

Artículo original | Original article

## El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático

[The IPCC in the adapting agriculture to climate change]

**Lorena Casanova-Perez & Juan Pablo Martinez-Dávila**

*Colegio de Postgraduados, Programa Agroecosistemas Tropicales, Veracruz, México..*

*Contactos / Contacts: Casanova-Perez, L.: casanova.lorena@colpos.mx; Martínez-Dávila J.: jpmartin@colpos.mx*

---

**Abstract:** The research work on climate change has been influenced by the scientific agenda of the Intergovernmental Panel on Climate Change, agenda characterized by a positivist epistemological approach that limits the design of strategies for mitigation and adaptation directed towards whose livelihood and identity is linked to agriculture. This requires the development of studies with a different epistemological approach leading to the use of conceptual theoretical perspectives that enable a holistic understanding of climate change by generating knowledge to reflect to whom, why and how to address the adaptation of agriculture.

**Keywords:** agriculture, adaptation, socio-cultural dimension, socio-political dimension, IPCC.

**Resumen:** El quehacer investigativo sobre el cambio climático ha sido influenciado por la agenda científica del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, agenda caracterizada por un enfoque epistemológico positivista que limita el diseño de estrategias para la mitigación y la adaptación dirigidas hacia quienes tienen como sustento de vida e identidad a la agricultura. En consecuencia se requiere el desarrollo de estudios con un enfoque epistemológico distinto y el uso de perspectivas teórico-conceptuales que permitan una comprensión holística del cambio climático, generándose así, conocimiento que permita reflexionar hacia quienes, para qué y cómo debe de dirigirse la adaptación de la agricultura ante dicho fenómeno.

**Palabras clave:** agricultura, adaptación, dimensión sociocultural, dimensión sociopolítica, IPCC.

**Recibido | Recibed:** 04 de Mayo de 2016

**Aceptado | Accepted:** 05 de Junio de 2016

**Aceptado en versión corregida | Accepted in revised form:** 05 de Junio de 2016

**Publicado en Línea | Published online:** 31 de Diciembre de 2016

**Este artículo puede ser citado como | This article must be cited as:** Casanova-Pérez, L. & Martínez-Dávila, J. (2016). El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático. *Sustentabilidad(es)*, vol 7 (núm.13): 31– 46.

## Introducción

El cambio climático es uno de los desafíos más grandes para la sociedad contemporánea, por eso desde hace más de dos décadas los científicos generan conocimiento de sus impactos para establecer estrategias apropiadas de mitigación y adaptación. El descubrimiento de Keeling en 1958 del aumento del CO<sub>2</sub> en la atmósfera del planeta inició una preocupación progresiva sobre los efectos de las actividades antropogénicas en el clima y condujo en 1979 a la primera conferencia mundial en la cual se consideró al cambio climático como una amenaza para el mundo (Beck, 2008). Así, en 1988 surgió el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), el cual tiene como finalidad evaluar la bibliografía científico-técnica sobre el cambio climático, los posibles impactos de este fenómeno y las opciones de adaptación y de mitigación ante sus efectos. Desde su creación, el IPCC ha producido una serie de informes de evaluación, informes especiales, documentos técnicos y otros documentos que se han convertido en obras de referencia habituales ampliamente utilizadas por responsables de políticas, científicos y otros expertos (IPCC, 1997; 2001). Algunos de sus informes más relevantes son los denominados Informes de Evaluación generados en 1990, 1995, 2001, 2007 y 2013.

## *El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático*

Pero, ¿Cuál es la naturaleza de esta información? Un estudio cuantitativo del tercer informe de evaluación del IPCC en 2001, mostró que el 88% de referencias científicas revisadas para la elaboración de este documento corresponden a las ciencias de la tierra y biológicas; de este porcentaje, el 2% son estudios sobre la agricultura. El 12% restante involucra investigaciones realizadas desde las ciencias sociales, teniendo un papel preponderante la economía al aportar el 4% de las mismas (Bjurström y Polk, 2011). De este modo, la agenda científica del estudio del cambio climático está determinada por académicos de las ciencias naturales, 80% de los cuales proceden de países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Hulme *et al.*, 2007). En su último informe, el IPCC (2013; 2014) reafirma su planteamiento de que la actividad humana ha modificado la superficie de la Tierra y la composición de la atmósfera, cuyos efectos han repercutido directa o indirectamente en el balance energético de la Tierra y son, por lo tanto, impulsores del cambio climático. Sin embargo, su enfoque predominantemente positivista sigue posicionando al cambio climático como un problema ambiental y excluye la posibilidad de discutir muchos aspectos de carácter político y social, que explicarían su origen como resultado de las asimetrías y

*Casanova-Pérez & Martínez-Dávila*

desequilibrios estructurales en el ámbito mundial provocados por la lógica del capitalismo industrial de los países más desarrollados. Una lógica basada en la extracción y el uso acelerado de los recursos naturales en el mundo. Por lo tanto, se considera que los conocimientos generados desde este enfoque son valiosos y necesarios, pero no suficientes para entender las motivaciones que las sociedades agrícolas en los países pobres tienen para realizar o no acciones encaminadas a su adaptación.

Con base en lo anterior, el objetivo de este ensayo es responder a la pregunta eje ¿Cuál es la responsabilidad social de la ciencia en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático? Este cuestionamiento es importante, ya que la agenda científica liderada por el IPCC ha favorecido el estudio del cambio climático desde las ciencias naturales, ubicándolo como un fenómeno que sucede en el entorno de la sociedad, limitando la generación de conocimiento desde las ciencias sociales, evitando con ello la construcción de un paradigma nuevo sobre la adaptación que implique una relación distinta entre sociedad y naturaleza. Una relación compleja que se expresa extraordinariamente en la agricultura; al ser una actividad emisora de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y a la

*El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático*

vez, una víctima de los cambios que éstos generan en el clima.

### **Adaptación ante el cambio climático: disyunción entre dos formas de pensar y hacer ciencia**

El estudio de la adaptación al cambio climático hasta la década de 1990, se enfocó en la disponibilidad y el acceso a los recursos necesarios para realizar dicha adaptación (López-Marrero, 2010). Sin embargo, pocas investigaciones habían adoptado una perspectiva que permitiera comprender los límites y las barreras socioculturales y sociopolíticas en la adaptación de la sociedad ante este fenómeno (Jones y Boyd, 2013). El origen de este descuido aparente está relacionado con la historia de la investigación del cambio climático asociada principalmente al quehacer científico de climatólogos y meteorólogos; y a la escasa o nula resonancia que las sociedades tienen en las agendas políticas nacionales al ser excluidas en la definición de los procesos de desarrollo y consideradas por los investigadores sólo como objetos de estudio.

Asimismo, el número reducido de investigaciones sobre el cambio climático desde las dimensiones sociocultural y sociopolítica ha sido también influenciado sustancialmente por la agenda científica global liderada por el IPCC. Una organización que

**Casanova-Pérez & Martínez-Dávila**

define los tipos de adaptación, la exposición a los impactos y hasta los conceptos que se utilizan para aludir a éste fenómeno. Esto significa una agenda unívoca liderada por el conocimiento científico derivado de los modelos y las previsiones (Lampis, 2013). Modelos que intentan representar la complejidad inherente del clima asociada al comportamiento emergente de la sociedad, siendo representaciones parciales de la realidad elaborados con base en versiones simplificadas del comportamiento de la atmósfera, los océanos y de la sociedad misma (Yearley, 2009). Ese conocimiento obtenido sin duda resulta valioso, pero limitado.

Estos modelos son resultado del trabajo conjunto de investigadores y de una gran cantidad de recursos, por lo cual dicho trabajo se realiza en pocos centros de investigación en el mundo, entre los que destacan: El Instituto de Meteorología de Max Plank en Alemania, el Centro Canadiense de Modelización y Análisis del Clima, el Centro Hadley para la Predicción e Investigación del Clima en Inglaterra y El Centro Nacional de Investigación Atmosférica de los Estados Unidos (Yearly, 2009). En este sentido, Riechman (2007) analiza el funcionar del modelo Climate Framework for Uncertainty, Negotiation and Distributio utilizado por Link y Tol (2004), el cual expresa en valores monetarios los impactos del cambio climático

**El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático**

en la agricultura. Así, este modelo plantea que la pérdida de un kilómetro de tierra firme por elevación del nivel del mar tiene un valor máximo de 4 millones de dólares para los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico mientras que para los demás países este valor es proporcional al Producto Interno Bruto por kilómetro cuadrado.

Lo anterior implica que las pérdidas territoriales en los países pobres, contarán lo mismo que en los países ricos. Lo anterior es sumamente conveniente cuando se sabe que las pérdidas asociadas al cambio climático serán mayores en los países más pobres, los cuales tendrán que soportan el 70 u 80% de los daños provocados por este fenómeno (CEPAL, 2009; Banco Mundial, 2010). Algo similar sucede cuando este tipo de modelos no considera las tensiones sociopolíticas que se están generando por la emigración (desplazados medioambientales) desde los países pobres a los países ricos, o por el cuestionamiento emergente sobre quienes tienen una menor responsabilidad sobre el origen de este fenómeno y quienes pagarán más por sus efectos (O'Brien y Leinchenko, 2003; Postigo, *et al.*, 2013).

En consecuencia, esto origina que los escenarios creados por el quehacer científico determinado por la agenda científica del IPCC respondan más a un contexto económico y

**Casanova-Pérez & Martínez-Dávila**

social determinado. Sin embargo, este es el tipo de información que se utiliza para la definición de las políticas de mitigación y adaptación desde este organismo, las cuales se convierten en líneas de acción principales que deben ser consideradas por sus países miembros (Hulme *et al.*, 2007). Así, durante las dos últimas décadas el IPCC ha propuesto numerosas medidas con el fin de facilitar la adaptación al cambio climático y reducir las emisiones de GEI. Algunas de ellas son: reducción inmediata de emisiones para frenar el cambio climático; investigación y desarrollo sobre nuevas tecnologías de suministro y conservación de energía, investigación continua para reducir incertidumbres científicas de importancia crítica e inversión en actuaciones que ayuden a los sistemas humanos y naturales a adaptarse al cambio climático mediante la mitigación de los impactos negativos y en algunos casos, el aprovechamiento de los beneficios que reporte el aumento de CO<sub>2</sub> (IPCC, 2014).

Así, esta agenda científica convertida en una agenda política, conceptualiza a la adaptación ante los efectos del cambio climático como un proceso que implica resolver las causas de la vulnerabilidad desde la perspectiva biofísica, soslayando la importancia de la dinámica sociocultural y sociopolítica de las sociedades donde se desea implementar. Una agenda científica que ha convertido a la teoría del

***El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático***

cambio climático antropogénico como el paradigma dominante. Hecho que se reafirma en el quinto Informe de Evaluación del IPCC al plantear que la influencia humana en el sistema climático es clara, al tenor de las crecientes concentraciones de GEI en la atmósfera, el forzamiento radiativo positivo y el calentamiento observado; trayendo como consecuencia el calentamiento de la atmósfera y el océano, la disminución de volúmenes de hielo y nieve, elevación del nivel del mar (IPCC, 2013; 2014).

Este posicionamiento acrítico, enfocada básicamente en los efectos, no permite considerar al cambio climático como resultado de un modelo de desarrollo ambientalmente insostenible, cuyos efectos están exacerbando las profundas desigualdades sociales y económicas ya existentes (Lampis, 2013), aspecto fundamental, cuando se sabe que el cambio climático es un fenómeno global pero con efectos locales diferenciados; siendo el trópico, una de las regiones más vulnerables del planeta y donde se encuentran ubicados gran parte de los países más pobres del mundo (IPCC, 2007). Este reconocimiento por parte del IPCC, sin embargo, resulta insuficiente para considerársele como un avance en la identificación de las causas estructurales que han dado origen al cambio climático.

En consecuencia, los conocimientos generados por la agenda del IPCC desde una

**Casanova-Pérez & Martínez-Dávila**

posición epistemológica predominantemente positivista no son suficientes para reflexionar sobre las relaciones económicas, políticas y de poder que subyacen a su origen; además, no favorecen la comprensión de cómo nuestras sociedades están respondiendo en el nivel local y, cuál es la racionalidad que le subyace (Timmons, 2010). En otras palabras, el sesgo de sus aportes no ha permitido reconocer al cambio climático como resultado de procesos económicos, políticos, legales y tecnológicos generados por la propia sociedad, en especial, aquellas consideradas como desarrolladas, cuyos tomadores de decisiones usan convenientemente una agenda científica en donde las causas del cambio climático se vuelven invisibles. Tanner y Allouche (2011) arguyen que aunque el cambio climático es un fenómeno de naturaleza política, los discursos globales y nacionales tienden a presentarlo como si fuera un fenómeno apolítico.

Es decir, no se reconoce al cambio climático como resultado de las decisiones que han tomado y están tomando quienes detentan el poder económico y político; por lo cual éstas deberían ser identificadas y puestas a debate. Esto es importante, ya que los efectos futuros del cambio climático no deben dejarse al libre arbitrio de quien argumenta desde las esferas del poder económico y político (Luhmann, 1992). Pero, dilucidar sobre lo anterior, requiere generar información para la sociedad,

***El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático***

de tal modo que el cambio climático sea comprendido como un fenómeno socioambiental y sociopolítico, de ese modo, se estaría coadyuvando a generar el conocimiento necesario para llevar a cabo procesos de adaptación para la sociedad.

En este sentido, es importante cuestionarse ¿Cuál ha sido el papel de las ciencias sociales en el estudio del cambio climático? Nagel *et al.* (2010) plantean que las ciencias sociales y particularmente la sociología, tiene mucho para contribuir a los esfuerzos globales y entender estas dimensiones sobre el cambio climático en el diseño de estrategias de mitigación y adaptación, ya que tiene herramientas analíticas y métodos de investigación que puedan brindar nacional e internacionalmente importantes puntos de referencia. Desde esta disciplina, pueden ser reinterpretados procesos como la mitigación, la adaptación, el riesgo, la incertidumbre entre otros conceptos y las consideraciones acerca de qué es mejor para los países pobres o en vías de desarrollo, aspectos que deberían ser parte del debate académico, dando pie posteriormente, al debate político (*Idem*, 2010). Esto ayudaría a que la agenda global no se impusiera hegemonícamente sobre la local (Lampis, 2013).

Sin embargo, la sociología se ha mantenido relativamente al margen (Nagel *et al.*, 2010) en la mayoría de los casos. Al respecto, resulta

**Casanova-Pérez & Martínez-Dávila**

interesante la aportación de Luhmann (1989; 2012) al plantear que el origen de los problemas ambientales está en el mismo funcionar de la sociedad, planteamiento fundamental que ha sido excluido en las propuestas teóricas de sociólogos clásicos y contemporáneos. ¿Cuál fue el origen de esta omisión en su desarrollo teórico? Luhmann (1996a; 1996b) argumenta que quizás fue la visión cristiana que influyó en la explotación de la naturaleza sin consideración. Este dio origen a que la relación naturaleza-sociedad no fuera identificada como objeto de estudio, por lo cual la sociedad se pone en peligro a sí misma, en la medida en que produce efectos en el medio ambiente (Ibid, 1989). Una sociedad que resulta difícil delimitar territorialmente, porque los procesos que suceden dentro de ella traspasan las fronteras político-administrativas de los estados-nación (Luhmann, 2006). Esta idea únicamente es compartida por Habermas quien reconoce que la sociedad contemporánea ha alcanzado tal grado de complejidad que las teorías sociológicas tradicionales son incapaces de explicarla (Fernández-Cardoso, 2011).

Con base en lo anterior, se plantea que la producción de conocimiento respecto al cambio climático, no puede entenderse al margen de la historia política y económica del origen y funcionamiento del IPCC, el cual al ser un organismo referente en cuanto al

***El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático***

estudio de este fenómeno tiene la capacidad de influir en las agendas científicas locales. En contrasentido a dicha agenda, es necesario realizar estudios del cambio climático desde dimensiones poco exploradas como la sociocultural y la sociopolítica. Para abordar estas dimensiones se requiere del posicionamiento de paradigmas alternativos con enfoques teórico-conceptuales que faciliten la comprensión de la complejidad de este fenómeno.

Hasta ahora, la mayoría de los estudios considerados como aportación desde las ciencias sociales, son básicamente estudios económicos de los impactos del cambio climático (Stern, 2007; Bjurström y Polk, 2011). Tal como sucede con el Informe Stern, en donde los daños ambientales por dicho fenómeno son valorados con base en precios de mercado, lo cual tiene serias implicaciones morales, puesto que en los mercados no intervienen ni las generaciones futuras ni los demás seres vivos que habitan la biosfera. Y cuando el recurso o función ambiental no puede valorarse a través del mercado, esto conlleva a procedimientos arbitrarios que entran en el ámbito de lo irracional (Riechman, 2007). Por lo tanto, se requieren investigaciones que generen el entendimiento y promuevan el debate social sobre las relaciones de poder subyacentes al problema, proceso que puede facilitar el cuestionamiento

**Casanova-Pérez & Martínez-Dávila**

de la ética y la voluntad de quienes toman decisiones y conducen a acciones de adaptación, que no siempre tienen como prioridad el beneficio de la sociedad. Este planteamiento es básico cuando se trata de diseñar y establecer acciones encaminadas a la adaptación de la agricultura, actividad de importancia económica, eminentemente social, que se desarrolla en una perspectiva histórica y expresa la cultura de quienes la llevan a cabo.

### **Adaptación de la agricultura ante el cambio climático: posible aporte desde las dimensiones sociocultural y sociopolítica**

Uno de los retos principales a los que se enfrenta la agricultura mexicana ante el cambio climático es enfrentar el efecto derivado del aumento de la temperatura y/o disminución de la precipitación, elementos agroclimáticos fundamentales para una agricultura que se desarrolla principalmente en zonas de temporal (Appendini y Liverman, 1994; Delgadillo *et al.*, 2004). En este sentido, uno de los riesgos importantes es la desestabilización de la actividad agrícola, sobre todo, aquella realizada por agricultores en zonas ecológicamente marginales (Adger, 2003; Altieri y Koohafkan, 2008, Altieri y Nicholls, 2008;); productores de subsistencia que realizan su actividad agrícola en suelos

### **El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático**

Pobres y delgados, ubicados en ladera y carentes de infraestructura para riego, cuyo modo de vida gira alrededor de esta actividad. Toledo *et al.* (1985) mencionan que en México, los campesinos ocupan por lo menos el 70% del área productiva dedicada al maíz y el 60% al frijol. Estas áreas aunque consideradas como marginales aportan aproximadamente el 60% de los alimentos que se comercializan a nivel local y regional. Por lo tanto la incertidumbre introducida por el cambio climático a su hacer agrícola es una amenaza para el abasto de alimentos. Esta situación es una amenaza al abasto de alimentos a nivel local y nacional (Conde y Ferrer, 2006).

La adaptación de la sociedad al cambio climático implica la adaptación de la agricultura a este fenómeno (Fowler, 2008), debido a que ésta es la base de la alimentación mundial y la generadora de materias primas utilizadas en la satisfacción de otras necesidades en el orbe. Es por eso que Howden *et al.* (2007) la definen como la actividad económica, social y cultural principal en la sociedad, proveedora de un rango amplio de satisfactores y servicios ambientales. Sin embargo, los estudios sobre su participación en los procesos de mitigación, y sobre todo, en los de adaptación son relativamente recientes, proceso que se fortaleció con las aseveraciones de los



**Casanova-Pérez & Martínez-Dávila**

expertos en el cuarto Informe de Evaluación del IPCC en 2007; el cual planteó a la adaptación como prioridad al considerar que los efectos del cambio climático estarían impactando la economía, la salud, la alimentación y la seguridad de la población, especialmente en las naciones en desarrollo (Lara, 2013). Este señalamiento justificó, de manera oficial y desde la agenda científica del IPCC, el esfuerzo de científicos alrededor del mundo interesados en comprender los procesos de adaptación desde otras dimensiones de estudio y el reconocimiento de la existencia de un vacío de conocimiento en cuanto a la identificación y la comprensión de las barreras socioculturales en la implementación de acciones de adaptación. Al respecto, investigaciones recientes han concluido que toda respuesta ante el cambio climático está influenciada por la cultura (Adger *et al.*, 2013; Jones, 2013; Leonard *et al.*, 2013).

Lo anterior es fundamental cuando se trata de la agricultura, actividad que expresa la relación compleja entre sociedad–naturaleza, al estar asociada a múltiples dimensiones: sociocultural, política, económica y tecnológica; así como, a las respuestas no lineales del clima (Ojeda *et al.*, 2010). El cambio climático ha significado la modificación progresiva del comportamiento de las principales variables agroclimáticas:

**El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático**

temperatura y precipitación (Howe *et al.*, 2013), afectando a especies y variedades locales desarrolladas desde hace varios miles de años bajo condiciones climáticas relativamente estables (Kostel, 2009). Ante esta situación, algunos productores han comenzado a tomar decisiones que se expresan en cambios en las prácticas de manejo en sus agroecosistemas. El conocimiento generado sobre este proceso es valioso y debe ser incorporado al diseño de estrategias de adaptación de la agricultura a mediano y largo plazo (Habiba *et al.*, 2012).

Por tanto, la investigación de los procesos de adaptación de la agricultura ante el cambio climático desde las dimensiones sociocultural y sociopolítica es urgente, al requerirse de conocimientos para el diseño y el establecimiento de estrategias social y culturalmente aceptables. Asimismo, es necesario realizar estudios multi, inter y transdisciplinarios que involucren a las ciencias sociales, especialmente a la sociología. Los conocimientos generados pueden coadyuvar a la continuidad de las actividades productivas, a fin de que la agricultura cumpla con su función social en el abasto de alimentos y materias primas, y eventualmente la generación de servicios ambientales.

Lo anterior implica la necesidad de comprender diversos aspectos, por ejemplo,

**Casanova-Pérez & Martínez-Dávila**

por qué la disposición y el acceso a los recursos económicos no son condiciones suficientes para que un agricultor se adapte a la variabilidad climática (López-Marrero, 2010). Además, interpretar la racionalidad que le subyace a las respuestas de los productores, las cuales pueden ser variadas y consideradas por los tomadores de decisiones y/o “expertos” como disímiles e irracionales; sobre todo, cuando dichas acciones están enmarcadas en un modelo de desarrollo de carácter técnico normativo, en el cual la agricultura no es considerada un sector estratégico (Matus, 1989).

Estudiar el proceso de adaptación de la agricultura ante el cambio climático también implica considerar a los productores como sujetos del desarrollo agrícola con necesidades diferenciadas producto de su historia y cultura (Fowler, 2008), en cuyo quehacer incide el efecto conjunto de las crisis ambientales y económicas, entre ellas, el cambio climático y la globalización económica (O’Brien y Leinchenko, 2000). Este abordaje permitiría explicar por qué la disposición de sistemas de información meteorológica como herramienta útil en la toma de decisiones ante los efectos del cambio climático y la construcción de la infraestructura hidroagrícola, vistos desde la esfera gubernamental como vías para lograr dicha adaptación, son insuficientes y resultan desaprovechados dependiendo del tipo de

***El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático***

productor del cual se trate, convirtiéndose en estrategias onerosas e ineficaces (Coles y Scott, 2009).

En consecuencia, si el estudio de la dimensión sociocultural del cambio climático sigue siendo ignorado o abordado de forma marginal, las respuestas adaptativas serán las más apropiadas. Lo anterior se debe a que la cultura se expresa en cada uno de los modos dominantes de producción (Adger *et al.*, 2013) y la agricultura no es la excepción. La cultura es dinámica y se transforma por lo sucedido en la política, la economía, la tecnología e incluso por los mismos efectos del cambio climático (Barnes *et al.*, 2013). Si la ciencia no responde a las necesidades de aquellos dedicados al quehacer agrícola con conocimientos que permitan diseñar y establecer estrategias a mediano y largo plazo, los efectos del cambio climático pondrán en riesgo la seguridad alimentaria de los sectores más vulnerables, lo cual puede ser presagio de conflictos sociales (Postigo, 2013). Sin embargo, es imperativo señalar que la generación de dicho conocimiento no es suficiente para lograr la adaptación, sin la voluntad y la ética de quienes toman decisiones (Lara, 2013), pero es vital para que el cambio climático se convierta en tema de comunicación como comprensión y por lo tanto en una condición de posibilidad para que las estrategias de mitigación y adaptación formen parte de

**Casanova-Pérez & Martínez-Dávila**

posibles movimientos sociales (Mascareño, 2000).

### **Conclusión**

El papel de la ciencia en el estudio del cambio climático ha sido limitado al no considerar la multiplicidad de sus dimensiones ya que se circunscribe a un paradigma dominante, que si bien reconoce la influencia de la actividad humana en su devenir, lo concibe como un fenómeno meramente ambiental, con una naturaleza apolítica, que no considera las singularidades de su efecto en el nivel local. Así, la agenda científica global liderada por el IPCC y su perspectiva epistemológica, disciplinaria e ideológica, restringe la emergencia de nuevos paradigmas que consideren al cambio climático como un fenómeno que se origina en el funcionar mismo de la sociedad moderna y sus desequilibrios producto de las asimetrías económicas y de poder. Los estudios en este sentido son una frontera emergente del conocimiento, abordarlos podrá permitir reflexionar sobre hacia quienes, para qué y cómo deben dirigirse los procesos de mitigación y adaptación de una actividad fundamental en la sociedad: la agricultura.

### **Referencias**

Adger, N. W. (2003), "Social capital, collective action, and adaptation to climate

**El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático**  
change", en *Economic Geography*, vol.79, num. 4, pp. 387-404.

Adger, N. W., Barnett, J., Brown, K., Marshall, N. and O'Brien, K. (2013), "Cultural dimensions of climate change impacts and adaptation", en *Nature Climate Change*, vol.3, pp.112-117.

Altieri, A. M. and Koohafkan, P. (2008), *Enduring Farms: Climate Change, Smallholders and Traditional Farming Communities*, Penang: Third World Network.

Altieri, A. M. and Nicholls, C. I. (2008), "Los impactos del cambio climático sobre las comunidades campesinas y de agricultores tradicionales y sus respuestas adaptativas", en *Agroecología*, vol. 3. pp. 7-28.

Appendini, K. and Liverman, D. (1994), "Agricultural policy, climate change and food security in Mexico", en *Food Policy*, vol.19, num. 2. pp.149-164.

Beck, E. G. (2008), "50 years of continuous measurement of CO2 on Mauna Loa", en *Energy & Environment*, vol. 19, num. 7. pp. 1016-1028.

Banco Mundial. (2010), *Desarrollo y Cambio Climático*. 60 p. en <http://siteresources.worldbank.org/INTWDR>

**Casanova-Pérez & Martínez-Dávila**

[2010/Resources/5287678-226014527953/Overview-Spanish.pdf](http://2010/Resources/5287678-226014527953/Overview-Spanish.pdf), 20 de enero de 2014.

Barnes, J., Dove, M., Lahsen, M., Mathews, A., McElwee, P., McIntosh, R., Moore, R., O'Reilly, J., Orlove, B., Puri, R., Weiss, H. and Yager, K. (2013), "Contribution of anthropology to the study of climate change", en *Nature Climate Change*, vol. 3, pp. 541-544.

Bjurström, A. and Polk, M. (2011), "Physical and economic bias in climate change research: a scientometric study of IPCC Third Assessment Report", en *Climate Change*, vol.108, pp. 1-22.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2009), *Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe*. 161 p. en <http://www.cepal.org/es/publicaciones/2975-cambio-climatico-y-desarrollo-en-america-latina-y-el-caribe-resena-2009>, 20 de enero de 2014.

Coles, A. R. and Scott, C. A. (2009), "Vulnerability and adaptation to climate change and variability in semi-arid rural southeastern Arizona, USA", en *Natural Resource Forum*, vol.33, pp. 297-309.

**El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático**

Conde, C. and Ferrer, R. M. (2006), "Climate change and climate variability impacts on rainfed agricultural activities and possible adaptation measures. A Mexican case study", en *Atmósfera*, vol.19, num. 3, pp.181-194.

Delgadillo J., Aguilar T. and Rodríguez, D. (2004), "Los aspectos económicos y sociales de El Niño", en Magaña, V. (ed). *Los impactos del niño en México*. México D.F.: Centro de Ciencias de la Atmósfera-Universidad Nacional Autónoma de México- Secretaría de Gobernación. p. 181-212.

Fernández- Cardoso, S. (2011), *Teoría, sociedad y poder en Talcott Parsons, C. Wright Mills, Jürgen Habermas y Anthony Giddens*. Tesis de Doctorado. Universidad Católica Argentina. Facultad de Ciencias Sociales, Políticas y de la Comunicación. <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/teoria-sociedad-poder-talcott.pdf>, 24 de octubre de 2014.

Fowler, C. (2008), "Crop diversity: Neolithic foundations for agriculture's future adaptation to climate change", en *J. Human Environ*, vol.37, num.14, pp. 498-501.

Habiba, U., Shaw, R. and Takeuchi, Y. (2012), "Farmer's perception and adaptation practices to cope with drought: perspectives from

**Casanova-Pérez & Martínez-Dávila**

Northwestern Bangladesh”, en *International Journal of Disaster Risk Science*, vol.1. pp. 72-84.

Howe, P. D., Markowitz, E. M., Lee, T. M., Ko, C. and Leiserowitz, A. (2013), “The role of culture and traditional knowledge in climate change adaptation: insights from East Kimberley, Australia”, en *Nature Climate Change*, vol.3. pp. 352-356.

Howden, S. M., Soussana, J.F., Tubiello, F.N., Chhetri, N. and Dunlop, M. (2007), “Adapting agriculture to climate change”, en *PNAS 104*, vol. 50. pp. 19691-19696.

Hulme, M., Adger W. N. Dessai, S., Gouliden, M., Lorenzoni, I., Nelson, D., Naess, L.O., Wolf, J. and Wreford, A. (2007), “Limits and barriers to adaptation: four propositions”. *Tyndall Briefing*, Note 20, en <http://tyndall.ac.uk/sites/default/files/bn20.pdf>, 15 de abril de 2013.

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático [IPCC]. (1997), *Impactos Regionales del Cambio Climático*. Evaluación de la Vulnerabilidad, en <http://www.ipcc.ch/pdf/specialreports/spm/region-sp.pdf>, 28 de abril de 2013.

**El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático**

Idem (2001). *Cambio climático. Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas y Resumen técnico*, en <http://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-2001/synthesis-syr/spanish/wg2-summaries.pdf>, 30 de enero de 2013.

Idem (2007), *Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Informe de Síntesis*, en [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_sp.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf), 30 de enero de 2013.

Idem (2013), *Base de ciencia física. Afirmaciones principales del Resumen para responsables de políticas*, en [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5\\_SPM\\_brochure\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_brochure_es.pdf), 30 de enero de 2013.

Idem (2014), *Cambio Climático. Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para Responsables de Políticas*, en [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5\\_wgII\\_spm\\_es.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf), 20 de octubre de 2014.

Jones, L. and Boyd, E. (2013), “Exploring social barriers to adaptation: insights from Western Nepal”, en *Global Environmental Change*, vol. 21. pp. 1262-1274.

**Casanova-Pérez & Martínez-Dávila**

Jones, M. D. (2013), "Cultural characters and climate change: how heroes shape our perception of climate science", en *Social Science Quarterly*, vol. 95. pp. 1-39.

Kostel, K. (2009), "The language of change", en *Nature Reports Climate Change*, vol. 3. pp. 16-17.

Lampis, A. (2013), "La adaptación al cambio climático: el reto de las dobles agendas", en J. Postigo (ed), *Cambio climático, movimientos sociales y políticas públicas*, Santiago de Chile: CLACSO-INTE/PCUP-ICAL. p. 29-50.

Lara, C. (2013), "Prólogo", en J. Postigo (ed.), *Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas*, Santiago de Chile: CLACSO-INTE/PCUP-ICAL. p. 9-14.

Link, P. M. & Tol, R.S. (2004), "Possible economic impacts of a shutdown of the thermohaline circulation: an application of FUND", en *Portuguese Economic Journal*, vol. 3. pp. 99-114.

Leonard, S., Parsons, M., Olawsky, K. and Kofod, F. (2013), "The role of culture and traditional knowledge in climate change adaptation: insights from East Kimberley,

**El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático Australia**", en *Global Environmental Change*, vol. 23. pp. 623-632.

López-Marrero, T. (2010), "An integrative approach to study and promote natural hazards adaptive capacity: a case study of two flood-prone communities in Puerto Rico", en *Geography Journal*, vol.176, num. 2. pp. 150-163.

Luhmann, N. (1989), *Ecological communication*, University of Chicago Press, Chicago.

Idem (1992), *Sociología del riesgo*, Universidad Iberoamericana, Guadalajara.

Idem (1996a), *Introducción a la Teoría de Sistemas*, Universidad Iberoamericana – Instituto Tecnológico de Occidente, México D. F.

Idem (1996b), *Confianza*, Editorial Anthropos, México D. F.

Idem (2006), *La Sociedad de la Sociedad*, Editorial Herder – UIA, México D. F.

Idem (2012), "¿Puede la sociedad moderna evitar los peligros ecológicos?", en *Argumentos*, vol. 25, num. 69, mayo-agosto,

**Casanova-Pérez & Martínez-Dávila**

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. pp. 81-97.

Mascareño, A. (2010), “Coordinación social mediante políticas públicas: el caso chileno”, en *Revista CEPAL*, vol.101. pp. 111-126.

Matus, C. (1989), *Estrategia y Plan*, Editorial Siglo XXI, México D. F.

Nagel, J., Dietz, T. and Broadbent, J. (2010), *Sociological Perspectives on Global Climate Change*, Washington D.C.: National Science Foundation-American Sociological Association.

O'Brien, K. L. and Leichenko, R. M. (2000), “Double exposure: assessing the impacts of climate change within the context of economic globalization”, en *Global Environmental Change*, vol.10. pp. 221-232.

Idem (2003), “Winners and Losers in the Context of Global Change”, en *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 93, num. 1. pp. 89-103.

Ojeda, W., Sifuentes E., Rojano A. e Íñiguez, M. (2010), “Adaptación de la agricultura de riego ante el cambio climático”, en *Efectos del cambio climático en los recursos hídricos en*

*El IPCC en la adaptación de la agricultura ante el cambio climático*  
*México*. Volumen IV. Adaptación al cambio climático. p. 65-113.

Postigo, J. (2013), “Desencuentros y sinergias entre las respuestas de campesinos y autoridades regionales frente al cambio climático en el sur andino peruano”, en J. Postigo (ed.), *Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas*. CLACSO-INTE/PCUP-ICAL. Santiago de Chile: p. 181-216.

Riechman, J. (2007), “Calentamiento Climático: ¿Cómo se calcula su impacto?”, en *Cuadernos*, vol. 98. pp. 63-80.

Stern Review. (2007), *La Economía del Cambio Climático*, en <http://www.pesic.org/Archivos%20de%20Descarga/Otros%20doc%20de%20Interes/Informe%20STERN.pdf>, 17 de junio de 2013.

Tanner, T. and Alluche, J. (2011), “Towards a New Political Economy of Climate Change and Development”, en *IDS Bulletin*, vol.42, num. 3. pp. 1-14.

Timmons, R. (2010), “Workshop paper”, en: J. Nagel, T. Dietz and J. Broadbent (eds). *Sociological Perspectives on Global Climate Change*. Washington D.C.: National Science

**Casanova-Pérez & Martínez-Dávila**

Foundation-American Sociologist  
Association. pp: 127-128.

**El IPCC en la adaptación de la agricultura ante  
el cambio climático**

Toledo, V.M., Carabias J., Mapes, C. y  
Toledo, C. (1985), *Ecología y autosuficiencia  
alimentaria*, Siglo XXI, México D.F.

Yearly, S. (2009), “Sociology and Climate  
Change after Kyoto: What roles for social  
science in understanding climate change?”, en  
*Current Sociology*, vol. 57, num 3. pp. 389-  
404.