



*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

## La Competitividad en el Siglo XXI. Competitividad Sustentable vs. Competitividad Adversa

*LAURA LETICIA LAURENT MARTÍNEZ<sup>1</sup>*

*JORGE LOZA LÓPEZ\**

*ENRIQUE LAURENT MARTÍNEZ\*\**

### RESUMEN

Este trabajo es una investigación documental sobre los nuevos derroteros de la competitividad. La competitividad organizacional en el siglo XXI dependerá del conocimiento y de la sustentabilidad<sup>2</sup>.

Se recogen las aportaciones de Jorgen Randers, Alvin Toffler, Fritjof Capra y otros investigadores con respecto a la huella ecológica y la responsabilidad ambiental de personas y naciones durante las próximas décadas. Se parte de una exposición de los principales factores que afectarán la sustentabilidad de la vida en la Tierra, se prosigue con una clasificación de la competitividad con base en las afectaciones que produce, después se propone una lista de proyectos enmarcados en una competitividad sustentable y se finaliza con una serie de argumentos para motivar la participación y la responsabilidad de impulsar la competitividad que denominamos ecológica.

**Palabras clave:** competitividad sustentable, competitividad adversa, huella ecológica, factores ecológicos, cambio climático.

### ABSTRACT

This work is a documentary investigation about the new directions of competitiveness. Organizational competitiveness in the 21st century will depend on knowledge and sustainability. Collected contributions of Jørgen Randers, Alvin Toffler, Fritjof Capra and other researchers with respect to the ecological footprint and the environmental responsibility of people and Nations for next decades. Based on an exhibition of the main factors that affect sustainability of life on Earth, it continues with a rating of competitiveness based on the effects it produces, then a list of projects is proposed regarding sustainable competitiveness and ends with a series of arguments to motivate the participation and the responsibility to boost competitiveness that we call ecological.

**Keywords:** sustainable competitiveness, adverse competitiveness, ecological footprint, ecological factors, climate change.

---

<sup>1</sup> \*\*Universidad Autónoma del estado de México

<sup>22</sup> En este documento se consideran sinónimos sustentabilidad y sostenibilidad

## PRESENTACIÓN

Si por competitividad se entiende la capacidad del hombre para satisfacer sus necesidades de manera eficiente y mejorar su bienestar, la agricultura fue la primera manifestación de competitividad que enmarcó la historia de la humanidad desde hace diez milenios. Después, sólo hace tres siglos aproximadamente, surgió la competitividad industrial, y hasta hace pocas décadas hemos ingresado en la competitividad del conocimiento.

La competitividad, tal como se ha desarrollado y se entiende hasta la fecha, ha propiciado un desarrollo vertiginoso de la sociedad, pero también ha generado condiciones cruciales que pueden ocasionar daños irreversibles al ser humano y a la vida toda en el planeta. De hecho, muchos acontecimientos indican que la competitividad económica ya está transformándose en adversa.

La competitividad, circunscrita a lo económico, está agotando los recursos de la tierra y –como lo expone Randers (2012)– en los próximos 40 años, agravará los problemas de la contaminación y de la desigualdad que ya padecemos, y la humanidad se topará con más problemas de agotamiento, polución, adaptación y reparación de daños climáticos, porque estaremos llenando un pequeño globo con una cantidad excesiva de actividad.

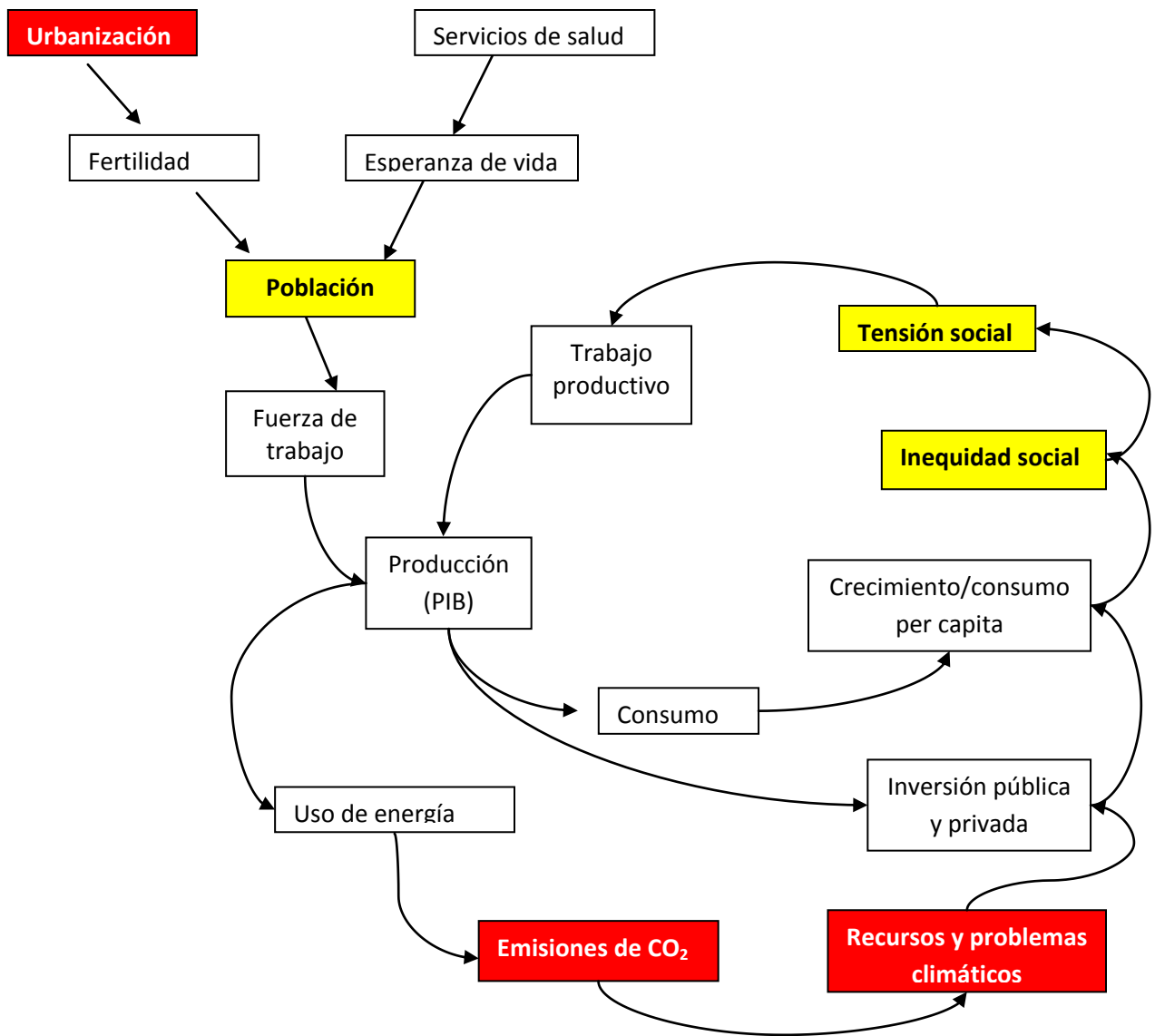
Los argumentos y reflexiones que presentamos a continuación se basan en la perspectiva preocupante que se vislumbra para la competitividad en la obra de Jurgen Randers<sup>3</sup> y otros investigadores cuyo pensamiento es recogido en el libro “2052 A global forecast for the next forty years” (“2052 Un pronóstico global para los siguientes cuarenta años”).

En primer término presentamos un esquema que recoge las principales relaciones causa-efecto que plantea Randers y que son clave para el futuro de la competitividad humana:

---

<sup>3</sup> Jorgen Randers es profesor de estrategia climática en la Norwegian Business School. Es un miembro no ejecutivo de una serie de juntas corporativas en Noruega y participa en los consejos de sostenibilidad de British Telecom en el Reino Unido y the Dow Chemical Company en los Estados Unidos. Presidió la Comisión sobre emisiones de gases de efecto invernadero que se publicaron en 2006. Participó en el gabinete noruego sobre cómo reducir las emisiones a dos terceras partes para el año 2050. Fue Presidente de la Norwegian School of Management de 1981 a 89 y fue Subdirector General de WWF International en Suiza 1994 – 99. Es autor de varios libros y artículos científicos, y co-autor de los Límites del Crecimiento (1972), el informe original del 'Club de Roma' y sus dos obras secuenciales en 1992 y 2004.

Diagrama 1. Principales relaciones causa-efecto del pronóstico 2052



*Autoría propia con base en Randers (2012)*

En el esquema están enmarcados con rojo los factores que consideramos de mayor injerencia en la competitividad en las próximas décadas. Señalados con color amarillo están, además, aquellos que según nuestro criterio son primordiales en el desarrollo competitivo de México.

A pesar de su importancia manifiesta, ninguno de los factores mencionados forma parte de nuestra preocupación cotidiana, a menos que no veamos directamente afectados por ellos. Si tuviéramos

que formular las interrogantes de lo que nos preocupará en el futuro, seguramente nuestros planteamientos serían como los siguientes, dada la tendencia prevaleciente del materialismo:

¿Qué pasará con el consumo y el bienestar en los próximos cuarenta años? Y ¿en qué ambiente natural y social tendrá lugar el consumo y la forma de vivir en el futuro cercano?

Las dos preguntas anteriores podrían quizá mezclarse en una: ¿Qué tan satisfactoria será mi vida en el futuro? lo cual puede traducirse en preguntas tales como ¿seré rico? ¿podré comprar lo que ahora compro? ¿podré practicar mis pasatiempos y satisfacer mis gustos? ¿podré ir a la playa en las vacaciones? O de modo un poco más profundo ¿habrá trabajo para mí en lo venidero? ¿Podré vivir donde yo prefiera vivir? ¿Mis hijos podrán tener el confort que yo he tenido? (Randers, 2012).

El acercamiento a los factores relacionados en el esquema nos ayudará a responder a las preguntas anteriores, conforme a los atisbos futuristas de algunos colaboradores de Randers:

#### **‘El vuelo a la ciudad’. Thomas N. Gladwin <sup>4</sup>**

La historia de la urbanización climática entre 2030 y 2052 será muy penosa para las ciudades altamente vulnerables que tienen capacidades bajas de adaptación, preferentemente en África, América y el Sudeste de Asia. Todavía plagados con sistemas de gobierno débiles, corrupción, insuficiente asistencia internacional, restricciones en su capacidad de inversión, inestabilidad política, déficit en infraestructura, jóvenes pandilleros y pobreza masiva, las ciudades en estas regiones serán incapaces substancialmente de reducir y adaptarse a los impactos de los peligros relacionados con el clima. Los suministros de agua fallarán debido a la reducción del flujo de los ríos, reducción de las aguas freáticas (subterráneas) y la intrusión de agua salada dentro del agua subterránea. Precipitaciones intensas causarán inundaciones y deslizamientos de tierra, provocando trastornos y desperfectos en el agua potable, electricidad, salubridad y sistemas de transporte. Las altas temperaturas y las olas extendidas de calor aumentarán la mortalidad. Cientos de millones de personas del campo, donde los efectos adversos del cambio climático serán más horribles, no dejarán de fluir desde las ciudades con problemas climáticos.

A partir de ahora y hasta 2040 la población urbana del mundo crecerá de 3.5 mil millones a unos 5 mil millones. La escala y la velocidad de este crecimiento urbano superarán nada visto antes en la historia humana.

---

<sup>4</sup> Thomas N. Gladwin (nacido en 1948) es profesor de empresa sustentable y director asociado del instituto Erb para la empresa global sustentable de la Universidad de Michigan. El enseña, investiga y consulta sobre sistemas dinámicos, cambio global y negocios sustentables.

El período entre 2030 y 2052 será testigo del más importante calentamiento global. Para 2052, el planeta será en promedio 2° C. más caliente que en la época preindustrial, con temperaturas en partes centrales de los continentes (Canadá, Estados Unidos, China, Siberia, la Amazonia) aún más altas. Este calentamiento alterará radicalmente los patrones de urbanización.

Para 2052, el aumento del nivel del mar promedio previsto adicional es más de 0,3 metros. Pero las pequeñas islas en la región del Pacífico pueden experimentar este promedio de tres a cinco veces, lo que significa que nuestras Islas Mariás, las de Revillagigedo y las de la península de Baja California pudieran desaparecer o reducirse enormemente.

Para 2052, nuestra especie será verdaderamente de Homo urbanis. La parte urbana de la población mundial total será aproximadamente el 80% (en comparación con el 50% en 2010), con los países industrializados actualmente alrededor del 90% y los países menos desarrollados al 75%. El mundo también será un lugar muy peligroso, con el norte Global gastando billones de dólares en seguridad para prevenir la inmigración no deseada y para protegerse de las amenazas planteadas por bandas criminales y terroristas provenientes de ciudades cada vez más afectadas por el caos climático en el Sur Global. Este cúmulo de cambios obliga a una reestructuración a fondo de la administración pública y empresarial, como ya lo vaticinaban Gladwin y Kennelley (1997) hace tres lustros.

### **Las décadas oscuras: privilegio y polarización. Carlos Joly <sup>5</sup>**

Los países en desarrollo se centrarán en el crecimiento de sus economías para proporcionar servicios básicos de vivienda, transporte y salud a su pueblo y se olvidarán de soluciones ambientales para los problemas sociales y económicos. Se sujetarán a las presiones a corto plazo del mercado financiero. Por eso creo que el desastre del cambio climático será inevitable durante el siglo XXI. Afectará a todos los países, a diferentes velocidades y con diferentes efectos, dependiendo de sus condiciones naturales y sociales, su infraestructura y sus recursos de adaptación. La sociedad lamentablemente parece cambiar de dirección solamente bajo peligro agudo y elevado drama, considerando que la catástrofe climática viene en gotas y cuentagotas, no como un big bang, sino como la suma de un gran número de pequeñas calamidades.

La contabilidad tiene que cambiar, por lo menos en mercados maduros. La producción y el consumo de cultura, de productos no contaminantes e inmateriales han de revalorarse. En palabras simples, lo que hacemos para ganar dinero tienen que cambiar. Pero la transformación necesaria por

---

<sup>5</sup> Carlos Joly (argentino, nacido en 1947) ha vivido y trabajado en Europa durante veinticinco años. Copresidió el grupo de expertos que elaboró los Principios de Inversión Responsable de Naciones Unidas y también sirvió en la Comisión d'Investissement Socialement Responsable de París.

mayor de energía, agricultura, transporte y manufactura no sucederá rápido, no sucederá antes de 2052, debido a la oposición política exitosa por intereses creados en el carbón, petróleo, gas, petroquímica, industrias del automóvil y las utilidades relacionadas con los negocios que dependen de ellos.

El resultado es que estamos sólo a cuarenta años del desastre. En 2052 la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera se moverá hacia niveles que desencadenarán un daño irreversible a gran escala. Para evitar llegar a ese nivel, el mundo tendría que reducir las emisiones en al menos la mitad para 2052. De otra manera los gases de efecto invernadero provocados por el hombre crecerán más allá del punto de inflexión.

Con el mercado de valores en el asiento del conductor, la humanidad continuará su crecimiento económico. Los gobiernos seguirán siendo incapaces de imaginar otras maneras de crear empleos o aumentar sus servicios. En las décadas venideras habrá más pobreza en los países en desarrollo, más desigualdad en el mundo desarrollado y la degradación ambiental se generalizará más (Joly, 2011). Espero sinceramente estar equivocado. Como Romain Roland, novelista del siglo XIX y humanista, dijo: "el pesimismo de la mente no excluye el optimismo de la voluntad".

#### **Arrastrando los pies hacia la sostenibilidad. Paul Hohnen <sup>6</sup>**

Hohnen considera que sociedad y gobierno habrán de estimular a los consumidores para conducir el crecimiento de los mercados "verdes". Sin embargo, está claro que el movimiento verde del consumidor está todavía muy lejos de ser la corriente principal. Esto obligará a los gobiernos y empresas con consciencia ecológica para reevaluar la mezcla de incentivos y deberes necesarios para aprovechar el poder del comportamiento del consumidor. Habrá que oponerse a los tratados capitalistas y a la Organización Mundial del Comercio, para que muchos países introduzcan políticas antes del 2030 que favorezcan el crecimiento de los mercados nacionales "verdes", especialmente en energía, agricultura y sectores residuales.

En la década 2010-2020, se está haciendo evidente que los países en vías de desarrollo están lejos del desarrollo sostenible. El capitalismo no reconoce aún que está socavando su propio futuro. Es necesario producir un nuevo debate acerca de qué tan "libre" debe ser el libre mercado en un mundo con limitaciones de recursos y para absorber la contaminación. Esperemos que para el año 2022, el trigésimo aniversario de la Cumbre de la Tierra, una serie de productos básicos relacionados con la crisis climática haya convencido a los gobiernos y las empresas que la adaptación al cambio

---

<sup>6</sup> Paul Hohnen (australiano, 1950) es un Consultor sobre el desarrollo sostenible en Europa. Ex diplomático australiano, su carrera incluye períodos como director político de Greenpeace International y director de desarrollo estratégico de la Global Reporting Initiative (GRI).

climático era una cuestión de seguridad nacional permanente. Los gobiernos han de aumentar las regulaciones y las políticas de promoción de las inversiones en tecnologías bajas en carbono y eficientes en el uso de recursos e infraestructura, es decir, una economía "verde".

Los países incapaces o reacios a adoptar este enfoque continuarán siendo dependientes de las industrias extractivas (Hohnen, 2012). Esto conducirá a una división global más enfática, basada en el acceso a la tecnología limpia. Entre los factores que harán lenta la transición hacia la sustentabilidad, Hohnen destaca: las escasas iniciativas para emprender negocios sustentables, el cortoplacismo, los métodos equivocados de evaluación y de contabilidad, la oposición de las transnacionales, la inercia del consumidor y la miopía gubernamental. Muchos consideran al ser humano como un ser patógeno que terminará con el la Tierra, tal cual un hongo infecta una fruta hasta convertirla en polvo (Amik, 2014).

### **Guerra intergeneracional por la equidad. Karl Wagner<sup>7</sup>**

En los próximos cuarenta años veremos el desmoronamiento, primero, del viejo paradigma y, segundo, de las estructuras que construyeron este pensamiento –a saber, el sistema que ayuda a mantener la actual civilización derrochadora, espiritual y emocionalmente subdesarrollada y explotadora. La transición no será pacífica ni llana.

El paradigma anticuado actual, desaparecerá más rápido de lo que muchos piensan. La realidad cambiará por pura necesidad; no habrá lugar en el planeta para el negocio como de costumbre. Un nuevo sistema de creencias sustituirá al antiguo:

- La cultura del consumismo se reemplazará por elementos culturales que proporcionarán satisfacción sustancial a largo plazo, cada vez con mayor bienestar y felicidad fundamental, que no depende de lo que se tiene.
- La interpretación dominante de la teoría de Darwin, que la vida evoluciona a través de la competencia y la supervivencia del más apto, se sustituirá por el entendimiento de que la vida avanza y evoluciona más a través de la cooperación y no de la dominación.
- Las culturas estarán más cerca una de otra, y el actual choque de civilizaciones no será el punto final, pero llegará a ser un capítulo en el desarrollo de un nivel más alto de la sociedad global.

---

<sup>7</sup> Karl Wagner (austríaco, nacido en 1952), biólogo por educación y activista ambiental. Lleva treinta años en campañas ambientales, a nivel nacional y mundial, en su mayoría por el World Wildlife Fund. Actualmente trabaja para el Club de Roma.



- Una nueva comprensión de la comunidad surgirá, en la forma de una mezcla moderna de la vida comunitaria tradicional y sus valores, y una forma más benigna de individualismo, que comprende el valor de soluciones colectivas.

Habrán muchos conductores detrás de este desarrollo. La principal fuerza de cambio serán los jóvenes marginados. Ya están empezando a despertar por el hecho de que sus padres y abuelos están en proceso de dejarles un planeta explotado con sistemas de soporte vital degradados, las economías endeudadas, pocos puestos de trabajo y sin vivienda. En los países desarrollados también ya heredan la responsabilidad de cuidar a un número creciente de personas jubiladas que planean recibir pensiones y cuidado de la salud para los próximos treinta o cuarenta años.

Otros conductores cruciales serán la urbanización, el cambio climático, el pico de la explotación petrolera y la distribución anárquica de la población. Juntos modificarán totalmente el uso y distribución de la tierra y las decisiones políticas. La gente vivirá más densamente. El transporte será más caro, y el desplazamiento en coche privado se convertirá en un lujo. El campo va a perder población.

El cambio más importante, sin embargo, será la creciente prevalencia de las comunicaciones electrónicas, el conductor más poderoso de la globalización. Las próximas décadas verán una conciencia global emergente, una esfera adicional, cuya naturaleza y verdadera dimensión aún no está clara pero que se volverá evidente a más tardar en quince años.

La resistencia al cambio de quienes son los beneficiarios del sistema actual resultará ser más dura de lo que muchos esperan. Los sistemas de gobierno anticuados que no añaden nada al bienestar público se mantendrán debido a la voluntad y el poder de una minoría que quiere mantener *el status quo* que les sirve bien en el corto plazo. El resultado será la fricción y el conflicto, lo cual ocurrirá en los países occidentales primero y luego, después de un intervalo de tiempo, se extenderá a otras regiones del mundo. Pero antes de que las tensiones se liberen, las condiciones para la mayoría del mundo industrializado se deteriorarán durante años. La rotura se producirá por una masa crítica de personas que ha sido empujada más allá de sus límites de paciencia.

La industria y los negocios jugarán un papel importante en ambos lados. Pequeñas empresas conducirán el enfoque de la comunidad, mientras que a las grandes multinacionales les será difícil, si no imposible, abandonar su forma de pensar sobre el lucro (los accionistas que piensan sólo en el dinero). La transición tendrá muchas caras. No serán necesarios disturbios masivos y violentos en las ciudades causados por los jóvenes desempleados, pero los habrá. (Wagner, 2012).

### **El final del crecimiento poco rentable. E. de Herman Daly <sup>8</sup>**

Lo llamamos crecimiento económico, o simplemente "crecimiento" en la confusa creencia que crecimiento siempre debe ser económico. Hemos alcanzado el límite al crecimiento económico, pero no lo sabemos y desesperadamente ocultamos el hecho de tener una contabilidad nacional defectuosa, porque el crecimiento es nuestro ídolo y detener su adoración es una anatema.

Realmente no queremos saber cuándo el crecimiento "sin límites" se vuelve no rentable porque entonces deberíamos dejar de crecer en este momento, y no sabemos cómo manejar una economía en estado estacionario (Daly, 2008).

¿La humanidad tendrá la sensibilidad y deliberadamente hará lento crecimiento económico con el fin de salvar el planeta? Creo que no. La idea de que una economía más grande debe siempre hacernos más ricos es pura confusión, ignorancia o demagogia. (Daly, 2008).

Los males son inestimables, la contabilidad del PIB no puede restarlos. En lugar de ello se registra la producción adicional de anti-males (que tienen un precio) y los cuenta como bienes. Por ejemplo, no resta el costo de la contaminación como un mal, sino que agrega el valor de la limpieza de la contaminación como un bien. Esto es contabilidad asimétrica. Además, contabilizamos el consumo de capital natural (agotamiento de las minas, pozos, mantos acuíferos, bosques, pesca o tierra vegetal, por ejemplo) como si fuesen ingresos en lugar de desembolsos de capital –un colosal error de contabilidad.

Creo que hemos llegado a los límites del crecimiento en los últimos cuarenta años, pero también que intencionalmente lo hemos negado, no tanto por el daño a la mayoría de nosotros, sino para el beneficio de una élite minoritaria que sigue empujando la ideología del crecimiento, porque han encontrado maneras de privatizar los beneficios del crecimiento, mientras que socializan los costos que son aún mayores.

La gran pregunta en mi mente es, ¿pueden negación, delirio y ofuscación durar otros cuarenta años?

La predicción de la dirección de la historia se basa en un determinismo que niega propósito y esfuerzo como causal. Y si realmente somos deterministas, entonces no importa lo que predecimos; incluso nuestras predicciones se determinan. Como un no-determinista, espero y trabajo para poner fin a la manía de crecimiento en los próximos cuarenta años. Esa es mi apuesta personal sobre el

---

<sup>8</sup> E. de Herman Daly (americano, nacido en 1938) es profesor emérito de la escuela de políticas públicas en la Universidad de Maryland y ex economista senior en el Departamento de medio ambiente del Banco Mundial. Sus libros incluyen la economía del estado estacionario (1972) y economía ecológica y desarrollo sostenible (2007).

futuro de mediano plazo. ¿Qué tan seguro estoy que voy a ganar esa apuesta? Alrededor del 30%, tal vez.

### **El camino hacia lo Foto Voltaico (PV). Terje Osmundsen <sup>9</sup>**

Inicialmente las energías hidroeléctrica y eólica serán los mayores contribuyentes de energía verde, pero más allá de 2025 – 30 la energía fotovoltaica (EFV) tomará la iniciativa y se convertirá en la principal fuente de generación de electricidad para el año 2050. Esta transformación será promovida por la disminución de costos y la disminución de riesgo de inversión.

El costo de la energía fotovoltaica caerá un 10% cada año. Hay dos causas de esta regla general: el costo de fabricación de los paneles está declinando, y está aumentando la eficiencia de cada panel, y los avances podrían reducir el costo de la energía solar a una décima parte del costo actual. Pero llevará tiempo. Aun así, creo que el costo de inversión promedio por capacidad en Watts seguirá cayendo entre 5 – 10% por año y que el rendimiento promedio de los paneles mejorará de 3 al 4% por década.

En regiones soleadas (radiación solar por encima de 1,700 kWh por metro cuadrado por año) el costo de la electricidad se acercará a 10 centavos de dólar por kWh en 2015, cayendo a 7 u 8 centavos en el año 2020. Esto hará que la EFV sea competitiva con el costo del carbón o del gas natural en 2020. Para el año 2030, el costo de la energía fotovoltaica habrá caído tan bajo como 5 centavos de dólar por kWh en la mayor parte del mundo, por lo que será más barata que cualquier otra alternativa. Potencialmente la EFV entonces se habrá convertido en la opción preferida para la mayoría de las regiones.

Esperamos que esta transición se logre paulatinamente según el nivel de desarrollo de regiones y países, aunque entendemos que el cambio no estará exento de violencia y oposición. (Osmundsen, T. 2013).

### **Petróleo caro = comida cara. Erling Moxnes <sup>10</sup>**

¿Será posible alimentar a la población mundial en 2052? La Naciones Unidas para la agricultura y organización (FAO) ciertamente eso espera. Pero la respuesta, creo, es a la vez sí y no.

---

<sup>9</sup> Terje Osmundsen (noruego, nacido en 1957). Es Secretario de estado anterior al primer ministro de Noruega, con una variada carrera de negocios internacionales (gas natural, ingeniería, telecomunicaciones) es consultor y editorialista. Desde 2009, es vicepresidente senior de Scatec Solar AS, y desarrollador líder y proveedor de plantas de energía solar.

<sup>10</sup> Erling Moxnes (noruego, nacido en 1952) es profesor en dinámica de sistemas en la Universidad de Bergen (Noruega). Tiene un doctorado de Dartmouth College (USA). Ha publicado sobre la gestión de los recursos y la economía con un enfoque sobre las concepciones erróneas de la dinámica y política.

Pueden ser producidos volúmenes suficientes de alimentos, pero creo que el precio de los alimentos será tan alto que los pobres del mundo no serán capaces de pagar una dieta decente.

Esto se mantendrá cierto aún más si el mundo decide ampliar considerablemente el uso de biocombustibles, que van a ser comprados por conductores ricos a precios determinados por el precio de los combustibles fósiles, lo cual no puede ser pagado por los pobres. El resultado podría ser hambruna entre los pobres, mientras los coches del mundo del sector agrícola consumen combustibles en lugar de producir alimentación para la gente.

Incluso, sin la producción de biocombustibles a escala, el mundo actual es incapaz de alimentar a su población. La FAO estima que cerca de un mil millones de personas son incapaces de pagar el precio de todos los alimentos que necesitan; padeciendo de hambre crónica. Pero esto es principalmente una cuestión de distribución. Hay suficiente comida para alimentar adecuadamente a todos, pero los pobres no pueden pagar su parte.

Hablemos ahora de nuestras granjas y de China.

Una buena granja produce más, en términos netos, que lo que consume la familia rural. El buen agricultor asegura suficiente tierra para cultivar y apoyar a sus propios animales. La producción adicional puede venderla y comercializarla por otros bienes y servicios, televisores, ropa, libros. Algunos países han reconocido su dependencia alimentaria de las buenas organizaciones agrícolas, con más capacidad para proporcionar a sus habitantes suficiente comida.

Comparemos esto con una granja de pasatiempo de fin de semana, con una colmena, un conejo y un manzano, donde la mayoría de los recursos tienen que comprarse en otra parte. Actualmente el 80% de la población mundial vive en países que tienen granjas como pasatiempo. Consumen más, en términos netos, de lo que pueden generar los ecosistemas de su país. El resto es importado o se deriva de la sobreexplotación insostenible de bosques, campos y recursos locales.

En realidad todo el mundo se ha convertido en una granja de afición, utilizando 1.4 veces lo que la Biosfera puede regenerar. La diferencia entre lo que la naturaleza ofrece y lo que la humanidad necesita proviene de la disminución del capital natural (Hawken y Lovins, 2000). Se ha gastado lo que correspondería a las generaciones futuras, a un precio muy barato.

Si miramos el mundo como buenos granjeros, reconoceríamos que está en nuestro interés cuidar nuestra granja. Vemos el peligro de granjas de aficionados que mal ocupan las buenas granjas disponibles para darnos lo que necesitamos. Los países deberían cuidar sus granjas y reducir su demanda de recursos externos para poder ser fuertes e independientes. Esto estabilizaría la situación global. En un mundo así, no maximizaríamos el rendimiento (según lo sugerido por el crecimiento

del PIB), pero sí nuestra riqueza per cápita, y usaríamos la rentabilidad sostenible para mantener el bienestar en el futuro.

Tal vez la sabiduría llegará una vez que los precios de los recursos empiecen a elevarse más rápidamente que las economías en expansión. Una vez que esto suceda, vamos a sentir que estamos subiendo por una escalera que se mueve hacia abajo. ¿Este sentimiento generará una visión más clara entre los tomadores de decisión y provocará acciones más rápidas y decisivas? Me temo que no. Al disminuir sus ingresos, los gobiernos pueden dejar de invertir, incluso en el mantenimiento de infraestructura y educación, dejando a sus poblaciones defenderse por ellas mismas y enfrentarse solas a cada vez mayores gastos de alimentos y energía. Las quiebras nacionales pueden volverse más frecuentes.

En otras palabras, las limitaciones de recursos producirán trastornos sociales, antes de producir colapsos ecológicos. El menú incluye monedas en decadencia, deudas fuera de control, insolvencia, disturbios sociales e incluso guerras civiles.

Ahora consideremos a China. Los líderes chinos han comprendido la carrera de recursos durante décadas mucho mejor que cualquier nación grande. Activamente se han preparado ellos mismos para poder acceder a los recursos del extranjero. Han limitado su crecimiento demográfico, reforestado áreas devastadas y han manejado cuidadosamente las presiones de la urbanización. Han comenzado a asegurar el acceso a los recursos en el exterior, aunque su objetivo final es hacer autosuficiente a su país.

China no es una democracia, pero cuenta con un sistema de gobierno en el que la población espera que sus líderes cumplan. Los líderes chinos han utilizado con éxito el crecimiento económico como una forma de levantar a millones de la pobreza y para mantener una gran parte de su población entusiasmada y leal. El crecimiento ha creado oportunidades para muchos y genera un sentido de progreso para una gran mayoría. Los presupuestos y las economías en expansión simplifican la política. En lugar de tener que enfrentar conflictos difíciles de manejar, el crecimiento ha permitido a los tomadores de decisiones chinos complacer a su electorado sin tener que tomar otras medidas.

Pero ¿cuánto tiempo será físicamente posible para China extender este crecimiento? Si su consumo de energía era la mitad que de Estados Unidos en 2000 y habrá superado el de los Estados Unidos en 2009, ¿cómo puede esta trayectoria sostenerse? Hoy en día, China tiene el mayor déficit de biocapacidad de todas las Naciones. Para apoyar la demanda interna actual del país se necesita el equivalente de 2,2 biocapacidades chinas.

La gran diferencia entre China y otras naciones es que China está plenamente consciente del problema. La "visión del granjero" está presente incluso en los lugares más apartados. China se ha esforzado durante milenios para ser independiente del mundo exterior. Desconfía de su creciente dependencia de recursos externos y está poniendo esfuerzos considerables en la construcción de una base de recursos nacional y una economía basada en el consumo interno en lugar de las exportaciones de recursos a los países ricos.

Los "agricultores" en Beijing están tratando de mantener su ritmo de crecimiento actual, pero su meta es desligarlo de su huella ecológica. ¿Es físicamente posible desvincular su economía? Sí. Pero todavía no hemos visto la evidencia física que China actúa lo suficientemente rápido. Pero espero que lo hagan, porque China, al igual que nuestros grandes bancos, es "demasiado grande para quebrar". Si China tose, todos tendremos una gripe severa. Aún hay quienes piensan que los cambios climáticos son condiciones que siempre han prevalecido en el planeta y que no se deben a la influencia de la huella ecológica que se profundiza más año con año. (Moxnes y Saysel 2009).

### **La minería urbana de metales. Chris Tuppen <sup>11</sup>**

La mayoría de los metales tiene que ser extraída químicamente utilizando grandes cantidades de energía, y a menudo se emiten cantidades significativas de CO<sup>2</sup> y otros contaminantes en el proceso. El costo creciente de la energía y del carbono se reflejará en la economía de la industria del metal. El procesamiento del mineral también a menudo requiere recursos de otros sistemas naturales escasos, especialmente el suministro de agua. Por ejemplo, aunque la demanda de agua de Chile ya es seis veces mayor que las renovaciones de este líquido, el consumo de agua de la industria minera chilena aún se espera incrementar en un 45% para el año 2020.

La plata, como otro ejemplo, tiene reservas probadas económicamente viables de alrededor de 500.000 toneladas, que representan 17 años de consumo corriente. La plata es ampliamente utilizada en aplicaciones industriales, así como en joyería y emisión de monedas. Algunos de los usos están creciendo muy rápidamente; en particular la industria solar ha emergido como un importante usuario industrial. La demanda de plata para este sector creció 30% en 2009 y se espera que muestre un mayor aumento multiplicado por diez en los próximos años. Estos datos le interesan a México pues aún es uno de los mayores productores de este metal en el mundo.

En última instancia, este análisis me lleva a concluir que en los próximos cuarenta años habrá importantes aumentos en minería urbana; en algunos casos porque las reservas ya no están disponibles y en otros porque las grandes existencias urbanas harán económicamente más atractivo

---

<sup>11</sup> Chris Tuppen (británico, nacido en 1954) ha participado en sostenibilidad durante más de veinte años. Es profesor honorario en la Universidad de Keele. Anteriormente fue jefe de la oficina de sostenibilidad de BT.

recuperar y reciclar que cavar y refinar. Así que, al menos para los metales, el sueño de los flujos circulantes de materiales tendrá motivaciones ecológicas y económicas y no sólo filosóficas. (Tuppen, C. 2006).

### **La Naturaleza quedará limitada a los parques. Stephan Harding <sup>12</sup>**

La biodiversidad es la diversidad de la vida en distintos niveles de organización, desde los genes a las especies, ecosistemas y paisajes. La tierra justo antes de la aparición de los seres humanos modernos fue muy biodiversa durante 3.5 mil millones de años, antes de que empezáramos a alterar las cosas. Fue sede, según la época, de un total entre 10 millones y 100 millones de especies.

Actualmente estamos desangrando especies a un ritmo hasta de 1,000 veces la tasa natural de extinción, o, más prosaicamente, cada día perdemos un centenar de especies, sobre todo en los grandes bosques tropicales debido a nuestros deseos sin fin de madera, soya, aceite de palma y carne. Los arrecifes de coral y el reino marino en general no están exentos de nuestras atenciones destructivas –y también están experimentando caídas catastróficas.

La lista de atrocidades que nuestra cultura ha perpetrado en el mundo viviente es impensable. Podríamos eliminar una cuarta parte de todos los organismos en la tierra para 2052. Ya en el año 2000, estaban amenazados de extinción alrededor del 11% de todas las especies de aves, 18% de mamíferos, 7% de los peces y el 8% de todas las plantas del mundo. Según el Living Planet Índice, en el periodo de 1970 a 2000, los tamaños de población de las especies forestales han disminuido un 15%, las de especies de agua dulce en un asombroso 54% y las de especies marinas en un 35%. Para 2052, podemos aumentar la tasa de extinciones de especies a alrededor de 10,000 veces la tasa natural.

Pero quizás el más pernicioso de todos los factores de extinción, que está creciendo sin detenerse, es el cambio climático. Para 2052 el planeta se habrá calentado alrededor de 2° C y posiblemente más, con muchas consecuencias desastrosas para los seres humanos y para la biodiversidad de nuestro planeta. Tal efecto podría ser la muerte irreversible, a través de los incendios forestales y la deforestación, de la Amazonia. El dióxido de carbono liberado a la atmósfera por esta explotación podría aumentar el calentamiento a 10° C a finales del siglo, un ritmo más rápido que cualquier otro episodio previo de calentamiento natural.

El cambio climático está obligando, según sus rangos, a buscar nuevos hábitats a las especies. Cada especie tiene su propia gama de tolerancia a la temperatura y humedad muy específica, e intentan

---

<sup>12</sup> Stephan Harding (británico, nacido en 1953) tiene un doctorado en ecología conductual de la Universidad de Oxford. Actualmente es jefe del programa de maestría en ciencia holística en Schumacher College, Dartington, Devon, Reino Unido. Es autor de “Tierra Animada: Ciencia Intuición y Gaia”.

vivir dentro de sus zonas de comodidad climatológica. La tendencia general en un estudio de 2003 habla de 1,700 especies en movimiento hacia los polos, de 6 kilómetros por década y un movimiento de 6 metros por década hacia los lados de las montañas.

Los ejemplos son legión: la marcha hacia el norte del bosque boreal a expensas de la vegetación de la tundra abierta; la expansión hacia el norte de zorros rojos en el Ártico de Canadá y la contracción simultánea en la gama del zorro ártico; los movimientos ascendentes de las plantas alpinas en los Alpes europeos de 1 a 4 metros por década; el incremento abundante de especies de agua caliente entre el zooplankton, peces e invertebrados en el Atlántico Norte y a lo largo de las costas de California; y la extensión de los pájaros de las tierras bajas de Costa Rica dentro de áreas altas desde los bordes de las montañas bajas debido al cambio de frecuencia de la estación seca. En 2006 en Bretaña y Norte América 39 especies de mariposas se han movido hacia el norte hasta 200 km. en 27 años. En una década la emigración de la mariposa monarca a bosques michoacanos disminuyó a menos de la mitad.

La acidificación del océano –un resultado directo del adicional de dióxido de carbono en la atmósfera– habrá matado a muchas especies que secretan carbonato de calcio de sus partes corporales, como los corales y algas marinas. Muchas de estas especies juegan un papel esencial en la regulación del clima por absorber carbono y por la siembra de nubes para el enfriamiento del planeta, así que su desaparición calentará aún más la tierra.

Para 2052, la pérdida de biodiversidad habrá hecho la vida muy difícil para miles de millones de personas que dependen directamente de los ecosistemas para su bienestar. Los seres humanos del mundo "desarrollado" también sufrirán las consecuencias del cambio y la pérdida de biodiversidad, pero para esa época es posible que la tecnología nos blinde, durante un tiempo por lo menos, de los peores efectos. Quizás para ellos las consecuencias de la extinción en masa será una inmensa depresión psicológica. Los animales salvajes, tanto grandes como pequeños, que moldearon la psique humana con sus presencias y su interacción, desde los albores de nuestra especie, se habrán convertido por entonces en nada más que imágenes aplanadas en las brillantes pantallas que tan fatalmente están desconectadas del mundo de la naturaleza. Gaia, la madre Tierra, si la depauperación sigue los mismos patrones, dejará huérfano a su hijo, el hombre. (Harding, S. 2009).

### **¿Qué hacer?**

¿Qué hacemos sobre este triste panorama? ¿Qué procesos de sustentabilidad podemos adoptar?

Randers (2012) recomienda:



En primer lugar, tener menos hijos, y eso es particularmente importante cuando se es rico. Mi hija, que tiene 29 años y es noruega, es el animal más peligroso en la superficie de la tierra. Consume entre 10 y 30 veces más recursos y genera de 10 a 30 veces más contaminación que un niño indio. Lo digo en serio. El control de la población en el mundo rico debería ser una de las preocupaciones principales.

En segundo lugar, reducir su huella de CO<sub>2</sub>. No conduzca automóviles grandes, no conduzca muy lejos en ellos. No vuele mucho tiempo y aislé su hogar.

En tercer lugar, apoyar un gobierno fuerte. La mayoría de las soluciones a los problemas globales de hoy ya existe, y la única razón por la que no se implementan es que no tenemos un gobierno fuerte. O para ser más exactos, no apoyamos a un gobierno consciente y fuerte.

Así, los ciudadanos civilizados, orientados a la solución deberían estar a favor de la acción colectiva. Creo que veremos al cabo de 40 años que fueron los chinos quienes, al final, resolvieron el problema climático para nosotros – a través de la acción colectiva.

Y luego, en cuarto y último lugar, si queremos ayudar a los pobres del mundo, deberíamos (los ricos) construir y pagar una infraestructura completa de energía limpia en el mundo pobre. Esto garantizaría que no tengan ellos que construir un sistema de energía mediante el uso intenso de carbono contaminante para generar urgentemente electricidad, combustible y calor. Si sólo hiciéramos eso resolveríamos una parte sustancial del problema climático y la pobreza futura.

Por su parte, Capra propone un cambio de paradigma educacional: preparar a las nuevas generaciones en la cultura de la competitividad sustentable.

Propone la ecoalfabetización de la gente, comenzando por el entendimiento de lo que es la sustentabilidad. Capra (2009) dice que desde su introducción en la década de 1980, el concepto de sostenibilidad a menudo se ha distorsionado, cooptado e incluso trivializado por ser utilizado fuera del contexto ecológico que le da su verdadero significado. Lo que se sustenta en una comunidad sustentable no es el crecimiento económico, desarrollo, participación de mercado, o ventaja competitiva, sino toda la red de la vida de los que depende nuestra supervivencia a largo plazo. En otras palabras, una comunidad sostenible está diseñada de tal manera que sus formas de vida, negocios, economía, las estructuras físicas y tecnologías no interfieran la capacidad inherente de la naturaleza para sostener la vida. (Capra, 2009: 1)

El primer paso en este esfuerzo, naturalmente, es entender los principios de la organización que los ecosistemas se han desarrollado para sostener la trama de la vida. Esta comprensión es lo que Capra (2009) llama alfabetización ecológica. Los ecosistemas del mundo natural son las comunidades

sostenibles de plantas, animales y microorganismos. No hay ningún desperdicio en estas comunidades ecológicas, los residuos de una especie son alimento de otra especie. Por lo tanto los ciclos materiales son un continuo a través de la red de la vida. La energía manejando estos flujos cíclicos ecológicos desde el sol y la diversidad y la cooperación entre sus miembros es la fuente de la capacidad de recuperación de la comunidad.

Otra propuesta al alcance del ciudadano común es el impulso del *prosumo* propuesto por Toffler (2006)

El término prosumidor lo difundió Toffler en su obra “La tercera ola” para designar a todo aquel que crea recursos, bienes de todo tipo, servicios o experiencias para su propio disfrute o para ayudar a los demás. Quien hayan creado y utilizado un bien por si mismo sabe bien lo que es el prosumo. Un prosumidor crea riqueza y en el futuro está destinado a ser un elemento crucial en la sociedad propiciada por la competitividad sustentable. Cuando se PROduce lo que consUME se PROSUME.

La competitividad sustentable cada vez más dependerá del prosumo. Y cada vez más se multiplicarán las tareas prosumidoras: cultivar nuestra propia hortaliza, preparar mermeladas con las guayabas y los higos de nuestro par de árboles frutales sembrados en el jardín, construir y reparar muebles y equipo en nuestro taller casero, aplicar ideas novedosas y tecnologías verdes a proyectos prosumidores (Friend, 2010).

Desde la perspectiva de la sustentabilidad, la competitividad puede clasificarse como sigue:

1. La competitividad adversa, enfocada sólo al mercado y la ganancia, y que por lo común tiene efectos nocivos para la naturaleza y las personas.
2. La competitividad aparentemente benéfica, pero que con el tiempo se transforma en maligna.
3. La competitividad auténticamente sustentable.

La realidad, en países como el nuestro, nos muestra que la mayoría de los esfuerzos se ubican en las dos primeras clases de competitividad. Ejemplos de actitudes y organizaciones de competitividad adversa son la escuela que se abre y ofrece carreras donde el mercado está saturado, pero que tienen demanda, gracias a la desinformación imperante; la empresa que consume agua, genera ruido o produce contaminación y desperdicios en exceso; el intermediario agiotista que prefiere tirar fruta y verduras antes de disminuir los precios; el funcionario exhibidor de sus pertenencias compradas con el presupuesto público; el concesionario de taxis o autobuses urbanos que contaminan ostensiblemente con la complicidad de las autoridades.

Con el tiempo y los cambios multifacéticos que acontecen en el mundo globalizado muchos casos de buena competitividad han devenido en competitividad adversa: la construcción de pasos a desnivel que alivian temporalmente los congestionamientos, pero que a la larga se saturan y contribuyen al crecimiento incontrolado de zonas urbanas y dan pie a los enormes gastos y despilfarros que las caracterizan; la apertura de una nueva zona industrial que genera empleos, pero que al cabo del tiempo, envenena ríos, consume agua en exceso, vicia el aire, estropea el paisaje y termina enajenando a la gente; empresas suntuarias que patentizan aun más la diferencia entre pobres y ricos y genera más desperdicios; la construcción de un nuevo fraccionamiento que ayuda a enfrentar la escasez de vivienda, pero construido en una zona sin vialidades adecuadas, con escasos servicios municipales y donde antes había bosques y vida silvestre; la fusión de empresas que logra aumentar su competitividad en el mercado, pero que inhibe la intención emprendedora de los inversionistas menos fuertes.

Dentro de la tercera clase de competitividad, es decir, la sustentable podemos mencionar: empresas dedicadas a fabricar equipos de energía removable; la promoción y financiamiento gubernamental de polos de generación de energía eólica, fotovoltaica o cualquier otra fuente no contaminante (MacKay, 2009); la iniciativa privada de actividades prosumidoras; la organización de grupos y actividades artísticas; el rescate y la creación de parques recreativos y ecológicos; la organización de ONG's para labores sociales y ecológicas.

Obviamente, no existe una división clara entre los tipos de competitividad en relación a la sustentabilidad. Todo es cuestión de balance entre los beneficios y los perjuicios ecológicos y sociales (Berlinguer, 2002). La alta competitividad evaluada sólo a través de la contabilidad tradicional es un logro miope y a la larga incompetente. Algo que era sustentable, al cabo del tiempo o a causa de ser más grande, puede transformarse en insostenible. Toluca y muchas ciudades de nuestro país, hace décadas, eran una ciudades pequeñas y hospitalarias, hoy carecen de atractivo y se han vuelto ciudades conurbadas y contaminadas, con graves problemas de tránsito congestionado, delincuencia y mal carácter de muchos de sus habitantes. Lo sustentable se transformó en insostenible desde la perspectiva de la salud física y mental de sus habitantes y un espacio prohibido para el juego infantil y la convivencia ciudadina. La fauna silvestre del entorno desapareció hace años. Sentirse orgulloso por el gigantismo urbano es un sentimiento paradójico y proveniente de una visión fragmentaria y tergiversada.

### **Acciones favorables para la competitividad sustentable**

En un ejercicio de conjunción de las propuestas de Randers, de Toffler y de Capra, según nuestro criterio, para que el entorno nacional sea favorable para la competitividad organizacional se requiere:

1. Remplazar al mercado y la ganancia como los motores principales de la actividad humana. Los motivadores de la competitividad sustentable son la preservación de la vida y el mejoramiento del bienestar.
2. Educar para la tolerancia, el prosumo, la bioética, el arte y la ecoalfabetización
3. Cambiar las fuentes energéticas y los patrones de transportación
4. Cambiar las políticas gubernamentales para reducir la desigualdad en la distribución de la riqueza y evitar el desarrollo de conglomerados masivos humanos
5. Contribuir internacionalmente en la disminución del cambio
6. Descartar a priori cualquier proyecto que atente contra la naturaleza
7. Limitar categóricamente la corrupción y la impunidad
8. Promover, relacionar y financiar empresas y proyectos sustentables

Derivado de este último punto y tomando en consideración las propuestas de los autores nos permitimos mencionar algunos proyectos apegados a la competitividad sustentable: aprovechar nuestra riqueza en plata para utilizarla en la industria solar; promover y crear instituciones dedicadas a la formación de investigadores en las ciencias del cambio climático; granjas ecológicas con una administración moderna y alejadas de los centros urbanos; despachos de asesoría y justicia ecológica; organizaciones dedicadas al estudio de los impactos ambientales; biorrefinerías cercanas a las fuentes de materia prima; parques turísticos preservadores de la fauna y la flora de nuestro entorno, (esto con ayuda y participación gubernamental); organizaciones promotoras del trabajo inter generacional en equipo; empresas de alta tecnología recogedoras y procesadoras de chatarra y otros materiales de desecho; empresas de desarrollo tecnológico aplicable a proyectos “verdes”; construcción de casas y escuelas ecológicas; organización de escuelas prosumidoras.

### **CONCLUSIONES**

Las organizaciones que se mantienen vigentes pero que no son sustentables permanecen sólo por su competitividad en función del dinero que ganan o del poder que representan. Cuando los proyectos organizacionales se fincan sólo en el mercado y la utilidad pueden vislumbrarse como competitivos,

pero al descuidar su huella ecológica muy probablemente se vuelvan incompetentes y sufran el rechazo social.

El petróleo y el carbón como energéticos han sido hasta la fecha los medios que más han apoyado la existencia y la actividad de industrias, de los medios de transporte, de la generación de electricidad y de la producción de muchos satisfactores materiales. Sin embargo, su uso industrial y social masivo ya ha ocasionado graves problemas de contaminación y de cambio climático (aunque hay quienes no aceptan este hecho)

Uno de los efectos más característicos de la sociedad del conocimiento es la aparición del prosumo. Éste no es sino "una enorme economía oculta, en la que se produce una gran cantidad de economía no detectada, no calculada y no remunerada. Es la economía prosumidora no monetaria".

El conocimiento es la nueva clave del desarrollo personal y social y dicha clave implica un nuevo concepto del espacio y del tiempo. El prosumidor culto tendrá, gracias a los avances científicos, nuevas herramientas a su disposición y eso aumentará su productividad. Por otro lado, los combustibles fósiles quedarán substituidos por nuevas energías. (Toffler, 2006)

La supervivencia de la humanidad dependerá de nuestra capacidad para comprender los principios de la ecología y vivir en consecuencia. Esto es una empresa que trasciende todas nuestras diferencias de raza, cultura o clase. La tierra es nuestra casa común y crear un mundo sostenible para nuestros hijos y para las generaciones futuras es nuestra tarea común. (Capra, 2009: 9)

Una comunidad sostenible está diseñada de tal manera que sus formas de vida, negocios, economía, las estructuras físicas y tecnologías no interfieran la capacidad inherente de la naturaleza para sostener la vida. (Capra, 2009: 9).

El tiempo y el espacio son dimensiones cruciales si se pretende que los afanes competitivos sean sustentables y favorables dinámicamente, y no sólo para la organización que nos ocupa, sino también para el mundo en que vivimos.

## **REFERENCIAS**

- Amik, (2014). El hombre, un ser patógeno. info@amik.org
- Berlinguer, G. (2002). *Bioética cotidiana*. México Siglo XXI.
- Capra, F. (2009). *La trama de la vida*. Barcelona. Anagrama.
- Chris Tuppen, (2006). *Materiality*. AccountAbility, BT Group Plc and LRQA.
- Daly E. de H. (2008). A Steady State Economy. Publicado el 24 de abril de 2008 por Sustainable Development Commission.

- Friend, G. (2010). *The truth about Green Business*. USA. Library of Congress.
- Gladwin, T. N. & Kennelley, J. (1997). Sustainable development: A new paradigm for management theory and practice. En *Business and the Natural Environment*, eds. P. Bansal and E. Howard Butterworth-Heinemann (Oxford, UK: Butterworth-Heinemann).
- Harding, S. (2009). *Gaia Theory & Deep Ecology*. Publicado el 02/07/2009.
- Hawken, P. & Lovins, A. (2000). *Natural Capitalism. Creating de next industrial Revolution*. New York. Back Bay.
- Hohnen, P. (2012). *Future of Sustainability Reporting*. London. Royal Institute for International Affairs y Dutch Worldconnector Group.
- Joly, C. (2011). *Climate change*. Entrevista con Carlos Joly, publicada el 16 de junio de 2011 por Natixis Asset Management.
- MacKay, D. (2009). *Sustainable Energy*. Cambridge. UIT.
- Moxnes, E. & Saysel, A. K. (2009). Misperceptions of global climate change: information, policies. *Climatic Change*, 93(1-2):15-37.
- Randers, J. (2012). *2052, A global forecast for the next forty years*. USA. Amazon.
- Terje Osmundsen, (2013). *The battle over the world's largest wealth fund and what it means for the energy sector*. Publicado el 25 de noviembre de 2013.
- Toffler, A. y Toffler, H. (2006). *La revolución de la riqueza*. México. Random House Mandadori.
- Wagner, K. (2012). *Walk on the Wild Side*. Centipede Press.