
Heide Hackman y Asunción St. Clair

PIEDRAS ANGULARES TRANSFORMATIVAS DE LA INVESTIGACIÓN
EN CIENCIAS SOCIALES SOBRE EL CAMBIO GLOBAL

Resumen

Dada la urgencia de comprometer a las ciencias sociales con la investigación sobre el cambio ambiental global, el Consejo Internacional de Ciencias Sociales diseñó en el 2011 el “Proyecto de Diseño para el Cambio Ambiental Climático y Global”, con el fin de promover la producción de conocimiento que pueda ayudar a resolver las crisis asociadas al cambio climático en el desarrollo de iniciativas inter- y trans-disciplinarias. Este artículo expone un marco de conocimiento para la agenda del proyecto que el Consejo ha denominado “piedras angulares transformativas” y que pretende identificar los objetivos prioritarios para comprender los procesos del cambio ambiental global como procesos sociales y efectuar una transformación deliberada en las políticas, instituciones, infraestructuras, prácticas y estilos de vida. Se propende por una alianza entre las ciencias naturales y las sociales para que el cambio ambiental esté en el centro de las preocupaciones de estas últimas y para que haya esfuerzos globales que mejoren el bienestar humano.

Palabras clave: *cambio ambiental global; investigación sobre cambio global; ciencias sociales; Proyecto de Diseño para el Cambio Ambiental Climático y Global.*

TRANSFORMATIVE CORNERSTONES OF SOCIAL SCIENCE
RESEARCH FOR GLOBAL CHANGE

Abstract

Given the urgency to compromise the social sciences with the research on global environmental change, the International Social Science Council designed in 2011 the “Climate and Global Environmental Change Design Project” to promote the production of knowledge that may help resolve the crisis associated to climate change in the development of inter and trans-disciplinary initiatives. This article presents a frame of knowledge for the agenda of the project, which the Council has titled “Transformative Cornerstones” that aims to identify the priority objectives to understand the process of global environmental change as social processes and to carry out a deliberate transformation on the policies, institutions, infrastructure, practices and lifestyles. It seeks an alliance between the natural and social sciences to put global environmental change at the center of the concerns of the social sciences and to promote global efforts to improve human wellbeing.

Keywords: *global environmental change; research on global change: social sciences; Climate and Global Environmental Change Design*

Asunción Lera St. Clair. Socióloga y filósofa. Directora de investigaciones en el International Centre for Climate and Environmental Research – Oslo, Cicero (<http://www.cicero.uio.no/>). a.s.clair@cicero.uio.no
Heide Hackmann. Dra. en Ciencia y Tecnología de la Universidad de Twente (Holanda). Directora ejecutiva del International Social Science Council issc (<http://www.worldsocialscience.org/>). hh.issc@gmail.com

Traducción de Blanca Yagüe Pascual. Magíster en Estudios Amazónicos, Universidad Nacional de Colombia, Sede Amazonia. blancayaguepascual@gmail.com. Germán Palacio. Profesor Titular, Universidad Nacional de Colombia, Sede Amazonia. germanpalacio@hotmail.com

Presentación

En el contexto del “Proyecto de diseño para el Cambio Ambiental Climático y Global” (Climate and Global Environmental Change Design Project), el International Social Science Council (ISSC) trabajó con el apoyo de ASDI (Suecia) y la cooperación de actores claves para desarrollar una agenda consolidada de investigación en ciencias sociales sobre el cambio ambiental global. Los resultados de ese trabajo fueron publicados por el ISSC en el 2012, en un informe titulado *Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Change* (Hackmann y St. Claire 2012).

Ese documento, cuya traducción al español presentamos a continuación, sintetiza e interpreta los resultados de un proceso consultivo internacional que incluyó investigadores de las ciencias sociales y económicas, así como historiadores y filósofos. Esta propuesta constituye la base de un programa global de diez años para la financiación y coordinación de la investigación, y además para orientar el trabajo en ciencias sociales sobre el cambio ambiental global en el ISSC y en centros de investigación y agencias interesadas.

1. Introducción

Los rápidos cambios de las realidades globales jalonan la creciente demanda de conocimiento de las ciencias sociales que da forma a las respuestas efectivas y urgentes para algunos de los desafíos más determinantes de nuestros tiempos. Para enfrentar el constante aumento de los problemas ambientales y riesgos de desastre por un lado, y la convergencia de las crisis del clima, la inequidad, la alimentación, el agua, las finanzas y el descontento social por otro, el foco de las demandas recae fuertemente en las soluciones sociales innovadoras y sustentables. Para este propósito, el conocimiento de las ciencias sociales es una parte indispensable de los esfuerzos requeridos en las movilizaciones científicas, políticas y sociales de carácter global. Su importancia crece a medida que lo hacen los efectos de las acciones humanas en las condiciones globales, y nuestra comprensión de estos procesos se profundiza.

El Consejo Internacional de Ciencias Sociales (ISSC por sus siglas en inglés)

trabaja para incrementar la producción y la utilización —en todas las partes del mundo— del conocimiento científico social, económico y del comportamiento que puede ayudar a manejar problemas globales clave¹. En consonancia con este objetivo, el Consejo está comprometido en traer al núcleo de las ciencias sociales las presentes y apremiantes cuestiones climáticas y otros desafíos del cambio ambiental global. Más específicamente, el Consejo busca movilizar a la comunidad internacional de las ciencias sociales alrededor de una agenda de conocimiento que contribuirá a que las sociedades desarrollen respuestas más efectivas, equitativas y sustentables a estos retos. Desde enero del 2011, el ISSC ha trabajado —con el soporte de la Agencia de Cooperación Internacional al Desarrollo de Suecia (ASDI)— para establecer esa agenda y diseñar un programa a diez años como soporte a su implementación. Este “Proyecto de Diseño para el Cambio Ambiental Climático y Global”, de aquí en adelante expresado como GEC Design Project, por sus siglas en inglés (Climate and Global Environmental Change Design Project) proactivamente responde al incremento en la demanda de investigación en ciencias sociales sobre el cambio ambiental global y la ausencia de financiación adecuada a nivel internacional para responder a esa demanda (v. Cuadro 1).

Además del desarrollo de una agenda consolidada y global de ciencias sociales orientada hacia soluciones, el GEC Design Project se propone abordar la gran pregunta de cómo hacer funcionar el conocimiento. Aquí los esfuerzos del proyecto se han enfocado en entender las implicaciones prácticas y financieras de responder a las constantes presiones de hoy en día para que las ciencias sociales sean más efectivas en conjugar las necesidades de los usuarios²; más directas, apoyando un diseño sólido de políticas; y más prácticas, de modo que resulte más probablemente en implementaciones equitativas y sustentables de esas políticas. Las entrevistas a expertos y los talleres consultivos fueron diseñados para identificar políticas innovadoras y eficaces, y expandir las interfaces sociales de investigación, incluyendo las formas, protocolos y condiciones para implicar a los usuarios —del mundo de las políticas y la práctica (las costumbres, hábitos), así como la sociedad civil— en el diseño y producción conjunta de conocimiento del cambio climático y del cambio ambiental global³.

Cuadro 1
El Proyecto de Diseño de Cambio Ambiental Global (GEC Design Project) del ISSC

El Proyecto para el Diseño del Cambio Climático y Ambiental Global ha sido llevado a cabo por el ISSC por invitación de —y con el apoyo de— la Agencia Sueca de Cooperación Internacional al Desarrollo (ASDI).

El principal objetivo del proyecto es: *diseñar una iniciativa a diez años de financiación y coordinación de investigación de las ciencias sociales en cambio climático y cambio ambiental global*. Este trabajo se realizó en colaboración con los miembros del ISSC, programas de copatrocinio, socios y las comunidades internacionales de investigación, financiación y políticas de las ciencias sociales. Dentro del contexto del proyecto, “ciencias sociales” incluye ciencias del comportamiento y ciencias económicas; el proyecto también ha extendido su alcance a las humanidades al incluir las disciplinas de historia y filosofía.

El proyecto se soporta en cuatro áreas de actividad claves:

- *Pilar 1. Definir la agenda de conocimiento:* Establecer una agenda de investigación consolidada en cambio global para las ciencias sociales, y perfilar también las actividades existentes de establecimiento de agenda internacional.
- *Pilar 2. Identificar modalidades y mecanismos de financiación internacional:* Investigar acuerdos de financiación e instrumentos relacionados adecuados para la futura iniciativa propuesta.
- *Pilar 3. Hacer funcionar el conocimiento:* Entender las mejores prácticas en las interfaces entre ciencia-política-sociedad; asegurar interacciones efectivas y a tiempo con los hacedores de políticas; y encontrar formas de comprometer a los actores de la sociedad civil, la industria y otros participantes en la co-producción del conocimiento.
- *Pilar 4. Trazar los sistemas de gobernanza y apoyo:* Desarrollar estructuras de dirección y vigilancia para la iniciativa propuesta, así como acuerdos de evaluación y responsabilidad, y sólidos sistemas de apoyo.

Estos cuatro pilares son apoyados por un ejercicio de cartografía horizontal que se propone mapear elementos y tendencias claves en investigación sobre cambio climático y cambio ambiental global dentro del panorama internacional de las ciencias sociales. El proyecto también se construye sobre actividades del ISSC en el campo de la investigación del cambio global ya existentes y en desarrollo, incluyendo el Informe Mundial de Ciencias Sociales de 2013 del Consejo. Para mayor información, ver www.worldsocialscience.org

El proyecto ha sido dirigido por una Junta Directiva internacional, que une expertos y socios clave. Esta Junta fue presidida por el vicepresidente de Asuntos Científicos del ISSC, Alberto Martinelli (Universidad de Milán, Italia) e incluyó como miembros a:

- Tariq Banuri (antiguo director, División para el Desarrollo Sostenible, Undesa, USA)
- John Crowley (Sector de Ciencias Sociales y Humanas, Unesco, Francia)
- Anders Granlund (ACIDS, Suecia)
- Heide Hackmann (ISSC, Francia)
- Renée van Kessel-Hagesteijn (División de Ciencias Sociales, Organización de

Investigación de los Países Bajos, NWO)

- Germán Palacio (miembro del Comité Científico del IHDP, Universidad Nacional de Colombia, sede Amazonia, Colombia)
- Martin Parry (Provia Junta Presidencial Científica, RU) – observador
- Katri Pohjolainen Yap (ASDI, Suecia)
- Emir Sader (Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Clacso, Brasil)
- Ebrima Sall (Consejo para Desarrollo de la Investigación en África, Codesria, Senegal)
- Asunción Lera St. Clair (Centro para la Investigación Internacional del Clima y el Ambiente – Noruega, Cicero)
- Peter Utting (UNRISD, Suiza) – observador
- Coleen Vogel (Investigador independiente, Sudáfrica)
- Kevin Watkins (Institución Brookings, USA)

Los dos aspectos del GEC Design Project subrayados arriba —definir una agenda de conocimientos de las ciencias sociales e identificar maneras de asegurar que ese conocimiento tenga el impacto apropiado— conforman la base de la propuesta del ISSC para establecer una financiación internacional y un programa de cambio ambiental climático y global para las ciencias sociales⁴. En esencia, el objetivo principal de dicho programa será incrementar las contribuciones de las ciencias sociales para formular respuestas más efectivas, equitativas y sustentables frente al cambio climático y ambiental global. Estratégicamente, el programa deberá servir para reforzar y, de hecho, colocar en primer plano las voces de las ciencias sociales en el desarrollo de unas nuevas iniciativas de investigación, inter- y trans-disciplinarias, sobre cambio ambiental global a nivel internacional. Respecto a esto, es destacable la iniciativa de Future Earth establecida por una nueva alianza global de socios que incluye al ISSC, discutida con mayor detalle más adelante en la Sección 2.

Este informe se ubica en el marco que apunta a establecer la agenda de conocimiento del GEC Design Project. Se reconoce que existe un amplio cuerpo de investigaciones de las ciencias sociales sobre cuestiones de cambio climático y cambio ambiental global, pero no se trata de proveer una revisión bibliográfica de este conjunto de trabajos. En cambio, toma este trabajo como un punto de partida para proponer un marco de seis piedras angulares transformativas de la investigación de las ciencias sociales para el cambio global. Este marco representa un análisis sintético e ilustrativo de los resultados de un proceso internacional de indagación y consulta. Ese proceso

permitió identificar las cuestiones de mayor prioridad que las ciencias sociales, al igual que los investigadores de historia y filosofía, deben abordar con el fin de distribuir el conocimiento y las visiones del cambio que puedan llevar a soluciones más efectivas para algunos de los desafíos más urgentes del cambio global de hoy en día. El tipo de actividades investigativas y mecanismos de financiamiento asociativo que serán necesarios en búsqueda del conocimiento requerido han sido abordados por el ISSC en su labor orientada a diseñar el programa de propuesta de financiación y coordinación mencionado arriba⁵. Como resalta el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), el cambio climático indudablemente supone el más serio y más apremiante de estos desafíos. Recientes estudios convergen mostrando que la probabilidad de cruzar el umbral de los 2 °C es mayor para grandes áreas del norte de África, Eurasia y Canadá en aproximadamente los próximos veinte años, y para el planeta entero a mediados de siglo (Joshi et ál. 2011). Llevando más allá los pronósticos de un imparable y peligroso cambio climático, otros estiman que la necesidad de adaptación a aumentos de temperatura de 4 °C o más, muy posiblemente será requerida en el curso de este siglo (Liverman 2011; Stafford Smith 2011).

El GEC Design Project no solo se ha enfocado en el cambio climático, sino también en los problemas ambientales en un sentido más amplio. Muchos de estos no están relacionados con el cambio climático; tienen consecuencias significativas para la sociedad pero no necesariamente implican cambios en clima del sistema Tierra. Pero el cambio climático puede agravar esos problemas, y en algunos casos ya lo está haciendo. De manera que, por ejemplo, el incremento de la temperatura, eventos extremos del tiempo, o la pérdida de hielo del mar Ártico agravan las amenazas ya existentes a la biodiversidad y a los ecosistemas; el aumento del nivel del mar lleva a incrementos de erosión del suelo, añadiéndose a la erosión existente; y las inundaciones relacionadas con el cambio climático añaden salinidad al agua subterránea, que posiblemente ya esté contaminada por causa de una mala administración ambiental de los recursos acuáticos⁶. Es la compleja interacción entre los problemas del cambio climático y ambiental, sus impactos globales y su incrustación en los sistemas sociales, lo que proporciona el ámbito de enfoque del GEC Design Project —y esto es referido simplemente como “cambio global” en el resto de este informe—.

PROPÓSITO Y ESTRUCTURA DE ESTE INFORME

¿Qué es significativo sobre las piedras angulares transformativas de la investigación en ciencias sociales para el cambio global? ¿A qué funciones clave atiende este marco? Primero, y ante todo, articulan la importancia de las ciencias sociales en esfuerzos para distribuir conocimiento que contribuya más eficazmente a abordar los problemas del cambio global. En resumen, unas políticas exitosas y sustentables como solución a los problemas del cambio global requieren respuestas robustas a los interrogantes que las piedras angulares transformativas plantean desde las ciencias sociales. Estos no son solo interrogantes de naturaleza práctica o cuantitativa. Tampoco son marginales a algunas de las inquietudes fundamentales de las principales disciplinas de las ciencias sociales.

Al contrario, lo que el marco de los pilares claramente ilustra es que un *continuum* de intereses, enfoques y métodos de las ciencias sociales son de relevancia directa para los problemas del cambio global. En consecuencia, para los científicos sociales el mensaje está claro: las cuestiones del cambio climático y del cambio ambiental global se sitúan en el corazón de las ciencias sociales; el cambio global es consistente con este campo de la ciencia y su conocimiento debe ser impulsado para asumir los desafíos inmediatos.

Para investigadores de otros campos de las ciencias, así como para los financiadores y los diseñadores de políticas, el marco de las piedras angulares transformativas está más allá de la demanda de espacio para las voces de las ciencias sociales en la investigación del cambio global. Implica traer esas voces al centro del escenario en la investigación integrada e internacional del cambio global. Esto no pretende sugerir que las ciencias sociales por sí solas tengan la clave para encontrar las soluciones a los desafíos del cambio global o que la investigación integrada es fácilmente diseñada e implementada. El punto es que las ciencias sociales son una pieza esencial en el rompecabezas de la investigación, para ser plenamente integradas a lo largo del proceso de pesquisa, empezando con la identificación de las agendas de investigación y la construcción de marcos para las preguntas de investigación. Lo que pueden y deben las ciencias sociales aportar exactamente a la investigación integrada —sea en seguridad alimentaria o en los estudios del agua dulce, energía, tierra y bosques, eventos extremos, urbanización, vulnerabilidad de las zonas costeras, o en una gama de otros tópicos prioritarios concretos— es lo que el marco de las piedras angulares transformativas se dispone dilucidar.

Este informe presenta primero una visión general del proceso de transición que está teniendo lugar en la actualidad dentro del panorama internacional de la investigación del cambio ambiental global. También esboza el contexto de la construcción de la integración de lo científico y lo institucional dentro del que están situados el GEC Design Project y la agenda de conocimiento presentados en este informe (Sección 2). La Sección 3 resume el rápido aumento de la vasta demanda de investigación integrada a través de las ciencias y, en particular, de las contribuciones de las ciencias sociales que sean más fuertes, más visibles y más relevantes para las políticas, haciendo referencia a esfuerzos hacia este propósito hasta la fecha. El compromiso de las principales disciplinas de las ciencias sociales en investigación del cambio global es destacado, y el escenario está preparado para cerrar la brecha entre las contribuciones de las ciencias sociales y de las ciencias naturales a los temas del cambio global. La Sección 4 presenta la metodología utilizada para reunir información para la formulación de una agenda unificada de conocimiento de las ciencias sociales en la investigación del cambio global —mostrando cómo el GEC Design Project ha encauzado conjuntamente las amenazas de un proceso de dos años de consulta e indagación global que provee la base para el análisis presentado aquí—. En la sección final (5), se presenta el análisis sintético-interpretativo de los resultados de este proceso internacional de indagación y consulta. Este análisis toma la forma de “piedras angulares transformativas de la investigación de las ciencias sociales para el cambio global”: un conjunto de temas transversales (piedras angulares) que son distinguibles de, y comunes a, un gran conjunto de asuntos temáticos prioritarios. Las piedras angulares son definidas y desagregadas con ejemplos ilustrativos de interrogantes relevantes de la investigación. En la conclusión (Sección 6) se propone que las piedras angulares expresan un nuevo estatuto para las ciencias sociales porque las ubican en el centro de una nueva visión para la práctica de la investigación para el cambio y porque las exhortan a tomar la delantera en los esfuerzos para desarrollar una ciencia nueva, integrada y transformativa para el cambio climático y global.

2. Investigación internacional sobre el cambio climático en transición

La atención internacional en el campo de la investigación del cambio climático ha alcanzado su punto álgido contando desde su hito inicial —

hace más de 30 años— cuando el primer programa internacional de cambio global de hoy en día fue lanzado⁷. Desde el 2009, el Consejo Internacional para las Ciencias —International Council for Science (ICSU)— y el Consejo Internacional de Ciencias Sociales —International Social Science Council (ISSC)—, así como cuerpos de la ONU como el Programa Ambiental de las Naciones Unidas —United Nations Environmental Programme (UNEP)—, y otros cuerpos científicos de consultoría regionales y nacionales, así como agencias financiadoras, han trabajado simultáneamente en procesos que vislumbran el futuro de la investigación del cambio global. Estas actividades han girado alrededor de la identificación de las agendas de investigación prioritaria, construyendo nuevas asociaciones y proponiendo o planeando nuevos acuerdos institucionales y mecanismos para promover la producción coordinada y enfocada de conocimiento del cambio global y una utilización efectiva, regional y globalmente.

El contexto de las políticas refleja un incremento del sentido de la urgencia de encarar los límites planetarios y los puntos de inflexión (Rockström 2009); un sentido del mundo en el curso de una colisión, mientras las múltiples crisis convergen, aumenta la población, la inequidad, la pobreza y el descontento social global, y donde la magnitud, ritmo y escala de los problemas ambientales y los desastres incrementan sin cesar. Es también un contexto de presión constante para la ciencia —todas las ciencias— para que sean relevantes: ser prominentes y creíbles; reportar respuestas efectivas en las políticas; hacer una diferencia real en la vida de las personas. Hay llamados desde todas partes para el traspaso acelerado de conocimiento relevante y para una implicación más directa de los investigadores en solucionar los problemas del mundo real. Dichas llamadas proceden de, al mismo tiempo que son amplificadas por, los mayores niveles de escrutinio público de la ciencia —particularmente de la ciencia del clima— en la medida en que se profundiza el escepticismo sobre el uso de los resultados científicos en el diseño de políticas públicas. Finalmente, dentro del sistema mismo de la ciencia hay un reconocimiento de la necesidad esencial para de-fragmentar los esfuerzos de investigación y elaborar mejor conectividad dentro de, y entre, panoramas científicos y financiadores.

Ha habido respuestas intensas y decisivas a estos desafíos desde la comunidad internacional de la ciencia y las políticas. Más notablemente, ICSU, ISSC y un grupo de los principales financiadores del mundo de la investigación del cambio global —conocido como el Foro de Belmont⁸— acordaron en octubre del 2011 unir fuerzas de cara a establecer una estructura

única y global y una estrategia de investigación integrada e internacional sobre el cambio global. Esta Alianza ahora incluye a la UNEP, Unesco, la Universidad de las Naciones Unidas (UNU) y la Organización Meteorológica Mundial —World Meteorological Organisation (WMO)— (que participa como observadora), y su trabajo ya está en marcha para diseñar una nueva iniciativa a diez años llamada Future Earth: Research for Global Sustainability (Tierra Futura: Investigación para la Sostenibilidad Global).

Future Earth es un intento por unificar los programas existentes sobre cambio global y fortalecerse para distribuir conocimiento que combine entender la Tierra como un sistema socio-ecológico y geofísico acoplado, con el propósito de vislumbrar caminos para encontrar las metas de sustentabilidad global de la sociedad. La iniciativa dará lugar a una nueva estructura y a un nuevo marco para la investigación internacional en cambio global y fue lanzada a mediados del 2012, coincidiendo con la conferencia de las UN sobre Desarrollo Sostenible (Río + 20)⁹.

La alianza que ha establecido Future Earth supone la unión estratégica entre organizaciones científicas internacionales, fundaciones financiadoras, proveedores de servicios operativos y usuarios de la investigación. Esto provee al panorama de la investigación del cambio global con una plataforma de coordinación poderosa. Más que eso, provee un canal para el co-diseño y la coproducción de conocimiento del cambio global a través de campos científicos, fronteras nacionales y grupos de usuarios; en resumen, un vehículo para conducir investigación integrada sobre cambio global.

3. Investigación integrada sobre cambio global y la demanda de voces más fuertes desde las ciencias sociales

En el trabajo de Future Earth es central, así como en otras elaboraciones de agenda recientes y ejercicios de programación para el cambio global, reconocer que cuando se trata de la práctica de la investigación en sí, seguir investigando de la misma manera convencional no es una opción¹⁰. Si los resultados de los estudios pretenden ser al mismo tiempo prominentes y creíbles para una amplia gama de audiencias y más efectivos al encontrar los requerimientos de los usuarios y al asesorar, tanto a la formulación de políticas robustas como a su implementación sustentable, se requiere de nuevas formas de producir conocimiento y asegurar que se utiliza. En resumen, hay un amplio acuerdo sobre la necesidad de una investigación integrada.

En el trabajo del ISSC, la noción de integración es entendida como refiriéndose al co-diseño y la coproducción de conocimiento desbordando las fronteras de la ciencia, las fronteras nacionales, e implicando los llamados “usuarios” de la investigación¹¹. En otras palabras, se refiere a una investigación que es:

- Interdisciplinar: incluyendo y trabajando a través de todas las disciplinas y campos de la ciencia.
- Trans-disciplinar: colaborando con múltiples actores sociales, incluyendo tomadores de decisiones, profesionales y organizaciones de la sociedad civil.
- De naturaleza verdaderamente global: trabajando con múltiples perspectivas y aproximaciones socio-geográficas, incorporando comunidades de práctica y marcos epistémicos de todas las partes del mundo.

A pesar de muchos años de retórica en las políticas, el mundo de la ciencia no tiene una gran trayectoria en ninguno de estos tres aspectos de práctica investigativa. Es decir, se necesita todavía mucho trabajo, practicando lo que se predica sobre integración: clarificando lo que significa en la práctica, encontrado maneras efectivas de implementarla, y ajustando sistemas investigativos y educativos para apoyarla. En conjunto, las instituciones educativas contemporáneas no están todavía ensambladas para dar a la investigación una visión integral sobre cambio global de modo que ocupe el lugar central que merece. Muchas instituciones educativas e investigativas todavía ponen límites a las ciencias sociales críticas, favoreciendo las visiones instrumentales y relegando a una posición secundaria el rol crucial de las humanidades en la construcción de formas alternativas de pensamiento, actuación e imaginación de escenarios presentes y futuros. No obstante esta acusación, se ha hecho un progreso significativo durante los últimos dos o tres años en términos de asegurar responsabilidades reales —particularmente a quienes financian la ciencia y a quienes formulan políticas— para promover interdisciplinariedad, de modo que se vean avances más específicos que fomenten investigación sobre el cambio global que junte a las ciencias naturales y sociales en un diálogo oportuno, coherente y colaborativo; y avances también en términos de definir agendas de investigación integrada del cambio global para la próxima década: grandes desafíos que solo pueden ser conducidos a través de investigación interdisciplinar efectiva que dé igual valor a todas las contribuciones científicas.

En este empuje renovado hacia la investigación interdisciplinar, el foco ha caído marcadamente y por igual sobre los científicos sociales, los científicos naturales, patrocinadores y financiadores, reclamando por más ciencias sociales, mejores ciencias sociales y más atención a las disciplinas de las ciencias sociales para encauzar los desafíos del cambio global. En su mayoría, estas llamadas están conducidas por el simple reconocimiento de que si las causas y consecuencias fundamentales del cambio global son sociales, asimismo las soluciones lo serán. Con los efectos de las acciones humanas en las condiciones globales, que parecen aumentar rápidamente, y con el tiempo que tenemos para encontrar soluciones efectivas y sustentables aparentemente agotándose, el conocimiento de las ciencias sociales ha devenido conocimiento necesario; su completa integración con las ciencias naturales no es más una elección sino una ardiente necesidad.

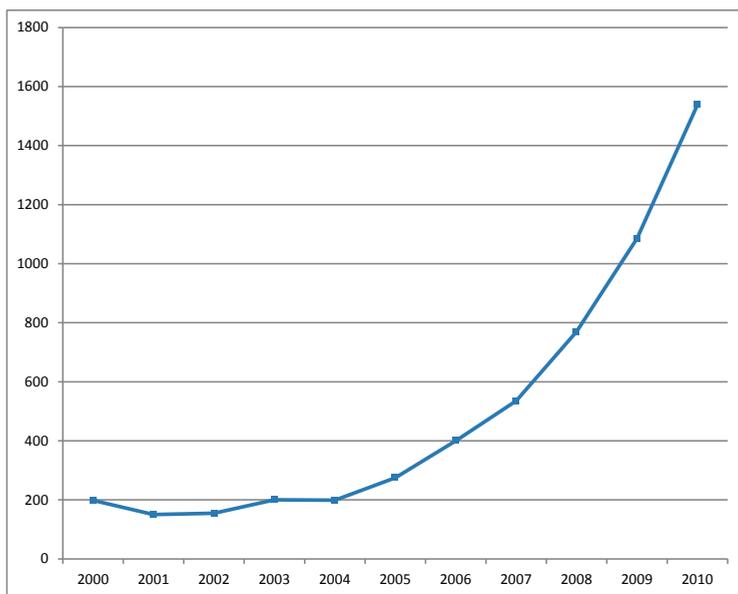
¿Han estado las ciencias sociales cumpliendo con la demanda para una integración más activa, directa y comprensiva? ¿Pueden hacerlo? Aquí debe ser reconocido que durante los últimos quince años, iniciativas existentes — notablemente, el programa IHDP co-patrocinado con ISSC— han promocionado importantes trabajos desde las ciencias sociales y han sido exitosos en traer las ciencias sociales al corazón del cambio ambiental global. Parece, no obstante, que no ha habido igual éxito en traer el cambio ambiental global al corazón de las ciencias sociales¹².

Este fracaso aparente de capturar la inventiva y la atención de las principales corrientes de las ciencias sociales es confirmado por un informe bibliométrico reciente encargado al ISSC, que contempla publicaciones de las ciencias sociales en cambio climático y ambiental durante el periodo 2000-2010. El informe provee de un análisis inicial de la cobertura de estos tópicos en los artículos en la versión online del Thompson ISI Social Science Citation Index (SSCI) (Web of Knowledge v 5.0). Solo examina el trabajo producido en inglés; a pesar de este sesgo, es muy útil para subrayar algunas tendencias importantes en la literatura existente¹³.

El análisis muestra que la producción de artículos incluyendo en sus palabras clave “cambio climático” y “cambio ambiental” ha incrementado exponencialmente en el período de estudio y, particularmente, desde 2006/7 (v. Figura 1). Al mismo tiempo, tal y como refleja la Figura 2, se muestra que los campos de las ciencias sociales en los que más artículos son publicados son estudios ambientales, económicos y geográficos. En gran medida, las

disciplinas más tradicionales y de corrientes principales —ciencias políticas, sociología, antropología y psicología— están significativamente rezagadas. Y sin sorpresa, la mayoría de los autores de los artículos analizados están asentados en Norteamérica y Europa occidental (v. Figuras 3 y 4).

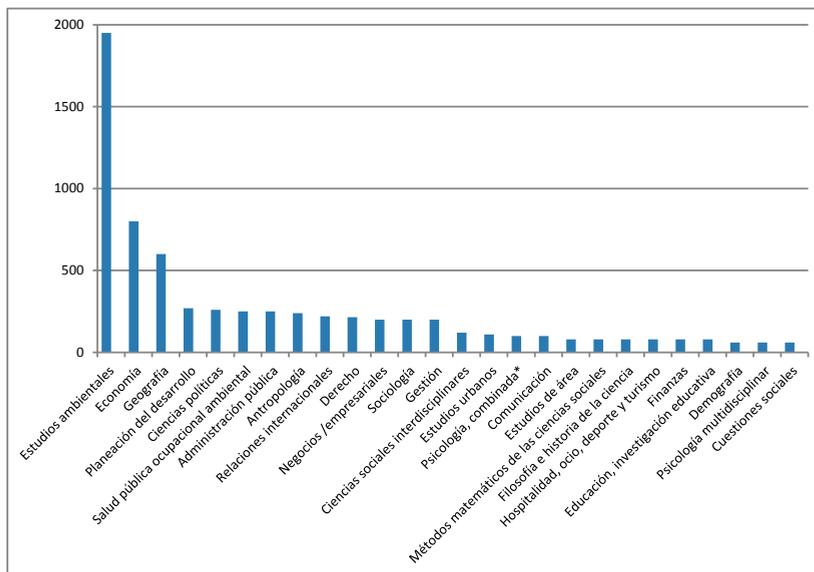
Figura 1



**Número de artículos en SSCI con las palabras clave
"cambio climático" o "cambio ambiental"**

El número de artículos con estas palabras clave ha crecido exponencialmente en el periodo 2000-2010 ($R^2 = 0,905$).

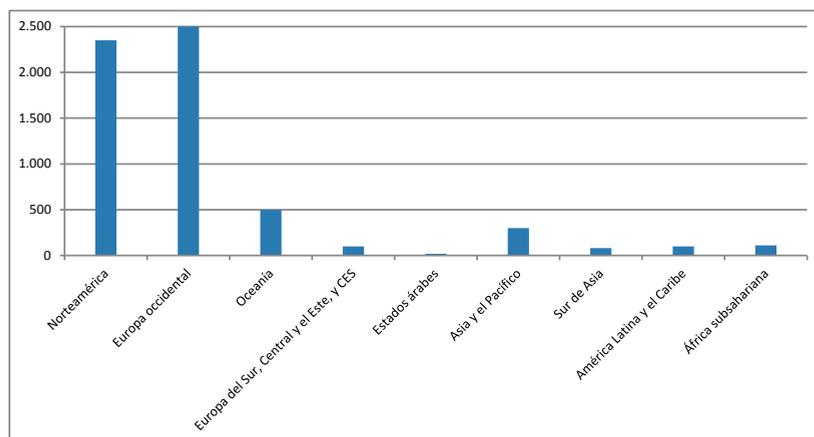
Figura 2



Número de artículos en ssci en el periodo 2000-2010 por sub-campos disciplinares de las ciencias sociales

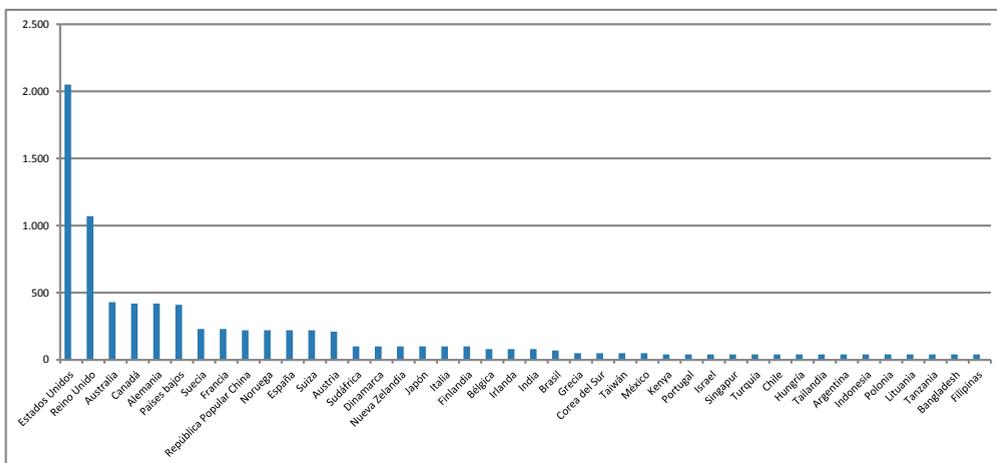
Solo han sido incluidos sub-campos de categorías de las ciencias sociales (WOS) con un mínimo de 30 publicaciones. *Psicología combinada es una disciplina a medida que consiste en la combinación de: psicología experimental, o psicología multidisciplinaria, o psicología social, o psicología aplicada, o psicología clínica, o psicología educacional, o psicología biológica, o psiquiatría, o psicología.

Figura 3



Número de artículos en la base de datos de ssci en el periodo 2000-2010 con las palabras clave "cambio ambiental" o "cambio climático"

Figura 4



Número de artículos en la base de datos de SSCI en el periodo 2000-2010 con las palabras clave “cambio ambiental” o “cambio climático”

Sistemas de investigación con unas diez publicaciones. El Reino Unido consiste en Inglaterra, Escocia, Gales y Norte de Irlanda (no se han contado dobles las co-publicaciones). Los países individuales no pueden ser añadidos a otros para componer regionales (Figura 3) pues las co-publicaciones internacionales serían contadas doblemente.

¿Cómo pueden ser explicadas estas disparidades en los compromisos de las disciplinas? Cambio climático y cambio ambiental global siempre han sido y todavía son dominados por la esfera de las ciencias naturales, y la afiliación de disciplinas como la geografía (humana) y la economía con las ciencias naturales, incluyendo la proximidad en sus métodos y aproximaciones, las traen constantemente a esa esfera. El mundo de las políticas se inclina a perseguir datos cuantitativos y modelos predictivos, lo que después sostiene este “enfoque cognitivo”. Frecuentemente esto es a expensas de entender la sociedad y lo social (Urry 2011).

Hay otras razones para esta disparidad en los compromisos de las disciplinas en la investigación del cambio global y, más específicamente, para la relativa ausencia de disciplinas de corrientes principales de las ciencias sociales en este campo. Más allá y por encima de las barreras institucionales, incluyendo incentivos insuficientes a los avances de los científicos sociales para trabajar en cuestiones climáticas o ambientales, el problema clave es estructural. Las agendas existentes de investigación sobre cambio global y

el marco y lenguaje del sistema Tierra en el que han sido tradicionalmente embebidos, simplemente no dan testimonio de las inquietudes y de las habilidades de los científicos sociales de las corrientes dominantes. Como se mostrará en el resto de este documento, esto no significa realmente que las inquietudes de las corrientes principales de las ciencias sociales no son relevantes a las agendas de cambio global; más bien al contrario. Lo que sí significa es que las inquietudes de las corrientes principales de las ciencias sociales no siempre han sido vistas o entendidas —más frecuentemente por científicos naturales— como útiles o relevantes para las cuestiones de cambio global, y consecuentemente se han mantenido invisibles, cayendo por fuera de la agenda intelectual y práctica del cambio global. Pero, definitivamente, los tiempos están cambiando.

4. Respondiendo a la demanda: el Proyecto de Diseño del Cambio Ambiental Global (GEC Design Project) del ISSC

Como ya ha sido indicado en la introducción de este informe, el ISSC ha estado trabajando desde el 2011 en un proyecto de diseño de Cambio Ambiental Global para responder al incremento de la demanda de investigación de las ciencias sociales en cambio global y a la falta de financiación e incentivos adecuados a nivel internacional para responder a esa demanda (v. Cuadro 1). Las respuestas toman la forma de una propuesta —invitada por ASDI— para un programa a diez años de financiación y coordinación de la investigación en cambio climático y cambio ambiental global para las ciencias sociales. Dicho programa debe servir para incrementar las voces y la visibilidad de las ciencias sociales en la investigación en cambio global a nivel internacional, particularmente en el trabajo de la nueva Alianza para el Cambio Global referida antes en la Sección 2, y su papel por fuera de su iniciativa Future Earth. Más específicamente, el programa debe servir para movilizar científicos sociales —especialmente a aquellos de las corrientes principales— para devenir más directa y proactivamente comprometidos con la investigación sobre cambio global. Esto significa que los científicos sociales, asumiendo roles principales en co-enmarcar las agendas de cambio climático y las preguntas de investigación, co-diseñar y co-producir investigación integrada y trayendo el conocimiento de las ciencias sociales para sobrellevar procesos, apuntan a generar respuestas más efectivas y sustentables a los desafíos del cambio global.

¿Qué tipo de conocimiento será ese y por qué es importante? ¿Cuáles son los interrogantes específicos que los científicos sociales necesitan formular con el fin de distribuir conocimiento y encontrar soluciones más efectivas para el millar de problemas urgentes del cambio global? ¿Cuáles son las contribuciones únicas que las ciencias sociales necesitan aportar para los esfuerzos de una investigación integrada, inter- y trans-disciplinar sobre cambio global si esos esfuerzos pretenden marcar una diferencia positiva?

Estas son las cuestiones que han enfocado el trabajo del GEC Design Project para definir un marco de conocimiento unificado y comprensivo para soluciones orientadas en la investigación de las ciencias sociales sobre cambio global. El trabajo que se ha realizado para desarrollar el marco ha alcanzado hasta aquí a una serie de actores: científicos sociales y naturales, investigadores de las humanidades, hacedores de políticas sobre ciencia, financiadores y los así llamados usuarios de la investigación.

5. Piedras angulares transformativas de las ciencias sociales: un nuevo estatuto para las ciencias sociales en investigación integrada sobre cambio global

Tomados en su conjunto, los resultados de los variados procesos de establecimiento de agenda en los que el ISSC ha participado durante los pasados tres años, así como el trabajo específico de recolección de datos llevado a cabo por el GEC Design Project del ISSC, se suman en una agenda sustancial y concreta del cambio global comprendida por numerosos e importantes temas y tópicos. Los mismos procesos y discusiones de establecimiento de esta agenda revelan la dificultad de alcanzar un consenso en un conjunto único sobre las prioridades máximas del cambio global. Las agendas varían según los científicos, las políticas y las comunidades financiadoras, y de acuerdo con los contextos regionales, así como profesionales y personales, de aquellos implicados en establecerlas. Sin que sorprenda, las prioridades específicas —y asociadas con orientaciones metodológicas— también varían dependiendo del equilibrio entre las voces de las ciencias sociales y las ciencias naturales alrededor de la mesa de negociaciones (frecuentemente, la articulación de prioridades es una cuestión de negociación).

Un intento de catalogar los múltiples tópicos y temas que de manera consistente concretan las agendas prioritarias —incluyendo aquellos

propuestos por los científicos sociales que participaron en varias actividades del GEC Design Project— generó una visión general que podría incluir:

- Cuestiones centrales de los impactos, adaptación, mitigación, vulnerabilidad, resiliencia y sustentabilidad del cambio climático;
- Asuntos relacionados con ecosistemas, servicios ambientales y biodiversidad;
- Problemas de agotamiento de recursos primarios y necesidades relacionadas con el agua, la energía, la tierra, la comida, etcétera;
- Áreas críticas en el campo del crecimiento de la población, la migración y la creciente urbanización, la gestión de residuos, la vulnerabilidad de los océanos y costas; de los eventos extremos e inequidad en la gobernanza; valoración de la innovación y la tecnología;
- Prioridades de sectores específicos, incluyendo caminos hacia el desarrollo y el crecimiento verde, así como asuntos que relacionan del clima y el medio ambiente con educación, medios de comunicación, salud, agricultura, legislación, relaciones internacionales, transporte y políticas;
- Medidas políticas y de respuesta, incluyendo, por ejemplo, mecanismos limpios de desarrollo, desarrollo de geo-ingeniería, incentivos económicos, así como programas enfocados en países en desarrollo como es el de “Reducción de Emisiones de la Deforestación y la Degradación Forestal” (REDD) o “Energía para Todos”.

Cuando se trata de definir agendas concretas para la investigación sobre cambio global, el trabajo del GEC Design Project del ISSC ha determinado un número de conclusiones diferentes. Primero, las prioridades para la investigación que pretenden contribuir al desarrollo de soluciones para los desafíos del cambio global, deberían ser co-diseñadas en contextos de aplicación trans-disciplinarios y trans-científicos. En otras palabras, el establecimiento de prioridades debe incluir las voces de quienes toman decisiones, profesionales, representantes de la sociedad civil y otros interesados en la investigación.

En segundo lugar, los desafíos concretos que demandan atención en la investigación—incluyendo los enumerados arriba— son desafíos compartidos. No hay un conjunto de prioridades específicas de las ciencias sociales, por un lado, y un conjunto de las ciencias naturales, por el otro. Más bien, las prioridades son compartidas, y reclaman esfuerzos de unión entre científicos

naturales y sociales por igual, esfuerzos que llaman también a la cooperación con aquellos que trabajan en las ciencias humanas, médicas e ingenierías.

En tercer lugar, a pesar de los desafíos concretos inmediatos, hay algunos interrogantes fundamentales de las ciencias sociales que tienen que ser formulados, si los intentos para direccionar esos desafíos van a suponer soluciones más efectivas, sustentables y equitativas. Los interrogantes que han surgido como centrales a este respecto incluyen preguntas sobre:

- Complejidades históricas y contextuales.
- Consecuencias.
- Condiciones y visiones para el cambio.
- Interpretación y coherencia subjetiva.
- Responsabilidades.
- Gobernanza y toma de decisiones.

Estas son las preguntas transversales que demuestran la importancia central del conocimiento de las ciencias sociales para la investigación sobre el cambio global, especificando qué es lo que las ciencias sociales pueden y deben aportar al marco compartido y a las agendas concretas de prioridades en este campo de trabajo. Son las preguntas que componen el marco de conocimiento que en el GEC Design Project está llamando “Piedras angulares transformativas de la investigación de las ciencias sociales para el cambio global”.

Vistas en conjunto, las seis piedras angulares transformativas —cada una de las cuales es definida en mayor detalle a continuación— articulan un grupo esencial de objetivos para entender los procesos del cambio climático y del cambio ambiental global como procesos sociales embebidos en sistemas sociales específicos, pasados y presentes. Ellas proporcionan herramientas para cuestionamientos críticos y replanteamientos de la forma y el curso de estos procesos y sistemas en el futuro. Son llamadas transformativas, o para la transformación, porque las piedras angulares trabajan juntas para proporcionar información sobre medidas a tomar para una transformación deliberada que es a la vez ética y sustentable.

La transformación es entendida como un proceso de alteración de los atributos fundamentales de un sistema, incluyendo en este caso estructuras e instituciones, infraestructuras, sistemas de regulación, regímenes de

financiamiento, así como actitudes y prácticas, estilos de vida, políticas y relaciones de poder¹⁴. La insistencia en la transformación deliberada expresa una posición normativa adoptada por muchos de aquellos consultados como parte del GEC Design Project. Esto posiciona al cambio como un propósito explícito y necesario de la producción del conocimiento de las ciencias sociales sobre cambio global. La expectativa es que los proyectos de investigación que dirigen las piedras angulares transformativas contribuirán de hecho a producir dicho cambio. Y, por este motivo, la transformación deliberada se refiere a una respuesta adicional para el cambio global y, específicamente, para el cambio climático añadido a, y construido sobre, focos perdurables en este campo sobre adaptación y mitigación; una decidida “respuesta al cambio climático”, al cuestionamiento crítico de estos sistemas y paradigmas que han creado el cambio climático y en los que el cambio climático descansa¹⁵.

Estrechamente ligada a esta posición es una llamada, expresada a través del GEC Design Project, para que las ciencias sociales estimulen y apoyen la innovación y el pensamiento original hacia soluciones al cambio global. Un punto clave es el de que, para lograr cambios sustantivos y positivos en el cronograma y la escala requerida, el conocimiento debe proporcionar las bases para todo tipo de innovaciones, tecnológicas y sociales. Las ciencias sociales tienen que innovar en formas que conduzcan a nuevas relaciones sociales, a nuevos conocimientos sociales sobre, y en respuesta a, el desafío del cambio global, y a nuevas revoluciones en los sistemas e instituciones socioeconómicos, políticos, científicos, educativos y legales. Esta responsabilidad para ser innovador y estimular el crecimiento creativo atraviesa cada una de las piedras angulares transformativas de las ciencias sociales que presentamos a continuación. Dado este énfasis general en respuesta, cambio y creatividad, el marco de las piedras angulares transformativas expresa unos nuevos lineamientos para las ciencias sociales: un entendimiento común de lo que coloca a las ciencias sociales en el centro de una nueva visión de la investigación para el cambio; una llamada a las ciencias sociales para tomar la delantera en desarrollar una nueva ciencia integrada y transformativa sobre el cambio global.

En el resto de esta sección se define el alcance de cada una de las seis piedras angulares y se proporciona un conjunto de preguntas ilustrativas en cuadros de texto para dilucidar en el futuro el trabajo de las ciencias sociales que supone este planteamiento.

PIEDRA ANGULAR 1. COMPLEJIDADES HISTÓRICAS Y CONTEXTUALES

La primera piedra angular transformativa de la investigación en ciencias sociales se propone dilucidar la total complejidad de los procesos de cambio global en las sociedades modernas. Aquí el trabajo para las ciencias sociales es entender la política económica del clima y de otros procesos de cambio ambiental, así como entender cómo estos procesos se relacionan con otras variadas crisis sociales. Esto, para distinguir entre las diferentes y aun así interconectadas presiones y conductores del cambio climático, y para clarificar sus interdependencias con las vulnerabilidades de la gente y con una gama de otros procesos sociales, como migración o conflicto. Situando los procesos de cambio global de esta manera, se llama también a profundizar en los análisis históricos. Aquí, el propósito es explicar las complejas trayectorias y procesos que han conducido a los modos de vida insostenibles de hoy y a los modelos de desarrollo actuales, y también para esbozar lecciones de procesos tempranos de cambio transformador. Entender la complejidad de los procesos de cambio global también supone captar la influencia del contexto, y abordar cómo los riesgos, impactos, percepciones, experiencias y respuestas de cambio global difieren a través de diferentes regiones y culturas del mundo, a través de clases sociales, género, raza y agrupaciones de fe, y a través de una gama de identidades personales y profesionales.

Cuadro 2
Complejidades históricas y contextuales: preguntas ilustrativas

Distinguiendo múltiples presiones, conductores e interdependencias

- ¿Cuáles son las múltiples presiones y conductores de los procesos climáticos y generales del cambio global y cómo están interconectados?
- ¿Cómo situamos —o deberíamos situar— el cambio climático en la llamada confluencia de crisis que caracteriza las realidades globales actuales?
- ¿Cómo se relacionan las crisis climáticas con otras crisis actuales o con otras crisis que se acercan a lo social, incluyendo aquellas de desarrollo insostenible, finanzas, injusticia económica, comida, salud, migración, pobreza y seguridad?
- ¿Cuáles son los mecanismos causales que conectan vulnerabilidad al cambio global con vulnerabilidad a otros procesos sociales, como al desplazamiento de la población y la migración, inequidades de poder y conflicto?

Aprendiendo de la historia

- ¿Cuáles son los conductores históricos que han llevado a sistemas altamente dependientes del carbono, a los estilos de vida y modelos de progreso actuales? ¿Cómo explicamos y seguimos la pista a la influencia en los procesos de cambio global del pensamiento dominante neoliberal y de la mercantilización de la vida social en su conjunto?
- ¿Qué historias —de comportamientos, instituciones y sistemas— han generado un

estilo de vida mundial por encima de sus límites naturales? ¿Qué indicadores podemos identificar en la base de esas historias?

- ¿Qué lecciones podemos aprender de los casos de estudio de la historia ambiental y cómo estas pueden ser reproducidas hoy?

Lidiando con las diferencias a través de los contextos geográficos, culturales, personales, profesionales y las de identidades

- ¿Cuáles son los conductores contextuales del comportamiento que contribuyen al cambio global?
- ¿Cómo son percibidos y experimentados los riesgos climáticos y los riesgos relacionados con el cambio global, los eventos, acciones y reacciones en diferentes contextos geográficos, culturales, personales y profesionales?
- ¿Cómo dichas experiencias son mediadas por identidades de género, raza, etnia y clase?
- ¿Qué papel juegan las identidades sociales y culturales en la habilidad de las personas para afrontar y recobrase de los impactos del cambio global?

PIEDRA ANGULAR 2. CONSECUENCIAS

El trabajo de la segunda piedra angular transformativa es identificar y mapear la gama completa de amenazas desplegadas actualmente y los impactos de los procesos del cambio global en personas y comunidades en diversos emplazamientos. Se trata de exponer las diversas realidades de vida con el cambio global, y reclamar por un enfoque especial en sectores pobres y vulnerables de diferentes sociedades. Entender las consecuencias del cambio global trae a la luz las vidas de las víctimas del cambio climático y los mecanismos, respuestas, innovaciones y limitaciones con las que le hacen frente. También da lugar a importantes preguntas sobre las fronteras sociales y los puntos de inflexión relativos a las presiones y desastres ambientales en los sistemas humanos y economías, sobre el tejido social básico de la vida. Trabajar en las consecuencias del cambio global también requiere enfocarse en las soluciones de políticas, tecnologías y otras medidas de respuesta existentes en una gama de sectores, incluyendo sectores económicos y educativos. Aquí la tarea es deshacer sus éxitos y fracasos en procesos reiterativos de aprendizaje que apuntan a mejorar los resultados de acciones e instrumentos específicos.

Cuadro 3
Consecuencias: preguntas ilustrativas

Viviendo con el cambio global: haciendo inventario de amenazas e impactos a través de los diferentes grupos y regiones

- ¿Cuáles son las amenazas reales y los impactos actuales y extensos del cambio climático y del cambio global en los diferentes grupos y comunidades de diferentes partes del mundo?
- ¿Cuáles son las consecuencias en las regiones más vulnerables, como África, América Latina y el sur de Asia?
- ¿Cuáles son las consecuencias para las personas y comunidades marginales en economías avanzadas?
- ¿Cómo son realmente las vidas de las víctimas del cambio global, cómo perciben las amenazas y cómo reaccionan típicamente, de forma individual y social?

Identificando fronteras sociales y puntos de inflexión

- ¿Cómo las personas y las instituciones entienden y anticipan los riesgos de las fronteras y de los puntos de inflexión sociales con relación al cambio global?
- ¿Cuáles son las consecuencias del cambio global para el tejido social básico de la vida: para instituciones como la familia, sistemas de bienestar, reglas legales, derechos y deberes, o para interacciones privado-públicas?
- ¿Las consecuencias del cambio global llevan a mayor o menor cohesión y solidaridad; hasta qué punto exacerban las crisis y los conflictos y conducen a la privatización de la seguridad y la militarización de la sociedad?

Midiendo el éxito: mejorando los resultados de acciones e instrumentos específicos

- ¿Cuáles son los resultados de instrumentos y acciones específicos de las políticas del cambio climático, incluyendo por ejemplo incentivos económicos y estrategias de difusión, tanto para mitigación como para adaptación?
- ¿Estas respuestas están funcionando para las personas y las sociedades? ¿Llevan a cambios transformaciones o perpetúan la marginalización y las inequidades existentes?
- ¿Cuáles son las consecuencias no intencionadas o no esperadas de las medidas que pretenden abordar los impactos del cambio global; qué nuevas vulnerabilidades, si las hay, dan pie a nuestras políticas y medidas económicas?
- ¿Cómo podemos monitorear, medir y evaluar mejor las acciones y los instrumentos de las políticas; cómo sabemos que nos estamos moviendo hacia la resiliencia y la sustentabilidad?

PIEDRA ANGULAR 3. CONDICIONES Y VISIONES PARA EL CAMBIO

La tercera piedra angular transformativa aborda la importante cuestión del cambio en sí mismo. Pregunta cómo el cambio ocurre, a qué niveles y escalas, y en qué direcciones. El propósito aquí es entender qué conduce los procesos individuales y colectivos de cambio, así como el cambio en las prácticas sociales, para identificar qué liderazgos y otras capacidades son requeridas para que ocurra un cambio exitoso, mientras que se es absolutamente claro sobre las limitaciones y los obstáculos democráticos para los procesos de cambios deliberados. Esta piedra angular pretende arrojar luz sobre los criterios para las acciones exitosas y transformativas hacia la sustentabilidad equitativa a nivel local y comunitario, y sobre cómo acelerar y ampliar estos procesos de pensamiento global transformativo. Visiones factibles y realistas en cuestiones de cambio, pero también en cuanto a los métodos y procedimientos por los cuales estas visiones son construidas. Esto da lugar a preguntas fundamentales sobre las maneras y consecuencias de reformular el cambio ambiental global como un profundo problema sistémico. Da lugar a preguntas sobre diferentes narrativas de cambios socialmente deseables, estilos de vida y una socio-economía alternativa asociada, sistemas tecnológicos y políticos. Al mismo tiempo, aborda cuestiones sobre procesos de ingeniería social y preguntas sobre la factibilidad de acercamientos participativos para determinar y alcanzar visibles alternativas del futuro. Con respecto a esto, es un desafío clave construir consensos en las direcciones y mecanismos del cambio en maneras que incluyan también visiones y voces marginales, así como no científicas.

Cuadro 4
Condiciones y visiones para el cambio: preguntas ilustrativas

Entendiendo cómo podemos cambiar el comportamiento y la práctica social

- ¿Qué conduce al cambio de comportamiento individual y colectivo y al cambio en las prácticas sociales; cuáles son las barreras y condiciones previas para el cambio en el comportamiento y las prácticas?
- ¿Qué influencia tiene nuestro conocimiento (en desarrollo) de los conductores y de los impactos del cambio global en las decisiones y prácticas de individuos y comunidades?
- ¿Qué ejemplos tenemos de acción transformativa y local y cómo podemos motivarla? ¿Qué mecanismos e incentivos podemos usar?
- ¿En qué medida son conducidas las personas y grupos por el altruismo más que por el interés? ¿Hay cabida para la verdad y la reciprocidad en los procesos de cambio? ¿Y para incentivos y competencia?

- ¿Qué tipo de liderazgo es necesario para el cambio y cómo es ejercido en diferentes contextos?
- ¿Qué da lugar a agentes exitosos de cambio; cómo podemos promoverlos?

Acelerando y ampliando los procesos de cambio

- ¿A qué escala debe ocurrir el cambio para que suponga una diferencia positiva?
- ¿Cómo podemos acelerar y ampliar los procesos de cambio, especialmente los exitosos y sustentables, basados en acción transformativa local o comunitaria?
- ¿Qué desataría la conexión entre dicha acción y procesos más amplios de pensamiento global transformativo?
- ¿Cómo nos movemos desde los procesos de cambio individuales a los institucionales y eventualmente sistémicos?
- ¿Cómo podemos usar los medios de difusión y los nuevos modos de comunicación social para incrementar las capacidades de responder al cambio ambiental global, concebir y construir sistemas socioeconómicos alternativos, trayectorias de desarrollo y nuevas realidades políticas?
- ¿Qué acciones son necesarias en sectores económicos cruciales —energéticos, de vivienda, calefacción, refrigeración, transporte y agricultura— que sirvan para garantizar una des-carbonización y des-materialización de la economía?

Construyendo consensos en las direcciones del cambio

- ¿Qué significa el cambio para las diferentes personas y los diferentes grupos?
- ¿Quién decide la dirección de cambio requerida? ¿Cuál debería ser el papel del Estado en la determinación proactiva de prioridades para el cambio?
- ¿Cuáles son los riesgos de la ingeniería social y cómo los prevenimos?
- ¿Pueden los procesos de cambio ser deliberados y participativos? ¿Pueden ser representativos de la mayoría, esto es, respetuosos con los principios democráticos?
- ¿Cómo podemos integrar a las narrativas dominantes del cambio aquellas visiones que vienen de agrupaciones no dominantes, así como de expertos no científicos?
- ¿Cuáles son los obstáculos inherentes y los peligros de los procesos de cambio para la democracia?
- ¿Cómo serían las construcciones realistas y factibles de sistemas sociales y modos de vida alternativos? ¿Qué nuevos temas principales necesitaríamos para guiar el cambio hacia dichos sistemas?
- ¿Cómo alcanzamos el éxito en reformular el cambio climático como un profundo problema social y sistémico, más que como un problema técnico por ser arreglado?

PIEDRA ANGULAR 4. INTERPRETACIÓN Y COHERENCIA SUBJETIVA

La cuarta piedra angular transformativa —interpretación y coherencia subjetiva— hace frente a los valores, creencias, suposiciones, intereses, visiones de mundo, esperanzas, necesidades y deseos personales y colectivos

que delinear las experiencias de las personas y las respuestas —o la ausencia de respuestas— a los procesos de cambio global. Estos son los elementos constituyentes de los procesos interpretativos que dan forma a las narrativas personales y a los discursos sociales sobre la naturaleza del mundo y del ambiente, así como la naturaleza y la necesidad de transformación hacia la sustentabilidad global. Esta cuarta piedra angular transformativa desafía a los científicos sociales a ser coherentes en las suposiciones arraigadas y puntos ciegos asociados que delinear elecciones y prioridades, impiden el conocimiento de lo que necesita ser cambiado, y mantienen los sistemas estancados en una espiral de inactividad. Suponen interrogantes acerca de la naturaleza y el papel del aprendizaje transformativo en liberar las mentes y las motivaciones, e investigan las razones para la indiferencia, el escepticismo y la negación ante los procesos cataclísmicos potenciales del cambio climático.

Cuadro 5
Interpretación y coherencias subjetivas: preguntas ilustrativas

Entendiendo la naturaleza y el papel de las subjetividades

- ¿Qué conjunto de valores, creencias, suposiciones, intereses, visiones de mundo, esperanzas, necesidades y deseos delinear las diferentes respuestas al cambio global y dirigen las diferentes visiones del tipo de sociedades que deberíamos estar esforzándonos por construir?
- ¿Qué discursos y narrativas del cambio global —aquellos expresados en diferentes maneras de comunicación y formas de expresión— dirigen nuestra coherencia, prioridades de vida y agendas sociales, y qué significados sociales compartidos acogen?

Revelando los puntos ciegos

- ¿Cómo pueden los procesos de aprendizaje transformativos revelar y alterar las suposiciones y creencias arraigadas, abriendo la mente de las personas a nuevas y múltiples maneras de entender el mundo y los procesos del cambio global?
- ¿Cómo podrían contribuir dichos procesos de aprendizaje al desarrollo de respuestas efectivas al cambio global y cómo podemos promocionarlas de mejor manera?

Explicando el escepticismo, la indiferencia y la negación

- ¿Cómo explicamos la así llamada “paradoja de Guiddens”: el hecho de que las personas se mantienen indiferentes a los riesgos que son potencialmente cataclísmicos?
- ¿Cómo es posible que, a pesar de décadas de práctica científica y del papel de la ciencia en las sociedades modernas, las personas y los políticos puedan tan fácilmente negar la evidencia científica del cambio climático?

- ¿Cuáles son los orígenes y las razones para el escepticismo, la negación y la inactividad a pesar del cambio climático, y cuál es el papel de la educación a este respecto?
- ¿Por qué los escépticos y negacionistas del clima han tenido tanta cobertura mediática en las sociedades avanzadas? ¿Qué bases del poder e intereses están implicados en el llamamiento a la inactividad y cómo pueden dichas fuerzas ser contrarrestadas?

PIEDRA ANGULAR 5. RESPONSABILIDADES

La doble injusticia impuesta por los efectos del clima y por los cambios ambientales relacionados en poblaciones ya de por sí vulnerables y aquellas sin voz (futuras generaciones), convoca al trabajo urgente para entender qué lleva a alimentar la solidaridad y la justicia global e inter-generacional. Simplemente no puede ser asumido que todas las respuestas al cambio climático son y serán enmarcadas como intervenciones “justas”. La quinta piedra angular transformativa pone en primer plano las obligaciones, deberes, y responsabilidades hacia los pobres, los vulnerables y las generaciones futuras, trayendo estas cuestiones al espacio legítimo de la experiencia científica de las políticas y prácticas. Aborda métodos, sistemas de evaluación y mecanismos de políticas que puedan garantizar el uso y relevancia de los acercamientos éticos en el desarrollo de nuevas visiones y en la construcción de nuevas economías para el futuro. La piedra angular en responsabilidades defiende un enfoque ético en todas las interpretaciones de, y las respuestas a, el cambio global, sean estas de naturaleza técnica, política, económica o discursiva.

Cuadro 6 Responsabilidades: preguntas ilustrativas

Poniendo en primer plano las agendas normativas

- ¿Cómo podemos traer mejor una agenda normativa —una que ponga en primer plano las obligaciones, deberes y responsabilidades hacia los pobres, los vulnerables y las generaciones futuras— al espacio legítimo de la experiencia científica, de las políticas y prácticas?
- ¿Cómo garantizamos que esta agenda normativa es respetuosa con las diversas culturas, creencias y sistemas de valores?
- ¿Cuál es el papel de la cooperación y la solidaridad para afrontar el cambio global? ¿Cómo construimos economías y sociedades globales y locales basadas en estos principios?

Fomentando la solidaridad y la justicia global e inter-generacional

- ¿En qué medida los sistemas económicos, sociales y políticos, las políticas y las prácticas existentes promocionan relaciones globales injustas e inequidades?

- ¿Qué llevaría a la comunidad mundial a identificar y a responder a esto?
- ¿Cómo podemos garantizar que las respuestas al cambio global climático y al más amplio cambio ambiental global, incluyan procesos de transformación social y deliberada, e integren y fomenten justicia global e inter-generacional?
- ¿Qué estructuras legales son requeridas en diferentes niveles geopolíticos para abordar los múltiples aspectos de la justicia en dimensiones globales?

Salvaguardando las aproximaciones éticas

- ¿Cuáles son las consecuencias prácticas —también para diseñar políticas— de entender el cambio climático y el cambio global como problemas éticos?
- ¿Qué herramientas y métodos necesitamos desarrollar para traer los desafíos éticos a las medidas cuantitativas de evaluación y de la planeación económica?
- ¿Cuándo los procesos que apuntan a dirigir la transformación social devienen política y culturalmente inaceptables y percibidos como atentados a la ingeniería social?
- ¿Cuáles son los aspectos éticos de la geo-ingeniería?

PIEDRA ANGULAR 6. GOBERNANZA Y TOMA DE DECISIONES

La última piedra angular transformativa aborda un amplio e importante conjunto de preguntas sobre gobernanza, elección y toma de decisiones. Gran parte de los procesos de políticas relacionadas con el cambio climático y el cambio ambiental global continúan siendo pobremente entendidos. El conocimiento de las ciencias sociales es necesario para saber cómo las decisiones son tomadas a pesar de la incertidumbre, qué caminos están disponibles para influenciar la toma de decisiones, qué determina el éxito o fracaso de los acuerdos políticos y qué dirige la voluntad política. El conocimiento también es necesario en los posibles efectos de las diferentes maneras de enmarcar los problemas del cambio global en los tomadores de decisiones y los profesionales; no todos los aportes de los expertos tienen la misma atracción por las políticas o reciben la misma de audiencia por aquellos en el poder. Esta piedra angular enfatiza la importancia de entender el papel de las ciencias en el proceso de diseño de políticas, de saber más claramente qué hace funcionar el conocimiento, el conocimiento de quién cuenta según qué circunstancias y dónde descansan los límites del conocimiento experto. Esta piedra angular lleva finalmente a enfocarse en cuestiones de reforma y nuevo diseño institucional, y la construcción —a diferentes niveles— de estructuras para permitir el diálogo a través de intereses, valores y visiones del mundo que compiten bajo condiciones de continua incertidumbre.

Cuadro 7
Gobernanza y toma de decisiones: preguntas ilustrativas

Entendiéndose con los procesos de políticas y voluntad política

- ¿Cómo funcionan en realidad los procesos de las políticas relacionados a las cuestiones de cambio climático y cambio global? ¿Cómo tomamos decisiones a pesar de las incertidumbres?
- ¿Quién determina las elecciones disponibles y qué caminos existen para influenciar las agendas de las políticas y los procesos de toma de decisiones?
- ¿Cuál es el papel del conocimiento científico y de los medios en los procesos de toma de decisiones políticas y en la formulación de las políticas? ¿Qué papel juegan las emociones en dichos procesos?
- ¿Cómo usamos el futuro en diseñar políticas para hoy? ¿Qué puntos ciegos o suposiciones sobre el futuro introducimos en nuestra toma de decisiones?
- ¿Qué determina por qué los acuerdos políticos tienen éxito o fracasan?
- ¿Qué conduce los compromisos a la acción política? ¿cuáles son las barreras para dichos compromisos y cómo estas pueden ser derrotadas?
- ¿Podría una re-formulación del cambio climático —por ejemplo en términos de bienestar humano— dirigirse hacia metas en las políticas más atractivas, apetecibles y pragmáticas? Si es así, ¿cómo deberíamos re-formular la cuestión?
- ¿Debería el cambio climático ser una corriente dominante, y si es así, cómo garantizamos la coherencia de las políticas?

Haciendo funcionar el conocimiento

- ¿Cómo podríamos incrementar mejor la distribución y el uso del conocimiento para el cambio global? ¿Cómo hacemos que quienes toman decisiones presten atención a los resultados de las investigaciones?
- ¿Quién tiene acceso a quienes toman decisiones? ¿El conocimiento de quién cuenta y por qué? ¿Cómo garantizamos la justicia cognitiva, las pretensiones de equidad de conocimiento y el acceso al proceso de las políticas?
- ¿Será que la integración del conocimiento local e indígena con el conocimiento académico y la tecnología lleva a unas soluciones más efectivas al cambio global y, si es así, cómo podemos conseguir esto mejor?

Construyendo instituciones y estructuras relevantes

- ¿Qué instituciones y estructuras de toma de decisiones necesitamos idealmente en diferentes niveles para abordar cuestiones de cambio ambiental global, incluido cambio climático? ¿Cómo garantizamos el diálogo y la colaboración a través de estos niveles?
- ¿Es la gobernanza a escala global todavía relevante cuando avizoramos las acciones sobre cambio climático? ¿De dónde vienen las posibles nuevas coaliciones globales?
- ¿Cómo aseguramos la democracia en la gobernanza global? ¿Qué constituiría una participación real, auténtica y coherente por múltiples autores y cómo podemos garantizarla?
- ¿Necesitamos regímenes políticos y formas de democracia radicalmente nuevas y, si es así, de qué tipo son y son factibles?

6. Conclusión

En líneas generales, hasta ahora los esfuerzos de ciencias híbridas han concebido el papel de las ciencias sociales meramente como acompañamiento, apoyo y complementación de la investigación de los problemas identificados y afrontados por las ciencias naturales. Muy a menudo la colaboración entre estos campos ha tomado forma, llamando a los científicos sociales para ayudar a evaluar y promover las soluciones de las ciencias naturales, a tender un puente sobre la división ciencia-políticas y a facilitar la incrustación de nuevas tecnologías en las instituciones y prácticas sociales (ISSC 2011).

Las realidades globales actuales sugieren que este modo de trabajar no ha servido bien a la sociedad y, de hecho, hay ahora un reconocimiento generalizado de la necesidad de llevar a cabo esfuerzos conjuntos — particularmente entre científicos naturales y sociales— para una forma de colaboración más profunda, más significativa y constructiva. El trabajo del GEC Design Project ha confirmado que la clave para hacer esto es garantizar un diálogo oportuno entre las ciencias: interacción e intercambio —antes de que las propuestas de investigación sean concebidas— al punto de definir problemas prioritarios e identificar las preguntas de investigación necesarias. La investigación integrada, en otras palabras, no significa invitar a los científicos sociales a unirse a los intentos de solucionar problemas que han sido identificados y enmarcados en gran parte, exclusivamente, por científicos naturales (o viceversa para esa cuestión). Más bien, significa un marco conjunto y recíproco de aprendizaje mutuo y, después, el co-diseño, ejecución y aplicación de la investigación (Hackmann et ál. 2010). El marco de los fundamentos transformadores presenta lo que exacta y únicamente aportan las ciencias sociales a estos procesos y, al hacer eso, esclarecen por qué su integración es esencial.

El marco de los fundamentos transformadores habla a todo el espectro de las disciplinas, intereses y acercamientos de las ciencias sociales —teóricas y empíricas, básicas y aplicadas, cuantitativas y cualitativas—. Los fundamentos transformadores no pretenden convertir en moda la agenda de investigación del cambio global alrededor de un enfoque sustantivo en tópicos concretos —agua, comida, energía, migración, desarrollo y demás—, ni son tan solo incluyentes de muchas voces de las ciencias sociales sino que, y posiblemente más importante, muestran que el cambio climático y los procesos más amplios

del cambio ambiental global son orgánicos a las ciencias sociales, integrales a las preocupaciones y dominios por excelencia de sus disciplinas (ISSC 2010).



El programa de financiación y coordinación que el GEC Design Project del ISSC fue convocado a desarrollar, y que será propuesto al ASDI y a otras agencias de ayuda al desarrollo y de financiación destacadas en todo el mundo, servirá para un doble propósito. En primer lugar, trabajará para desarrollar y enriquecer el conocimiento de las ciencias sociales basado en cada uno de los seis fundamentos transformadores perfilados en este informe. El programa debería esforzarse por hacer lo dicho apoyando la práctica y la capacitación investigativa, desarrollando metodologías innovadoras y nuevas infraestructuras de datos, interfaces ciencia-política y campos profesionales, así como capacidades efectivas de comunicación.

Pero, por supuesto, es importante reconocer que ya hay un amplio cuerpo de excelente conocimiento de las ciencias sociales en los tipos de interrogantes —sobre comportamiento, instituciones, sistemas de valor, etcétera— que conforman los fundamentos transformadores. Como tal, el programa debería servir también para apoyar esfuerzos que traigan dicho conocimiento a relacionarse con los muchos y urgentes desafíos del cambio global. Los fundamentos transformadores de las ciencias sociales para el cambio global tienen que estar integrados a los esfuerzos globales de investigación si buscamos respuestas al cambio global que sean más efectivas, más robustas, precisas y centradas en el bienestar humano y social para todos.

Los fundamentos transformadores de las ciencias sociales funcionan no solo como un marco para entender qué pueden o deben aportar las ciencias sociales a la investigación del cambio global. Funcionan como un fundamento para las ciencias sociales, un entendimiento común de lo que las ciencias sociales pueden y deben hacer para tomar la delantera en desarrollar una nueva ciencia integrada y transformativa para el cambio global.

Agradecimientos

Las autoras agradecen sinceramente a todos los participantes que han dado su tiempo y sus ideas durante las entrevistas, y respondiendo al cuestionario, en el contexto del GEC Design Project. También agradecemos a todos aquellos que han comentado el trabajo en curso, y a aquellos que han participado de las distintas reuniones en las cuales se presentaron los borradores del marco de los fundamentos transformadores. Agradecemos particularmente a Karen O'Brien, Frans Berkhout, Willem Halffman, Ilan Chabay y Françoise Caillods por sus invaluable comentarios en el borrador de este informe. Estamos muy agradecidas con los miembros de la Junta Directiva del GEC Design Project por sus creativos aportes y apoyo. Finalmente, agradecemos a la coordinadora del GEC Design Project, Elenaor Hadley Kershaw, y a la asistente de Investigación y Administración del GEC Design Project, Orla Martín, por su excelente trabajo: su investigación, sus aportes a este informe y la coordinación y apoyo al proyecto en desarrollo.

Para ver la lista de todos los participantes que contribuyeron al ejercicio de establecimiento de agenda en el contexto del GEC Design Project, ver por favor el Anexo 1 (Hackmann y St. Claire 2012: 24-26). Notar por favor que el Anexo 1 solo enumera a los entrevistados y a quienes enviaron las respuestas escritas al cuestionario. Aunque estos son los participantes que estuvieron formalmente involucrados en esta actividad, hemos recibido valiosos aportes de una variedad de otros que estuvieron involucrados en los distintos ejercicios de revelación y establecimiento de agenda en los que el GEC Design Project fue esbozado; no todos pueden ser enumerados aquí.

Las visiones expresadas en este informe son propias de las autoras, y tienen la intención de ser una interpretación de las respuestas recibidas en el contexto del GEC Design Project y en las amplias actividades de establecimiento de

agenda. Reflejan la interpretación de las autoras y no son necesariamente endosables a los participantes enumerados en el Anexo 1 (Hackmann y St. Claire 2012: 24-26).

Notas

- 1 A lo largo de este texto, y en consonancia con la base científica del conjunto de miembros el ISSC, el término “ciencias sociales” deberá ser leído como refiriéndose también a las ciencias económicas y del comportamiento.
- 2 Para los propósitos de este informe la noción de “usuario” se refiere a todos aquellos que tienen un interés en, o un contacto con —o están afectados por—, la investigación, pero que no se identifican a sí mismos como parte de la comunidad académica investigadora; esto incluiría diseñadores de políticas, organizaciones de la sociedad civil, representantes de las comunidades locales, el sector privado y la industria, etc. Se reconoce que los miembros de la comunidad académica investigadora son también usuarios de las investigaciones y que diversos usuarios constituyen grupos de expertos y/o comunidades de conocimiento.
- 3 Los resultados de esta parte del GEC Design Project han sido resumidos en un informe titulado “Haciendo funcionar el conocimiento”, que está disponible para descargar desde la página web del ISSC (www.worldsocialscience.org) desde mayo del 2012.
- 4 La propuesta ha sido una invitación de ACIDS y será presentada para ellos y otras destacadas fundaciones de ayuda al desarrollo y agencias de financiamiento por todo el mundo en el curso del año 2012 (para más información, consultar el Cuadro 1).
- 5 Una serie de principios operativos del programa ha sido diseñada para enfatizar la necesidad de investigación y, por lo tanto, de mecanismos de apoyo a la investigación, que promuevan estudios transnacionales, inter- y trans-disciplinarios que (i) llamen la atención hacia la importancia del co-diseño, coproducción y co-distribución del conocimiento, (ii) incluyan y promocionen activamente el trabajo de científicos sociales en el comienzo de su carrera, y (iii) garanticen igualdad de oportunidades y acceso a plataformas e iniciativas globales para científicos sociales de todas las regiones del mundo.
- 6 El argumento para el Panel Intergubernamental de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES por sus siglas en inglés), actualmente en proceso de ser establecido, se sostiene en la misma línea.
- 7 The World Climate Research Programme (WCRP) fue lanzado en 1980, el International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP) en 1986, Diversitas,

un programa internacional sobre ciencia de la biodiversidad, en 1991, y el International Human Dimensions of Global Environmental Change Programme (IHDP) en 1996 (como una renovación de lo que originalmente se llamó Human Dimensions Programme, que fue establecido en 1991).

- 8 Ver <http://www.igfagcr.org/index.php/belmont-forum> para más información sobre el Foro de Belmont.
- 9 Para más información sobre la iniciativa, su proyecto y el proceso por el que tuvo lugar, ver <http://www.icsu.org/future-earth/home>
- 10 Un ejemplo de otro ejercicio de establecimiento de agenda reciente para el cambio global es la actividad con miras a futuro de la Fundación Europea de la Ciencia de 2010-2011 “Respuestas para los desafíos ambientales y sociales para nuestra Tierra inestable” (Responses to Environmental and Societal Challenges for our Unstable Earth, Rescue). El informe Rescue está disponible para descargar en <http://www.esf.org/publications/forward-looks.html>
- 11 En marzo de 2012 y con el apoyo de la Fundación Alemana para la Investigación (DFG), el ISSC colaboró con el Comité Nacional Alemán en Investigación sobre Cambio Global (NKGCF), ICSU y el Earth System Science Partnership (ESSP) en convocar un taller internacional en investigación integrada sobre cambio global. El evento tenía el propósito de debatir las variadas dimensiones de la integración e identificar, también en la base de casos de estudio concretos, desafíos y oportunidades para científicos, hacedores de políticas sobre ciencia y financiadores, en la coproducción de conocimiento sobre el cambio global. Los resultados de los talleres estarán disponibles en la página web del ISSC: www.worldsocialscience.org
- 12 Hacer eso fue el propósito de varios programas nacionales de ciencias sociales, incluyendo el Programa para el Cambio Ambiental Global del Consejo de Investigación Económica y Social del Reino Unido, que transcurrió desde 1991 al año 2000.
- 13 El informe puede ser descargado desde http://www.worldsocialscience.org/?page_id=2281; es un informe inicial, llevado a cabo por K. Jonkers, en lo que viene a ser un análisis bibliométrico más exhaustivo, para ser asumido en la preparación del Informe Mundial de Ciencias Sociales del 2013 del ISSC. Este informe se enfocará en el tópico del cambio ambiental global.
- 14 Esto sigue la definición de transformación dada en el reciente informe especial del IPCC (2012) sobre eventos extremos del clima.
- 15 Esta posición establece, en el trabajo de Karen O’Brien (2011), procesos de transformación deliberada en relación al cambio climático;

Referencias

- HACKMANN, H. ET AL. (eds.). 2010. *Foreword to Climate Change, Ethics and Human Security*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HACKMANN, H. Y ASUNCIÓN ST. CLAIR. 2012. *Transformative cornerstones of Social Science research for Global change*. Paris: Report of the international Social Science Council. <http://www.worldsocialscience.org/documents/transformative-cornerstones.pdf>
- IPCC. 2012. "Summary for Policymakers". En: C. B. Field et ál. (eds.). *Managing the risks of Extreme Events and disasters to Advance climate change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, pp. 1-19. Cambridge: Cambridge University Press. <http://ipcc-wg2.gov/SrEX/>
- ISSC. 2010. ISSC-CIPSH Joint Symposium 2010: Changing Nature, Changing Sciences? – Final Statement of outcomes. <http://www.worldsocialscience.org/pdf/iSSC-ciPSH%20Joint%20Symposium%20Statement%20of%20outcomes.pdf>
- . 2011. ISSC – Belmont forum Agenda Setting Workshop: Synthesis report and resource document. París: International Social Science Council. http://www.worldsocialscience.org/pdf/iSSC-belmontforum_Workshop_report.pdf
- JOSHI, M. et ál. 2011. "Projections of when temperature change will exceed 2 [deg] C above pre-industrial levels". *Nature Climate Change* 1 (8): 407-412.
- NEW, M. et ál. 2011. "Four degrees and beyond: The potential for a global temperature increase of four degrees and its implications". *Philosophical Transactions of the Royal Society of London A* (369): 6-19.
- O'BRIEN, K. 2011. "Global environmental change II: from adaptation to deliberate transformation". *Progress in Human Geography*. Publicado por primera vez online el 10 de noviembre de 2011: ISSN 0309-1325.doi: 10.1177/0309132511425767
- ROCKSTRÖM, J. W. et ál. 2009. "Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity". *Ecology and Society* 14 (2): 32. <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>

STAFFORD SMITH, M. et ál. 2011. "Rethinking adaptation for a 4 °C world".
Philosophical Transactions of the Royal Society of London A (369): 196-216.

URRY, JOHN. 2011. *Climate change and society*. London: Polity Press.

Fecha de recepción: 22/04/2013

Fecha de aceptación: 30/09/2013