

LA "GRAN ACELERACIÓN" EN LA ACTIVIDAD HUMANA SE INICIÓ EN 1950

< POR GONZALO ORTIZ CRESPO >
ILUSTRACIÓN: DIEGO CORRALES



La actividad humana ha ido dejando huella sobre la Tierra. A lo largo de los siglos, ha convertido bosques en desiertos, ha contaminado el agua y el aire, ha exterminado especies. Y el problema es que cada vez lo hace más rápido, y más profunda y duraderamente. Muchos científicos creen que el impacto de la humanidad es de tales proporciones que ha cambiado el período geológico, de manera que se estaría viviendo ahora en el Antropoceno, la era de los seres humanos, un término no oficial pero sobre el que existe un amplio consenso. Lo que no está tan claro es cuándo comenzó. Algunos lo sitúan en la aparición de la agricultura en el Neolítico, hace 10.000 años; otros creen que fue con la Revolución Industrial, a finales del siglo XVIII, pero un estudio más completo lo cifra en 1950. Un “tablero planetario” muestra que fue entonces cuando se inició la “Gran Aceleración” en la actividad humana que provocó cambios fundamentales en el estado y el funcionamiento de la Tierra que no pueden atribuirse a la variabilidad natural.

El optimismo que reina cuando se habla de la “era del conocimiento” debería refrenarse un poco ante los hallazgos de un grupo de investigadores suecos, australianos y de otras partes del mundo, que han juntado una cantidad de datos y muestran un resultado impresionante: la actividad humana ha producido ya el cambio de una era geológica a otra.

La actividad humana, predominantemente el sistema económico global, es hoy el principal motor del cambio en el Sistema Tierra, sistema que es la suma de los procesos físicos, químicos, biológicos y humanos que interactúan entre sí. Esa es la conclusión de una investigación de la cual salió un conjunto de 24 indicadores globales, al que se le ha llamado el “tablero planetario”, publicada en el *journal* académico *Anthropocene Review* en enero de este año y que fue presentada en el Foro Económico Mundial en Davos, Suiza, ese mismo mes.

La investigación traza la “Gran Aceleración” en la actividad humana desde el inicio de la Revolución Industrial en 1750 hasta 2010, y los cambios subsiguientes en el Sistema Tierra: niveles de gases de efecto invernadero, acidificación de los océanos, deforestación y deterioro de la biodiversidad.

“Es difícil exagerar la escala o la velocidad del cambio. En el espacio de una sola vida humana, la humanidad se ha convertido en una fuerza geológica de escala planetaria”, dice el principal autor del estudio, el profesor **Will Steffen**, que lideró el proyecto conjunto entre el Programa Internacional de la Geosfera y la Biosfera (IGBP por su sigla en inglés) y el Centro de Resiliencia de Estocolmo (SRC por su sigla en inglés).

Tras una década de investigación, el IGBP y el SRC publicaron y pusieron al día los indicadores de la Gran Aceleración, que habían sido dados a conocer por primera vez en 2004, en una síntesis hecha por el IGBP, titulada *Global Change and the Earth System (El cambio global y el Sistema Tierra)*.

GESTIÓN presenta dos series de gráficos. La primera corresponde a las

grandes tendencias socioeconómicas en el período de 1750 a 2010. Doce indicadores muestran la actividad humana, entre otros, el crecimiento económico (medido por el PIB), la población, la inversión extranjera directa, el consumo de energía, las telecomunicaciones, el transporte y el uso del agua. La segunda corresponde a las grandes tendencias en el Sistema Tierra, en el mismo período. Son otros 12 gráficos que muestran los cambios en los principales componentes ambientales, entre otros, el ciclo del carbono, el ciclo del nitrógeno y la biodiversidad. Si se lo concibe como acción-reacción o como presión-respuesta, los primeros son las acciones o presiones de la colectividad humana sobre el planeta y los segundos son las consiguientes respuestas (que no debe creerse que sean respuestas mecánicas o deterministas, pues son mucho más complejas). Este nuevo “tablero planetario” resalta cómo las trayectorias de la Tierra y el desarrollo humano están ahora estrechamente vinculadas.

“Cuando juntamos todos las bases de datos, esperábamos ver cambios importantes, pero lo que nos sorprendió fue el *timing*. Casi todos los gráficos muestran el mismo patrón. Los cambios más dramáticos han ocurrido a partir de 1950. Fue el inicio de la Gran Aceleración”, dijo el profesor Steffen, investigador de la Universidad Nacional de Australia y del SRC.

“Después de 1950 se puede ver que los principales cambios del Sistema Tierra están directamente vinculados al sistema económico global. Este es un fenómeno nuevo e indica que la humanidad tiene una nueva responsabilidad a nivel global por el planeta”, añadió.

La subdirectora del IGBP y coautora del proyecto, doctora **Wendy Broadgate**, dijo que “los indicadores de la Gran Aceleración nos permiten diferenciar la señal del ruido. La Tierra está en un estado cuantificablemente diferente que antes. Varios procesos importantes del Sistema Tierra están impulsados ahora por el consumo y la producción humana”.

SERIE 1 LAS GRANDES TENDENCIAS SOCIOECONÓMICAS EN EL PERÍODO DE 1750 A 2010

GRÁFICO 1

Población

FUENTE: HYDE 3.1 DATABASE, [HTTP://THEMASITES.PBL.NL/TRIDION/EN/THEMASITES/HYDE/BASICDRIVINGFACTORS/POPULATION/INDEX2.HTML](http://THEMASITES.PBL.NL/TRIDION/EN/THEMASITES/HYDE/BASICDRIVINGFACTORS/POPULATION/INDEX2.HTML), DATA ACCESSED: 15TH FEBRUARY 2013; KLEIN GOLDEWIJK ET AL. 2010.

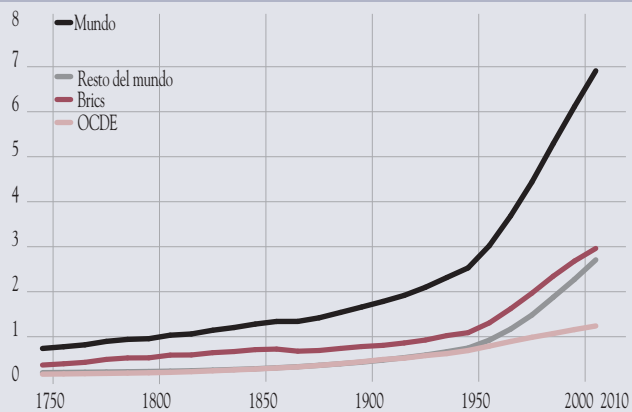


GRÁFICO 4

Población urbana

FUENTE: HYDE 3.1 DATABASE, [HTTP://THEMASITES.PBL.NL/TRIDION/EN/THEMASITES/HYDE/BASICDRIVINGFACTORS/POPULATION/INDEX2.HTML](http://THEMASITES.PBL.NL/TRIDION/EN/THEMASITES/HYDE/BASICDRIVINGFACTORS/POPULATION/INDEX2.HTML), DATA ACCESSED: 15TH FEBRUARY 2013; KLEIN GOLDEWIJK ET AL. 2010.

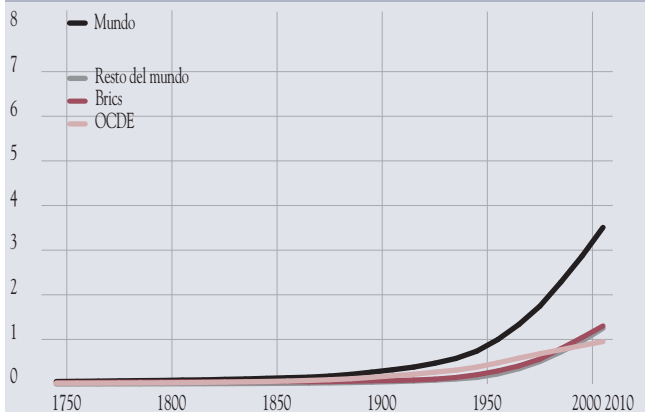


GRÁFICO 2

PIB real

FUENTE: MADDISON 1995; M. SHANE, RESEARCH SERVICE, UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA); SHANE 2011.

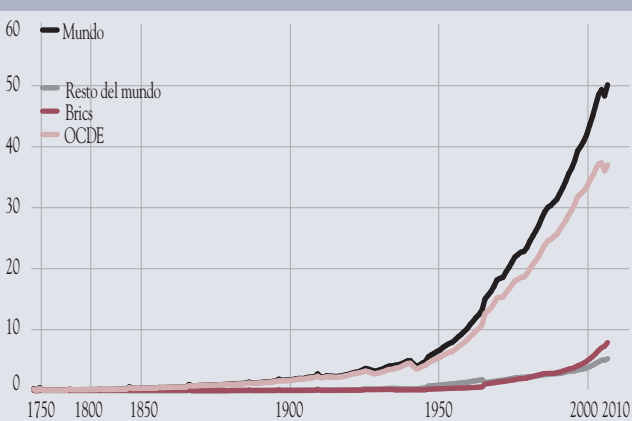


GRÁFICO 5

Uso de energía primaria

FUENTE: A. GRUBLER, INTERNATIONAL INSTITUTE FOR APPLIED SYSTEMS ANALYSIS (IIASA); GRUBLER ET AL. 2012.

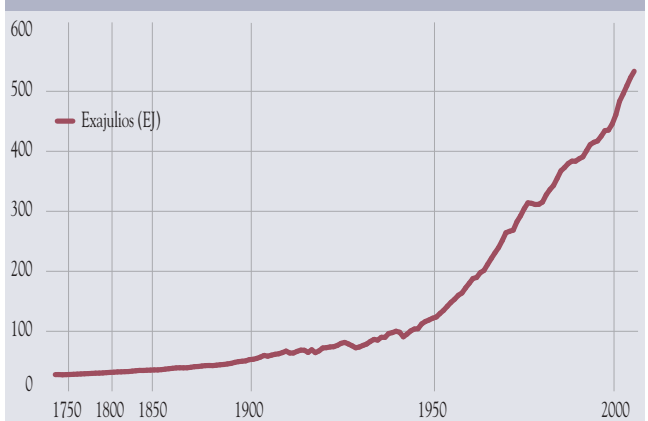


GRÁFICO 3

Inversión extranjera directa

FUENTE: IMF 2013; UNCTAD 2013.

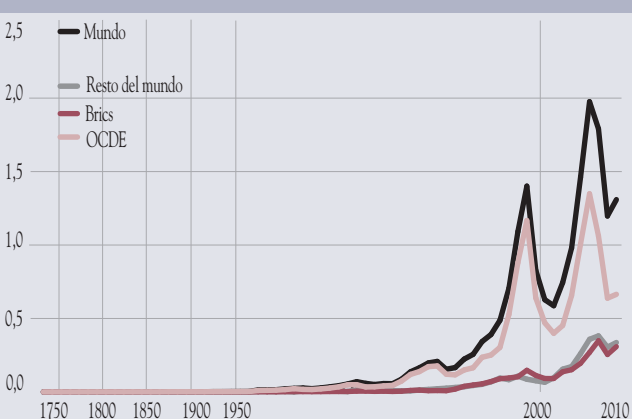


GRÁFICO 6

Consumo de fertilizantes

FUENTE: IFA DATA, WWW.FERTILIZER.ORG, DATA ACCESSED: 11 0320 AND 07/03/2013, CONTACT WITH OLIVIER ROUSSEAU (IFA) FOR GLOBAL DATA UP TO 1960, TILL 1929 ONLY P205.

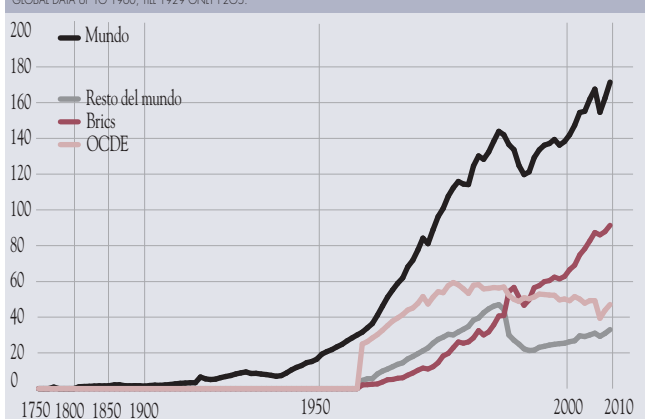


GRÁFICO 7
Grandes represas

FUENTE: ICOLD DATABASE REGISTER SEARCH, PURCHASED 2011.

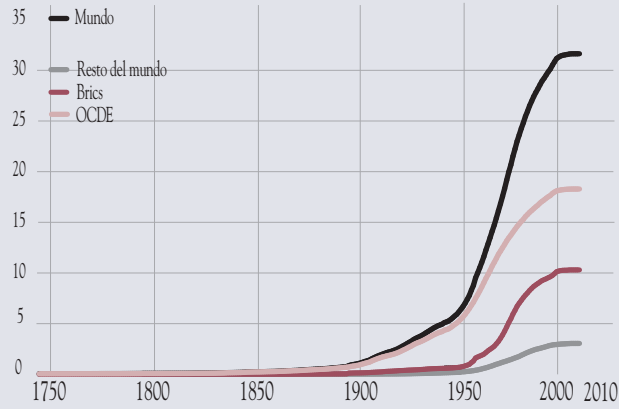


GRÁFICO 10
Transporte

FUENTE: ORIGINAL DATA FROM IRF (INTERNATIONAL ROAD FEDERATION) 2011; WRS (WORLD ROAD STATISTICS) 0009 AND WRS 63-99.

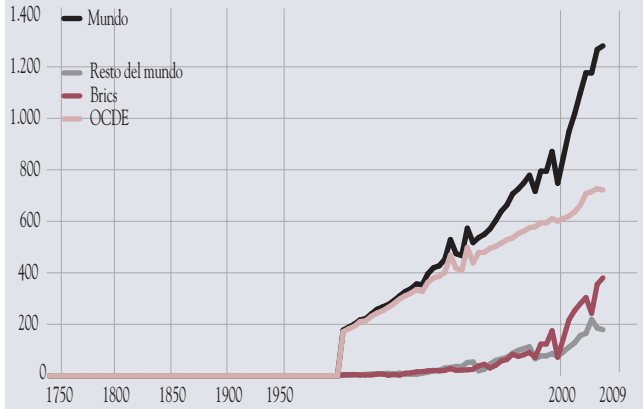


GRÁFICO 8
Uso total del agua

FUENTE: FLÖRKE ET AL. 2013; AUS DER BEEK ET AL. 2010; ALCAMO ET AL. 2003.

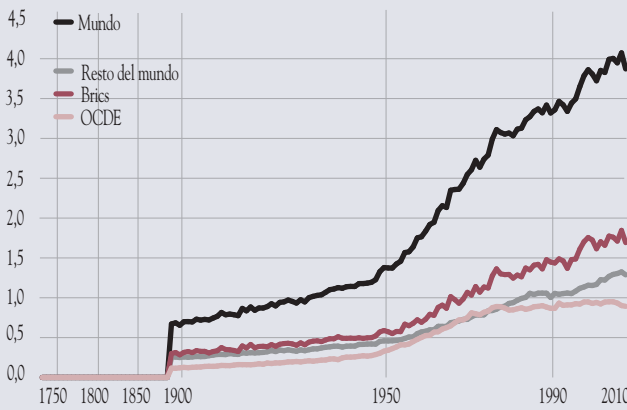


GRÁFICO 11
Telecomunicaciones

FUENTE: CANNING 1998; UNITED NATIONS STATISTICS DIVISION (UNSD) 2014

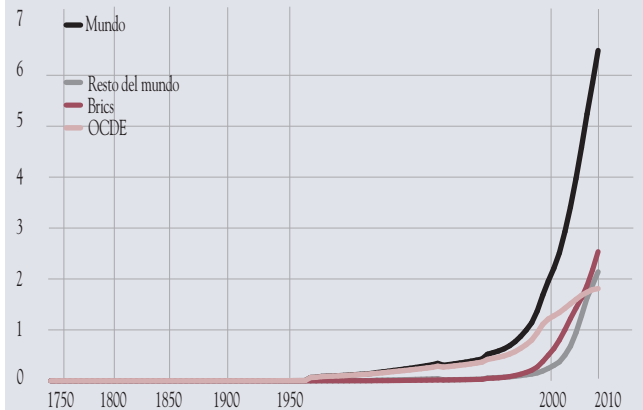


GRÁFICO 9
Producción de papel

BASED ON FAO ONLINE STATISTICAL DATABASE FAOSTAT, FAOSTAT DATA, [HTTP://FAOSTAT3.FAO.ORG/HOME/INDEX.HTML#DOWNLOAD](http://faostat3.fao.org/home/index.html#download), ACCESSED 11/03/2013.

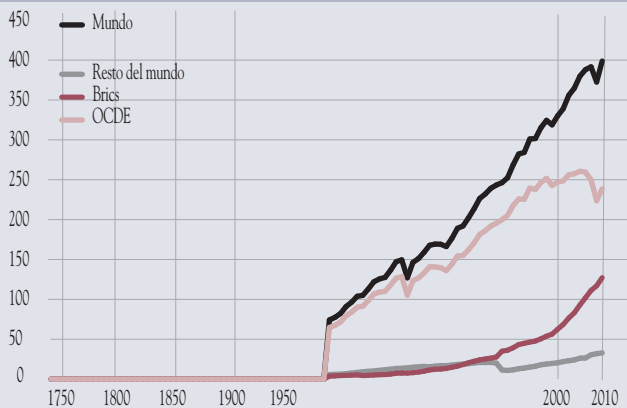
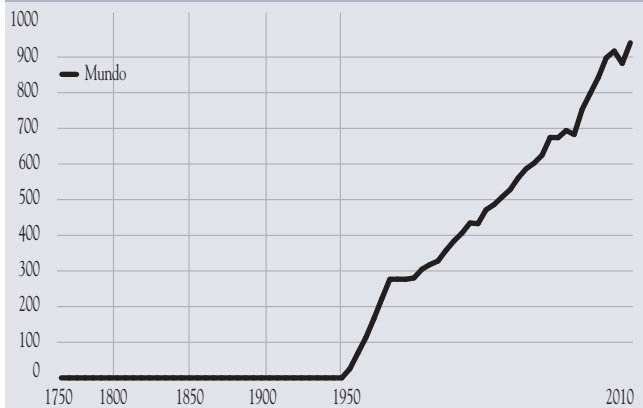


GRÁFICO 12
Turismo internacional

FUENTE: UNWTO, [HTTP://WWW.UNWTO.ORG/TS/ENG/PDF/HISTORICAL/ITA_1950_2005.PDF](http://www.unwto.org/ts/eng/pdf/historical/ita_1950_2005.pdf), ACCESSED: 15/09/2014.



Otra coautora, la doctora **Lisa Deutsch**, profesora principal del SRC, anota que “De todas las tendencias socioeconómicas solo la construcción de grandes represas parece mostrar algún signo de aplanamiento de las curvas o un enlentecimiento de la Gran Aceleración. Solo una de las tendencias del Sistema Tierra indica una curva que puede ser el resultado de una intervención humana intencional: la historia de éxito de detener el vaciado de la capa de ozono. El aplanamiento de la curva en las capturas de peces en el mar desde los años ochenta no es resultado de un sabio manejo de los asuntos marinos sino, desafortunadamente, de la sobrepesca”.

UNA NUEVA ERA GEOLOGICA

Los resultados del estudio proporcionan sólida evidencia de que en las últimas décadas los componentes clave del Sistema Tierra han cambiado más allá de la variabilidad natural exhibida durante los últimos 12.000 años, un período geológico que los geólogos llaman Holoceno. El Holoceno, que en latín significa “totalmente reciente”, se inició al final de la Era del Hielo y proporcionó la estabilidad para que se desarrollase la agricultura, lo que con el tiempo llevó a que surgieran pueblos y ciudades.

Según los autores, las tendencias de la Gran Aceleración apoyan la propuesta de que la Tierra ha entrado en una nueva era geológica, el Antropoceno, un término inventado por los investigadores **Paul Crutzen** y **Eugene Stroermer** el año 2000. Desde entonces los geólogos, los científicos de la Tierra y otros expertos han debatido el inicio del Antropoceno, aunque el término todavía no ha sido formalizado por la Comisión Internacional de Estratigrafía. Algunos dicen que el inicio de la agricultura hace 10.000 años —el Neolítico— es un posible candidato. Otros afirman que comenzó con la Revolución Industrial, hacia finales del siglo XVIII.

Sin embargo, el nuevo *paper* argumenta que “De todos los candidatos para el inicio del Antropoceno, la Gran

Aceleración es de lejos el más convincente desde la perspectiva de la ciencia del Sistema Tierra. Es solo a partir de la segunda mitad del siglo XX que hay una clara evidencia de cambios fundamentales en el estado y funcionamiento del Sistema Tierra que están fuera del rango de variabilidad del Holoceno y que son impulsados por las actividades humanas y no por la variabilidad natural”.

Más aún, la elección conduce a una fecha específica: el día en que se detonó la primera bomba atómica en el desierto de Nuevo México el lunes 16 de julio de 1945.

“Los isótopos radiactivos de esta detonación se emitieron a la atmósfera y se esparcieron por el mundo entero dejando el registro sedimentario que proporciona una señal única del inicio de la Gran Aceleración, una señal que es atribuible inequívocamente a las actividades humanas”, dice el informe.

LOS MOTORES DEL CAMBIO

Según los investigadores, los motores subyacentes de la Gran Aceleración son varios pero pueden resumirse en la globalización.

Hay otro conjunto de gráficos que permite ver qué sociedades en el planeta tienen mayor incidencia en lo que sucede. El grueso de la actividad económica y también, por ahora, la parte del león del consumo mundial siguen estando, predominantemente, en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que en 2010 representaron alrededor de 74% del PIB global pero solo 18% de la población. Esto apunta a la profunda magnitud de la desigualdad mundial, la que distorsiona la distribución de los beneficios de la Gran Aceleración e impide que los esfuerzos internacionales —por ejemplo, los convenios sobre cambio climático— enfrenen de verdad sus impactos sobre el Sistema Tierra.

Sin embargo, el documento muestra que recientemente la producción global, tradicionalmente basada en los países de la OCDE, se ha mudado a los Brics (Bra-

sil, Rusia, India, China y Sudáfrica). Más aún, las clases medias que se expanden como hongo en esos países también llevan hacia allá un mayor consumo.

Alrededor de la mitad de la población mundial vive ahora en las áreas urbanas y alrededor de un tercio de la población mundial ha completado la transición de sociedades agrarias a industrializadas. Este cambio se evidencia en algunos de los indicadores. La mayor parte del aumento posterior al año 2000 en el consumo de fertilizantes, papel y vehículos a motor ha sucedido en el mundo no OCDE. Y no ha parado de crecer. El transporte y las telecomunicaciones crecen de forma más y más explosiva.

Refiriéndose a una de las grandes tendencias del Sistema Tierra, el profesor de la Universidad Politécnica de Cataluña **Josep Xercavins Valls** hace notar que las concentraciones atmosféricas de tres de los principales gases de efecto invernadero —de más larga vida en la atmósfera— (dióxido de carbono, óxido de nitrógeno y metano) se incrementan a lo largo de la primera década de este siglo (el metano más lentamente). “En cuanto al incremento de la concentración de dióxido de carbono crece, paralelamente, a la utilización de las energías primarias fósiles y al incremento del PIB, sin que se pueda apreciar ninguna tendencia de desacoplamiento en estas tendencias (sobre todo de la primera con relación a las dos segundas)”, dice, y añade con énfasis: “Este punto es extremadamente relevante a la hora de mirar y ver a fondo las dificultades en las negociaciones de cambio climático para París 2015”.

El trabajo es la más absoluta reafirmación de un párrafo que ya aparecía en el informe de 2004 y que dice textualmente: “La segunda mitad del siglo XX es única en toda la historia de la existencia humana en la Tierra. Muchas actividades humanas llegaron a puntos de despegue en algún momento del siglo XX y se han acelerado bruscamente hacia el final del siglo. Los últimos 50 años del siglo XX han visto, sin duda, la más rápida transformación de la relación humana con el mundo natural de toda la historia de la humanidad”. Xercavins dice que a este párrafo debería

añadirse que ¡la aceleración ha sido mayor que nunca en esta última década 2000-2010!

Otro aspecto que recalca Xercavins es que el actual estudio ha permitido reconstruir, siempre que ha habido datos para ello, las tendencias socioeconómicas en tres grandes agregados: la OCDE, los Brics y el resto del mundo. La conclusión de esta agrupación de datos es contundente: “El año 2010 los países de la OCDE contribuyen en 74% al PIB global, pero solo en 18% a la población mundial”, en consecuencia “la Gran Aceleración ha sido responsabilidad, ha sido conducida, por una fracción muy pequeña de la población mundial, la de los países llamados desarrollados”.

LÍMITES PLANETARIOS

Coincidiendo con la publicación de los indicadores de la Gran Aceleración, un grupo de investigadores, también liderado por el profesor Steffen, publicó una nueva evaluación del concepto de los “límites planetarios” en la revista *Science*.

Este equipo internacional de 18 científicos identificó dos límites planetarios fundamentales: el cambio climático y la “integridad de la biosfera”. La alteración de cualquiera de los dos podría “conducir al Sistema Tierra a un nuevo estado”.

El concepto de límites planetarios, publicado por primera vez en 2009, identifica nueve prioridades globales relacionadas con los cambios introducidos por el ser humano en el medioambiente. La nueva investigación confirma muchos de los límites y proporciona un análisis actualizado y cuantificado de varios de ellos, incluyendo los ciclos del fósforo y del nitrógeno, el uso de la tierra y la biodiversidad.

Los 24 indicadores originales fueron publicados en la primera síntesis del IGBP en 2004, cuando el profesor Steffen era director ejecutivo. Las palabras ‘Gran Aceleración’ no fueron usadas hasta 2005 en la conferencia de Dahlem sobre la historia de la relación hombre-medioambiente que reunió a muchos científicos del IGBP. Esta nueva inves-

tigación es parte de la síntesis final del IGBP, que será completada en el curso de este año.

La Comisión Internacional de Estratigrafía ha designado un grupo de

trabajo para analizar la validez del concepto del Antropoceno. El profesor Steffen es miembro de dicho grupo de trabajo que debe entregar sus conclusiones en 2016.

Esta es la mejor forma de nombrar el período que vive la humanidad

POR JOSEP XERCAVINS VALLS*

Este período de Gran Aceleración, como lo califican los autores del estudio, nos da una perspectiva más tangible, y sobre todo más real, que otras calificaciones sobre el mismo período provenientes de otros autores y que se vienen utilizando profusamente: “la gran transición”, “la gran transformación (Polanyi)”, “el cambio de civilización”, “el cambio global”, etc., etc.

Hoy encuentro una clara ventaja al hablar de Gran Aceleración. En la medida en que, sobre todo, por la exponencialidad tan manifiesta de todas (¡todas!) las tendencias presentadas, actualizadas y analizadas, es del todo afirmable que todos nuestros sistemas: sociales, económicos, ambientales, etc. están claramente acelerándose —evolucionan con el tiempo de forma exponencial: con una gran aceleración— y están, por lo tanto, fuera —totalmente fuera— de toda tendencia lineal mínimamente estabilizadora, mínimamente cercana a futuras situaciones estacionarias.

Creo que esto es tan importante que “la inestabilidad”, la falta de inercia, en sentidos físicos e intelectuales, que están asociadas a las aceleraciones constatadas, hace como si estuviéramos condenados a una visión meramente observadora de estas aceleraciones, y relativamente incapacitados a incidir sobre ellas “sistémicamente” y, por lo tanto, a proponer transformaciones, transiciones, cambios que, en un período tan acelerado e inestable, probablemente son más difíciles que nunca tanto de proponer como de materializar. (Quizás hoy he entendido más que nunca una parte importante de mi desazón existencial).

La única propuesta clara, indiscutible e imprescindible, desde mi punto de vista, es la de detener las aceleraciones tan rápidamente como podamos. No sé ver, pero no me referiré hoy a ello, ninguna factibilidad a la vía de los desacoplamientos.

El siguiente ejemplo ilustra el problema en el contexto de las “teorías de los límites del crecimiento” (que tan cerca están de todo lo que comentamos): “el camión que ve a lo lejos un semáforo que está en ámbar y que se pondrá en rojo, pero que inconscientemente que la carretera de enfrente está helada, no comienza aún a frenar y, por tanto, cuando lo haga, no solo no conseguirá parar a tiempo sino que, seguramente, se saltará el semáforo y se acercará más aún el desastre”.

La constatación inequívoca de las grandes aceleraciones nos pide llamar ‘a todos los conductores’ a frenar, y a frenar ya, para evitar el máximo de desastres.

Si conseguimos frenar, estaremos comenzando una etapa en la que podremos plantearnos transformar, cambiar, hacer transiciones. Hacia un mundo menos “antropoceno” y, por tanto, más alejado del colapso.

* Profesor Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), director del Grupo de Investigación Singular de la UPC en sostenibilidad, tecnología y humanismo (Extracto de un artículo distribuido por Other News).

¿Quiere saber más?

Toda esta bibliografía está en inglés.

- **The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration** (*Anthropocene Review*) 16 January 2015.
- **IGBP First Synthesis, Global Change and the Earth System: a planet under pressure** (*Springer*) 2004 Open Access:
www.igbp.net/publications/igbpbookseries/igbpbookseries/globalchangeandtheearthsystem2004.html
- **Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity** (*Ecology and Society*) 14 (2), 32. www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32
- **Gran Aceleración**
www.igbp.net/globalchange/greatacceleration.html

Antropoceno

- www.igbp.net/globalchange/anthropocene.html
- www.anthropocene.info/en/home

Límites planetarios

- www.stockholmresilience.org/21/research/research-programmes/planetary-boundaries.html
- www.igbp.net/news/pressreleases/planetarydashboardshowsgreataccelerationinhumanactivitysince1950.5.950c2fa1495db7081eb42.html

**SERIE 2
LAS GRANDES TENDENCIAS EN EL SISTEMA TIERRA EN EL PERÍODO DE 1750 A 2010**

GRÁFICO 1

Dióxido de carbono (ppm)

FUENTE: D. ETHERIDGE CSIRO, AUSTRALIA; ETHERIDGE ET AL., 1996; MACFARLING-MEURE ET AL. 2004 AND 2006; LANGENFELDS ET AL. 2011.

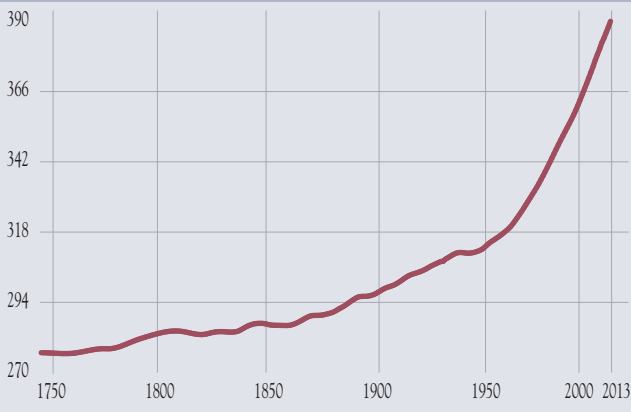


GRÁFICO 4

Ozono (% de pérdida total de ozono)

FUENTE: DATA PROVIDED BY J. D. SHANKLIN, BRITISH ANTARCTIC SURVEY, UK. WWW.ANTARCTICA.AC.UK/MET/DS/OZONE/INDEX.HTML#DATA.

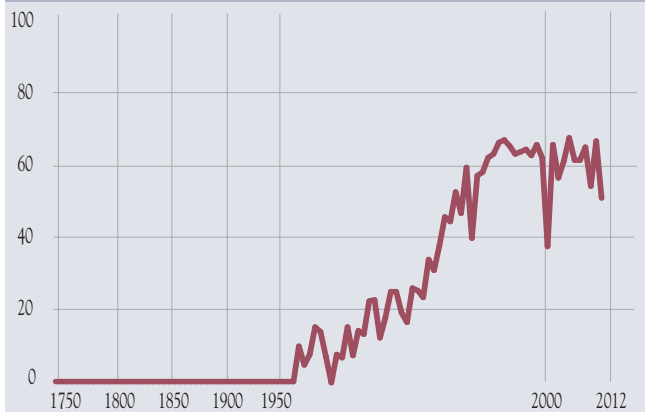


GRÁFICO 2

Óxido nítrico (ppb)

FUENTE: D. ETHERIDGE CSIRO, AUSTRALIA; MACFARLING-MEURE ET AL. 2004 AND 2006; LANGENFELDS ET AL. 2011.

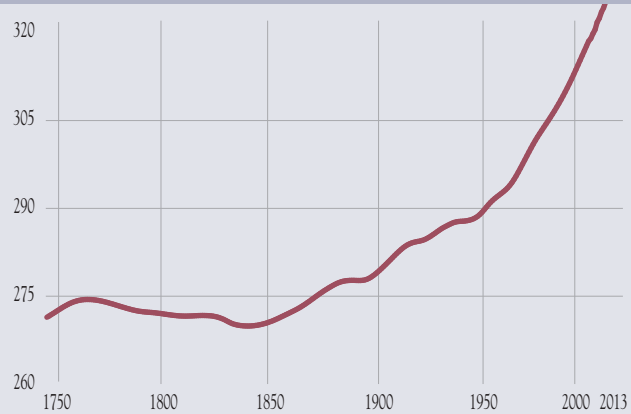


GRÁFICO 5

Temperatura superficial (anomalía de la temperatura, grados C)

FUENTE: P. JONES, CLIMATIC RESEARCH UNIT, UK IN CONJUNCTION WITH THE HADLEY CENTRE (UK). HTTP://WWW.CRU.UEA.AC.UK/CRU/INFO/WARMING/GTC.CSV.

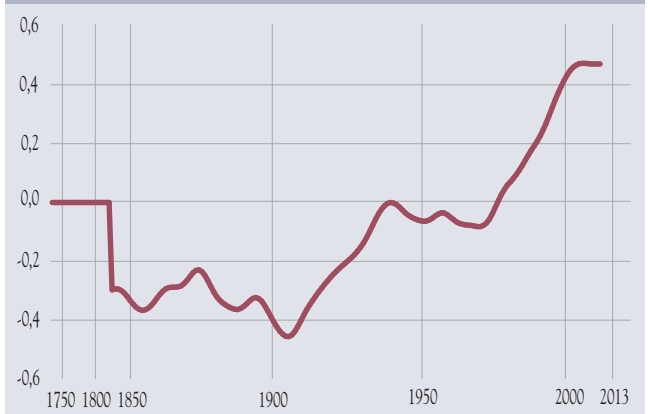


GRÁFICO 3

Metano (ppb)

FUENTE: D. ETHERIDGE CSIRO, AUSTRALIA; ETHERIDGE ET AL. 1998; MACFARLING-MEURE ET AL. 2004 AND 2006; LANGENFELDS ET AL., 2011.

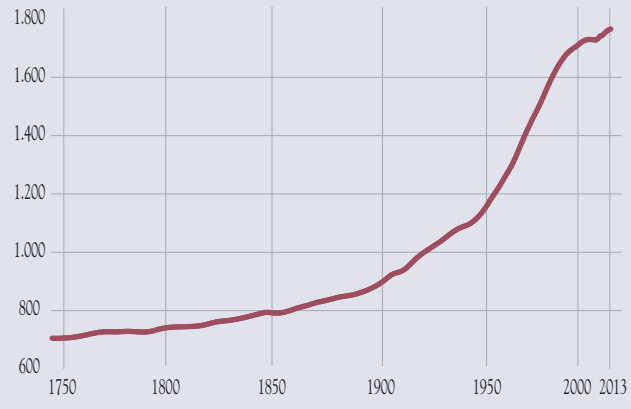


GRÁFICO 6

Acidificación de los océanos (media de la concentración de hidrógeno, H+ (nmol/kg))

FUENTE: JAMES ORR, ISCE/IFSL, FRANCE; BOPP ET AL. 2013 AND IPCC FIFTH ASSESSMENT REPORT, WORKING GROUP 1, CHAPTER 6 (CAIS ET AL. 2013).

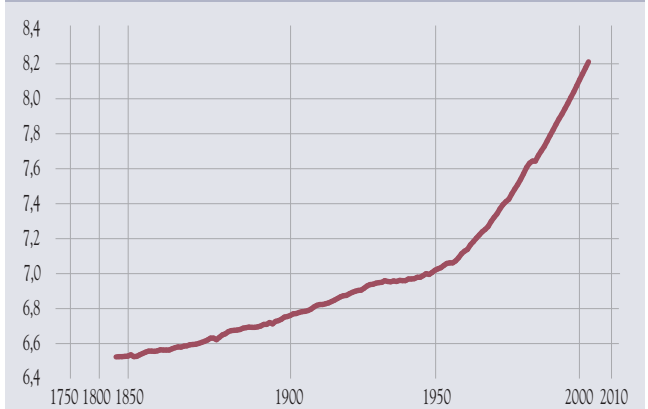


GRÁFICO 7

Captura de peces marinos (millones de toneladas)

FUENTE: DATA ARE FROM THE FAO FISHERIES AND AQUACULTURE DEPARTMENT ONLINE DATABASE (FAO-FIGIS 2013).

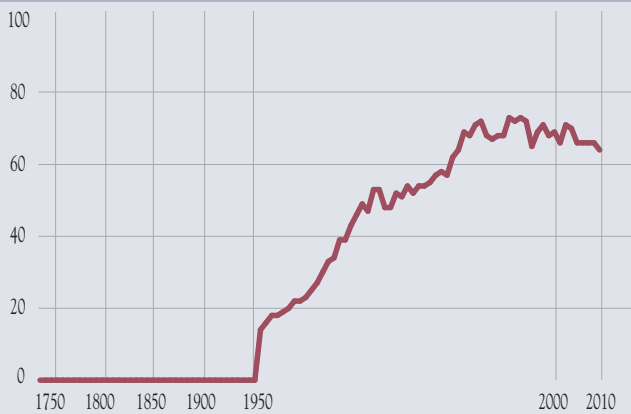


GRÁFICO 10

Pérdida del bosque tropical (% de pérdida)

FUENTE: JULIA PONGRATZ, CARNEGIE INSTITUTION OF WASHINGTON, STANFORD, US; PONGRATZ ET AL. 2008. AD 1700 TO 1992 IS BASED ON RECONSTRUCTIONS OF LAND USE AND LAND COVER (PONGRATZ ET AL. 2008). BEYOND 1992 IS BASED ON THE IMAGE LAND USE MODEL.

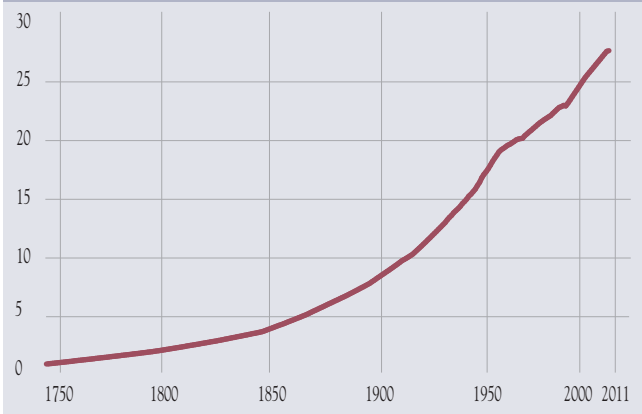


GRÁFICO 8

Acuicultura de camarones (millones de toneladas)

FUENTE: DATA IS FROM THE FAO FISHERIES AND AQUACULTURE DEPARTMENT ONLINE DATABASE FISHSTAT (FAO 2013).

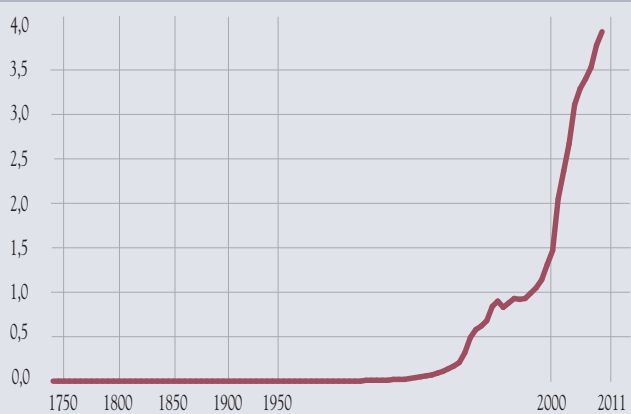


GRÁFICO 11

Tierra domesticada (% de la superficie total)

FUENTE: SOURCES: HYDE 3.1 DATABASE, [HTTP://THEMASTIES.PBL.NL/TRIDION/EN/THEMASTIES/HYDE/BASICDRIVINGFACTORS/POPULATION/INDEX2.HTML](http://themasties.pbl.nl/tridion/en/themasties/hyde/basicdrivingfactors/population/index2.html), DATA ACCESSED: 15TH FEBRUARY 2013; KLEIN GOIDEWIJK ET AL. 2010.

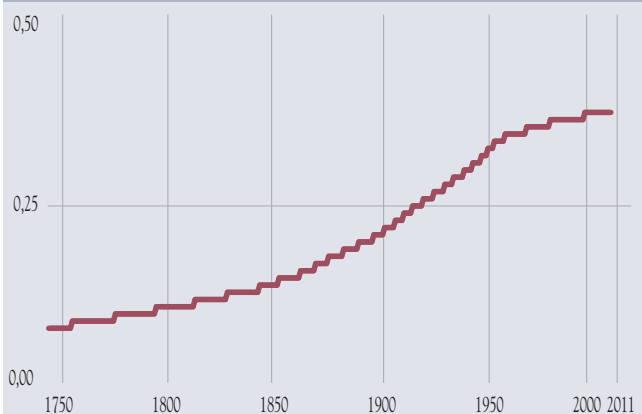


GRÁFICO 9

Flujo de nitrógeno (Mtons año 1)

FUENTE: MACKENZIE ET AL., 2002.

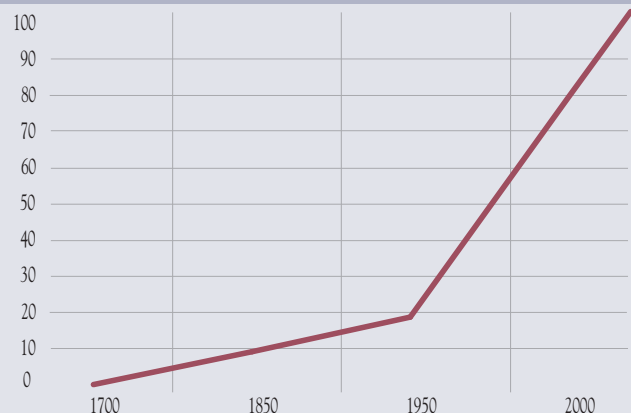
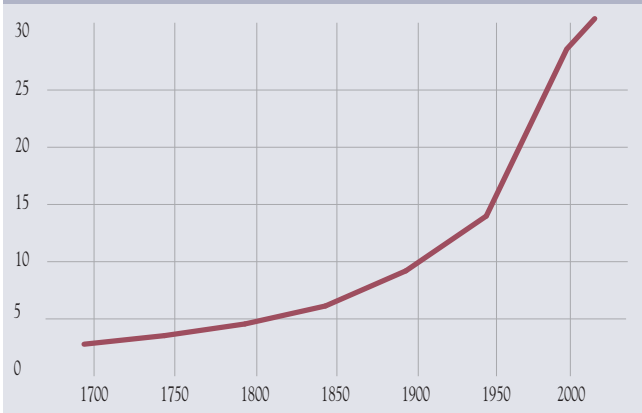


GRÁFICO 12

Degradación de la biosfera terrestre (% decrecimiento de la abundancia de las especies)

FUENTE: R. ALKEMADE, PBL NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY; MODELED MEAN SPECIES ABUNDANCE USING GLOBO3 BASED ON HYDE RECONSTRUCTED HISTORICAL LAND USE CHANGE ESTIMATES THEN IMAGE MODEL ESTIMATES.



ENTREVISTAS

“Estamos entrando en la sexta extinción en el planeta”

Yolanda Kakabadse

Yolanda Kakabadse es desde enero de 2010 presidente internacional del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Es también asesora de la Fundación Futuro Latinoamericano, Ecuador. Exministra del Ambiente, expresidente de la Unión Mundial para la Conservación, UICN (1996-2004) y exdirectora de la Fundación Natura (1979-1990). Coordinó la participación de la sociedad civil en la Cumbre de la Tierra (Brasil, 1990-1992). Presidió desde 2005 hasta 2008 el Panel Asesor de Ciencia y Tecnología del Fondo Ambiental Global (STAP/GEF).

—¿Cómo conceptúa usted la situación actual de la Tierra?

—Durante los últimos 50 años, la presión de la humanidad sobre la naturaleza ha excedido la biocapacidad de la Tierra para regenerar los recursos que consumimos. Por ejemplo, talamos nuestros árboles a una velocidad mayor de su capacidad para regenerarse, pescamos más peces de los que los océanos pueden reponer y emitimos más gases efecto invernadero a la atmósfera de lo que los bosques y océanos pueden absorber. Nuestro impacto es tan grande que hoy necesitamos 1,5 planetas para satisfacer nuestro consumo. Pero solo tenemos uno.

Estamos en un momento crucial. Tenemos que cambiar nuestro modelo de desarrollo por uno verdaderamente sostenible. De no hacerlo, la humanidad será la principal afectada. A lo largo de la historia, la Tierra ha pasado por muchísimos cambios: extinciones masivas, glaciaciones, erupciones volcánicas, inundaciones, formación de continentes, entre otras. Y así, ha seguido su curso por el tiempo.



Sin embargo, a diferencia del planeta, nosotros como especie necesitamos ciertas condiciones para nuestra existencia. De ahí sale la tesis del Centro de Resiliencia de Estocolmo, según la cual hay nueve límites planetarios claves para garantizar nuestro desarrollo y supervivencia. Al transgredir estas con-

diciones nos salimos de una zona en la cual podemos operar con seguridad. El problema es que en la actualidad ya hemos traspasado cuatro de ellos: cambio climático, cambio en el uso del suelo, alteración en el ciclo del nitrógeno y fósforo y pérdida de la biodiversidad.

La pérdida de diversidad biológica ha sido tal que se pronostica que estamos entrando en la sexta extinción en el planeta. Esta vez, causada por las presiones de las actividades humanas. Asimismo, según el último Informe Planeta Vivo de WWF publicado en 2014, las poblaciones representativas de mamíferos, aves, reptiles y peces han disminuido 52% desde 1970. En menos de dos generaciones humanas, el tamaño de las poblaciones de animales vertebrados se ha reducido a la mitad.

En septiembre del año pasado, durante la Cumbre del Clima que organizó **Ban Ki-Moon**, WWF lanzó una campaña cuyo eslogan decía: “Salvemos a la humanidad”. Si seguimos presionando al planeta, no tendremos forma de garantizar a las futuras generaciones seguridad alimentaria, energética, climática, hídrica ni de salud. La situación actual de la Tierra depende de nosotros.

—¿La WWF comparte la visión de estos científicos de que la actividad humana está causando no solo el calentamiento global sino el cambio de una era geológica a otra?

—Sí. El cambio climático, la gran amenaza de este siglo, es solo uno de los capítulos de esa transformación global a la que nos estamos enfrentando. La era geológica en la que se desarrolló la humanidad tiene unas condiciones óptimas, que son esos límites planetarios que señalé con anterioridad. Si transgredimos esos umbrales, nos tendremos que enfrentar a nuevas reglas de juego y nuevas condiciones geológicas. En algunos casos podremos adaptarnos a las nuevas condiciones, pero en otros las consecuencias pueden ser graves e irreversibles.

—¿Creen usted y la WWF que es posible revertir la situación actual o es ya demasiado tarde?

—Revertir la situación actual es un gran desafío pero es posible. Nosotros tenemos el poder de decidir si queremos vivir dentro de los límites planetarios que conocemos y dentro de los cuales podemos desarrollarnos de una forma segura. Sin embargo, para poder garantizar nuestro bienestar tenemos que cambiar nuestro modelo de desarrollo. Tenemos que producir y consumir más responsablemente, preservar el capital natural, reorientar nuestros flujos financieros hacia actividades sostenibles y asegurar un acceso equitativo a los recursos naturales.

Además, es imprescindible que nos embarquemos hacia una transición energética en la que nuestro crecimiento económico no esté atado a los combustibles fósiles, sino que el motor de nuestra economía esté impulsado por las energías renovables. Somos la primera generación consciente de vivir en el antropoceno y la última en asegurar que podamos mantenernos dentro de los límites planetarios.

—¿Qué hace en concreto la WWF para contribuir a detener la extinción de las especies y el cambio climático?

—WWF trabaja por un planeta vivo. Además de tomar acciones para preservar las especies y hacerle frente al cambio climático, trabajamos por preservar el funcionamiento de los ecosistemas globales, la transformación de los mercados hacia modelos sostenibles y la pesca responsable, entre otras líneas de trabajo. En cuanto a cambio climático, trabajamos con todos los actores clave de la sociedad para tener un impacto real. Por ejemplo, con los Gobiernos, trabajamos dando apoyo técnico para la formulación de políticas que fomenten un desarrollo bajo en carbono. Así mismo, incidimos en las negociaciones internacionales de cambio climático, en las que se adoptará un nuevo acuerdo universal en el que todos los países del mundo se comprometen a hacerle frente a este desafío y que empezará a regir en 2020.

Con el sector privado trabajamos para que su modelo de negocio sea amigable con el clima e incentive la transición energética. Sumado a esto, trabajamos para generar conciencia y movilizar a la sociedad civil. Por ejemplo, nuestra campaña global La Hora del Planeta (en la que participaron diez mil ciudades de 172 países), conocida por su llamado a apagar la luz durante una hora, busca concientizar a las personas alrededor del mundo sobre los efectos adversos del cambio climático y sobre la importancia de que cada uno reduzca su huella de carbono.

Finalmente, en cuanto a la biodiversidad, WWF trabaja por preservar ecosistemas estratégicos a nivel global por su enorme diversidad biológica como el Amazonas, el Ártico o la Gran Barrera de Coral. Tratamos de reducir las mayores presiones a la biodiversidad como la pérdida de hábitat por deforestación, la caza y tráfico ilegal de especies como el rinoceronte, entre otras. Así mismo, fomentamos la investigación de estado de la biodiversidad global, un claro ejemplo de ello es nuestra publicación bianual, el *Informe Planeta Vivo*, en el que se habla sobre el estado global de las especies. Y esto es tan solo una breve mención de la gran apuesta de WWF por mantener un planeta vivo.



“Sí, estamos en una nueva era geológica causada por la actividad humana”

Patricia Ann Mothes

Patricia Ann Mothes, geógrafa y vulcanóloga, vive desde 1988 en el Ecuador, donde ha estudiado extensivamente los volcanes, como investigadora del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN), de la que es profesora. Miembro del comité ejecutivo de la Asociación Internacional de Vulcanología y Ciencias del Interior de la Tierra (Iavcei por su sigla en inglés) y miembro de varias asociaciones científicas de EEUU e internacionales. Cada año publica decenas de artículos en revistas indexadas. Actualmente, es jefa del Área de Vulcanología del IG-EPN y su interés principal son los volcanes Tungurahua y Cotopaxi.

—¿Cómo conceptúa usted la situación actual de la Tierra? ¿Hay un cambio climático?

—Siento que todos los sistemas que aportan para la vida terrestre están estresados. Hay una tremenda contaminación en los océanos, en la atmósfera y también escasea el agua dulce. Esta situación empezó, en concreto, con la Revolución Industrial, el uso de petróleo y la explosión demográfica. El cambio climático es evidente. La prueba más simple es que en los últimos cinco años hay registros de temperaturas tan altas como 45 °C e igualmente las más bajas en siglos. Otra prueba son los cambios en la composición de los gases de la atmósfera.

—**Como científica de la Tierra, ¿comparte la visión de quienes proponen que la actividad humana está causando no solo el calentamiento global sino el cambio de una era geológica a otra?**

—Sí, percibo que los sistemas naturales están cambiando. Un caso es de los ríos que llegan al mar y forman su delta con los sedimentos. Al construirse inmensas represas, como fue el caso del Nilo o el Colorado en EEUU, ahora no se forman nuevos depósitos geológicos. Además, la destrucción de arrecifes de coral impide que realicen el trabajo que antes hacían: amortiguar el avance de las olas, con lo que hoy existe mayor erosión en ciertas zonas litorales. Sí, esta nueva era se llama Antropoceno e implica nuevas consideraciones en la formación y evolución de la Tierra. Una consideración importante que lanzo es: ¿cuál es el rol de los trozos de plástico que se han incrustados en los sedimentos del mar y en deltas, y que también pueden cambiar el funcionamiento de los animales que viven en esos ambientes? Los micropedazos de plástico flotantes están siendo ingeridos por ballenas y otros organismos acuáticos y, realmente, no sabemos cuáles serán las consecuencias de largo alcance en la cadena alimenticia.

—¿Pueden encontrarse de verdad los restos de las explosiones nucleares

en las capas geológicas como señal del cambio de era geológica?

—Efectivamente, se pueden encontrar/identificar las trazas químicas de las explosiones nucleares en las capas geológicas (sedimentos) recientes en el fondo del mar y las ciénagas. También en las capas de hielo de las montañas y en las capas polares se encuentran las trazas radiactivas.

—**¿Qué hace usted en concreto en su trabajo de vulcanóloga?**

—El enfoque principal de mi trabajo es entender las formaciones volcánicas del país y sus orígenes. Esto implica estudios fundamentales como el mapeo y estudio de los depósitos de ciertos volcanes, realizar dataciones por métodos que permitan saber la geocronología de los eventos eruptivos y también hacer estudios sobre la geoquímica de los productos emitidos. Saber lo que ha hecho un volcán en el pasado es la guía para entender lo que pueda hacer en el futuro. En detalle he estudiado la actividad eruptiva de la larga trayectoria de los volcanes Cotopaxi, Quilotoa, Tungurahua, Antisana y de la caldera Chacana, al oriente de Quito. Últimamente, hemos encontrado varios nuevos volcanes/centros eruptivos pequeños, pero muy explosivos (riolíticos), en la cordillera Real, en una franja entre la parroquia de Cangahua al norte hasta El Triunfo en el cantón Patate al sur.

Además, hago mucho trabajo en el monitoreo de volcanes en el IG-EPN, particularmente con respecto a la deformación de los flancos volcánicos. Esto incluye el manejo de redes de GPS e inclinómetros electrónicos y el estudio e interpretación de los datos para llegar a una comprensión de lo que sucede, conjuntamente con parámetros sísmicos, geoquímicos y de actividad superficial, de cuál es el estado de un volcán. Actualmente, me enfoco en los dos volcanes Cotopaxi y Tungurahua, para que sepamos el rumbo de su desenlace. Trabajo en el IG-EPN desde 1990 y soy jefa del Área de Vulcanología.

—**¿De qué manera la actividad volcánica ha contribuido al actual cambio climático? ¿Lo ha hecho más o menos que el ser humano?**

Una erupción volcánica grande genera más gases sulfurosos que la actividad humana en un año. Sin embargo, la actividad humana que genera gases contaminantes es constante y causa efectos de los que difícilmente los sistemas naturales pueden recuperarse.

—La actividad volcánica eruptiva contribuye emitiendo grandes cantidades de dióxido de azufre (SO₂), entre otros gases, a la atmósfera. Este gas, en contacto con la humedad, genera ácido sulfúrico que, a la vez, opaca los rayos del sol, impidiendo que haya entrada de calor solar. También impide que salga el calor emitido por la Tierra. Entonces, en la erupciones grandemente explosivas como Tambora en 1815, Europa experimentó un verano sin mucho calor y la gente no pudo lograr buenas cosechas y se produjo una hambruna y más epidemias. También ocurrió lo mismo con una erupción del volcán Laki en Islandia en 1783, que duró ocho meses y emitió 14 km³ de lava. Los gases sulfurosos bajaron la temperatura tanto en Islandia y Europa como en China, por lo que se reportó que ese año no hubo verano en el hemisferio norte sino una estación fría y con nevadas en junio. Los efectos en la población humana y animal duraron años y los suelos no fueron tan fértiles luego de la erupción debido a las altas concentraciones del elemento flúor que cayó en la tierra con la ceniza y fue muy característico de esa erupción.

Una erupción volcánica grande como Tambora (160 km³) y una más pequeña como Pinatubo (4 km³) generan más emisiones sulfurosas que las actividades humanas en un año. Sin embargo, la actividad humana, que genera los gases por combustión del petróleo o quema de boques, dura todo el tiempo causando efectos de los que difícilmente los sistemas naturales pueden recuperarse.

La situación de la Tierra “clama al cielo”

El papa Francisco se refirió a la situación de la Tierra en su reciente visita al Ecuador. Es obligación de todos cuidarla.

El discurso del papa en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), durante su reciente visita al Ecuador, tuvo un fuerte énfasis de la ecología integral que proclamó en su reciente encíclica *Laudato si'*.

Ante una audiencia de 7.000 educadores y estudiantes, el papa recordó ese 7 de julio la parábola del sembrador, y antes de explicarla se refirió, con un término que no consta en el *Diccionario de la lengua española* de la Real Academia de la Lengua y debe ser un argentinismo, que “Jesús no buscaba *doctorear*” que, por el contrario, lo que quería era “llegar al corazón del hombre”.

Junto con esa parábola, el papa recordó que “ya desde el Génesis, Dios le susurra al hombre” la doble invitación, de cultivar y cuidar. Con esta misión, “lo invita a ser parte de su obra creadora y le dice: ¡cultiva! Te doy las semillas, te doy la tierra, el agua, el sol, te doy tus manos y las de tus hermanos. Ahí lo tienes, es también tuyo”.

Allí tuvo un párrafo hermoso y profundo: “Es un regalo, es un don, es una oferta. No es algo adquirido, no es algo comprado. Nos precede y nos sucederá. Es un don dado por Dios para que con Él podamos hacerlo nuestro. Dios no quiere una creación para sí, para mirarse a sí mismo. Todo lo contrario. La creación es un don para ser compartido. Es el espacio que Dios nos da, para construir con nosotros, para construir un nosotros”.

En consecuencia, añadió: “El mundo, la historia, el tiempo es el lugar donde vamos construyendo ese nosotros con Dios, el nosotros con los demás, el nosotros con la tierra”.

Y luego insistió en algo que también enfatiza en la encíclica: que junto con cultivar está “inmediatamente” cuidar. “Una se explica a partir de la otra. Una va de mano de la otra. No cultiva quien no cuida y no cuida quien no cultiva. No solo estamos invitados a ser parte de la obra creadora cultivándola, haciéndola crecer, desarrollándola, sino que estamos también invitados a cuidarla, protegerla, custodiarla”.

“Hoy esta invitación se nos impone a la fuerza”, dijo y allí asumió una posición ecologista: esa invitación, señaló, “ya no [se nos hace] como una mera recomendación, sino como una exigencia que nace”, y aquí se cita en la encíclica “por el daño que provocamos a causa del uso irresponsable y del abuso de los bienes que Dios ha puesto en la tierra. Hemos crecido pensando tan solo que debíamos ‘cultivarla’, que éramos sus propietarios y dominadores, autorizados quizás a expropiarla... por eso entre los pobres más abandonados y maltratados, que hay hoy día en el mundo está nuestra oprimida y devastada tierra” (*Laudato si'* 2).

E insistió de nuevo en línea con su encíclica: “Existe una relación entre nuestra vida y la de nuestra madre la tierra... El ambiente humano y el ambiente natural se degradan juntos, y no podemos afrontar adecuadamente la degradación humana y social si no prestamos atención a las causas que tienen que ver con la degradación humana y social” (*Laudato si'* 48”).

Ahora bien, en su discurso en la PUCE, el papa mostró optimismo: “Pero así como decimos se ‘degradan’, de la misma manera, podemos decir ‘se sostienen y se

pueden transfigurar’. Es una relación que guarda una posibilidad tanto de apertura, de transformación, de vida como de destrucción y de muerte”.

Pero para ello “no podemos seguir dándole la espalda a nuestra realidad, a nuestros hermanos, a nuestra madre la tierra. No nos es lícito ignorar lo que está sucediendo a nuestro alrededor como si determinadas situaciones no existiesen o no tuvieran nada que ver con nuestra realidad. No nos es lícito, más aún, no es humano, entrar en el juego de la cultura del descarte”.

En el resto del discurso discurrió sobre la educación “frente a esta tierra que clama al cielo”. Desafió a los educadores a desarrollar en sus alumnos “un espíritu crítico, un espíritu libre, capaz de cuidar el mundo de hoy” y a “no desentenderse de la realidad que los circunda”, para lo cual invitó a los docentes a “sacarlos del aula”.

Reiteró más tarde su tesis de que la tecnología y la economía no son las respuestas: “Ante la globalización del paradigma tecnocrático que tiende a creer ‘que todo incremento del poder constituye sin más un progreso, un aumento de seguridad, de utilidad, de bienestar, de energía vital y de plenitud de valores, como si la realidad, el bien y la verdad brotaran espontáneamente del mismo poder tecnológico y económico’ (*Laudato si'* 105), hoy a ustedes, a mí, a todos, se nos pide que con urgencia nos animemos a pensar, a buscar, a discutir sobre nuestra situación actual. Y digo urgencia, que nos animemos a pensar sobre qué cultura, qué tipo de cultura queremos o pretendemos no solo para nosotros, sino para nuestros hijos y nuestros nietos”.

E insistió en que “esta tierra la hemos recibido en herencia, como un don, como un regalo”, y que todos deberían preguntarse: “¿cómo la queremos dejar?, ¿qué orientación queremos imprimirle a la existencia?, ¿para qué pasamos por este mundo?, ¿para qué luchamos y trabajamos? (cf. *Laudato si'* 160), ¿para qué estudiamos?”. Pidió “mirar la realidad orgánicamente y no fragmentariamente; hacernos preguntas que nos incluyan a todos, ya que todo “está relacionado entre sí” (*Laudato si'* 138). No hay derecho a la exclusión.



“Entre los pobres más abandonados y maltratados, que hay hoy día en el mundo, está nuestra oprimida y devastada tierra”.

París no será Copenhague

POR LUIS FIERRO CARRIÓN*
ILUSTRACIÓN: DIEGO CORRALES



El embajador **Burhan Gafoor** probablemente merece el Premio Nobel de la Paz. A pesar de que no es muy conocido fuera de los círculos diplomáticos y en especial de las negociaciones de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (Cmnucc), jugó un papel decisivo en el desarrollo del concepto de las contribuciones previstas, determinadas para cada nación o INDC (por su sigla en inglés).

Hoy alto comisionado de Singapur para Australia, Gafoor propuso los INDC cuando era el negociador jefe de Cambio Climático en Singapur.

Las INDC son las promesas de acciones para enfrentar el cambio climá-

tico que todas las partes en la Cmnucc están haciendo, antes de la 21ª Conferencia de las Partes (COP21) que se celebrará en París en diciembre de este año. Los países acordaron en COP19 (2013) presentarlos antes de la COP21.

Como tales, son una manera de poner en práctica lo que los académicos habían determinado que era la mejor solución cooperativa en un enfoque de *teoría de juegos* para las negociaciones sobre el cambio climático. Por ejemplo, **Peter Wood**, en el informe de investigación de 2010 *Cambio climático y la teoría de juegos* (<https://goo.gl/CP0yAl>), concluyó que los países están dispuestos a aumentar su compromiso de reducción

de emisiones si otros hacen lo mismo, haciendo más probable la cooperación. También sugiere que la cooperación sería más probable si existiera un *mecanismo internacional que permita a los países hacer un compromiso condicional vinculante*".

En otras palabras, la cooperación en reducir las emisiones sería más probable si existiese un mecanismo internacional vinculante para permitir a los países proponer un "compromiso condicional vinculante", y que otros países puedan "igualar" estos compromisos.

Así es esencialmente cómo fueron diseñados los INDC y la forma en que han funcionado hasta ahora. Hasta el 24 de julio, se han presentado 21 INDC (en representación de 49 partes, ya que la UE incluye sus 28 estados miembros) que reflejan 56,3% de las emisiones totales. De los principales emisores, China, EEUU, la Unión Europea, Rusia, Japón, México, Canadá y Corea del Sur ya han presentado sus INDC. Todavía faltan Australia (el único gran emisor desarrollado que falta), India, Brasil, Indonesia, Irán, Arabia Saudita, Sudáfrica, Turquía, Ucrania y Tailandia.

Entre los países en desarrollo, los siguientes ya han presentado sus INDC: China, Etiopía, Gabón, Islas Marshall, México, Marruecos, Kenia y Singapur. De estos, las Islas Marshall se han comprometido a una meta de absoluta reducción de emisiones lo cual quiere decir que estas ya han alcanzado un máximo y de aquí en adelante solo pueden reducirse. Esto es muy importante puesto que hasta el momento este tipo de meta solo se había presentado entre los países desarrollados.

Los países miembros de la Asociación Independiente de Latinoamérica y el Caribe (Ailac) han reafirmado su compromiso de presentar sus INDC antes de octubre, a tiempo para la recopilación de la Secretaría (<http://goo.gl/6YRoYY>).

Las diferentes promesas de mitigación son difíciles de comparar, ya que utilizan diferentes años base, diferentes años finales y, en algunos casos, no se cuantifican los objetivos de reducción

de emisiones en toda la economía, sino más bien desviación de las proyecciones de “negocios como siempre” (“business as usual”) o un objetivo de mayor intensidad de carbono (reducir las emisiones de CO₂ por unidad de PIB).

Suiza propone una reducción de 50% de los gases de efecto invernadero (GEI) para el año 2030, a partir de 1990; la Unión Europea, Noruega y Liechtenstein proponen una reducción de 40% en los GEI entre 1990 y 2030. EEUU propuso una reducción de 26 a 28% entre 2005 y 2025. Nueva Zelanda propuso una reducción de 30% en 2030, basado en un año base de 2005; esto se ha estimado como una reducción de 11% a partir de 1990. Canadá también propuso un recorte de 30% desde 2005 hasta 2030.

Rusia propuso una reducción de 25 a 30% de 1990 a 2030; sin embargo, dado que las emisiones se redujeron después de 1990 (tras la caída de la Unión Soviética), esta meta podría implicar un

aumento de 41% en las emisiones entre 2012 y 2030.

China no propone una reducción de las emisiones, sino más bien llegar a un *pico de emisión en 2030* (con su “mejor esfuerzo” para alcanzar su punto máximo antes). China también se ha comprometido a alcanzar 20% de su energía de fuentes bajas en carbono para el año 2030 y reducir las emisiones por unidad de PIB entre 60 a 65% de los niveles de 2005 para el año 2030.

El World Resources Institute (WRI) ha estimado que las promesas INDC representan una reducción anual de -2,8% en GEI, tanto para la Unión Europea como para EEUU; -2,3% anual para Japón; -1,7% para Canadá (<http://goo.gl/IRgV5W>) (Gráfico 2).

A su vez, la Climate Action Tracker (CAT, <http://goo.gl/XXEp4c>), un grupo de científicos y expertos en política del clima, considera que las siguientes INDC son “inadecuadas” para alcanzar la meta de mantener el

aumento de la temperatura por debajo de dos grados centígrados: Canadá, Japón, Nueva Zelanda, Rusia y Corea del Sur; da a la meta de intensidad de carbono de China una clasificación “inadecuada”; mientras da una calificación de “mediana” para sus políticas y acciones nacionales, incluido el objetivo de aumentar la participación de combustibles no fósiles en 20% de la energía primaria.

De acuerdo con CAT (<http://goo.gl/INSHzr>), “Las políticas actuales (*business as usual*) sitúan al mundo en un camino hacia 3,6 a 4,2 °C de calentamiento por encima de los niveles preindustriales, mientras que las promesas incondicionales que los Gobiernos han hecho, a partir de principios de 2015, limitarían el calentamiento a 2,9-3,1 °C por encima de los niveles preindustriales. En otras palabras, todavía hay una brecha importante entre lo que los Gobiernos se han comprometido a hacer y el nivel de las acciones que han llevado a cabo hasta la fecha. Las trayectorias actuales se encuentran muy por encima de las vías de emisiones consistentes con un mundo de 1,5 °C o 2 °C”.

No está claro cómo se reforzarían las contribuciones “previstas” para cerrar la “brecha de la ambición”. Algunas partes (incluyendo Ailac) han propuesto un proceso robusto de revisión *ex ante*, pero en la actualidad solo está prevista una revisión informal.

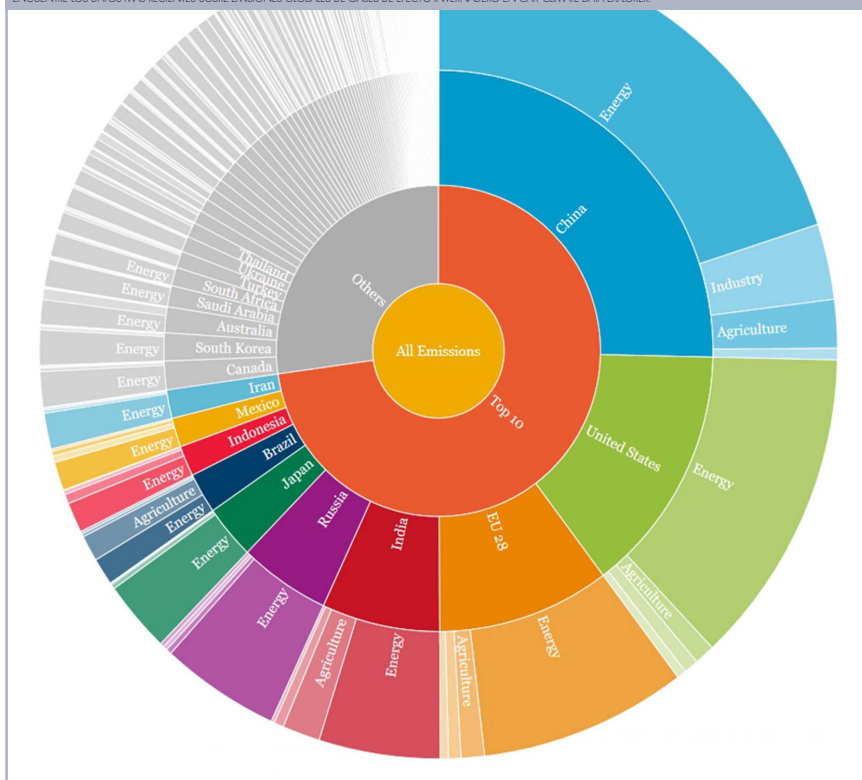
El Panel Intergubernamental de la ONU sobre el Cambio Climático (IPCC), en su Quinto Informe de Evaluación (AR5), estima que se requieren reducciones de 40% a 70% de las emisiones de GEI para el año 2050, en comparación con 2010, y niveles de emisiones cercanas a cero o menos en 2100, con el fin de mantener el aumento de temperatura a menos de dos grados (<http://goo.gl/b63SI9>).

Mientras principales países desarrollados reducen sus emisiones, algunos emisores importantes en el mundo en desarrollo aumentan las suyas. India no ha anunciado “un año pico”, citando los imperativos de crecimiento y desarrollo económicos.

GRÁFICO 1

Los diez principales emisores de gases de efecto invernadero y sus causas

NOTA: EN 2012 LOS DIEZ PRINCIPALES EMISORES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO FUERON RESPONSABLES POR MÁS DE DOS TERCIOS DEL TOTAL DE EMISIONES GLOBALES. ENCUENTRE LOS DATOS MÁS RECIENTES SOBRE EMISIONES GLOBALES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN CAT CLIMATE DATA EXPLORER.



Acuerdo de París

Sea cualquiera la forma en que finalicen los INDC y se establezcan los compromisos de mitigación, estas contribuciones tienen que ser una parte integral del acuerdo jurídicamente vinculante que se adoptará en París en la COP21. Debe haber una fuerte obligación legal para implementar y alcanzar las metas establecidas en los documentos nacionales de compromiso. Esto sin importar la manera en que se inscriban los compromisos, sea anexo, tabla o registro en línea.

El hecho de que ya está sobre la mesa un número importante de INDC ha dado tanto a los Gobiernos nacionales como a actores no estatales razones para estar relativamente optimistas sobre el resultado en París. Pero la decisión más importante todavía está por llegar: un acuerdo legal que haga vinculantes a los INDC será la mejor manera de aumentar la confianza en el proceso multilateral.

El vicepresidente ejecutivo de C2ES, **Elliot Diringer**, dice que “ve mu-

cha mayor convergencia sobre las líneas generales del acuerdo de lo que vimos en el momento anterior a Copenhague”. C2ES acaba de terminar un año de consultas con los negociadores del clima de más de 20 países.

Laurence Tubiana, delegada especial del clima de Francia (Presidencia de la COP21), indica que “esto es algo muy nuevo. Este es un proceso en el que los países hacen progresivamente más y más con el tiempo. Se trata de un proceso de transformación largo y profundo que se extenderá durante los próximos 40 a 50 años y más allá. Necesitamos un marco claro de normas para hacer eso” (<http://goo.gl/s08s47>).

Christiana Figueres, secretaria ejecutiva de la Cmnucc, confía en que la COP21 cumplirá su objetivo de llegar a un acuerdo sobre las medidas para limitar el calentamiento global a 2 °C. “Las estrellas se están alineando hacia un acuerdo de París que establecerá una vía que nos mantenga dentro del límite de 2 °C. Lo que es único aquí es que todo el mundo se está dando cuenta de que este realmente es un momento

“Las estrellas se están alineando hacia un acuerdo de París que establecer una vía que nos mantenga dentro del límite de 2 °C. Lo que es único aquí es que todo el mundo se está dando cuenta de que este es un momento muy urgente en la historia de la lucha contra el cambio climático.”

muy, muy urgente en la historia de la lucha contra el cambio climático. Que este es un momento en que no podemos darnos el lujo de perder. Y puesto que todo el mundo se moviliza en la misma dirección, en realidad, tenemos una muy buena oportunidad de hacer algo significativo” (<http://goo.gl/n3apmE>).

Financiamiento climático

Se estima que los países en desarrollo necesitarán \$ 350 mil millones al año para la *mitigación* y también \$ 70 a \$ 100 mil millones adicionales por año para la *adaptación* al cambio climático. Además, si los impactos del cambio climático siguen aumentando, será necesaria una mayor financiación para hacer frente a “las pérdidas y los daños” de los desastres relacionados con el clima, como huracanes, inundaciones, sequías y el aumento del nivel del mar.

Los países desarrollados ya se han comprometido a “movilizar conjuntamente” \$ 100 mil millones por año en el financiamiento climático para los países en desarrollo, incluidos los fondos privados apalancadas con recursos públicos.

La provisión de fondos para el clima a los países en desarrollo será indispensable para lograr la reducción de las emisiones que se requiere, y también para construir la confianza con el fin de celebrar un acuerdo exitoso en París. Y si esto se logra, el embajador Gafoor tendrá mucho mérito en ese logro. **G**

* Asesor en financiamiento climático de Ailac. Las opiniones expresadas en este artículo son del autor y no reflejan necesariamente la posición de los países miembros del Grupo Ailac.

GRÁFICO 2

Comparación de las reducciones anuales de GEI entre 2020 y 2030, basadas en los compromisos presentados o informados (promesas para 2020 e INDC), entre Canadá, la UE, Japón y EEUU

NOTA: A NO SER QUE SE HAGA NOTAR, NO HAY DIFERENCIA ENTRE LAS TASAS DE REDUCCIÓN CALCULADAS, EXCLUYENDO E INCLUYENDO EL USO DEL SUELO, EL CAMBIO DEL USO DEL SUELO Y EL SECTOR FORESTAL.

* AL MOMENTO DE PUBLICARSE ESTE GRÁFICO, LOS INDC DE JAPÓN NO HABÍAN SIDO FORMALMENTE PRESENTADOS AL CMNUCC.

** LA FECHA DE MITIGACIÓN DE LOS INDC DE EEUU ES 2025. ESTIMAMOS UN NIVEL DE META PARA 2030 MEDIANTE LA INTERPOLACIÓN LINEAL ENTRE EL NIVEL DE EMISIONES QUE SE ALCANZARÍA SI EEUU LOGRA SU META DE 2020 Y SU META DECLARADA PARA 2050 DE REDUCIR LAS EMISIONES EN 80% RESPECTO A LOS NIVELES DE 2005.

