



:: [portada](#) :: [Ecología social](#) ::

21-03-2007

Dudosas tecnologías para modificar el clima planetario

Cambio climático: si no puedes con él, cámbialo

Gara

Los indios interpretaban la danza de la lluvia. Los agricultores católicos rogaban a san Isidro Labrador. Hoy, cada vez más gobiernos del mundo trabajan en tecnologías, no para conseguir que llueva, sino para cambiar el clima del planeta. Su uso no convence a todos.

Geoingeniería: manipulación del ambiente a gran escala para provocar cambios que contrarresten los efectos colaterales nocivos de las actividades humanas. «Sabemos que los humanos pueden transformar intencionalmente el planeta. Imaginar que podemos corregir los daños mediante geoingeniería es descabellado. Los gobiernos que ocasionaron el problema, ahora están experimentando con geoingeniería, lo cual es profundamente irresponsable, ya que quienes más sufrirán las consecuencias, nuevamente, serán los países del Sur, que ni siquiera saben de estos experimentos». Son palabras de Pat Mooney, director ejecutivo del grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración (ETC group), con sede en Ottawa (Canadá), y que acaba de publicar un revelador informe titulado «Jugando con Gaia», en el que desvela y denuncia la apuesta de algunos gobiernos por la «reestructuración planetaria como única salida» a los futuros efectos del calentamiento global terrestre. Y no hablan de plantar más árboles ni de intercambio de dióxido de carbono. Sino de geoingeniería, de cambiar el clima.

Dieciocho páginas en las que se trata de poner sobre la mesa el papel cada vez más relevante, aunque incipiente, que la geoingeniería está cobrando entre algunos países ricos para hacer frente al cambio climático. Al menos nueve gobiernos del mundo, además de la Unión Europea, han apoyado distintos experimentos para comprobar la efectividad de diferentes técnicas. El propio George W. Bush dio el espaldarazo a esta sospechosa caja de Pandora en mayo de 2006 cuando aseveró: «Abandonemos el debate sobre el origen, natural o humano, del efecto invernadero, y enfoquémonos en las tecnologías que pueden resolver el problema». Declaración que coincidió con su apuesta por «una bala de plata tecnológica» que ayude a combatir este grave problema: la geoingeniería.

En la década de los cuarenta, en el siglo pasado, un prestigioso meteorólogo, Bernard Vonnegut, descubrió que el humo del yoduro de plata provocaba que las nubes soltaran lluvia. Puede sorprender, pero una década después, el 10% de las nubes sobre EEUU habían sido «sembradas» por alguna empresa. Quizá aquello fue el embrión del años más tarde bautizado como «Proyecto Popeye», por el cual la todopoderosa CIA cubrió de nubes, durante años, la red de caminos del Vietcong y los arrozales del norte vietnamita, contabilizando más de 2.300 misiones.

¿Anécdotas? Quizá en aquellos años lo fueron. Hoy, la tecnología para cambiar el clima comienza a preocupar. EEUU, Tailandia, China, India, Australia, Israel, Sudáfrica, Rusia, Emiratos Arabes y Méjico son países donde se han llevado a cabo proyectos de siembra cálida de nubes -un proceso



con calor, a diferencia de la siembra fría o glaciogénica-. Según la Organización Meteorológica Mundial (OMM), al menos 26 gobiernos llevaron a cabo de manera rutinaria experimentos de alteración climática durante el año 2000. Para el bienio 2003-2004, sólo 16 miembros de este organismo internacional reportaron actividades de este tipo, aunque se sospecha que realmente fueron más.

Lanzar sombrillas al espacio

En un episodio de Los Simpson titulado «¿Quién disparó a Mr. Burns?», Mr. Burns diseña un disco enorme que bloquea el Sol para asegurar la completa dependencia de la ciudad de la energía nuclear. Es ficción. Pero otras iniciativas no lo son.

En 2004, dos ciudades chinas en la provincia de Henan, Pingdingshan y Zhoukou, estuvieron a punto de enfrentarse después de que ambas ensayaran con el disparo de partículas diminutas de yoduro de plata a la troposfera. Las dos se acusaron mutuamente de robarse el clima. En 2006, el rey de Tailandia obtuvo dos patentes de procesos estimuladores de lluvia. No parece extraño que, para 2008, el Gobierno de Pekin se haya aventurado a prometer días soleados durante la celebración de los Juegos Olímpicos.

Quizá sigan pareciendo hechos anecdóticos. Sin embargo, que la fuerza aérea estadounidense redacte un informe titulado ``El clima como fuerza multiplicadora: poseyendo el clima'', le da un cariz más serio. El clima «puede proveer una dominación del campo de batalla hasta un grado nunca antes imaginado», se afirma. Y si no, que se lo pregunten a Napoleón o Hitler en sus intentos por invadir Rusia.

Roger Angel es una de las mentes más brillantes en óptica moderna en el mundo, director del Laboratorio de Espejos del Observatorio Steward y del centro de Óptica Adaptativa Astronómica en EEUU. Ha estudiado la posibilidad de desplegar una sombrilla espacial en caso de una crisis de calentamiento global. Su plan consiste en el lanzamiento de una constelación de billones de pequeñas naves (del tamaño de una oblea) a 1,6 millones de kilómetros de la superficie de la Tierra, en un punto de la órbita alineado con el Sol, que formen una gran sombrilla. Este parasol espacial sería desplegado por un total de 20 lanzadores electromagnéticos, con un lanzamiento cada 5 minutos durante 10 años.

La realidad es que la geingeniería empieza a ser tomada en serio cada vez por más gobiernos, pero también por quienes la observan con inquietud. Paul J. Crutzen, Premio Nóbel y laureado por sus pioneros trabajos sobre la capa de ozono, firmó en agosto de 2006 en la revista ``Climatic Change'' un controvertido artículo que proponía investigar el uso de aerosoles submicrométricos derivados de sulfatos para reflejar la luz del Sol en la atmósfera y enfriar la Tierra.

Cuando el Monte Pinatubo erupcionó en Filipinas en 1991, esparció millones de toneladas de sulfuro



hacia la atmósfera. Para sorpresa de los científicos, el sulfuro reflejó tanto el Sol que la superficie de la Tierra se enfrió casi un grado durante el año siguiente a la erupción. Otro tanto ocurrió con la erupción del mítico Krakatoa. Debido a que el sulfuro puede alcanzar tales efectos de enfriamiento, hay científicos que piensan que un plan así podría bajar las temperaturas globales aun cuando se acumule el dióxido de carbono en la atmósfera. Lo que no incluía la propuesta de Crutzen, le replica el Grupo ETC, es el medio millón de muertos que provocarían las partículas contaminantes lanzadas.

De lo políticamente incorrecto, a lo políticamente correcto. La propia Academia Nacional de la Ciencia de Estados Unidos preconizó el año pasado la aplicación de algunas de las propuestas diseñadas por la geoingeniería para frenar el cambio climático. Entre las medidas que se consideran más apropiadas se encuentra la fabricación de las citadas «sombrellas» especiales para ponerlas en órbita y así contrarrestar los rayos solares, de manera que las nubes reflecten más luz solar hacia el espacio.

Otra idea sugerida fue la de colocar cintas reflectantes que cubran los desiertos o hacer lo propio con «islas» de plástico blanco que se harían flotar en todos los océanos, de manera que se pueda reflejar luz solar hacia el espacio, en lugar de que toda incida sobre la Tierra. Incluso se ha sugerido que se abone el mar con hierro, lo que produciría que se generaran grandes extensiones de plantas que absorberían el dióxido de carbono y, al morir, lo arrastrarían con ellas hacia el fondo del océano. «Deberíamos tratar estas ideas seriamente», ha defendido Ralph J. Cicerone, presidente de la Academia Nacional de Ciencias de Washington.

«Sembrar» los mares de hierro

Podría parecer cosa de locos, pero según el grupo ETC, desde 1933 se han documentado al menos diez experimentos, a cargo de gobiernos o del sector privado, de «siembra» de secciones de superficie oceánica para demostrar que es posible la fertilización con hierro y así lograr capturar carbono. Una de las primeras tentativas la llevó a cabo EEUU, que en octubre de 1993 desplegó una alfombra de 64 kilómetros cuadrados de partículas de hierro en el Pacífico ecuatorial, a 500 kilómetros de las Galápagos: se duplicó la biomasa de las plantas, se triplicó la cantidad de clorofila y se cuadruplicó la vegetación. En 1995 se llevó a cabo una segunda fase, donde también Gran Bretaña y Méjico participaron. Pero en ninguna de las dos ocasiones la captura de CO₂ fue muy clara.

En 1999, al sur de Nueva Zelanda, una iniciativa similar aunó a más países, empresas privadas e incluso recibió financiación de la Unión Europea. Se distribuyeron partículas de hierro sobre 50 kilómetros cuadrados. Para sorpresa de sus impulsores, el crecimiento del fitoplancton superó con creces ese límite y alcanzó una superficie de 1.100 kilómetros cuadrados, lo que hizo temer por primera vez por las repercusiones medioambientales de estas técnicas.

En julio de 2001, al noroeste de Japón, una entidad nipona con ayuda canadiense llevó a cabo un experimento similar. Otro más en el verano de 2004 en el Pacífico norte. Incluso se ha probado en



el océano Antártico, donde se arrojaron casi tres toneladas de partículas de hierro, y en el Golfo de Alaska. Hasta la Unión Europea hizo sus pinitos en 2004, al sureste de Ciudad del Cabo (Sudáfrica), donde durante nueve semanas se arrojaron siete toneladas de sulfato de hierro.

Al calor de estas aventuras gubernamentales, han comenzado a surgir empresas privadas que el Grupo ETC no duda en calificar de «usureros del carbono». Silvia Ribero, investigadora mejicana de esta organización, asegura que «aunque no hay evidencias de su efectividad y se sabe que esta absorción de CO₂ no es permanente, ya existen empresas que explotan esta actividad en forma comercial, vendiendo 'créditos de carbono' por la supuesta absorción de carbono. Sobre esto se han publicado estudios científicos en 'Science', alertando de que la proliferación de estas actividades tendrá impactos de amplio espectro sobre los ecosistemas marinos y todo lo que depende de éstos. En lugar de enfrentar las causas reales del desastre climático, la geoingeniería creará nuevas catástrofes».

En cualquier caso, quizá resulte hasta más convincente la declaración de intenciones expresada por Russ George, director general de la firma Planktos, al describir a una periodista las actividades de su empresa en fertilización del océano: «En realidad, se trata de un experimento de negocios en vez de un experimento científico».

El Grupo ETC no duda de que la geoingeniería «es la respuesta equivocada al cambio climático». Sin embargo, en la última Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, celebrada en otoño del pasado año en Nairobi, esta tecnología tuvo sus momentos de gloria y son cada vez más quienes la miran como una tentadora herramienta. Incluso en esas mismas fechas se supo que la NASA discutió a puerta cerrada sobre sus posibilidades, incluyendo la creación artificial de nubosidad global.

ETC reclama que la geoingeniería forme parte de la agenda de la próxima convención internacional sobre cambio climático a celebrar este año en Bali y que también la Organización Meteorológica Mundial haga lo propio en su congreso anual de mayo. En 1978, la Asamblea General de la ONU adoptó la Convención sobre la prohibición de utilizar técnicas de modificación ambiental como arma contra otros estados. Algunas voces críticas empiezan a pensar que quizá sea hora de actualizar aquel acuerdo a la luz de las nuevas tecnologías.

Joseba VIVANCO

estados

han reportado recientemente a la Organización Meteorológica Mundial actividades que tuvieron que ver con la modificación climática. Otros cinco lo han admitido, pero sin remitir datos.

16

billones de



sombrillas lanzadas al espacio permitirían desviar los rayos del Sol a un kilómetro y medio de distancia de la Tierra, como propone uno de los experimentos para enfriar nuestro planeta.