



## La cumbre del clima de Sharm el-Sheikh Una COP de claroscuros

La Cumbre del Clima de Sharm El-Sheikh (COP27) concluyó el pasado 20 de noviembre, con dos días de retraso respecto a la fecha prevista. Sus resultados, llenos de claroscuros, reflejan en gran medida la complejidad geopolítica que se vive en estos momentos, muy marcada por los impactos de la invasión ilegal de Ucrania por parte de la Federación Rusa y sus efectos en los mercados energéticos, la seguridad alimentaria o la crisis de fertilizantes.

Este contexto geopolítico internacional tan complejo ha hecho que a lo largo de 2022 la atención política no haya estado en la agenda climática y en el cumplimiento de los compromisos adoptados en la anterior Cumbre del Clima de Glasgow (COP26) en noviembre de 2021, lo que no ha ayudado a la hora de conseguir unos resultados muy ambiciosos en Sharm El-Sheikh.

Si bien es cierto que se alcanzó un resultado histórico con el establecimiento de un nuevo fondo para responder a las pérdidas y daños que se producen en los países más vulnerables debido a los impactos crecientes del cambio climático, en esta COP no ha sido posible avanzar en materia de ambición climática donde no se han dado pasos adelante respecto al año anterior.

### La COP27 responde a las demandas de solidaridad de los más vulnerables.

Después de 30 años en los que los países más vulnerables han estado demandando más acción para hacer frente a las pérdidas y daños, en la COP27 se ha acordado el establecimiento de un nuevo fondo para hacerles frente con la vista puesta en los países más vulnerables. Un nuevo fondo que responde a

la necesidad de más cooperación y más financiación en este ámbito.

Si bien no hay definición establecida, las pérdidas y daños son aquellos que se producen cuando se supera la capacidad de los países de adaptarse a los impactos del cambio climático.

Cuando se habla de pérdidas y daños se suele distinguir entre pérdidas económicas y no económicas. Las pérdidas económicas pueden ser pérdidas cuantificables de bienes, activos, infraestructuras, producción/ingresos agrícolas, bienes y servicios. Las pérdidas no económicas incluyen impactos que no son fácilmente cuantificables en términos económicos, como los impactos/pérdida de vida, salud, biodiversidad, servicios de los ecosistemas, conocimientos indígenas, patrimonio cultural y la identidad social/cultural.

De esta manera, el fondo que se ha creado se centrará en apoyar a los países en desarrollo más vulnerables, y será parte de un conjunto de arreglos financieros que también se establecen en esta cumbre. Una decisión novedosa que trabajará en la movilización de recursos nuevos y adicionales, dentro y fuera de la Convención del Clima para lo que será necesario trabajar de manera conjunta con distintos actores, incluidos aquellos que ya trabajan en el ámbito de la gestión

de riesgos de desastres o ayuda humanitaria, entre otros ámbitos.

Además, se ha establecido un comité de transición que será el encargado de definir el diseño del fondo, y que debatirá cuestiones cómo quién puede contribuir a financiarlo (¿solo los países desarrollados o también grandes economías emisoras como China?) y a quién se deben dirigir los recursos de manera prioritaria. Los detalles de funcionamiento del fondo deberán acordarse en la próxima Cumbre del Clima de Dubái en diciembre de 2023 para que pueda estar operativo lo antes posible.

El acuerdo alcanzado en Sharm El-Sheikh es, además, un acuerdo innovador ya que abre la puerta a la consideración de distintas fuentes de financiación para pérdidas y daños más allá de los presupuestos públicos. Se fomenta así un nuevo debate sobre la consideración de fuentes de financiación alternativas y deja entrever que las aportaciones al fondo podrán venir de otros donantes distintos a los tradicionales.

El debate sobre la movilización de recursos a través de fuentes innovadoras y distintas a las tradicionales ya se abrió de una manera más discreta en Glasgow el año pasado, pero en la COP27 se da un paso más allá al instar a foros fuera del ámbito tradicional de la Convención del Clima, como son los Bancos Multilaterales

les de Desarrollo e Instituciones Financieras Internacionales, en especial el Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional, a que consideren su papel a la hora de movilizar recursos. De hecho, en Sharm El-Sheikh se invita a estos últimos a considerar, en sus reuniones de primavera de 2023, cómo pueden contribuir a estos arreglos financieros que se han creado en la COP para responder a las pérdidas y daños, en un llamamiento sin precedentes que les va a obligar a integrar el cambio climático en sus debates más de lo que lo han hecho hasta ahora.

Además de acuerdos en el ámbito financiero, en esta COP también se han dado pasos adelante en ámbitos más institucionales relacionados con las pérdidas y los daños. Entre estos, cabe destacar el acuerdo alcanzado sobre la estructura de funcionamiento de la Red de Santiago. Una red, establecida en 2019 en la COP25 de Madrid, que se constituye como herramienta complementaria al fondo para catalizar asistencia técnica en materia de pérdidas y daños. España ha anunciado una contribución de 2 millones de euros para hacerla efectiva lo antes posible.

En esta COP se han tomado las decisiones necesarias para hacerla operativa, incluyendo el establecimiento de un órgano asesor, un secretariado que albergará a la Red, y una red de organizaciones, redes y personas expertas que, como miembros de la red, puedan cubrir un rango amplio de temas relevantes sobre pérdidas y daños. La decisión detalla los siguientes pasos para la puesta en marcha de la Red, a través de un proceso de selección del secretariado y de los miembros del órgano asesor, para que esté operativa en 2023.

### Sin embargo, la COP27 constata que 2022 ha sido un año perdido en ambición climática.

En la COP27 no ha sido posible avanzar substantivamente en ambición climática respecto a lo acordado en 2021 en la Cumbre del Clima de Glasgow. Gracias a la fuerte presión de la Unión Europea, que se negó a aceptar dar marcha atrás respecto a lo ya acordado, el objetivo de limitar el calentamiento global a 1.5 °C no se ha dado por perdido, pero es necesario reforzar y acelerar la acción climática de manera urgente.

En este sentido, en Sharm El-Sheikh se han repetido los mismos textos del Pacto

del Clima de Glasgow que ya recogían el compromiso con el 1.5 °C, la necesidad de reducir las emisiones en un 45 % en 2030, o el llamamiento a los países a revisar la ambición de sus compromisos lo antes posible. Pero no se consigue dar un paso más en cuanto al compromiso de reducir de manera paulatina todos los combustibles fósiles, como pedían la Unión Europea y 80 países más. Solo ha sido posible volver a recoger el compromiso de la COP26 con la reducción paulatina del uso del carbón y con el fin a los subsidios a los combustibles fósiles, así como el guiño que ya se hizo el año pasado a la importancia de la reducción de las emisiones de metano.

Quizá el elemento más novedoso en materia de mitigación es la inclusión por primera vez en una decisión de la Conferencia de las Partes de un apartado específico en el texto sobre energía. Este apartado recoge la necesidad urgente de conseguir reducciones ambiciosas e inmediatas de las emisiones en todos los sectores clave, con una mención específica al aumento de la energía renovable y los partenariados para una transición energética justa. Sin embargo, a última hora, se incluyó una referencia a los combustibles bajos en emisiones abriendo la puerta a la consideración de combustibles fósiles como el gas, lo que rebaja la ambición del texto adoptado y sienta un mal precedente de cara al futuro.

### En materia de adaptación, se acuerdan los elementos para estructurar las discusiones de 2023 sobre el Objetivo Global de Adaptación.

La decisión tomada en la COP27 consti-

tuye un avance significativo en el proceso para concretar el contenido del Objetivo Global de Adaptación. Un objetivo en cuyo entendimiento se está trabajando desde la COP de Glasgow en un programa de trabajo, el Programa de Trabajo Glasgow-Sharm El-Sheikh sobre el Objetivo Global de Adaptación, que concluirá en la COP28 en Dubái en diciembre de 2023. El objetivo de este programa de trabajo es el de crear un entendimiento común entre todos los países sobre qué es el objetivo global de adaptación del Acuerdo de París y cómo medir los avances hacia el mismo.

De esta manera, en la COP27 se dota de una estructura al proceso de trabajo sobre este objetivo que servirá para impulsar los trabajos en 2023 facilitando la identificación de necesidades, así como el análisis de avances en el cumplimiento de dicho objetivo.

La idea de que el Objetivo Global de Adaptación realice un análisis estructurado resulta muy pertinente ya que permite pulsar los avances (y las necesidades) en las cuatro etapas clave del ciclo de la adaptación: i) Análisis y evaluación de impactos, riesgos y vulnerabilidad, ii) Planificación, iii) Implementación y iv) Evaluación y aprendizaje.

La estructura se complementa con una clasificación por áreas temáticas que permite identificar los avances en ámbitos de carácter sectorial como agua, alimentación y agricultura, asentamientos humanos e infraestructuras clave, salud, ecosistemas...

Además, se define un conjunto de rasgos transversales a tener en cuenta, incluyendo la respuesta en materia de género, la participación y la transparencia o la equidad intergeneracional y la justicia social, entre otros.



El Secretario General de la ONU, António Guterres, junto al ministro de Relaciones Exteriores de Egipto, Sameh Shukri (derecha)

## → El debate sobre financiación climática consolida su ampliación a nuevas fuentes de financiación y abre la discusión sobre la necesidad de repensar el papel de las Instituciones Financieras Internacionales y los Bancos Multilaterales de Desarrollo

Quizá uno de los debates más interesantes que han tenido lugar en Sharm El-Sheikh, tanto en el contexto de la negociación como fuera de ella, es el debate sobre la necesidad de movilizar nuevas fuentes de financiación para hacer frente al cambio climático y sus impactos y el papel del sistema financiero internacional.

Esta discusión se vio muy influida por la intervención en el Plenario de apertura de la presidenta de Barbados, Mia Mottley, que presentó los principales elementos de su propuesta, conocida como la Agenda de Bridgetown, en la que pide una revisión del sistema financiero internacional para actualizarlo a las necesidades y realidades del siglo XXI en donde la protección de los bienes públicos globales (salud, biodiversidad, clima, etc.) es clave. Entre otras cuestiones, Mottley destaca la necesidad de movilizar recursos a gran escala para transformar las economías hacia un modelo sin emisiones y resiliente y dar respuesta a las pérdidas y daños.

Los debates, todavía incipientes, han quedado reflejados en la decisión marco de esta cumbre que ha hecho un claro llamamiento a los Bancos Multilaterales de Desarrollo e Instituciones Financieras a reformar sus prácticas y prioridades para alinear y aumentar la financiación para hacer frente al cambio climático y asegurar un acceso simplificado a los recursos para los países en desarrollo. Entre otras cosas, se les solicita que desplieguen un conjunto de instrumentos, desde subvenciones a garantías e instrumentos que no generen deuda, para que los países en desarrollo estén en condiciones de hacer frente al cambio climático.

En el contexto de la discusión sobre pérdidas y daños, se ha dado un paso más allá y se ha invitado a que el Fondo Monetario Internacional y el Banco



La presidenta de Barbados, Mia Montley

Mundial consideren en su próxima reunión de primavera en 2023, su potencial a la hora de contribuir a los nuevos arreglos financieros que se han establecido en Sharm El-Sheikh.

### Conclusiones

Pese a los progresos en la agenda de la vulnerabilidad y la solidaridad, el resultado de esta COP no es suficientemente ambicioso en comparación con la magnitud de la emergencia climática y refleja divisiones profundas a las que habrá que dar respuesta de manera urgente.

Los temas que retrasaron el consenso y que, en última instancia, impidieron alcanzar resultados más ambiciosos -en particular, los debates sobre el aumento de la ambición de 1.5 °C, la reducción progresiva de los combustibles fósiles y las cuestiones sobre quién paga y recibe la financiación por pérdidas y daños- demuestran las profundas líneas divisorias que dominan la política climática internacional en las que habrá que trabajar.

Conseguir acercar a los países y hacer frente a la brecha de confianza que actualmente existe entre países en desarrollo y países desarrollados, va a ser clave para dar una respuesta adecuada al cambio climático sin dilación.

VERA ESTEFANÍA GONZÁLEZ  
Oficina Española de Cambio Climático

## 10ª Asamblea Hispano Portuguesa de Geodesia y Geofísica

Durante la última semana del pasado mes de noviembre se celebró en la ciudad de Toledo la décima Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica, una reunión bienal de investigadores ibéricos con múltiples secciones: geodesia, sismología y física del interior de la Tierra, geomagnetismo y aeronomía, volcanología, oceanografía física, hidrología, geofísica aplicada, ciencias criosféricas, y también meteorología y ciencias de la atmósfera.

Como ciudad anfitriona de cualquier evento, Toledo es un lujo. Por sus espléndidas vistas del Tajo serpenteando tras las murallas, sus incontables edificios históricos, memoria de las culturas que por allí pasaron, y sus inclinadas callejuelas en las que se inspiraron algunos versos de Garcilaso o Bécquer. La Asamblea, además, se desarrolló en el Palacio de Congresos "El Greco", un magnífico espacio situado en el centro histórico de la ciudad, a dos minutos de la icónica plaza de Zocodover.

En la inauguración del evento hablaron el director general del Instituto Geográfico Nacional, el presidente del Instituto Português do Mar e da Atmosfera y el vicealcalde de Toledo, dando la bienvenida a los participantes y adelantando algunas de las temáticas que habrían de ser tratadas durante la Asamblea. Tras la pausa del café, realizada cada día en la planta baja del Palacio de Congresos y donde se podían revisar todos los pósteres científicos, se celebró una mesa redonda sobre los retos del cambio global y las ciencias de la Tierra, dirigida por el periodista Roberto Brasero y en la que se trató sobre las necesidades de la ciencia, las herramientas que esta presta a la sociedad y las ventajas de una buena comunicación a la población sobre los fe-



de oír una charla sobre la vida y carrera del meteorólogo toledano Mariano Medina, coincidiendo con el centenario de su nacimiento. En las presentaciones de pósteres de geomagnetismo y las charlas sobre la ionosfera, se presentó el análisis de la respuesta de la tormenta geomagnética de 27 de febrero del 2014 e incluso la influencia de los medicanes de la misma. También se pudo asistir a la presentación de la nueva página de la AEMET sobre el estado del tiempo espacial.

De entre las temáticas tratadas el miércoles en la sesión de geodesia, se puede destacar una explicación acerca de la optimización de los parámetros para el posicionamiento de un satélite areoestacionario (equivalente al de órbita geostacionaria, pero en Marte). También se pudo conocer mejor los sistemas de posicionamiento GNSS del IGN o su red de mareógrafos. Tras el descanso del café se puede asistir a la charla sobre un evento geológico reciente y muy mediático: la erupción volcánica del año pasado en Cumbre Vieja. Desde la vigilancia hasta el pronóstico de la evolución, pasando por su estudio posterior, muchos fueron los trabajos realizados sobre a este evento.

El miércoles por la tarde llegó el turno de los meteorólogos presentándose diversos pósteres, sobre climatología de bajo viento en Europa, análisis del Black Carbon en Valencia y aplicación del WRF en alta resolución en Andalucía. También se presentó un análisis sobre la

nómenos que ha de afrontar, creando una buena cultura científica.

Siguieron a estas actividades las presentaciones de los trabajos científicos, con más de 200 participantes, entre charlas y pósteres. Las sesiones se distribuyeron en varias salas según temática, pudiendo saltar entre estas, recogiendo destellos de los distintos saberes. El lunes se trataron temas de sismología, hidrología, criosfera e hidrosfera. Allí se habló sobre la aplicación de datos de satélite en el análisis de la calidad del agua en reservas portuguesas y la simulación hidrológica de una avenida en el río Cidacos (Navarra) en julio del 2019. Las charlas fueron en todo momento de gran calidad, así como la mayor parte de las preguntas.

Tras la pausa para el almuerzo, se reanudaron las sesiones de hidrología, donde se presentaron seis pósteres en los que se repasaban los efectos causados en Doñana por la alteración del sistema hidrológico-sedimentario de un arroyo o la determinación de curvas de intensidad, duración y frecuencia de la estación meteorológica de Igueldo (San Sebastián), entre otros. Más tarde se ofrecieron charlas sobre implicaciones regionales de los escenarios del cambio climático, se presentó el nuevo modelo hidrológico SIMPA para evaluación de recursos hídricos nacionales y se habló sobre la problemática generada por las aguas subterráneas compartidas entre distintas administraciones.

Al final de la tarde se ofreció una visita guiada por la ciudad de Toledo. Esta se

realizó en distintos grupos, tanto en castellano como en portugués. Almudena, la guía anfitriona durante un par de horas, mostró cada recoveco del centro de la ciudad, sazonando el paseo con episodios, versos y leyendas toledanas que hacen desear un pronto regreso para admirar de nuevo sus muros y paisajes.

La mañana del martes fue el turno de la geofísica aplicada. Un tema curioso de esta sesión fue la presentación de un muoscopio, instrumento capaz de detectar la cantidad de muones que lo atraviesan en un tiempo dado, y que nuestros colegas portugueses usaron en la Mina do Lousal de modo que comparando la ratio de muones sobre y bajo la mina podían inferir la densidad de los materiales de la misma, consiguiendo un reconocimiento geológico de la zona.

A media mañana hubo ocasión de visitar el observatorio y museo Geofísico, a las afueras de la ciudad. Allí hay gran variedad de instrumentación para mediciones geomagnéticas o sismológicas de distintas épocas y fue todo ello impecablemente explicado por un compañero del IGN. Además, se visitó la estación meteorológica de AEMET situada a poca distancia. Allí, además de las explicaciones sobre termómetros, pluviómetros, anemómetros y demás instrumentos de medida, se tuvo la ocasión



→ relación de los GNSS y la precipitación, y un estudio sobre informes periciales de tiempo pasado en Cataluña. En las charlas correspondientes a esta sesión se trató sobre la predicción numérica de las *rissagues* en el puerto de Ciutadella, el desarrollo, desde la universidad de Almería, de un mapa de pérdidas económicas por la deposición de polvo en plantas fotovoltaicas, o las consecuencias de la ola de calor de este año en la generación de energía eólica y la demanda energética. Una compañera portuguesa habló sobre las mediciones de aerosoles debidas a la erupción de la Palma desde el sur de Portugal y se acabó la jornada con una charla sobre las proyecciones climáticas regionales en Doñana. Temas de enorme interés científico y explicados con claridad.

Tras todas las disertaciones y con la disposición de relajar el pensamiento, esa noche del miércoles se celebró la cena de gala de la Asamblea en un restaurante situado tras las murallas de la ciudad. Buenas conversaciones, apetitos satisfechos y alegría entre los partici-

pantes fue el producto de esa cena.

El jueves fue el último día y nuevamente una de las temáticas tratadas fue la atmósfera. Se comenzó por una charla sobre las redes de observación mundial para la vigilancia del clima. También se trató la caracterización de los medicanes usando el reanálisis ERA-5, dos estudios acerca de las borrascas Gloria y Filomena en España y la frecuencia e intensidad de precipitación de grandes borrascas en la península ibérica. Se explicó un trabajo sobre la ola de calor y las sequías de este año mediante medición remota y otro sobre la circulación atmosférica en el África meridional y su relación con la precipitación regional. Por último, se mostraron las condiciones meteorológicas durante los grandes incendios en Portugal.

Tras el descanso del café continuaron las charlas sobre meteorología y en la segunda mitad de la mañana se habló sobre la predicción de descargas eléctricas en modelos de mesoescala, la modelización de ciclones subtropicales en el Atlántico Norte por medio de Harmonie y sobre el evento supercelular del 31 de

julio de 2015 en España con WRF-ARW. Se explicó un sistema de validación de los modelos de circulación general para posterior aplicación de la técnica del Pseudo Global Warming en la península ibérica y también el efecto de la turbulencia atmosférica en los niveles de contaminación de Madrid. Por último, se habló de la caracterización de aerosoles y gases volcánicos de la erupción volcánica de la Palma desde el Observatorio de Izaña.

En el acto de clausura, tras palabras de felicitación y agradecimiento a los asistentes, se entregaron los premios a los mejores trabajos presentados por estudiantes en el evento y finalmente, se cominó a todos los participantes a reunirse de nuevo dentro de dos años en Portugal en la próxima edición de la Asamblea.

La 10ª Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica fue un evento muy estimulante y una magnífica experiencia en la que compartir conocimientos con otros científicos de variadas especialidades de las ciencias de la Tierra.

**ORIO RIPPOLL**  
AEMET, Barcelona

### MARZO – NOVIEMBRE 2023

#### 16 – 22 MARZO, Tromsø, NORUEGA

- 24th International TOVS Study Conference

- <http://cimss.ssec.wisc.edu/itwg/itsc/itsc24/index.html>

#### 20 – 22 MARZO, Lisboa, PORTUGAL

- 12º Simposio de Meteorología y Geofísica de la APMG y XXI Encuentro Luso-Español de Meteorología (Tema: Ciencia de datos en meteorología y geofísica)

- [http://www.apmg.pt/?attachment\\_id=2007](http://www.apmg.pt/?attachment_id=2007)

#### 13 – 14 ABRIL, conferencia solamente virtual

- 2nd MeteoXchange ECS Conference 2023 (para científicos que inician su carrera, inscripción totalmente gratuita)

- <https://www.meteoexchange.de/meteomeet/es-conference-2023/>

#### 23 – 28 ABRIL, Viena, AUSTRIA

- European Geophysical Union General Assembly (EGU 2023)

- <https://www.egu2023.eu/>

#### 8 – 12 MAYO, Bucarest, RUMANÍA

- Conferencia Europea de Tormentas Severas, ECSS2023

- <https://www.emetsoc.org/events/event/11th-european-conference-on-severe-storms/>

#### 14 – 17 MAYO, Tempe, Arizona, EE. UU

- 23º Congreso Internacional de Biometeorología

- <https://www.emetsoc.org/events/event/23rd-international-congress-of-biometeorology/>

#### 22 – 24 MAYO, Génova, ITALIA

- 9ª Conferencia Internacional de Meteorología y Climatología del Mediterráneo (METMED)

- <https://www.metmed.eu/86600/detail/9th-international-conference-on-meteorology-and-climatology-of-the-mediterranean.htm>

#### 19 – 23 JUNIO, St. Gallen, SUIZA

- 36ª Conferencia Internacional de Meteorología Alpina

- (sitio web pendiente) – (provisional):

<https://www.emetsoc.org/events/event/36th-international-conference-on-alpine-meteorology-icam/>

#### 4 – 5 JULIO, Reading, REINO UNIDO

- Early Career Scientist & Student Conference 2023

- [https://www.rmets.org/studentconf2023?trk=public\\_post-text](https://www.rmets.org/studentconf2023?trk=public_post-text)

#### 3 – 8 SEPTIEMBRE, Bratislava, ESLOVAQUIA

- Reunión de la Sociedad Meteorológica Europea (EMS)

- EMS Annual Meetings: European Meteorological Society ([emetsoc.org](https://www.emetsoc.org))

#### 19 – 23 SEPTIEMBRE, Malmoe, SUECIA

- EUMETSAT Meteorological Satellite Conference 2023

- <https://www.eumetsat.int/eumetsat-meteorological-satellite-conference-2023>

#### 25 – 29 SEPTIEMBRE, Atenas, GRECIA

- 16th International Conference on Meteorology, Climatology and Atmospheric Physics – COMECAP 2023

- <https://www.comecap2023.gr/>