

De la biosfera a la noosfera: una transición para la resiliencia ante el cambio climático

institucional.us.es/ambitos/

21/6/2017

José Luis Piñuel

Universidad Complutense de Madrid

English Version: From the biosphere to the nosphere: A transition to resilience of Climate Change.

En esta exposición se parte de considerar que la identificación de riesgos es elaborada siempre con referencias discursivas a arcos temporales que se extienden hacia atrás, hacia el pasado, rememorando experiencias contrastadas que no pudieron ser evitadas, y hacia adelante, anticipando acontecimientos más o menos probables que deben evitarse. Y en lo que atañe al Cambio Climático (CC) vinculado a un "Calentamiento Global" del planeta por causa del efecto invernadero provocado por el excesivo consumo de combustibles fósiles, se trata de un riesgo cuyo discurso se remonta a un arco temporal que nunca se ha conocido tan lejano: no sólo retrocediendo al pasado para comprobar registros climáticos con y sin intervención antrópica (o de origen antropogénico, del griego *άνθρωπος* = hombre), sino ensayando modelos de probabilidad que, yendo hacia el futuro, anticipan incrementos de temperatura global cuyas graves consecuencias ya irreversibles se emplazan a decenios vista. Por otra parte, examinado cómo se genera la confianza y credibilidad en los discursos sobre riesgos o quiebras del acontecer, se puede advertir que los discursos a propósito del riesgo planetario del CC, establecen diferentes prescripciones de afrontamiento (resiliencia) que, con frecuencia, comprometen sólo reacciones de corto y medio plazo en la reducción de emisiones de efecto invernadero, mientras que su mitigación sólo será verificable a largo plazo. Se impone entonces un reajuste desacostumbrado en los comportamientos hasta ahora habituales y que consiste en una resiliencia comprometida con la sostenibilidad a medio plazo (abandonando toda idea de crecimiento permanente por dinámicamente imposible) y en una visión de futuro en la que el capital humano arraigue en la solidaridad, el amor al planeta y una conciencia colectiva de que la biosfera (dominio de la vida en el planeta) se salva si la noosfera (dominio de la cognición distribuida, cfr. Perkins D.N., 1993 [1]) adquiere dimensiones de una escala hasta ahora inédita que nos lleva a considerar que sin comunicación, sin la circulación de discursos canónicos movilizadores, no se puede procurar esta resiliencia frente al cambio climático, y para alcanzar este objetivo es absolutamente necesaria la complicidad, colaboración y estima recíproca entre científicos (productores de conocimiento) y comunicadores (divulgadores de discursos), pues es vital convertir el discurso científico en discurso hegemónico y lograr que éste discurso, finalmente, lleve a prescripciones canónicas para la transición hacia nuevas formas de reproducción social cuyo rendimiento no se mida en riqueza (tener más) sino en felicidad (vivir mejor).



Palabras clave: Cambio Climático, Biosfera, Resiliencia, Noosfera, Transición, Antropoceno.

Abstract: This exposition starts by considering that risk identification is always elaborated with discursive references to temporal arcs that extend backwards, to the past, recalling contrasted experiences that could not be avoided, and forward, anticipating more or less probable events which should be avoided. And with regard to Climate Change (CC) linked to a "Global Warming" of the planet because of the greenhouse effect caused by the excessive consumption of fossil fuels, it is a risk whose speech goes back to a temporary arc that never has been known so far: not only going back to the past to check climate records with and without anthropogenic intervention (or anthropogenic origin from the Greek *άνθρωπος* = man), but rehearsing probability models that, in years to come, anticipate global temperature increases whose serious consequences, nowadays irreversible, are emplaced decades in the future. On the other hand, examining how confidence and credibility in the speeches about risks or bankruptcies of the event are generated, it can be noticed that discourses about the planetary risk

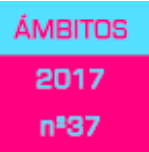
of the CC establish different prescriptions of coping (resilience) which often compromise only short and medium-term reactions to the reduction of greenhouse emissions, while mitigation will only be verifiable in the long term. It is imposed an unaccustomed readjustment of the behaviors until now commons and consisting of a resilience committed to medium-term sustainability (abandoning any idea of permanent growth as dynamically impossible) and a vision of the future in which human capital is rooted in solidarity, love for the planet and a collective consciousness that the biosphere (domain of life on the planet) is saved if the noosphere (domain of distributed cognition, cf. Perkins DN, 1993 [1]) acquires dimensions of a scale until now unprecedented which lead us to consider that without communication, without the circulation of mobilizing canonical discourses, this resilience can not be obtain in the face of climate change, and in order to achieve this objective the complicity, collaboration and mutual esteem between scientists (producers of knowledge) and communicators (disseminators of discourses) is absolutely necessary, due to the fact that is essential to convert scientific discourse in to hegemonic discourse and to make that this discourse, finally, lead to canonical prescriptions for the transition to new forms of social reproduction whose performance is not measured in wealth (having more) but in happiness (living better)..

Keywords: Climate Change, Biosphere, Resilience, Noosphere, Transition, Antropocene.

1. ¿Qué es el conocimiento del Cambio Climático?

El “cambio climático” es un concepto referido a la evolución del clima, la cual puede presentar transformaciones de forma continua, o de forma más o menos brusca. Pero el clima no es un fenómeno físico, como lo son los fenómenos meteorológicos o las condiciones atmosféricas, sino que es un concepto abstracto de naturaleza estadística. El clima es un parámetro estadístico sobre la evolución temporal de distintas medidas ambientales entre las cuales es relevante la medida de la temperatura ambiental de los espacios geofísicos a considerar. Y en este sentido, un cambio del clima no es un cambio atmosférico, sino un cambio más menos aleatorio al comparar medidas estadísticas de la evolución temporal de la temperatura, de sus causas y de sus consecuencias en la biosfera. Los cambios de temperatura no se pueden intelectualmente establecer sin medidas sucesivas referidas a un mismo espacio y a diferentes tiempos. Por esta razón, cuando se comparan medidas estadísticas de temperatura, pueden llevar a la percepción de cambios suaves, o de cambios bruscos, y a establecer “modelos climáticos” que siempre se pueden representar por curvas geométricas de medio y largo plazo temporal. Y es en función de la representación de estos modelos como se postulan proyecciones de probabilidad en sus causas y consecuencias. Por ejemplo, la frecuencia e intensidad de ciclones, huracanes, o tifones, según los espacios geográficos, o el retroceso de glaciares, etc., se han podido correlacionar con variaciones estadísticas de temperaturas globales. Y como consecuencia de estos estudios, referidos a tiempos geológicos y a tiempos históricos, es como se ha determinado que las curvas que representan actualmente la evolución temporal del clima, no solo presentan un cambio brusco sino también un cambio asociado a un progresivo “calentamiento global” del planeta, cuyas causas y consecuencias físicas, biológicas y sociales se comenzaron a representar también mediante modelos estadísticos. El “calentamiento global” plantea el supuesto de que el incremento de los niveles de dióxido de carbono (CO₂) y de otros determinados gases, está causando un aumento de la temperatura media de la atmósfera terrestre como consecuencia del llamado “efecto invernadero”. Por esto los gases productores de tales efectos, reciben el nombre de “Gases de Efecto Invernadero”(GEI).

Ahora bien, la imagen que las sociedades modernas tienen sobre el Cambio Climático (CC) es una representación compartida que se alimenta de los conocimientos socialmente disponibles (científicos, culturales, etc.) y, sobre todo, de los discursos que los medios de comunicación construyen a propósito de esa importante alteración del clima terrestre en su evolución temporal. Así, con el paso del tiempo no sólo ha ido cambiando el clima (noción estadística, no se olvide) sino que también han ido cambiando tanto el nivel de conocimientos como los encuadres o enfoques de su representación social. El CC se comenzó a interpretar como un proceso tan natural e inocuo, que incluso se llegó a negar su existencia; también ha sido considerado como un problema asumible que podría afrontarse y resolverse con la corrección de determinados comportamientos sociales; hasta llegar a considerarlo (aquí hay actualmente más consenso científico) como el principal riesgo al que nos tenemos que enfrentar por sus variadas afectaciones ecológicas que repercuten no sólo en las sociedades, cada vez más vulnerables, sino en el conjunto de la biosfera. En consecuencia, en la medida en que el CC se ha



ido haciendo más brusco y peligroso para la estabilidad de la naturaleza y la sostenibilidad de la vida en sociedad, se ha impuesto como tema de referencia dominante en los flujos de las agendas públicas y mediáticas, especialmente con ocasión de aquellos debates públicos concitados por las Cumbres del Clima. (Crovi y Lozano, 2010; Piñuel, 2012; Lozano, C, Piñuel, JL. y Gaitán, JA. 2014).

2. Las representaciones sociales del CC y las imágenes del miedo, la amenaza, el peligro, la vulnerabilidad y el riesgo.

La representación social del CC en la actualidad no tiene una imagen homogéneamente compartida ni, mucho menos, clausurada, sino abierta y en permanente transformación, cuyos perfiles de cambio son dispares para la ciencia y para la sociedad, o mejor dicho, para la comunidad científica y para la opinión pública. Baste recordar que el conocimiento, entendido como un resultado organizado de comportamientos y prácticas, va cambiando a medida que cambia el propio proceso de conocimiento (“saber hacer saber”) y sus aplicaciones prácticas (“hacer saber hacer”) Por ejemplo, hace más de 500 años, la representación compartida de la Tierra como una superficie plana, no podía sino dar lugar a sus correspondientes proyectos de representación geográfica de mapas y de trayectos para viajar; y el cambio de esta representación de la Tierra por una supuesta imagen esférica dio lugar, entre los productores del saber, a proyectos de representación geográfica y a viajes como el de Colón, que facilitaron no sólo el descubrimiento de América, sino cerrar la imagen esférica del Globo terrestre. El cambio de una representación que es sustituida por otra, implica primero entre los científicos un riesgo, un desafío en la medida en que contradice una praxis previamente asentada por la representación anteriormente establecida. La aceptación de ese cambio de representaciones llega más tarde, cuando se establece el éxito de una praxis nueva; la nueva praxis encuentra así una justificación posterior, además, por la confirmación de una falsedad para la representación sustituida, y de una nueva verdad (provisional), para la representación emergente, y así sucesivamente.

Las representaciones emergentes de la Naturaleza y del entorno humano (incluyendo las representaciones emergentes que el ser humano va construyendo de sí mismo como género), así como las prácticas emergentes sobre los objetos (naturales y culturales), se someten sucesivamente a revisiones para explotar el éxito tanto de las representaciones cambiadas, como de las praxis emergentes que se proyectan. Ahora bien, ni todos los cambios de representación del objeto son provocados por las prácticas en permanente revisión, ni todas las prácticas revisadas se corresponden con revisiones de los objetos representados. Hay cambios en la Naturaleza, como por ejemplo los fenómenos climatológicos, cuya revisión de sus representaciones formales (mejora en las previsiones) sirve directamente a mejorar las prácticas sociales asociadas a aquella revisión de representaciones formales. Pero en éste como en otros muchos casos, la revisión de representaciones cognitivas del objeto y de prácticas vinculadas a su representación, no ha dado lugar a cambios provocados en el propio objeto, lo que sin embargo es común cuando la práctica progresa sometiendo directamente a fines al objeto representado. Así, mejorar el conocimiento y la práctica sobre un territorio suele provocar como consecuencia el cambio del territorio por efecto de las prácticas sociales a que se le somete: construcción de carreteras, embalses, curso de los ríos, etc. Cuando un objeto de conocimiento cambia como consecuencia de las prácticas a que se le somete, se considera, en la tradición filosófica, un objeto finalizado o sometible a fines humanos, es decir, un objeto que forma parte de proyectos o planes humanos. Cuando un objeto de conocimiento no es vulnerable a cambios provocados por la manipulación de las prácticas a las que se puede someter, se considera objeto no finalizado o no sometible a fines humanos, es decir, un objeto que no forma parte de proyectos o planes humanos. Por ejemplo, el cambio que supuso representar a la Tierra dando vueltas alrededor del sol, dio lugar a cambios en las praxis sociales relacionadas con la previsión de fenómenos climatológicos, pero no afectó al sentido de la rotación terrestre. Los cambios en el conocimiento y en las prácticas pueden tener efectos recíprocos y no recíprocos, y además pueden tener, sean recíprocos o no, efectos previstos e imprevistos, y aún más, efectos deseables o indeseables, inocuos y nocivos. Si reparamos ahora en las representaciones del CC desde que a finales del siglo pasado la comunidad científica inició sus previsiones, puede plantearse que mientras la comunidad científica progresó ajustando los modelos de representación para depurar las previsiones entre los efectos (calentamiento global) y las causas (emisiones de GEI), la opinión pública centró el interés en la espectacularidad de sus debates, acrecentada además por la

celebración anual de las cumbres del clima donde las discusiones no versan sobre los modelos, sino sobre las prácticas sociales a establecer, al objeto de actuar sobre las causas como condición para cambiar los efectos a medio y largo plazo.

Y por lo que atañe a la imagen social o colectiva del CC, conviene resaltar que esta imagen está construida día a día por el incesante flujo de discursos cuya credibilidad y hegemonía ofrece grados de diversa intensidad. Cuando algún discurso se hace hegemónico, las previsiones de riesgos sirven para confirmar alguna vulnerabilidad a la que conviene prestar atención prioritaria con el objeto de evitarlos, y entonces el discurso hegemónico puede convertirse en un discurso canónico (prescrito por las autoridades), al cual la sociedad debería plegarse mediante la adopción de determinados protocolos de previsión o afrontamiento. Por ejemplo, *Una verdad incómoda* de Al Gore, fue un discurso genérico audiovisual que consiguió su hegemonía social con el Oscar de Hollywood y logró su canonicidad científica en la 27ª reunión del *Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* (IPCC, por sus siglas en inglés) reunida en 2007 en Valencia. En la Figura 1 se presenta gráficamente cómo la mayor intensidad en implicación del sujeto ante una agresión del entorno se corresponde con más urgencia en la respuesta (reacciones orgánicas) y a la inversa, las mayores dilaciones de respuesta se siguen de discursos mediadores, desde *discursos genéricos* con los que se identifican los peligros, y *discursos hegemónicos* con los que se advierten vulnerabilidades, hasta dar con los *discursos canónicos* que prescriben los afrontamientos a ser aplicados ante los riesgos.

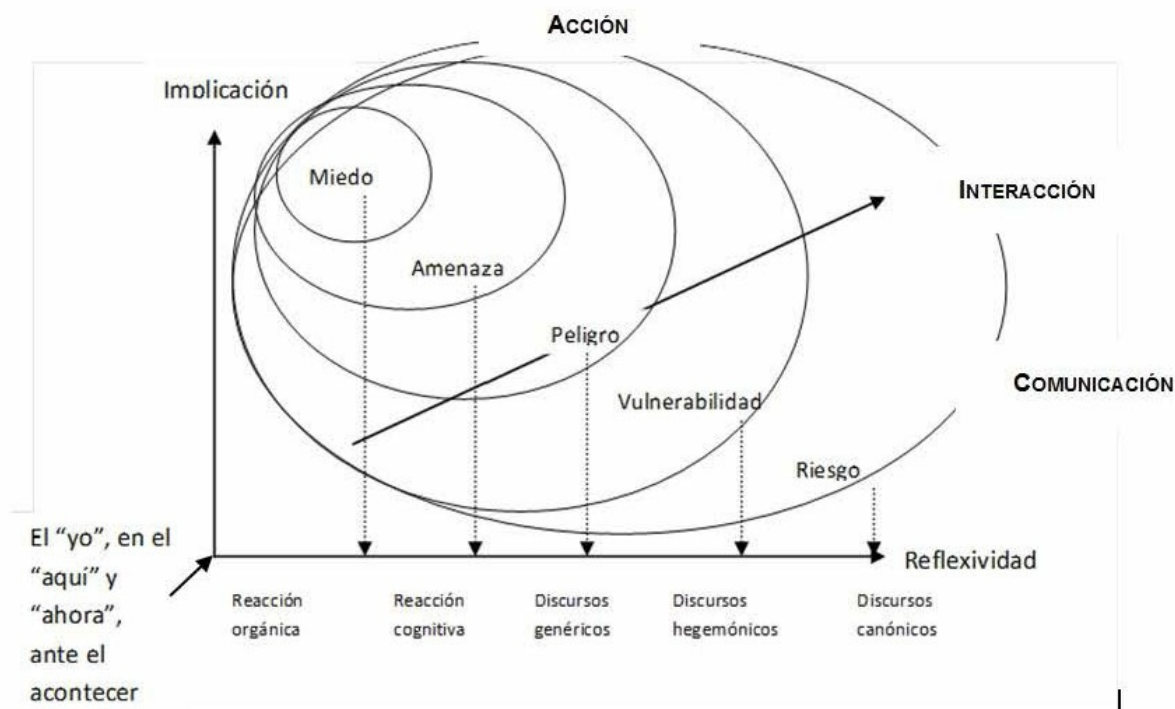


Figura 1: Caparazones de incertidumbre y provisión de respuestas ante las quiebras del acontecer (Fuente, Piñuel, J.L. Gaitán, J.A. y Lozano, C. 2013, pp. 45 ss)

Las nociones aquí citadas de "miedo", "amenaza", "peligro", "vulnerabilidad" y "riesgo" remiten a diferentes márgenes de previsión acordes con diferentes grados de la intensidad con que un sujeto experimenta la implicación personal frente a un acontecer inesperado o no previsto, y conforme a diferentes intervalos o dilaciones entre los estímulos y las reacciones que pone en juego ("reflexividad" o saber que se sabe). En esta Figura 1, el punto de origen es el "yo" en el "aquí" y "ahora" ante las sorpresas del acontecer que comprometen diferentes tipos de reacciones del sujeto. La urgencia de estas reacciones adquiere diferente naturaleza en función de la intensidad con que se desencadenan y en función de la complejidad con que se emprenden. Cuanto más inmediata es la urgencia de la reacción, menor es la complejidad, y a la inversa, cuanto mayor es

la complejidad en la construcción de la respuesta (cognición distribuida), menos urgente aparece la reacción. De lo contrario, estaríamos condenados a no poder reaccionar ante los acontecimientos si el mayor grado de complejidad se correspondiese con la mayor urgencia. Si los sujetos perciben una ruptura en el curso del acontecer cuya implicación sea mayor, su reacción será básicamente de miedo en un caparazón espacio-temporal más cercano (reacciones orgánicas). Ahora bien, al miedo puede sustituirle la amenaza como una previsión vivida si se activan experiencias de las que hay registros de memoria que amplían la esfera espacio-temporal de acción (reacciones cognitivas). Cuando a los registros de memoria le acompañan anticipaciones supuestamente reconocibles como peligros capaces de movilizarse en esferas más amplias, éstas incluyen estrategias de interacción con otros, concebidas como actuaciones prescritas (discursos genéricos). Del conjunto de estos discursos genéricos, con posibilidad de ser compartidos en el seno de una cultura, hay que destacar aquellos que llegan a imponerse (discursos hegemónicos) y que corresponden a determinadas anticipaciones a las que se les presta una privilegiada atención vivida como una vulnerabilidad del orden social establecido. Finalmente, determinados discursos que se han impuesto socialmente como hegemónicos, adquieren una legitimación posterior (discursos canónicos), que es debida a los procedimientos por los cuales se establecen los riesgos a tener en cuenta en determinados protocolos de actuación de obligado cumplimiento. Debemos añadir que estas esferas de incertidumbre se superponen y se integran unas a otras. La resiliencia es una capacidad de afrontamiento que varía entre las dimensiones de la implicación de los sujetos y la reflexividad de acciones versátiles más complejas. La urgencia por la implicación de los sujetos decrece con el paso de la *Acción*, a la *Interacción* y de ésta a la *Comunicación* a medida que aumenta la reflexividad de las mediaciones (saber que se sabe) y la necesaria comunicación con otras personas, grupos, instituciones, formaciones sociales, etc. (saber hacer saber).

Por tanto, en esta Figura 1 hemos considerado la “urgencia” y la “complejidad” con esta relación inversa, recurriendo a las nociones de “implicación” y “reflexividad”. Cuando la “urgencia” en la reacción no procede de un capital cognitivo que se mantiene consciente, sino de una reacción orgánica inconsciente, no hablamos de “amenaza” sino de “miedo”, reacción emocional que sólo experimentan aquellos seres vivos, como los mamíferos, cuyo desarrollo cerebral (presencia del sistema límbico) ya dispone de ajustes de comportamiento instintivos (llamados “pautas fijas de acción” comunes a la especie) que a diferencia de otros seres vivos con pautas fijas de acción heredadas, ya involucran emociones. Las emociones sirven precisamente para mejorar las reacciones orgánicas de urgencia con descargas de sustancias neurotransmisoras como las endorfinas. Más allá de la percepción de “amenazas”, el capital cognitivo necesario para construir respuestas del sujeto, según el esquema de la Figura 1, adquiere mayor complejidad, que procede de las mediaciones interpuestas entre la reacción y la respuesta del sujeto, entre el organismo y la construcción social (o cognición distribuida) del comportamiento.

A propósito de la resiliencia ante el CC, conviene considerar que los Medios de Comunicación de Masas (MCM) logran intervenir tanto más sobre la imposición de discursos hegemónicos (construyendo la imagen de la «vulnerabilidad») y de discursos canónicos (contribuyendo a establecer protocolos de afrontamiento frente a los «riesgos»), cuanta más referencias al «peligro» proponen y cuantas más percepciones de «amenazas» representan en sus relatos, hasta provocar las reacciones originarias de «miedo» en aquellas personas más desvalidas ante la complejidad de los discursos, como es el caso de los niños. Es ilustrativa, a este respecto, la pregunta que un niño le hacía a su padre tras haber visto un reportaje sobre el «cambio climático»: «Papá, ¿es verdad que nos vamos a morir quemados por el calor?» (Piñuel, JL. Gaitán, JA. Y Lozano, C. 2013, pp.43 y ss).

Debemos añadir que la implicación de los sujetos decrece con el paso de la *Acción*, a la *Interacción* y de ésta a la *Comunicación* a medida que aumenta la reflexividad (conciencia reflexiva) y la necesaria comunicación con otras personas, grupos, instituciones, formaciones sociales, etc. que a la postre generan y reproducen la cognición distribuida, es decir, la *noosfera*. E inversamente, la conciencia reflexiva y la cognición distribuida resulta menor, si la inmediatez de la implicación de los sujetos es mayor. Así, puede haber reacciones de miedo sin percibir una amenaza, ni peligro, ni vulnerabilidad, ni riesgo; pero no se puede reflexionar ni enriquecer la cognición distribuida sobre riesgos que no remitan en primer lugar a la vulnerabilidad, y después al peligro, a las percepciones de amenazas y finalmente a las reacciones emocionales de miedo, etc. Así, un “peligro” se percibe cuando en el capital cognitivo del sujeto se dispone de “discursos genéricos” que categorizan los rasgos asociados a situaciones no suficientemente previstas (por ejemplo, muchas reacciones culturales frente a

contrariedades meteorológicas, como pertinaces sequías). En este sentido, el CC ha llegado a convertirse en el paradigma de la *sociedad del riesgo persistente* y ello debido a que se olvida su carácter estadístico derivado del estudio de la variación temporal de distintos indicadores, originados por la intervención humana (antrópicos) pero que afectan cada vez más a la sostenibilidad del medio ambiente, repercutiendo en la economía, en la salud y en la conservación de la vida en el planeta (Carvalho, 2012; Gonzalo y Farré, 2011, Lozano, 2009^a). Por el contrario, el CC llega a ser representado erróneamente como efecto de cambios meteorológicos bruscos, asociado a las predicciones cotidianas del tiempo atmosférico en los medios de comunicación. Y su representación social llega a ser la de un fenómeno incierto de predicción en clave meteorológica e independiente de las intervenciones humanas, mientras que los científicos lo conciben como un fenómeno antrópico asociado a los parámetros de medida de probabilidades, que son las únicas sometidas a la lógica de la incertidumbre, ya que en ciencia son inexistentes predicciones del 100% pero incesantes las revisiones en las medidas de probabilidad, por altas que resulten. Se da lugar así a controversias que, desde los marcos cognitivos de las representaciones mediáticas, derivan en la sospecha: “si se discute, será porque no hay seguridad”.

Sin embargo, muchos de los estudios recientes [2] sobre las coberturas informativas a propósito del CC coinciden en el hecho de que mientras las consecuencias del CC y del “Calentamiento global” de origen antrópico forman parte de los consensos científicos, los relatos que llegan a través de los medios de comunicación a la opinión pública, no reflejan esos consensos, sino más bien confirman un disenso mediático sobre el CC, una incesante controversia, porque sus discursos atienden a cuestionamientos ideológicos y a intereses políticos e industriales, en lugar de crear conciencia y movilización ciudadanas necesarias para la resiliencia ante el CC.

De hecho, entre las rutinas profesionales de los periodistas al tratar el CC, se imponía el recurso a poner de manifiesto las posiciones dialécticas de los discursos enfrentados en torno al tópico. El planteamiento originario trataba de elucidar las posturas polares que enfrentaban por un extremo a los *Negacionistas* y por el otro extremo a los *Calentólogos* o *catastrofistas* del calentamiento global. Pero esta dialéctica se disolvió pronto [3], a medida que se fue imponiendo el paradigma mayoritario e incontestable del grupo institucional IPCC, compuesto por una representación reconocida de científicos mundiales, junto con algunas otras fuentes de información medioambiental como PNUMA (*Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente*), AEMA (*Agencia Europea del Medio Ambiente*), AEMET (*Agencia Estatal de Meteorología*), OECC (*Oficina Española de Cambio Climático*), SINC (*Servicio de Información y Noticias Científicas*), así como la que ofrecían las mismas administraciones públicas que tienen competencia en esta materia. En concreto, los informes sucesivos del IPCC, a partir de la cumbre de Kioto, condujeron a los líderes mundiales de los países con más peso en la Unión Europea, los EEUU, y otros países emergentes, como los *BRICS* –Brasil, Rusia, India, China, Sudáfrica, etc., a la adopción de negociaciones en el mercado de emisiones con aquellos otros países que podían negociar su déficit de contaminación debido a su escaso potencial industrial (como Perú, Bolivia, etc.), logrando así una credibilidad definitiva la postura que defendía la certidumbre del “Calentamiento global”, y consolidando este paradigma (con las excepción de alguna voz aislada y sin refrendo científico suficiente).

Los discursos con posiciones netamente negacionistas terminaron prácticamente por desaparecer, pero algunos de sus partidarios se reconvirtieron, adoptando posturas revisionistas: posturas escépticas, relativistas y/o indiferentes. Así, estos renovados puntos de vista ofrecieron otros argumentos en sus discursos para cuestionar el consenso que se había configurado como paradigma científico. Por ejemplo, ya sea dudando del origen antrópico del “Calentamiento global”, ya sea reduciendo su importancia, o bien ya sea cuestionando que se pueda hacer nada para afrontarlo. Incluso, han surgido posturas mediáticas que se reclaman de izquierda, denunciando que se priorice un riesgo temporalmente lejano (a 50 o 100 años vista), frente a otras urgencias sociales inmediatas en salud, alimentación, educación, etc.

3. Las referencias al CC en el discurso hegemónico en los medios y el discurso canónico de los expertos para preparar la resiliencia.

Ante esta situación, surge en la *noosfera* el reto de analizar los discursos que se tornan hegemónicos en los

MCM y un procedimiento para ello fue elegir estratégicamente piezas de informativos de TV en la cobertura de las Cumbres Climáticas [4] de Cancún y Durban, y de analizar, por otra parte, el discurso de científicos y expertos profesionalmente comprometidos con el tratamiento del CC, y comparar qué temas son traídos a colación, cuáles son priorizados, y cuáles reciben propuestas de solución ya sea cifrando la solución en el compromiso entre las personas (obligar o prohibir, conciliar o enfrentarse, etc.), ya sea recurriendo especialmente a la comunicación, (enunciar, hacer saber, etc.), ya sea interviniendo sobre condiciones para la sostenibilidad del entorno (reducción de gases efecto invernadero, eficiencia energética, etc.). Este reto se llevó adelante (Cfr. Piñuel J.L. et al. 2012) comparando qué temas son traídos a colación, cuáles son priorizados, y cuáles reciben propuestas de solución ya sea comprometiendo comportamientos entre las personas, ya sea recurriendo especialmente a la comunicación, o ya sea interviniendo sobre condiciones para la sostenibilidad del entorno, lo primero era categorizar la diversidad de asuntos relacionados con el CC. Las categorías temáticas ante el Cambio Climático utilizadas, pueden verse justificadas según esferas espaciotemporales de existencia y acopio de rutinas de superación que se muestran en el Cuadro 1 en cuya fuente citada el lector puede encontrar su justificación epistemológica.

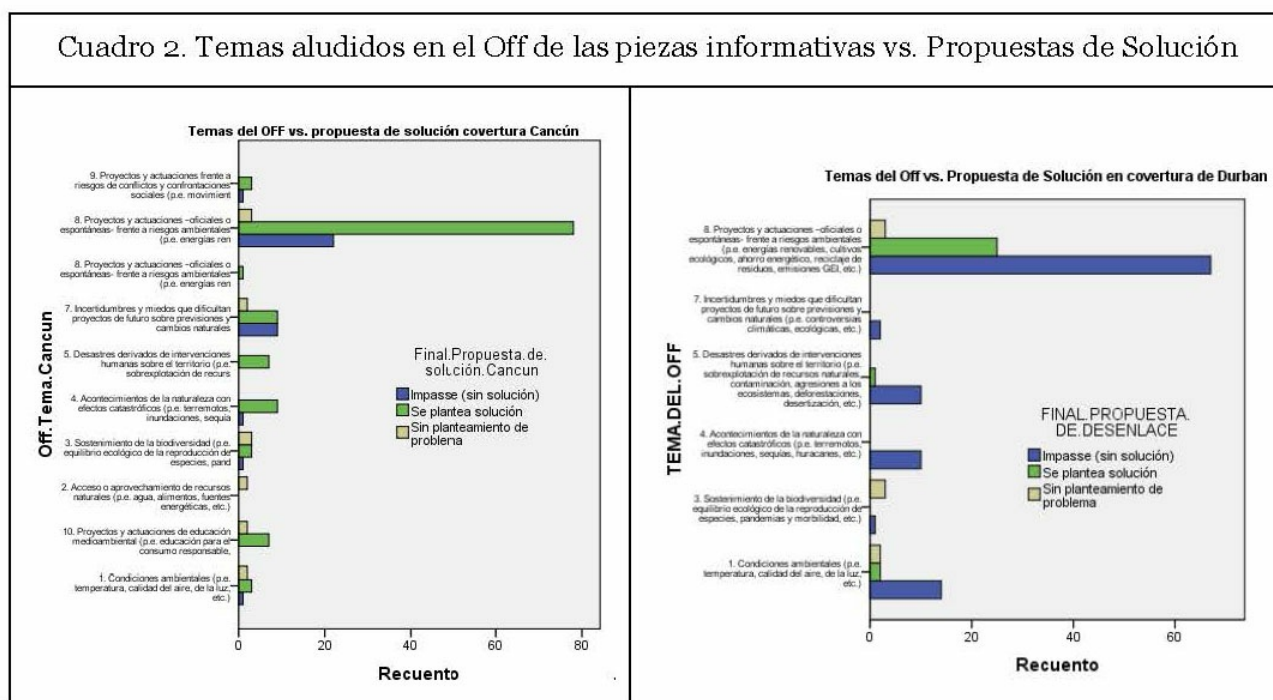
Ámbitos iniciales Interacción	Categorías temáticas	Esferas espaciotemporales	Provisión de respuestas ante el acontecer y rutinas de superación de quiebras
(Recursos sociales frente al entorno [SS])	1 Ante condiciones ambientales (p.e. temperatura, calidad del aire, luz, etc.)	Corporalidad y Territorio según Agenda cotidiana	Reacciones orgánicas y destrezas adquiridas de <i>Confort y Seguridad vs. Miedo y Amenazas</i> con actuaciones de interacción
	2 Aprovechamiento de recursos naturales (p.e. agua, alimentos, fuentes energéticas, etc.)	Territorialidad comunitaria según ciclos estacionales y de producción	Prácticas sociales y discursos de actuación en torno a <i>previsión vs. peligro</i> y prácticas sociales organizadas de destrezas profesionales
	3 Sostenimiento de la biodiversidad (p.e. equilibrio ecológico de la reproducción de especies, pandemias y morbilidad, etc.)	Territorialidad social de corresponsabilidad organizada según provisiones generacionales	Prácticas culturales y discursos hegemónicos de defensa en torno a <i>vulnerabilidad vs. fortalezas</i> y Protocolos de legitimación socio-cultural de creencias y saberes.
Quiebras del Acontecer procedentes del entorno [SE]	4 Acontecimientos de la naturaleza con efectos catastróficos (p.e. terremotos, inundaciones, sequías, huracanes, etc.)	Corporalidad y Territorio según Agenda cotidiana	Reacciones orgánicas y destrezas adquiridas de <i>Confort y Seguridad vs. Miedo y Amenazas</i> con actuaciones de interacción
	5 Desastres derivados de intervenciones humanas sobre el territorio (p.e. sobreexplotación de recursos, contaminación, agresiones a ecosistemas, deforestaciones, desertización, etc.)	Territorialidad comunitaria según ciclos estacionales y de producción	Prácticas sociales y discursos de actuación en torno a <i>previsión vs. peligro</i> y prácticas sociales organizadas de destrezas profesionales
	6 Desastres por movimientos y confrontaciones sociales (p.e. migraciones, guerras, etc.)	Territorialidad social de corresponsabilidad organizada según provisiones generacionales	Prácticas culturales y discursos hegemónicos de defensa en torno a <i>vulnerabilidad vs. fortalezas</i> y Protocolos de legitimación socio-cultural de creencias y saberes.
Provisión de Actuaciones por anticipación de proyectos [SC]	7 Incertidumbres y miedos que dificultan proyectos de futuro sobre provisiones y cambios naturales (p.e. controversias climáticas, ecológicas, etc.)	Corporalidad y Territorio según Agenda cotidiana	Reacciones orgánicas y destrezas adquiridas de <i>Confort y Seguridad vs. Miedo y Amenazas</i> con actuaciones de interacción
	8 Proyectos y actuaciones –oficiales o espontáneas- frente a riesgos ambientales (p.e. energías renovables, cultivos ecológicos, ahorro energético, reciclaje de residuos, emisiones GEL, etc.)	Territorialidad comunitaria según ciclos estacionales y de producción	Prácticas sociales y discursos de actuación en torno a <i>previsión vs. peligro</i> y prácticas sociales organizadas de destrezas profesionales
	9 Proyectos y actuaciones frente a riesgos de conflictos y confrontaciones sociales (p.e. movimientos pacifistas, de solidaridad, etc.)	Territorialidad social de corresponsabilidad organizada según provisiones generacionales	Prácticas culturales y discursos hegemónicos de defensa en torno a <i>vulnerabilidad vs. fortalezas</i> y Protocolos de legitimación socio-cultural de creencias y saberes.
	10 Proyectos y actuaciones de educación medioambiental (p.e. para el consumo responsable, para el ahorro energético, tratamiento de residuos, etc.)	Territorialidad social de sostenibilidad organizada según provisiones generacionales.	Prácticas culturales y discursos canónicos frente a riesgos en torno a <i>caducidad vs. sostenibilidad</i> según Protocolos de revisión socio-cultural de destrezas y saberes contrastables

Cuadro 1 Categorías temáticas ante el cambio climático, según esferas de existencia y provisión de rutinas de superación (fuente: Piñuel y alt., 2012, op.cit.)

La primera columna de ese Cuadro 1 establece tres ámbitos iniciales de interacción: el de los *Recursos sociales frente al entorno*, que el Sistema Social [SS] dota de manera permanente, tanto a corto, como a medio y largo

plazo; el de las *Quiebras del Acontecer procedentes del entorno* o sistema ecológico [SE] en el que se habita y que pueden surgir en la naturaleza de forma inmediata, o derivar ya sea de intervenciones humanas ejercitadas sobre el propio territorio, o de movimientos que sin ser dirigidos al territorio, lo alteran indirectamente; y finalmente el ámbito de la *Previsión de Actuaciones anticipando proyectos* que nunca serían posibles sin mediar un Sistema de Comunicación [SC] que los haga conocer y se prescriban, y que pueden precaver contra incertidumbres y miedos inmediatos, o constituir dispositivos de actuación frente a riesgos ambientales directamente procedentes ya sea de aconteceres naturales, o procedentes de actuaciones humanas conflictivas que generan efectos sobre el territorio, o, que finalmente, consistan en planes en educación medioambiental susceptibles de garantizar a largo plazo la reducción de riesgos asociados a cambios climáticos indeseables.

Pues bien, en los informativos de TV se constató comparando aquellas cumbres, que en el discurso del OFF, habitualmente responsable de enmarcar las piezas informativas, primaba la frecuencia del Tema nº 8 mayoritariamente aludiendo a soluciones, en la cumbre de Cancún, pero mayoritariamente descartándolas (sin solución) en la cumbre de Durban. (Ver Cuadro 2.)



Cuadro 2. Temas aludidos en el Off de las piezas informativas vs. Propuestas de Solución

Por su parte, los expertos convocados a una sesión técnica [5] de Phillips 66, pusieron el foco de forma diversa sobre las diferentes categorías temáticas anteriormente expuestas. En el Cuadro 3 se muestra cómo los expertos, distribuidos en las seis categorías de CIENTÍFICOS, EMPRESARIOS, PERIODISTAS, EDUCADORES SOCIALES, POLÍTICOS Y GOBIERNOS, y activistas de ONG'S Y MOV. SOCIALES, aluden en el curso de sus debates a los diferentes temas repertoriados, y ello en relación a las áreas de trabajo correspondientes. Así, en la columna de la izquierda se nombran los seis grupos de expertos, formados cada uno por seis profesionales concernidos por su actividad respecto al problema del cambio climático. Estos profesionales han sido identificados en grupos que representan a los denominados "agentes sociales" en relación al cambio climático. En las diferentes columnas que suceden a la de los grupos de expertos, se citan las seis áreas correspondientes a la actuación de estos profesionales que han sido distribuidos por grupos. A lo largo del debate, los expertos focalizan sus intervenciones sobre las categorías temáticas que se consignan en las casillas correspondientes a las áreas o ámbitos de actuación en relación al cambio climático. Por "alusiones" hemos añadido aquí una columna nueva a la que se refieren a lo largo de su discurso todos los grupos: "La Sociedad en general". El número que corresponde a cada tema de referencia, es consignado pues en la celda correspondiente.

CUADRO 3: Principales temas del discurso de los expertos participantes en el Phillips 66

GRUPOS EXPERTOS	CIENCIA	EMPRESAS	MCS	EDUCACIÓN	POLÍTICAS Y ADMINIS-TRACIONES	ACTIVIMOS Y MOVIMIENTOS SOCIALES	SOCIEDAD
CIENTÍFICOS	10	-	7	-	7, 8, 10	-	7
EMPRESARIOS	7	7	7, 8, 10	10	7,8	-	7
PERIODISTAS	7,10		7, 8	10	5, 8	7	7, 8
EDUCADORES SOCIALES	1,7	5	7, 8, 10	10	8, 10		7, 9, 10
POLÍTICOS Y GOBIERNOS	7	5, 8	7	10	5, 7, 8, 10	9	5, 10
ONG'S Y MOV. SOCIALES	-	7, 8	7	-	10, 8	9	7, 5

Cuadro 3: Principales temas del discurso de los expertos participantes en el Phillips 66

Si tomamos como ejemplo el primer grupo, el de los científicos e investigadores del calentamiento global, cuando éstos hablan a propósito de la comunidad científica en relación al estado de la ciencia en general, lo hacen con referencia al tema 10, es decir, a “proyectos y actuaciones de educación medioambiental”, pero cuando lo hacen en relación a las responsabilidades políticas de la Administración, además del Tema 10, aluden a los Temas 7 y 8, respectivamente “7. Incertidumbres y miedos que dificultan proyectos de futuro sobre previsiones y cambios naturales (p.ej. controversias climáticas, ecológicas, etc.)” y “8. Proyectos y actuaciones –oficiales o espontáneas- frente a riesgos ambientales (p.ej. energías renovables, cultivos ecológicos, ahorro energético, reciclaje de residuos, emisiones GEI, etc.)”. En resumen, si se consulta el Cuadro 3, anteriormente presentado, a la cabeza nos encontramos el tema número 7, relativo a “incertidumbres y miedos”. No solo es el más aludido sino que aparece como referencia en los discursos de los seis grupos de expertos. Acumula un total de 21 apariciones en todos los grupos, relacionándolo con las dudas e incertidumbres de la sociedad o de los diferentes protagonistas concernidos por el cambio climático. No aparece este tema cuando los expertos se refieren a aspectos relacionados con la educación.

En segundo lugar, por número de apariciones, nos encontramos con el tema número 10, relativo a las “actuaciones en materia de educación medioambiental”. En 13 ocasiones han coincidido los expertos en señalar este tema cuando se alude a la educación como parte del problema y de la solución al calentamiento global. Resulta llamativo que cuatro de los seis grupos de expertos, excepto los científicos y los representantes de los movimientos sociales, mencionen el tema 10 cuando aluden al sector educativo. Es decir, cuando en este debate se habla de educación, es para señalar la relevancia de la educación medioambiental.

El tema número 8, relativo a “proyectos y actuaciones oficiales o espontáneas frente al CC” aparece citado 12 veces en relación al problema del cambio climático. Es casi el tema al que más tiempo se dedica pero no el que aparece más mencionado en los debates. Sin embargo, no es el tema de referencia cuando se hacen interpelaciones a la ciencia o a los científicos por parte de ningún grupo de expertos.

El tema número 5 aparece en 6 ocasiones, siendo el grupo de políticos o responsables de la administración el que mayor número de veces lo menciona. El tema 5 engloba los “Desastres derivados de intervenciones humanas sobre el territorio”, una categoría muy amplia en la que caben todos los impactos negativos que la actividad humana puede generar en los diferentes ecosistemas.

Por último cabe señalar que solo el grupo de expertos de los educadores (especializados en educación ambiental), aluden al tema número 1: “Condiciones ambientales”. Solo aparece una vez y son los educadores los que ponen sobre la mesa de debate este tema cuando se refieren a la ciencia y a los científicos.

A lo largo de los diferentes debates, los expertos aludieron a las diferentes áreas de actividad en relación al cambio climático, si bien resultó de especial relevancia la opinión de los expertos sobre el tratamiento de la

información relativa al cambio climático que hacen los Medios de Comunicación (MCS). Y específicamente, más allá de cuáles categorías temáticas son traídas a colación, lo más notable es comprobar cuáles marcos encuadran las controversias entre los expertos a la hora de expresar apelaciones recíprocas a propósito de la comunicación del CC. Y esto es lo que se resume en el Cuadro 4, que recoge las apelaciones recíprocas más importantes que en relación a la comunicación del CC y la resiliencia se lanzaron entre sí los diversos grupos de expertos.

CUADRO 4: Apelaciones recíprocas entre los Agentes sociales comprometidos con la comunicación del CC. (Fuente Gaitán, J.A., et al. 2015, pag. 25)						
CONTROVERSIAS ENTRE LOS AGENTES SOCIALES SOBRE LA COMUNICACIÓN A PROPÓSITO DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y DEL ESTATUS MEDIOAMBIENTAL (Resultados de la aplicación del PHILLIPS 66 EN EL I.E.S. PUERTA BONITA. Investigación grupo MDCS. Puente Gaitán, J.A., Piñuel J.L. y Lozano, C., 2015)						
Critica de...	Científicos	Empresarios	Periodistas y comunicadores	Educadores	Políticos	ONG's y Mov. Soc.
CIENTÍFICOS (De la tierra y Clima)	- No sabemos comunicar a sociedad - Debemos reforzar los gabinetes de prensa de Univ. y Organismos de investigación		- Sensacionalismo: controversia donde hay consenso científico, mostrar como opinable si hay o no CC, etc. - Discontinuidad en el mensaje: inconsistencia y focalización exclusiva en lo noticioso - Ignorancia o desvaloración de la ciencia		- Abstención o inacción - Derivación de la responsabilidad y de las soluciones	
EMPRESARIOS (energía y medio ambiente)	- Incertidumbre del mensaje científico	- Hemos utilizado la incertidumbre de mensajes científicos	- Los medios no procuran formación - Desconocimiento - Escasa rigurosidad en los telediarios <i>prime time</i> - Información basada en el miedo y la alarma - Deben especializarse los profesionales y crearse nuevos productos divulgativos			
PERIODISTAS Y COMUNICADORES	- Ausencia de mensajes categóricos sobre evidencias científicas - Necesidad de una organización científica nacional que ofrezca mensajes inequívocos con validez general		- No somos responsables de la incertidumbre o la rotundidad de las informaciones científicas - Privilegiamos fuentes de calidad (científicas o políticas) - Lo que más difundimos son las noticias de las catástrofes y las decisiones políticas críticas - Debemos invertir más en la calidad	<i>En el Currículo académico debe incluirse una formación en temas de medio-ambiente</i>	- Depende de su convicción personal - Falta de nivel - Decisiones sólo en las situaciones de desastre	Accesibles pero de dudosa calidad -Malos comunicadores
EDUCADORES	- Exceso de complejidad		- Exceso de problematización de los contenidos - Deber hacer notar la relevancia del CC frente a otros problemas, situándolo en el marco de la crisis global - La normalización de la catástrofe en los mensajes medioambientales produce saturación. - Hay que centrarse en mejorar la calidad de las fuentes - La comunicación mediática más influyente está también en las series de ficción o en la publicidad	Estrategia pedagógico-comunicativa: - entender el problema - qué se está haciendo por resolverlo - qué pueden hacer los ciudadanos		
POLÍTICOS	- Deben tener un papel más proactivo y responsable. - Debe haber encuentro ciencia-política - I+D está financiada con dinero público, lo que coarta la libre expresión del científico		- El rigor decrece en los medios tradicionales. - Importancia creciente de la divulgación en las redes sociales para crear hábitos y para conocer lo que la ciudadanía pide, opina y exige (p.e. twitter)	- La Universidad ha perdido capital cognitivo sobre el CC.	- Nos falta rigor científico en la política - Los políticos debemos dar ejemplo	
ONG'S Y MOV. SOCIALES			- La crisis afecta a la formación como profesionales de los periodistas			- En las redes + información + mentiras

Cuadro 4: Apelaciones recíprocas entre los Agentes sociales comprometidos con la comunicación del CC. (Fuente Gaitán, J.A., et al. 2015, pag. 25)

4. Para concluir con una reflexión imprescindible

El debate aquí presentado sobre la diversa forma y manera en que los MCM, por una parte, y los expertos concernidos por el compromiso de promover la resiliencia ante el CC, por otra, elaboran sus discursos en torno a este riesgo planetario, ilustra una circunstancia muy nueva en la historia de la humanidad, circunstancia que sólo acontece por la existencia de lo que hemos referido como *cognición distribuida*. La identificación de riesgos es elaborada siempre con referencia a arcos temporales que se extienden hacia atrás, hacia el pasado, rememorando experiencias contrastadas que no pudieron ser evitadas, y hacia adelante, anticipando acontecimientos más o menos probables que deben evitarse. Y en lo que atañe al CC vinculado a un “Calentamiento Global” del planeta por causa del efecto invernadero provocado por la emisión de GEI, como el CO₂, a su vez consecuencia de un régimen energético basado en el excesivo consumo de combustibles fósiles, es un riesgo cuyo discurso se remonta a un arco temporal que nunca se ha conocido tan lejano: no sólo yendo hacia atrás para comprobar registros climáticos con y sin intervención antrópica, sino ensayando modelos de probabilidad que, yendo hacia adelante, anticipan incrementos de temperatura global cuyas graves consecuencias ya irreversibles se emplazan en un porvenir de lustros. Y de esta forma, el discurso canónico sobre el riesgo planetario del CC queda fijado por prescripciones de afrontamiento que, comprometiendo reacciones de corto y medio plazo en la reducción de emisiones de efecto invernadero, sólo verán su mitigación a largo plazo. Se requiere por tanto un cambio de paradigma acorde con el tránsito geológicamente ya formulado (Cfr. Cendrero-Uceda, A. et al. 2011.) que se conoce como el tránsito del *Holoceno* al *Antropoceno* marcado por la creciente y determinante influencia de los seres humanos en el funcionamiento y evolución del planeta. Vernadsky y Teilhard de Chardin, según Cendrero, usaron el término “*Noosfera*” para denotar el papel cada vez mayor del conocimiento humano para condicionar nuestro futuro y el del medio ambiente en general

(citados por Crutzen, 2002). Pero las ciencias sociales se han rezagado en reconocerlo y elaborar propuestas. Los acontecimientos, sin embargo, se han acelerado y como la situación general se ha deteriorado, se inicia una convergencia interdisciplinaria manifestada por la aparición de nuevos campos analíticos como la economía ecológica (*ecological economics*), la gestión de la sostenibilidad (*management of sustainability*) o la producción más limpia (*cleaner production*) (Cfr. Moreno, L. y Conversi, C. 2017). La preservación de un modelo social que no sólo respete, sino que promueva un desarrollo sostenible sirviéndose de una ciudadanía social activa son cruciales para sobrevivir y no colapsar. La resiliencia ante el cambio climático es imposible sin erradicar pobreza, hambre, desnutrición. La necesidad de desarrollar un modelo económico sostenible conlleva, en suma, el desarrollo de un modelo del bienestar legitimado en una sociedad justa e inclusiva. En palabras de Cendrero et. al. :

“Todo parece indicar que ya estamos en una situación en la cual la evolución biológica y las extinciones de especies, así como la variación de la composición de la atmósfera y la hidrosfera y la evolución del clima están condicionadas sobre todo por la influencia humana. En lo que se refiere a los procesos geológicos superficiales, la contribución de las personas parece ser al menos un orden de magnitud superior a la de los agentes naturales. Esa contribución probablemente aumentará un orden de magnitud o más, antes de que acabe el presente siglo. Si la hipótesis que aquí se plantea es correcta, el fuerte aumento observado en la frecuencia de los desastres debidos a procesos geológicos superficiales no se debería principalmente (como habitualmente se indica) al cambio climático, sino al cambio geomorfológico global” (Cendrero et al. op. cit. pag. 11)

Pero como ha sucedido más veces en la historia de la resiliencia de nuestra especie, nuevas posibilidades y formas comunicativas pueden contribuir a que la *noosfera* salve a la *biosfera* en peligro. Sin embargo este es un reto inédito que sólo la utopía de Theillard de Chardin imaginó en términos teológicos hablando de la *Cristosfera* unificando ciencia, filosofía y mística (Udías Vallina, A. 2015), Además, en un mundo crecientemente interconectado, las ideas y acciones propagadas telemáticamente pueden suponer el contrapunto, de modo que los residuos del pensamiento –lo que se aprende- subsista por el cambio de discursos no sólo en la mente del que aprende, sino también en el ordenamiento del entorno, en palabras de Perkins, citado al principio. Esta es la dimensión de la cognición distribuida a que puede conducir un periodismo de transición movilizándolo la resiliencia para el cambio y la defensa del modelo de bienestar que se formuló en Europa. Esto impone, como al principio fue expuesto, un ajuste desacostumbrado en los comportamientos hasta ahora habituados al rendimiento económico inmediato, de lucro a corto plazo, y que consiste en un compromiso con la sostenibilidad a medio plazo y una visión de futuro en el que el capital humano se mida por la solidaridad, el amor y la felicidad.

5. Referencias bibliográficas

- Blanco, E., Quesada, M., Teruel, L. (2013). “Entre Kioto y Durban. Posición editorial de los medios de referencia ante el cambio climático”, en *Revista Latina de Comunicación Social*, 68. La Laguna (Tenerife): Universidad de La Laguna, pp. 420-435.
- Boykoff, M. T. (2009). “Los medios y la comunicación científica. El caso del cambio climático en *Comunicación y cambio climático. Infoamérica. Iberoamerican Communication Review*. Universidad de Málaga, pp. 117-127
- Carvalho, A. (2012). “Cambio climático, medios de comunicación y la paradoja del conocimiento y la inacción”, en Piñuel, J. L. et. al. *Comunicación, controversias e incertidumbres frente al consenso científico acerca del Cambio Climático*. Cuadernos Artesanos de Latina n.º 30. Universidad de la Laguna, Tenerife, pp. 81-106
- Carvalho, A. (2009). “Culturas ideológicas y discursos mediáticos sobre la ciencia. Relectura e noticias sobre cambio climático”, en *Comunicación y cambio climático. Infoamérica. Iberoamerican Communication Review*. Universidad de Málaga, pp. 25-47
- Cendrero-Uceda, A. et al. 2011. “¿Hemos entrado ya en una nueva época de la historia de la tierra?” *Rev.R.Acad.Cienc.Exact.Fís.Nat.* (Esp) Vol. 105, N.º. 1, pp 1-12

- Crovi, D. y Lozano, C. (2005). "A más información mayor incertidumbre. Hacia una necesaria reconsideración de la labor de los medios en la sociedad de la información", Sao Paulo. *Revista Latinoamericana de Ciencias de la Comunicación* N° 3. ALAIC, pp. 42-53
- Crovi, D. y Lozano, C. (2010). *La faena de lo incierto. Medios de comunicación e incertidumbre*. México, Universidad Nacional Autónoma de México y SITESA ediciones, 162 pp.
- Crutzen, P.J. (2002). *Geology of mankind*. Nature 415, pp. 23-23.
- Díaz Nosty, B. (2009). "Cambio climático, consenso científico y construcción mediática. Los paradigmas de la comunicación para la sostenibilidad". *Revista Latina de Comunicación Social* N°. 64, U. de La Laguna, pp. 99-119
- Fernández Reyes, R. (2013). "Reflexiones sobre un periodismo en transición" en VV. AA. *Medios de Comunicación y Cambio Climático*, Sevilla, Ladecom, pp. 237-259
- Gaitán Moya, Juan Antonio; Piñuel, José Luis; Lozano, Carlos Horacio. "Reajuste entre discurso y conocimiento del riesgo en la comunicación social de la resiliencia ante el cambio climático" | "Readjustment between discourse and knowledge of risk communication in social resilience to climate change". *Razón y Palabra*, [S.l.], v. 19, n. 3_91, pp. 5-32, nov. 2015.
- Gonzalo, J. L. y Farré, J. (2011). *Teoría de la comunicación de riesgo*, Barcelona, Editorial UOC, 194 pp.
- Heras, F. (2013). "La negociación del cambio climático en España: percepciones sociales y nuevos tratamientos mediáticos" en VV. AA. *Medios de Comunicación y Cambio Climático*, Sevilla, Ladecom, pp. 110-124
- Innerarity, D. (2011). "La humanidad amenazada: gobernar los riesgos globales, en Innerarity, D. y Solana, J. (eds.) *La humanidad amenazada: gobernar los riesgos globales*, Barcelona, Paidós, pp. 11-20
- León, B. y Lara, A. (2013). "Ciencia y cambio climático. Estudio de la cobertura del cambio climático en la prensa española" en VV. AA. *Medios de Comunicación y Cambio Climático*, Sevilla, Ladecom, pp. 96-109
- Lopera, E. (2013). *La comunicación social de la ciencia del clima en la prensa española: texto y contexto*, Valencia. Tesis doctoral. U. Valencia, 437 pp.
- Lozano, C. (2013). "El cambio climático en los telediarios: alusiones a la catástrofe en tiempos de calma", en *Disertaciones*, Volumen 6 N° 1. Enero-junio 2013. Universidad de Los Andes, Venezuela y UCM. pp. 124-140 <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/Disertaciones/article/view/4126/4213>
- Lozano, C. (2009). "El medio ambiente como una referencia dominante en la construcción social del acontecer catastrófico" en Carabaza, J. y Lozano, J. C. (Eds.) *Comunicación y Medio Ambiente. Reflexiones, análisis y propuestas*. Monterrey.
- Lozano, C.; Piñuel, J. L. y Gaitán, J. A. (2014). "Comunicación y cambio climático. Triangulación del discurso hegemónico (medios,) del discurso crítico (expertos) y del discurso creativo (jóvenes)", en León, Bienvenido Comunicar el Cambio climático. De la agenda global a la representación mediática. Actas XXVIII Congreso Internacional de Comunicación (CICOM). Universidad de Navarra. Ed. Comunicación Social. Salamanca. Pp. 146-160
- Meira, P. (2013). "Representaciones sociales del cambio climático en la sociedad española: una lectura para comunicadores" en VV. AA. *Medios de Comunicación y Cambio Climático*, Sevilla, Ladecom, pp. 34-65
- Moreno, L. y Conversi, C. (2017). "Modelo social y límites al crecimiento en el antropoceno" *Eunomía* N° 12 (Abril 2017). <http://dx.doi.org/10.20318/eunomia.2017.3657>
- Painter, J. (2012). "Comunicar incertidumbres: los escépticos del clima en los medios internacionales, en Piñuel, J. L. et. al. *Comunicación, controversias e incertidumbres frente al consenso científico acerca del Cambio Climático*. Cuadernos Artesanos de Latina N° 30. Universidad de la Laguna, Tenerife, pp. 53-80

Piñuel, J. L. y Lozano, C. (2006). *Ensayo general sobre la comunicación*. Barcelona. Paidós. Papeles de Comunicación 47. 328 pp.

Piñuel, J. L., Gaitán, J. A. y Lozano C. (2013). *Confiar en la prensa o no. Un método para el estudio de la construcción mediática de la realidad*. Salamanca, Ed. Comunicación Social, 206 pp.

Piñuel, J. L.; Águila, J. C.; Teso, G.; Vicente, M. y Gaitán, J. A. (Ed.) (2012). *Comunicación, controversias e incertidumbres frente al consenso científico acerca del cambio climático*. La Laguna, Ed. Cuadernos Artesanos Latina N°30.

Salomon, D.N. & Perkins, T. G. (1991). "Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes". *Educational Researcher*. Vol. 20. N° 3, abril 1991. Pp. 2-29. Traducción de Lucía Jones.

Teso, G. y Águila, J. C. (2011). "Diseño metodológico para el análisis de la información televisiva en relación al riesgo, incertidumbre y conflicto del cambio climático en los programas informativos diarios en España" en *Actas III Congreso Internacional Latina de Comunicación*. Universidad de La Laguna, Tenerife.

Udías Vallina, A. (2015). *Tendencias 21*, http://www.tendencias21.net/Teilhard-de-Chardin-unifico-ciencia-filosofia-y-mistica_a40158.html

[1] Perkins, David, N.. "La persona-más: una visión distribuida del pensamiento y el aprendizaje". En Salomón, Gabriel (comp.). *Distributed cognitions. Psychological and educational considerations*, Cambridge University Press, London. 1993. Edición en español, *Cogniciones Distribuidas. Consideraciones psicológicas* 1993. p. 128. Este enfoque parte de considerar que: "1. El entorno –los recursos físicos y sociales inmediatos fuera de la persona- participa en la cognición, no sólo como fuente de entrada de información y como receptor de productos finales, sino como vehículo de pensamiento. 2. El residuo dejado por el pensamiento –lo que se aprende- subsiste no sólo en la mente del que aprende, sino también en el ordenamiento del entorno" (Perkins, D.N. op. cit. p. 128)

[2] Blanco et al., 2013; Boykoff, 2009; Carvalho, 2009; Díaz Nosty, 2009; Fernández, 2013; Gaitán et al., 2011; Gonzalo et al., 2011. Heras, 2013. León et al., 2013; Lopera, 2013; Lozano, 2013; Meira, 2013; Painter, 2012; Piñuel, 2013; Piñuel et al. 2012; Teso et al., 2011. Cfr. Bibliografía

[3] En 2009 fue ilustrativo el escándalo periodísticamente explotado del *climagate*, con referencia a unos e-mail pirateados y tendenciosamente mal-interpretados, que intercambiaron científicos defensores del CC antrópico, aconsejando eliminar de la literatura científica, a los científicos contrarios.

[4] Las Cumbres del Clima o *Conferencias de las Partes (COP*, por sus siglas en Inglés) establecidas por la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)*, reúnen cada año, desde 1995, a todos los estados miembros de las Naciones Unidas con objetivo de negociar la estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera e impedir interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

[5] La técnica del "Phillips 66" aborda el desafío de organizar convenientemente una convocatoria a expertos, brindándoles a todos la oportunidad de expresar sus opiniones matizadas, y sin exceder de una jornada de trabajo. La experiencia de haber aplicado esta técnica reuniendo en una sola jornada a expertos de muy diversa índole concernidos profesionalmente por el problema de la comunicación en torno al Cambio Climático permitió realizar debates por grupos (ingenieros energéticos, expertos en medio ambiente, investigadores y docentes en ciencias de la Tierra, periodistas especializados en información medioambiental, políticos y responsables de la administración territorial, educadores sociales y medioambientales, representantes de ONG's y movimientos sociales) y proceder a síntesis de las aportaciones que cada grupo brinda y a su debate posterior en sesiones plenarias donde los portavoces que cada grupo elige, defienden las respectivas posturas de los grupos, hasta

completar dos o tres rondas de sesiones de debate por grupos y posterior debate en plenario, siguiendo una batería de cuestiones planteadas para el desarrollo de la jornada.

– Recibido: 20 de junio de 2017

– Aceptado: 23 de junio de 2017

Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación, n.37, edición de verano, 2017.