



RESULTADOS ENCUESTA TALLER COPERNICUS ATMÓSFERA Y CAMBIO CLIMÁTICO

1. ¿A día de hoy utilizas los datos, servicios o productos de Copernicus?

Pese a que alguno de los encuestados utiliza Copernicus, la falta de información sobre el programa es bastante alta.

2. Si has contestado positivo a la pregunta anterior:

¿Cuáles de los datos o productos de Copernicus son útiles para tu trabajo o campo de investigación?

- Datos de composición atmosférica (datos aerosoles en modo operacional y reanálisis) y meteorológicos (ERA-Interim¹).
- El modelo IBI.

Depende del campo en el que se trabaja se utilizan más unas imágenes u otras.

a) ¿Sustituyen estos datos/productos a los que ya usabas, los complementan o suponen una novedad para tu área de actividad?

Existe una tendencia a reconocer los datos de Copernicus como complementarios a los que se utilizan o generan de forma habitual. Un problema habitual es interpretar como mejores los datos que se obtienen mediante otros programas o métodos con los que se suele trabajar.

b) Los otros datos que utilizas: ¿son datos espaciales o datos in-situ? ¿son también de acceso libre y gratuito? Por favor, nos podéis indicar ¿qué otros datos/productos utilizas/has utilizado?

- Datos de satélites (polares y geoestacionarios) de NASA y EUMETSAT.
- In-situ de calidad del aire (Airbase, EMEP, aerosoles (AERONET, EARLINET) y meteorológicos (METAR y SYNOP).
- Modelos de composición atmosférica (NMMB/BSC-CTM, BSC-DREAM8b, GEOS-5, NGAC, ...)
- Tanto espaciales como in-situ (modelos numéricos de viento y oleaje, medidas de radares HF de alta frecuencia (HF), medidas puntuales...). Puertos del Estado proporciona estos productos que son de libre acceso.
- *(No todos los servicios han contestado a esta parte de la encuesta, por lo que hay que tener en cuenta que son otros muchos tipos de datos los utilizados).*
- También indican que utilizan datos de libre acceso y gratuitos.

c) ¿Qué aspectos mejorarías (ej. velocidad de acceso, resolución, frecuencia...)?; ¿qué datos o servicios no te ofrece Copernicus respecto a otras imágenes de satélite u otros productos y te gustaría tener?

¹ ERA-Interim es un conjunto de datos que muestra los resultados de un reanálisis climático global desde 1979 hasta la fecha. ERA-Interim continúa actualizándose casi en tiempo real a medida que se disponga de nuevos datos



Aspectos a mejorar:

Acceso a los datos vía MARS para la descarga de datos. Muchas veces, cuando se produce un error en la descarga el informe que se recibe, no es muy clarificador con respecto al motivo del fallo en la descarga. Sería deseable mejorar el contenido de estos logs.

- Es difícil encontrar la lista con el catálogo de productos con la referencia de la variable a descargar, y sus parámetros asociados.
- En este sentido, propondría una "interfaz" gráfica para la descarga (como ya se hace en otras instituciones como NASA-Larc).
- Información climática durante todas las fases: diseño, funcionamiento y mantenimiento, post.
- Estimación y reducción de la incertidumbre.
- Evaluaciones continuas espaciales frecuentes (monitorización) de la calidad de las aguas de baño.
- Mejor estimación de LAI y FAPAR.
- La estimación de concentración de contaminantes requiere bastante resolución, de manera que permita la identificación de la fuente y la evaluación de los impactos transnacionales.
- Utilización de EO para estimar emisiones de SO₂ provenientes de barcos en el mar Mediterráneo.
- Monitorización de la distribución espacial de contaminantes.
- Expresa especial interés en el ozono, la intrusión sahariana (partículas polvo), las emisiones de azufre de los buques y las emisiones de partículas por quema de residuos agrícolas y forestales.
- Mucho interés en productos de CAMS, pero siempre y cuando sean fácilmente accesibles.
- Generación de electricidad: caracterización de la intermitencia instantánea, mejora de la predicción a 24 horas y mejora de la predicción de la radiación directa.
- Generación de electricidad y calor: caracterización de la variabilidad interanual, variabilidad espacial (necesidad de desarrollar medidas locales) e información a largo plazo (rentabilidad de la inversión).
- Importancia de incluir las redes de trabajo locales y regionales como NDACC. El mantenimiento de estas redes permite la validación y otorga confianza en los productos basados en satélites.
- Mayor precisión en las predicciones de eventos climáticos extremos.
- Resalta la necesidad de trabajar en la fiabilidad de las observaciones para que las predicciones basadas en modelos matemáticos también evolucionen y sean más exactas.
- El Catálogo de la ESA no parece fácil de manejar, comparándolo con algunos que existen en otros servicios (como la NASA), en lo que se refiere a búsqueda, exploración y descarga.
- Las herramientas que presenta Sentinel-2 no parecen funcionar del todo bien haciendo que ciertos productos no sean utilizados de forma sencilla (en concreto el nivel-2A). Si se ofreciesen imágenes adecuadas, comparables en términos de preparación y corrección, se incrementaría la utilidad de los productos Sentinels "armonizados" que se pueden comparar y utilizar mediante estándares comunes. Incluso algunos servicios externos ya están ofreciendo imágenes adecuadas BoA Sentinel.

Datos:

- Perfiles de extinción y concentración de aerosoles del modelo CAMS. La extinción es comparable a los datos proporcionados por lidars y ceilómetros y a día de hoy, hay que generar esta variable a partir de diferentes campos (humedad relativa, presión, temperatura, densidad y mixing ratio por tamaño de partícula) y para todos los niveles de modelos (actualmente 60 niveles verticales). Lo



mismo sucede con la concentración, hay que hacer la conversión entre mixing ratio a concentración y para ello son necesarios parámetros meteorológicos.

- Datos de las observaciones de satélites y redes de superficie. De momento, no hay ningún acceso directo a las observaciones desde el catálogo de datos de CAMS. Las observaciones están incluidas en el proceso de asimilación y en la validación/evaluación de los modelos, pero no se pueden descargar directamente desde CAMS.
- No es posible descargar sólo imágenes para un uso determinado por parte del usuario. Cuando se define un uso hay que descargarlo todo, incluido la región concreta (descarga y procesa más información de la necesaria para el usuario, lo que implica una pérdida de tiempo).
- Ciencia inclusiva y colaborativa, datos públicos (i. e.: diferentes actores capaces de anidar en los servicios centrales de C3S para desarrollar sus propios modelos y servicios).
- Bases de datos de proyectos antiguos en una plataforma tipo Google que facilite metadatos y condiciones marco.
- Plataformas y herramientas on-line para la gestión y explotación de datos.
- Importancia de las predicciones sobre aerosoles y polvo para las que AEMET está actualmente utilizando datos MODIS (Sentinels sólo usados en test).
- Las correcciones de imágenes adicionales deberían realizarse por parte de la ESA, de este modo los productos no necesitarían un procesamiento adicional, se utilizarían de forma inmediata (“los usuarios esperan una imagen preparada para un uso inmediato”).

3. Si no los utilizas por favor indica:

¿Por qué motivo?

- El desconocimiento del programa y sus posibilidades.
- Existe cierta incertidumbre entre cuál es el valor añadido que supone Copernicus a datos nacionales obtenidos in situ.
- La falta de conocimiento sobre la validación oficial de los datos.
- No conocen cómo acceder al programa.

a) ¿Cuáles son las principales carencias que encuentras (ej. velocidad de acceso, resolución, frecuencia, tipo de dato,...)?

b) ¿Qué datos o productos necesitarías que ofreciese Copernicus y en qué formato o de qué modo para que fuesen útiles en tu trabajo diario?, ¿están disponibles de forma abierta y gratuita (datos iguales o similares de otras fuentes)?

Para muchos usuarios potenciales que no utilizan Copernicus las diferentes respuestas de la pregunta “a” hacen que ya no respondan a “b” y “c”. Es decir, a grandes rasgos, sólo existen dos tipos de personas: las que usan Copernicus y las que ni siquiera acceden por desconocimiento.



4. **Finalmente, por favor, sugiere qué acciones te gustaría o crees que deberían llevarse a cabo desde la Administración española o desde la Comisión Europea para mejorar el uso que se hace en España (en especial en tu caso particular) de los datos y productos de Copernicus.**
- "Interfaz" gráficas para la descarga datos y que permita generar gráficos sencillos (mapas y series temporales) y cálculos (promedios) a partir de los datos de CAMS. Esto haría que más usuarios utilizaran los datos de Copernicus.
 - Programas de formación (cursos on-line o presenciales) para el uso y la interpretación de los productos de CAMS.
 - Copernicus está orientado a productos a escala regional-continental, pero también, habría que promover programas de apoyo nacionales para el desarrollo de herramientas de específicas para calidad del aire y protección civil.
 - Una mayor difusión y la posibilidad de acceder a los datos de una forma más intuitiva.
 - Que se aclarase cómo van a interferir Copernicus e Inspire.
 - Talleres prácticos a nivel de usuarios potenciales que nunca han accedido al programa.
 - Aplicaciones prácticas en el ámbito del empleado público. Esto ayudaría mucho a su difusión.
 - Gestión de los temas relativos a la salud humana (incluyendo brotes/ propagación epidémica) y desarrollo y análisis de modelos a nivel provincial. Sería interesante llevarlo a cabo con un mayor detalle espacial.
 - Monitorización de afloramientos de algas que afectan a la acuicultura y tienen un gran impacto en la seguridad alimentaria.
 - Monitorización de propagación de enfermedades transmitidas por vectores, incluso indirectamente (temperatura, viento, pantanos...).
 - Posibles sinergias de EO con la monitorización radiológica medioambiental, en relación con la transposición de la Directiva de Calidad de las Aguas.
 - Predicciones (cosechas).
 - Necesidad de llegar al usuario final a través de aplicaciones abiertas en dispositivos móviles.
 - Servicio CAMS para llegar a la comunidad educativa y la academia.
 - Reforzar la conexión entre investigadores e industria.
 - Enfatiza la importancia de colaborar con los socios europeos tanto en proyectos propiamente europeos como internacionales.
 - La Administración Pública produce y suministra datos in situ dentro del marco que supone el "monitoring and reporting" de la información de obligado cumplimiento por la normativa europea. El reto es encontrar productos del programa Copernicus que encajen con las necesidades de las autoridades, siempre que se basen en datos oficiales que ellos mismos produzcan.
 - Uno de los posibles beneficios que podría ayudar al "monitoring and reporting" de la normativa europea – si mejorasen las imágenes por satélite – sería el completar aquellas carencias de información que se observan una vez se ha obtenido toda la información.



NASA	National Aeronautics and Space Administration
AEMET	Agencia Española de Meteorología
AERONET	Aerosol Robotic Network
Airbase	European air quality database
BSC-DREAM8b	Barcelona Supercomputing Center- <i>Dust REgional Atmospheric Model</i>
C3S	<i>Copernicus</i> Climate Change Service
CAMS	<i>Copernicus</i> Atmosphere Monitoring Service
EARLINET	European Aerosol Research Lidar NETwork
EMEP	<i>The European Monitoring and Evaluation Programme</i>
EO	Earth Observation
ESA	Agencia Espacial Europea
EUMETSAT	European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites
FAPAR	Fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation
GEOS-5	Goddard Earth Observing System Model, Version 5
LAI	Leaf Area Index
MARS	Maritime mobile Access and Retrieval System
METAR	Meteorological Aerodrome Report
NASA-Larc	National Aeronautics and Space Administration-Langley Research Center
NDACC	Network for the Detection of the Atmospheric Composition Change
NGAC	<i>National Geospatial Advisory Committee</i>
NMMB/BSC-CTM	Nonhydrostatic Multiscale Model on the B grid / Barcelona Supercomputing Center- Chemical Transport Model
SYNOP	Surface Synoptic Observations