



# **Cambio Climático y El Bien Común**

*Una declaración acerca del problema y  
la demanda por soluciones transformadoras*

Abril 2015

## **La Academia Pontificia de las Ciencias y la Academia Pontificia de las Ciencias Sociales**

**Elaborado por**

**P. Dasgupta, V. Ramanathan, P. Raven, Mgr M. Sorondo, M. Archer, P.  
J. Crutzen, P. Lena, Y.T. Lee, M. J. Molina, M. Rees, J. Sachs, J.  
Schellnhuber, Mgr M. Sorondo\***

\* Autores con correspondencia. [partha.dasgupta@econ.cam.ac.uk](mailto:partha.dasgupta@econ.cam.ac.uk);  
[vramanathan@ucsd.edu](mailto:vramanathan@ucsd.edu); [Peter.Raven@mobot.org](mailto:Peter.Raven@mobot.org); [marcelosanchez@acdscience.va](mailto:marcelosanchez@acdscience.va)

## DECLARACIÓN

El consumo insostenible aunado a un récord de población humana y los usos de tecnologías inapropiadas están causalmente relacionados con la destrucción de la sustentabilidad y la capacidad de resiliencia del mundo. El aumento en desigualdad entre riqueza e ingreso, la interferencia global del sistema climático físico y la pérdida de millones de especies que sostienen la vida son las manifestaciones más crudas de insostenibilidad. La continua extracción de carbón, petróleo y gas siguiendo la tendencia actual pronto creará graves riesgos existenciales para los tres mil millones de personas más pobres, y para las generaciones que aún no nacen. El cambio climático como resultado en gran medida del consumo insostenible de aproximadamente 15% de la población mundial se ha convertido en una cuestión moral y ética dominante para la sociedad. Todavía hay tiempo para mitigar los cambios climáticos incontrollables y reparar los daños a los ecosistemas, siempre y cuando reorientemos nuestra actitud hacia la naturaleza y, por lo tanto, hacia nosotros mismos. El cambio climático es un problema global cuya solución dependerá de nuestra capacidad de ir más allá de afiliaciones nacionales y de estar en sincronía por el bien común. Tales cambios transformacionales en las actitudes ayudarían a fomentar una necesaria reforma institucional y las innovaciones tecnológicas para proporcionar las fuentes de energía que tienen un efecto despreciable sobre el clima global, la contaminación atmosférica y en los ecosistemas, y así proteger a las generaciones que están por nacer. Las instituciones religiosas pueden y deben tomar la iniciativa para lograr un cambio de actitud hacia la Creación.

*La Iglesia Católica, trabajando con líderes de otras religiones, ahora puede tener un papel decisivo en la movilización de la opinión pública y los fondos públicos para satisfacer las necesidades energéticas de las 3 mil millones de personas más pobres, y así permitirles prepararse para los retos inevitables de los cambios del clima y sistemas ecológicos. Esta acción audaz y humanitaria de las religiones del mundo actuando al unísono sin duda servirá como catalizador para un debate público sobre cómo podemos integrar las opciones que tiene la sociedad, como fue priorizado en los objetivos de desarrollo sustentables de la ONU, en vías de desarrollo económico sustentable para el siglo XXI, con una población proyectada de 10 mil millones o más.*

## **RESUMEN**

Este siglo está en camino de atestiguar cambios ambientales sin precedentes. En particular, los cambios climáticos proyectados o, más apropiadamente, perturbaciones del clima, que aunado con la continua extinción masiva de especies y la destrucción de los ecosistemas, sin duda dejarán sus marcas indelebles en la humanidad y la naturaleza. Tan pronto como el 2100, habrá una probabilidad significativa de impactos climáticos irreversibles y catastróficos que pueden durar más de miles de años, lo cual plantea la pregunta existencial de si la civilización tal como la conocemos se puede extender más allá de este siglo. Sólo un cambio radical en nuestra actitud hacia la Creación y hacia nosotros mismos, complementado por las innovaciones tecnológicas transformadoras, podría revertir las tendencias peligrosas que ya han sido puestas en marcha inadvertidamente. Un futuro sustentable basado en la extracción continua de carbón, petróleo y gas y su uso como ha sido hasta la actualidad ya no será posible, ya que aumenta el espectro de un mundo que podría ser significativamente más caliente en 2°C para el final de este siglo. Tal aumento de temperatura, que ocurrió en una época cálida interglacial que llamamos el Holoceno, no ha sido visto en decenas de millones de años. Esto crea un grave riesgo de que la Tierra rebasará los umbrales críticos y los puntos de inflexión, empujando sistemas ambientales integrales, como las selvas tropicales, las capas de hielo continentales, humedales costeros, los patrones de monzones y las redes alimentarias marinas en diferentes estados o incluso su aniquilación. Para citar el más reciente Informe de Síntesis del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) lanzado en 2014: corremos el riesgo de "aumentar la probabilidad de impactos graves, generalizados e irreversibles para las personas y los ecosistemas."

El sistema climático es muy complejo y podría actuar de manera sorpresiva que aún no ha sido prevista por los modelos que proyectan el clima futuro. Sin embargo, la incertidumbre puede ir en ambos sentidos. Por ejemplo, el calentamiento actual del planeta bajo la continua acumulación de gases de efecto invernadero, puede tener un factor de 2 más pequeño o más grande a los valores proyectados. El cambio climático con un factor de dos más grande que los cambios previstos plantea riesgos inaceptables para la sociedad, los ecosistemas y la economía, especialmente dado que el tiempo de vida del dióxido de carbono en la atmósfera es de un siglo o más y el tiempo de vida del calor añadido a las capas más profundas de los océanos pueden exceder varios siglos.

Sin embargo, todavía hay tiempo para mitigar los cambios climáticos incontrolables y así proteger a la humanidad y la naturaleza. Soluciones tecnológicas adecuadas y opciones de política han sido claramente establecidas en numerosos informes y no necesitan repetirse de forma extendida aquí. Basta señalar que las medidas más importantes implican el cambio de combustibles fósiles a fuentes de combustibles de cero carbono y fuentes y tecnologías bajas en carbono, aunado a un retroceso en la deforestación, la degradación de la tierra y la contaminación del aire. Al contemplar estas transformaciones necesarias de una "profunda eliminación de carbono", sin embargo, no debemos pasar por alto los factores socioeconómicos subyacentes que son responsables de nuestra situación actual.

Nuestros problemas se han visto exacerbados por la obsesión económica actual que mide el progreso humano únicamente en términos del Producto Interno Bruto (PIB), una práctica que podría justificarse sólo si el capital natural fuera infinito. Los sistemas económicos actuales

también han fomentado el desarrollo de brechas inaceptables entre los ricos y los pobres. Éstos últimos todavía no tienen acceso a la mayor parte de los beneficios científicos y técnicos de la edad moderna. Durante el siglo XX, por mucho, los mayores emisores de carbono eran las naciones ricas del mundo. En el mundo del siglo XXI son, de nuevo, los ricos que están haciendo la mayor parte de la contaminación de efecto invernadero, pero los ricos ahora ya no están confinados al mundo rico. Los tres mil millones de personas más pobres siguen desempeñando un papel mínimo en la contaminación causante del calentamiento global, sin embargo, están determinados a sufrir las peores consecuencias del cambio climático incesante.

La Iglesia Católica, en colaboración con los líderes de otras religiones, podría tomar un papel decisivo en ayudar a resolver este problema. La Iglesia podría lograr esto mediante la movilización de la opinión pública y los fondos públicos para satisfacer las necesidades energéticas de los más de 3 mil millones de pobres de una manera que no contribuya al calentamiento global, pero que les permitiría prepararse mejor para los desafíos del inevitable cambio climático. El caso para la priorización de mitigación del cambio climático depende de manera crucial en aceptar el hecho de que tenemos una responsabilidad no sólo hacia los que viven en la pobreza, sino también para las generaciones venideras. Tenemos que reducir la amenaza potencialmente catastrófica que se cierne sobre tantas personas.

A pesar de que llega un poco tarde, los gobiernos del mundo están reconociendo los desafíos que enfrentamos a nivel global. Los Estados miembros de la ONU han anunciado su decisión de colocar el desarrollo sustentable en el centro de la cooperación mundial, construyendo una estrategia de cooperación integral en los pilares del progreso económico, la inclusión social y la sustentabilidad ambiental. Esto implicaría la adopción de nuevos Objetivos de Desarrollo Sustentables (ODS) para ayudar a guiar la cooperación mundial en el transcurso de las generaciones futuras. Todos los hombres de buena voluntad deben alentar a sus gobiernos para que lleven a cabo estos compromisos. También debemos avanzar en nuestras capacidades intelectuales, así como los conocimientos científicos, tanto de lo natural como de las ciencias sociales, que pueden asegurar el bienestar de muchas generaciones futuras en un entorno relativamente estable.

Más allá de las reformas institucionales, cambios en las políticas y las innovaciones tecnológicas para el acceso asequible a las fuentes de energía sin emisiones de carbono, hay una necesidad fundamental para reorientar nuestra actitud hacia la naturaleza y, por lo tanto, hacia nosotros mismos. Encontrar maneras de desarrollar una relación sustentable con nuestro planeta requiere no sólo de la participación de científicos, líderes políticos y la sociedad civil, pero en última instancia, también de una revolución moral. Las instituciones religiosas pueden y deben tomar la iniciativa en lograr una nueva actitud hacia la Creación.

## ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

*La declaración, el resumen, así como el material de referencia se basan en gran medida en dos talleres: el primero organizado por PAS en 2011, titulado: El destino de los glaciares de montaña en el Antropoceno; y la segunda, organizada conjuntamente por el PAS y PASS en 2014, titulado: La Humanidad Sustentable, Naturaleza Sustentable, Nuestra Responsabilidad. Los procesos de estos dos talleres están disponibles en el sitio web de la Academia Pontificia de las Ciencias. Véase también un resumen en: Dasgupta y Ramanathan (Science, 345, P.1457, 2014). Todo el documento también se benefició significativamente de tres informes: i) Lo que sabemos: La Realidad, Riesgos y Respuesta al Cambio Climático, Molina et al, 2014, publicada por AAAS; ii) Cambio climático 2014: Informe de síntesis del IPCC, 2014. iii) Bájenle al calor: ¿Por qué un mundo más caliente por 4°C debe ser evitado. Schellnhuber et al, 2013. Publicado por el Banco Mundial.*

### *¿CÓMO LLEGAMOS HASTA AQUÍ?*

La destreza tecnológica que hemos logrado durante los dos últimos siglos nos ha llevado a una encrucijada. Somos los herederos de notables cambios tecnológicos: energía de vapor, vías férreas, electrificación, transporte automotriz, aviación, teléfonos, química industrial, medicina moderna, informática, y ahora la revolución digital, biotecnologías y nanotecnologías. También hemos cambiado nuestro entorno natural hasta el punto de que muchos científicos se sienten obligados a redefinir el período actual como la época Antropoceno. Hoy en día, las actividades humanas, que implican la explotación insostenible de los combustibles fósiles y otras formas de capital natural, están teniendo un impacto decisivo e inconfundible en el planeta. La explotación agresiva de los combustibles fósiles y otros recursos naturales han dañado el aire que respiramos, el agua que bebemos y la tierra que habitamos. Por ejemplo, cerca de 1000 millones de toneladas de dióxido de carbono y otros gases climáticos importantes de "efecto invernadero" ya se han acumulado en la atmósfera. En el transcurso de un tiempo relativamente corto, la concentración de dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>, se ha incrementado en 40%, y ahora excede los niveles más altos en al menos los últimos millones de años. El dióxido de carbono es un importante motor del clima natural, así como los procesos bióticos en los ecosistemas terrestres y marinos, haciendo posible la vida en la Tierra. El problema al que nos enfrentamos ahora es que la combustión de combustibles fósiles y la deforestación han alterado significativamente el balance de carbono de la atmósfera y la biosfera. La explotación de combustibles fósiles también ha tomado un peaje enorme en el bienestar humano. La contaminación del aire causada por el consumo no sustentable del capital natural causa la muerte prematura de cerca de 7 millones de personas cada año, así como la destrucción anual de más de 100 millones de toneladas de trigo, arroz y otros cultivos. Las actividades humanas han cambiado el sistema climático a través de las emisiones de CO<sub>2</sub>, otros gases de efecto invernadero distintos del CO<sub>2</sub> y la contaminación de partículas. Transformaciones extensas de la superficie de la tierra, incluyendo la pérdida de bosques, pastizales, humedales y otros ecosistemas, también están contribuyendo al cambio climático.

## *¿CUÁLES SON LOS CAMBIOS QUE YA HEMOS NOTADO?*

Como resultado de las actividades humanas, la concentración de los gases de efecto invernadero, principalmente CO<sub>2</sub>, metano y óxido nítrico, han alcanzado niveles sin precedentes en por lo menos un millón de años previos. Se espera que los impactos climáticos y ecológicos de esta interferencia humana en el sistema de la Tierra puedan durar muchos miles de años en el futuro. El planeta se ha calentado 0.85°C desde la década de 1880. Los glaciares y el hielo marino del Ártico han seguido disminuyendo. Por ejemplo, los glaciares alpinos de Europa y otros lugares han perdido más de la mitad de su masa en el transcurso de los últimos 200 años. Los glaciares de la región Hindú Kush-Himalaya-Tibetana también se están reduciendo, lo que plantea una amenaza para las comunidades locales y las muchas más personas más alejadas que dependen de los recursos hídricos de la montaña a la que estos glaciares contribuyen significativamente durante las partes más secas del año. En todas partes, la nieve se está derritiendo más temprano en la primavera, que, aunado con las altas temperaturas, ha llevado a incendios forestales más frecuentes y extensos en los ecosistemas colindantes. Las últimas décadas han visto también el derretimiento acelerado de los glaciares de Groenlandia y la Antártida Occidental y un Océano Ártico que es cada vez más abierto en verano. Los glaciares que se derriten y la extensión del calentamiento de las profundidades del océano por debajo de 1,000 metros han aumentado el nivel del mar en todo el mundo, un efecto que pronto se convertirá en un problema existencial para muchas naciones insulares, las ciudades costeras, zonas agrícolas costeras y bajas, y humedales de todo el mundo.

## *¿CUÁLES SON LOS IMPACTOS EN LOS SISTEMAS NATURALES?*

El calentamiento global ya está teniendo un gran impacto en los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos. Muchas regiones del mundo han sido testigos de un aumento en el número de temperaturas cálidas extremas, aumento en la frecuencia de las precipitaciones intensas, y los altos niveles del mar. Respuestas naturales en el sistema han amplificado el calentamiento. Como ejemplos, los aumentos en la humedad atmosférica han aumentado el efecto invernadero de vapor de agua; la retirada hacia los polos del hielo marino en el Ártico desde la mitad del siglo 20 ha expuesto más el mar oscuro, de esta manera aumentando la absorción de la luz solar por el océano Ártico; la nubosidad en la trayectoria de las tormentas también ha retrocedido hacia los polos, que a su vez ha permitido que más luz solar alcance la superficie sobre los océanos extra-tropicales del hemisferio norte. Desde 1900 estos amplificadores, en conjunto, han aumentado el calentamiento directo por el CO<sub>2</sub> y otros contaminantes por más del doble. Alrededor de un tercio del dióxido de carbono en la atmósfera como resultado de la quema de combustibles fósiles y la deforestación es absorbido por los océanos, lo que los hace cada vez más ácidos. Los iones de hidrógeno, que son la métrica para la acidez, ya han aumentado en 26%. Este aumento de la acidez avanza más rápido que cualquier evento similar durante las últimas decenas de millones de años. Tiene importantes consecuencias para el desarrollo de los corales y de organismos con concha, como moluscos y crustáceos.

Cada componente del sistema de la tierra - los océanos, la tierra, la atmósfera y la criósfera se han calentado, lo que provoca migración de las especies animales y vegetales hacia los polos en la medida de lo posible o para su extinción. Colectivamente, este calentamiento y los eventos extremos que conlleva, como las olas de calor, tormentas intensas e incendios forestales, y como consecuencia el derretimiento de los glaciares de montaña, el aumento del nivel del mar y la erosión de las tierras húmedas, han dañado los ecosistemas naturales y la salud humana de muchas maneras, muchos de los cuales aún no se han documentado, y mucho menos analizado rigurosamente. Además, el

calentamiento de la superficie, patrones de precipitaciones cambiantes aunadas con derretimiento temprano de nieve y glaciares, han afectado los recursos hídricos y han reducido las producciones de cultivos.

## *EL CONTEXTO HISTÓRICO*

Es importante el contexto histórico de los cambios climáticos que hemos experimentado durante el siglo XX para entender estos cambios correctamente. Hace cerca de 10,000 años, cuando los seres humanos comenzaron a sembrar cultivos para la alimentación, la población mundial era de aproximadamente un millón, con cerca de 100,000 en Europa. Conforme la agricultura se extendió y nuestros números crecieron, el mundo disfrutó de un clima relativamente estable. Ha habido algunas excepciones, como el período medieval cálido desde el siglo X hasta el XIII, y la pequeña Edad de Hielo que le siguió. Antes de que el número de seres humanos comenzara a crecer de manera notable, hubo muchos períodos en los que el clima de la Tierra cambió dramáticamente. Durante la era del Pleistoceno de los últimos 2.6 millones de años, los períodos glaciares alternaban con los interglaciares aproximadamente cada 100,000-40,000 años. La más reciente glaciación extensa de la Tierra terminó hace cerca de 18,000 años, dejándola en medio de un (caluroso) período interglacial que comenzó hace aprox. 11,000 años. Y fue entonces que nuestros dispersos antepasados cazadores-recolectores comenzaron a experimentar con la agricultura. Tales cambios dramáticos en los climas del pasado han sido utilizados por algunos para argumentar lo siguiente:

*“Dado que la Tierra ha experimentado periodos fríos alternos (edades de hielo o glaciaciones) y períodos cálidos (inter-glaciales) durante el pasado, los cambios en el clima y en la cubierta de hielo que hoy experimentamos son totalmente hechos naturales”.*

En respuesta, declaramos: Los principales detonadores para las edades de hielo y los inter-glaciales son perfectamente entendidos como cambios en los parámetros astronómicos relacionados con el movimiento de nuestro planeta en el sistema solar y de los procesos de retroalimentación naturales en el sistema climático. Las escalas de tiempo entre estos detonadores están en el rango de 10,000 años o más. Por el contrario, los cambios observados inducidos por el hombre en el dióxido de carbono, otros gases de efecto invernadero y las concentraciones de partículas de hollín se están llevando a cabo en escalas de tiempo de 10-100 años, al menos 100 veces más rápido. La energía solar entrante también varía en decenas a siglo en la escala de tiempo. Sin embargo, las mediciones directas de la irradiación solar de los satélites y estaciones terrestres, revelan que las variaciones en la energía solar en la escala de tiempo de decenas al siglo están a  $0.3 \text{ Wm}^{-2}$  (vatios por metro cuadrado de superficie de la tierra), que es aproximadamente el 10% del aumento de  $3 \text{ Wm}^{-2}$  de la energía infrarroja atrapada por los gases de efecto invernadero provocadas por el hombre.

## *¿QUÉ PASA SI CONTINUAMOS CON ESTA TENDENCIA?*

Es particularmente preocupante que la presente emisión de contaminantes de calentamiento global está ocurriendo durante un período interglacial cuando la Tierra se encuentra ya en un máximo de temperatura natural. Un calentamiento del planeta por más de  $2^{\circ}\text{C}$  durante una interglacial no tendría precedentes en comparación con lo que el planeta y sus ecosistemas han experimentado en los últimos 800,000 años. Sin embargo, los modelos climáticos más avanzados están prediciendo que si los niveles actuales de aumento de la emisión de dióxido de carbono y otros contaminantes de calentamiento

continúan sin cesar, el aumento de la temperatura media global podría llegar a 2°C a mediados de siglo y podría haber más de 4°C más allá del 2100. Aproximadamente el 45% del calentamiento de efecto invernadero antropogénico añadido al planeta se debe a gases contaminantes distintos del dióxido de carbono (por ejemplo, véase el grupo de trabajo-1 del IPCC, 2013); muchos de estos gases contaminantes, como los hidrofluorocarbonos (HFC) utilizados como refrigerantes, están aumentando a un ritmo alarmante. Por desgracia, los modelos climáticos globales han subestimado el ritmo al que el hielo del Ártico se está retirando, la velocidad a la que el glaciar de Groenlandia se está derritiendo, y la velocidad a la que los niveles del mar están subiendo. Los modelos también han tendido a calcular erróneamente algunos de los cambios regionales que se han observado en la segunda mitad del siglo pasado. Los modelos conceptuales y empíricos del clima basados en los cambios climáticos del pasado han obtenido las distribuciones de probabilidad de los cambios climáticos probables. Cuando éstos se aplican a la acumulación observada y prevista de gases de efecto invernadero, sugieren una larga cola de baja probabilidad de que el calentamiento es tan grande que en última instancia, corremos el riesgo de cambios climáticos abruptos y colapsos en los ecosistemas regionales, el hielo ártico marino, las capas de hielo y la liberación masiva de gas metano biogénico del permafrost y otros sistemas polares. Éstos últimos tienen el potencial de afectar el clima global, es decir, sobre una base por molécula, 20 a 90 veces más potente que el dióxido de carbono.

### *¿CÓMO DEBE RESPONDER LA SOCIEDAD?*

Bajo cualquier medida, los cambios proyectados para el 2100 y más allá deben ser vistos por una sociedad racional por ser lo suficientemente grandes como para tomar de inmediato las medidas necesarias hacia una energía sustentable y limpia. El mundo debe lograr una profunda descarbonización del sistema energético para mediados de siglo, y alcanzar lo más cercano a cero emisiones de carbono en alrededor de 2070, si es que se busca que el aumento de la temperatura media global esté por debajo del límite superior de 2°C. Las generaciones venideras experimentarán y probablemente sufrirán las consecuencias ambientales del consumo de combustibles fósiles de los últimos dos siglos. Es probable que preguntarán por qué llevó a los ciudadanos del siglo XXI tanto tiempo para responder a estas tendencias climáticas aterradoras. El problema no es que tan bien les irá en el mundo del futuro a nuestros hijos y nietos, sino si la civilización tal como la conocemos se puede extender más allá de los próximos 100 años.

Además de la cuestión de la equidad intergeneracional, el cambio climático por la quema de combustibles fósiles plantea un importante problema de la equidad intrageneracional. Durante el siglo XX la mayor parte de las emisiones de carbono fue hecha por los países ricos de la actualidad. Pero todavía hay tres mil millones de personas hoy en día que no tienen acceso a fuentes de energía modernas. Están obligados a cocinar y calentar sus hogares con la quema de combustibles sólidos, lo que produce humo en el interior a un grado que es peligroso para su salud. Aunque, su contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero es mínima (<10%), éstos tres mil millones son los que probablemente sufrirán más de los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos. Tenemos que resolver los problemas tanto inter-generacional y los de equidad intra-generacional que resultan de nuestro consumo insostenible de los combustibles fósiles. Lograr este objetivo requerirá nada menos que la reforma moral generalizada en la que podríamos renunciar colectivamente el comportamiento codicioso que era tan necesaria para nuestros antepasados cazadores-recolectores para sobrevivir y convertirnos en seres verdaderamente sociales, que viven conjuntamente en la comodidad y de forma sostenible.



## ¿CUÁLES SON LAS REFORMAS ECONÓMICAS REQUERIDAS?

Afortunadamente, todavía hay tiempo para mitigar el cambio climático de manera significativa y evitar consecuencias catastróficas para la sociedad y los ecosistemas. Hay pasos específicos que podemos y debemos tomar para frenar el ritmo del cambio climático. Al hacerlo, no debemos pasar por alto los factores socioeconómicos subyacentes que son responsables de nuestra situación actual. Las fuerzas del mercado por sí solas, carentes de valores éticos, no pueden resolver las crisis entrelazadas de la pobreza, exclusión y el medio ambiente. Los problemas han sido exacerbados por la medición económica actual en términos del Producto Interno Bruto (PIB). El PIB engaña porque no incorpora la degradación de la naturaleza que acompaña a la producción y el consumo en el mundo contemporáneo. Nuestra percepción del mundo está influenciado profundamente por las estadísticas que leemos. A diferencia de las empresas privadas, las economías nacionales no producen balances. Se necesita ahora de un acuerdo internacional para pasar a un sistema de cuentas nacionales que registren los movimientos en la verdadera riqueza de las naciones y la verdadera riqueza de las comunidades dentro de las naciones. Balances nacionales ofrecerían a los ciudadanos una imagen del impacto que sus actividades tienen en la naturaleza. Estimaciones recientes de movimientos en la riqueza de las naciones han puesto de manifiesto que la riqueza per cápita ha disminuido en las últimas décadas en un número considerable de países, aunque su PIB per cápita se ha incrementado. El cambio a un mundo sustentable no será gratuita para todos: las opciones que enfrentamos no son "ganar-ganar". Los sistemas económicos actuales han estado acompañados por el desarrollo de las brechas inaceptables entre los ricos y los pobres, éstos últimos aún carecen de acceso a la mayoría de los beneficios científicos y técnicos que hemos desarrollado en el mundo industrial. Debemos estar preparados para aceptar una redistribución de los beneficios y las cargas que acompañan a las actividades de la humanidad, tanto dentro de las naciones y entre las mismas.

### *EL CONTEXTO MÁS AMPLIO DE DESARROLLO SUSTENTABLE*

*El consumo insostenible aunado con el récord ya registrado de la población humana y los usos de las tecnologías inapropiadas están causalmente vinculados con la destrucción de la sustentabilidad y la capacidad de recuperación del mundo y la pérdida de millones de especies de los organismos de los que dependemos directamente para la vida, así como la ampliación de las desigualdades de la riqueza y de los ingresos en muchas sociedades.*

Durante los 10,000 años en que los humanos han dependido de la agricultura, se ha extendido a más de un tercio de la superficie terrestre, causando, sin duda, la extinción de al menos cientos de miles y tal vez millones de especies de organismos en el proceso. Durante los dos últimos siglos, sin embargo, la población humana ha crecido a un ritmo sin precedentes de mil millones a más de siete mil millones, con las expectativas de cada vez mayor consumo aumentando aún más rápido que las propias poblaciones. Aunque somos una parte inseparable del mundo viviente, totalmente dependiente de él para todos los aspectos de nuestras vidas, estamos destruyéndolo con cegadora velocidad a través de la destrucción del hábitat, el cambio climático global, trasladando las especies invasoras (incluyendo plagas y parásitos) rápidamente por todo el mundo, y cosechando muchos tipos de plantas y animales silvestres de forma insostenible. Teniendo en cuenta el hecho de que hemos encontrado y nombrado

sólo una pequeña proporción de las especies de organismos que se producen en la tierra, incluso nunca estaremos consciente de la mayoría de los que llevamos o hemos llevado a la extinción. Nuestras actividades constituyen un rechazo directo del mandato bíblico de cuidar el mundo por la buena administración: no sólo niegan los beneficios que disfrutamos ahora a las generaciones futuras, sino también amenazan seriamente la sustentabilidad global. La destrucción de muchos de lo que son, hasta donde sabemos, nuestros compañeros en el universo, es claramente, como el profesor de Harvard E.O. Wilson ha dicho, el pecado por el cual nuestros descendientes serán menos probable que nos perdonen, ya que es totalmente irreversible. Para salvar la mayor cantidad del tejido sustentable del mundo como sea posible, tenemos que tomar muchas medidas, entre ellas alcanzar un nivel y población sostenible; tasas de consumo justo en todo el mundo; el empoderamiento de las mujeres y niños de todo el mundo y su incorporación en la gestión de nuestro único planeta; y el desarrollo de muchas y nuevas tecnologías más sustentables que deben hacerse ampliamente disponibles. Con estos logros, el hambre podría ser conquistada, con una condición relativa a la distribución de los recursos alimentarios. Sin tomar estos pasos, hay pocas esperanzas para el avance de la sociedad en el futuro.

Trágicamente, un tercio de los alimentos producidos actualmente se desperdicia, que como el Papa Francisco ha dicho es "como robar de la mesa a los pobres y los hambrientos". En la actualidad, la huella de carbono de este alimento desperdiciado es el mayor contribuyente al calentamiento global después de las emisiones de carbono de China y EE.UU. Teniendo en cuenta la persistencia de la pobreza, el aumento de las desigualdades económicas y sociales y la continua destrucción del medio ambiente, los gobiernos del mundo pidieron la adopción en 2015 de los nuevos Objetivos de Desarrollo Sustentables (ODS) para orientar las acciones a escala planetaria a partir de entonces. Para alcanzar estos objetivos requerirá la cooperación mundial, las innovaciones tecnológicas que están a nuestro alcance, las mejoras en la educación y las políticas económicas y sociales de apoyo a nivel nacional y regional. Ha quedado muy claro que la relación de la humanidad con la naturaleza tiene que ser llevada a cabo por la acción colectiva de cooperación a todos los niveles - local, regional y global.

### ***MEDIDAS RECOMENDADAS: MITIGACIÓN DEL CLIMA***

- *Reducir las emisiones mundiales de dióxido de carbono sin demora, utilizando todos los medios posibles para alcanzar los ambiciosos objetivos internacionales para reducir el calentamiento global y garantizar la estabilidad a largo plazo del sistema climático. Todas las naciones deben centrarse en una rápida transición a fuentes de energía renovables y otras estrategias para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>. Las naciones también deben evitar la eliminación de los sumideros de carbono al detener la deforestación, y deben fortalecer los sumideros de carbono mediante la reforestación de las tierras degradadas. Estas acciones deben cumplirse dentro de unas décadas, llegando a las emisiones de carbono neto de cero para 2070.*
- *Reducir las concentraciones de los contaminantes del aire de vida corta que calientan el clima (hollín negro, metano, ozono de baja atmósfera, y los hidrofluorocarbonos) hasta en un 50%, para frenar el cambio climático en este siglo, y para evitar que un centenar de millones de muertes prematuras entre ahora y 2050, así como cientos de millones de toneladas de la pérdida de cultivos durante el mismo período.*
- *Preparar especialmente a las más de 3 mil millones de personas vulnerables para adaptarse a los cambios climáticos, tanto crónicos y abruptos, que la sociedad no será capaz de mitigar. En*

*particular, llamamos a una iniciativa global de capacidad de construcción para evaluar los impactos naturales y sociales del cambio climático en los sistemas de montaña y cuencas relacionadas, y en las regiones de tierras secas de alta vulnerabilidad.*

- *La iglesia Católica, trabajando con los líderes de otras religiones, puede desempeñar un papel decisivo en la movilización de la opinión pública y los fondos públicos para satisfacer las necesidades energéticas de los más de 3 mil millones de pobres a fin de prepararlos mejor para hacer frente al inminente cambio climático y más en general para elevar el ingreso, educación, salud y la calidad de vida de los más pobres del mundo bajo la tutela de los ODS.*
- *Más allá de las reformas institucionales, cambios en las políticas y las innovaciones tecnológicas para el acceso asequible a las fuentes de energía renovables, hay una necesidad fundamental para reorientar nuestra actitud hacia la naturaleza y, por lo tanto, hacia nosotros mismos. Encontrar maneras de desarrollar una relación sustentable con la naturaleza requiere no sólo la participación de científicos, líderes políticos, educadores y la sociedad civil, pero sólo tendrá éxito solo si se basa en una revolución moral que las instituciones religiosas están en una posición especial para promover.*

#### *MEDIDAS RECOMENDADAS: MÁS ALLÁ DEL CAMBIO CLIMÁTICO*

- *Debemos encontrar maneras de proteger y conservar lo más posible la mayor fracción de las decenas de millones de plantas, animales, hongos y micro-organismos que componen el tejido viviente del mundo. Dependemos de ellos para el mantenimiento de las propiedades sustentables de la tierra y para casi todas las facetas de nuestra existencia, y sin embargo hemos reconocido sólo una pequeña fracción de ellos hasta la fecha. Si no los salvamos ahora, está claro que no vamos a poder salvarlos después.*
- *En vista de la persistencia de la pobreza, el aumento de las desigualdades económicas y sociales, y la continua destrucción del medio ambiente, apoyamos y respaldamos el llamamiento a la adopción en 2015 de las nuevas metas universales, para ser llamados Objetivos de Desarrollo Sustentables (ODS), para orientar las acciones a escala planetaria a partir de 2015.*
- *Sólo a través de la empoderamiento y la educación de las mujeres y los niños en todo el mundo, seremos capaces de alcanzar un mundo que es a la vez justo y sustentable. Tenemos la clara obligación moral para hacer esto, y vamos a beneficiar en gran medida al tener éxito en este objetivo.*

*Un Registro Parcial de los Crecimientos en las Actividades  
Humanas (1880 hasta 1990)*

<i>POBLACIÓN DEL MUNDO</i>	<i>FACTOR DE SEIS</i>
<i>POBLACIÓN URBANA</i>	<i>FACTOR DE TRECE</i>
<i>ECONOMÍA MUNDIAL</i>	<i>FACTOR DE CATORCE</i>
<i>PRODUCCIÓN INDUSTRIAL</i>	<i>FACTOR DE CUARENTA</i>
<i>USO DE ENERGÍA</i>	<i>FACTOR DE DIECISEIS</i>
<i>PRODUCCIÓN DE CARBÓN</i>	<i>FACTOR DE SIETE</i>
<i>EMISIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO</i>	<i>FACTOR DE DIECISIETE</i>
<i>EMISIÓN DE DIÓXICO DE AZUFRE</i>	<i>FACTOR DE TRECE</i>
<i>EMISIÓN DE PLOMO</i>	<i>FACTOR DE OCHO</i>
<i>USO DE AGUA</i>	<i>FACTOR DE NUEVE</i>
<i>CAPTURA DE PESCADO</i>	<i>FACTOR DE CINCO</i>
<i>POBLACIÓN DE BALLENA AZUL</i>	<i>DISMINUCIÓN DEL NOVENTA Y NUEVE POR CIENTO</i>

---

Tomado de la presentación de Crutzen en el Taller de Sustentabilidad del PAS/PASS. Fuente de los datos: JR Mcneill: Algo nuevo bajo el sol.