

DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2018/620 DE LA COMISIÓN**de 20 de abril de 2018****relativa a las especificaciones técnicas del componente de servicios de Copernicus con arreglo al Reglamento (UE) n.º 377/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo****(Texto pertinente a efectos del EEE)**

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Visto el Reglamento (UE) n.º 377/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de abril de 2014, por el que se establece el Programa Copernicus y se deroga el Reglamento (UE) n.º 911/2010⁽¹⁾, y en particular su artículo 9, apartado 8, letra a),

Considerando lo siguiente:

- (1) El programa Copernicus, establecido por el Reglamento (UE) n.º 377/2014, es un programa civil, impulsado por el usuario, que se basa en las capacidades existentes a escala nacional y europea, con el principal objetivo operativo de proporcionar información exacta y fiable en el ámbito del medio ambiente y la seguridad, adaptada a las necesidades de los usuarios y en apoyo de otras políticas de la Unión, en particular en lo que respecta al mercado interior, el transporte, el medio ambiente, la energía, la protección civil y la seguridad civil, la cooperación con terceros países y la ayuda humanitaria.
- (2) De conformidad con el Reglamento (UE) n.º 377/2014, Copernicus consta de tres componentes, uno de los cuales es un componente de servicios cuyo objetivo es garantizar el suministro de información en los siguientes ámbitos: vigilancia atmosférica, vigilancia medioambiental marina, vigilancia terrestre, cambio climático, gestión de emergencias y seguridad. La Comisión tiene la responsabilidad general de Copernicus y coordina sus diferentes componentes.
- (3) Las especificaciones técnicas del componente de servicios de Copernicus son necesarias para establecer una base de referencia de cara a la ejecución de dicho componente como parte de la gobernanza de Copernicus.
- (4) Las especificaciones técnicas del componente de servicios de Copernicus deben abordar aspectos tales como su ámbito de aplicación, arquitectura, carteras de servicios técnicos, seguimiento y evaluación, necesidades de datos espaciales e *in situ* de los servicios, evolución, archivo y difusión de datos, y son necesarias para el correcto funcionamiento de este componente.
- (5) Las especificaciones técnicas del componente de servicios de Copernicus deben abarcar la totalidad de dicho componente, con especial atención a las actividades financiadas con arreglo al Reglamento (UE) n.º 377/2014.
- (6) Las medidas previstas en la presente Decisión se ajustan al dictamen del Comité de Copernicus.

HA ADOPTADO LA PRESENTE DECISIÓN:

*Artículo 1***Especificaciones técnicas del componente de servicios de Copernicus**

Se adoptan las siguientes especificaciones técnicas del componente de servicios de Copernicus al que se refiere el artículo 5, apartado 1, del Reglamento (UE) n.º 377/2014, por lo que respecta a su ejecución:

- 1) Características generales del componente de servicios de Copernicus, según figuran en el anexo I de la presente Decisión.
- 2) Especificaciones técnicas para el servicio de vigilancia atmosférica de Copernicus al que se refiere el artículo 5, apartado 1, letra a), del Reglamento (UE) n.º 377/2014, según figuran en el anexo II de la presente Decisión.
- 3) Especificaciones técnicas para el servicio de vigilancia medioambiental marina de Copernicus al que se refiere el artículo 5, apartado 1, letra b), del Reglamento (UE) n.º 377/2014, según figuran en el anexo III de la presente Decisión.

⁽¹⁾ DO L 122 de 24.4.2014, p.44.

- 4) Especificaciones técnicas para el servicio de vigilancia terrestre de Copernicus al que se refiere el artículo 5, apartado 1, letra c), del Reglamento (UE) n.º 377/2014, según figuran en el anexo IV de la presente Decisión.
- 5) Especificaciones técnicas para el servicio de Copernicus relativo al cambio climático al que se refiere el artículo 5, apartado 1, letra d), del Reglamento (UE) n.º 377/2014, según figuran en el anexo V de la presente Decisión.
- 6) Especificaciones técnicas para el servicio de gestión de emergencias de Copernicus al que se refiere el artículo 5, apartado 1, letra e), del Reglamento (UE) n.º 377/2014, según figuran en el anexo VI de la presente Decisión.
- 7) Especificaciones técnicas para el servicio de seguridad de Copernicus al que se refiere el artículo 5, apartado 1, letra f), del Reglamento (UE) n.º 377/2014, según figuran en el anexo VII de la presente Decisión.

Artículo 2

Entrada en vigor

La presente Decisión entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

Hecho en Bruselas, el 20 de abril de 2018.

Por la Comisión
El Presidente
Jean-Claude JUNCKER

ANEXO I

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL COMPONENTE DE SERVICIOS DE COPERNICUS

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación exacto y los objetivos de cada uno de los servicios de Copernicus figuran en los anexos temáticos II a VII.

2. ESPECIFICACIÓN GENERAL DE LOS SERVICIOS

2.1. **Arquitectura**

Las entidades encargadas desarrollarán la arquitectura de los diferentes servicios adaptándola a sus características específicas. Las siguientes funciones generales serán aplicables a todos los servicios:

- a) operaciones integradas, para que el servicio proporcione productos e información puntuales y fiables;
- b) gestión de la calidad de los productos y el servicio, para proporcionar información verificada y puntera;
- c) mejora y evolución continuas del servicio, para responder a los requerimientos de los usuarios;
- d) adopción por parte de los usuarios y comunicación, para maximizar tanto el conocimiento del servicio como su uso y explotación;
- e) difusión y archivo de los productos, para llevar un registro de la información facilitada y mantener a disposición de los usuarios conjuntos de datos más antiguos e históricos.

A los efectos del presente anexo, se entenderá por «entidades encargadas» aquellas a las que la Comisión haya confiado tareas de ejecución del componente de servicios, a saber:

- a) Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA), para el componente *in situ* de Copernicus y los componentes paneuropeos y locales del servicio de vigilancia terrestre;
- b) Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Plazo Medio (CEPMPM), para el servicio de vigilancia atmosférica y el servicio relativo al cambio climático;
- c) Mercator Océan, para el servicio de vigilancia medioambiental marina;
- d) Agencia Europea de la Guardia de Fronteras y Costas (Frontex), para la vigilancia de las fronteras en el marco del servicio de seguridad de Copernicus;
- e) Agencia Europea de Seguridad Marítima (AESM), para la vigilancia marítima en el marco del servicio de seguridad de Copernicus;
- f) Centro de Satélites de la Unión Europea (Satcen), para el apoyo a la acción exterior de la Unión en el marco del servicio de seguridad de Copernicus.

2.2. **Operaciones integradas**

Los servicios se diseñarán para que funcionen de forma sólida, eficiente y sostenible. Los servicios proporcionarán sus productos con las características técnicas y la puntualidad especificados para cada uno de sus productos en la cartera de Copernicus.

En el diseño y las operaciones de los servicios se adoptarán las precauciones adecuadas para minimizar la indisponibilidad del servicio y de sus productos, así como los casos de entrega tardía con respecto a la puntualidad especificada en la cartera. Deberán ponerse a punto procesos adecuados (automatizados) de monitorización técnica para detectar las anomalías lo antes posible.

Los servicios deberán proporcionar una función de apoyo al usuario, función que deberá facilitar al menos información técnica completa sobre los productos del servicio y sobre el procesamiento conducente a los metadatos relacionados y entregados con cada producto del servicio. Deberá estar disponible un servicio de asistencia al usuario con un horario que sea coherente con la puntualidad de los propios productos del servicio.

Las entidades encargadas apoyarán la coordinación de sus actividades con la Comisión y entre ellas.

2.3. Gestión de la calidad de los productos y los servicios

Las entidades encargadas establecerán procesos internos adecuados para garantizar el elevado nivel de calidad de los servicios. Tales procesos incluirán, como mínimo, la verificación de las características técnicas de (la totalidad o un subconjunto de muestra de) los productos del servicio, así como, cuando proceda, una evaluación cuantitativa y un medio para recabar información sobre la satisfacción de los usuarios con los productos del servicio.

Aparte del proceso interno, los servicios deberán proporcionar un conjunto de indicadores del grado de rendimiento para ayudar a efectuar el seguimiento al nivel de programa (conforme a lo dispuesto en la sección 4).

2.4. Mejoras continuas de los servicios

Basándose en las constataciones realizadas con la función de aseguramiento de la calidad y en las opiniones recabadas de los usuarios, los servicios deberán desarrollar, validar y aplicar periódicamente mejoras en los procesos para aumentar la calidad de sus productos y la satisfacción de sus usuarios principales. Antes de introducir cambios en la producción operativa de los productos del servicio, las entidades encargadas deberán notificárselo a la Comisión.

Los cambios que vayan más allá del proceso ordinario de mantenimiento de los productos y de la evolución ya establecida en los respectivos acuerdos de delegación entre la Comisión y las entidades encargadas deberán ser previamente acordados entre el operador del servicio y la Comisión. En este procedimiento deberán participar los Estados miembros.

2.5. Adopción por parte de los usuarios y comunicación

Los servicios deberán llevar a cabo actividades encaminadas a desarrollar y ampliar las comunidades de usuarios de sus servicios. Estas actividades pueden consistir en la organización de talleres temáticos o en actividades de formación, en contribuciones para medios de comunicación impresos y electrónicos o en contribuciones a conferencias y actos en ámbitos específicos de los usuarios.

En un número limitado de casos justificados, podrán apoyarse actividades piloto o casos de uso concretos a fin de estimular y fomentar determinados ámbitos de aplicación y de demostrar la utilidad potencial de estas actividades derivadas.

Las actividades a nivel de servicio se coordinarán con las actividades y la planificación de la Comisión a nivel de programa.

2.6. Difusión y archivo de los productos

La estrategia de difusión de los productos de los servicios se basará en un punto de entrada único (ventanilla única) para cada servicio, que permita a los usuarios acceder a los productos y a la información. El punto de entrada de cada servicio será un portal web que proporcione una interfaz armonizada a cualquier componente del servicio, con independencia de las ubicaciones físicas de las fuentes de datos.

Entre los requisitos importantes estarán un registro de usuarios no restrictivo; una búsqueda de productos eficaz con una visualización rápida; un fácil acceso a los metadatos, en especial las descripciones de los productos; la capacidad de visualizar conjuntos de datos; la formación de subconjuntos regionales; y la descarga de datos en diversos formatos.

El acceso de los usuarios a los datos y la información de Copernicus se efectuará a través de una colección heterogénea de interfaces que deberán implantar las distintas entidades encargadas.

Deberá desarrollarse un portal de datos e información de Copernicus eficiente, a fin de que las distintas plataformas de difusión de Copernicus sean interoperables y de afianzar el sistema de difusión de Copernicus en su conjunto. Ese objetivo se cumplirá con el establecimiento por parte de la Comisión del «Servicio de Acceso a los Datos y la Información», que pondrá los datos y la información de Copernicus a disposición de los usuarios a través de una arquitectura informática de tipo nube.

Se archivarán todos los productos y se garantizará un acceso rápido a los más recientes.

La estrategia de archivo se guiará por las necesidades y los requerimientos de los usuarios. Todos los productos de datos generados por los servicios estarán disponibles de forma permanente para permitir la rastreabilidad y la reproducibilidad de los resultados y las constataciones. En particular, los conjuntos de datos de observación, así como los reanálisis, se archivarán de forma permanente. Se aplicarán las medidas adecuadas para mitigar el riesgo de pérdida o destrucción de datos.

Las preguntas, quejas y sugerencias de los usuarios se tramitarán a través de un sistema rastreable. Mediante una función de asistencia a los usuarios se tratarán las consultas de estos de manera interactiva. Esta función deberá descargarse a través de los servicios de asistencia situados en los locales de las entidades encargadas de los servicios, y estará complementada con la asistencia al usuario del proveedor de los datos.

Las entidades encargadas garantizarán la interoperabilidad de los portales de los servicios con «copernicus.eu», así como la armonización global de los servicios de difusión en coordinación con la Comisión.

3. CARTERA DE SERVICIOS TÉCNICOS

3.1. Normas generales sobre los productos de los servicios. Cumplimiento de Inspire

Los productos de datos espaciales y la información que se generen con las actividades del componente de servicios de Copernicus deberán ser compatibles e interoperables con los sistemas de datos e información espacial establecidos por los Estados miembros de conformidad con la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽¹⁾ y los Reglamentos (CE) n.º 1205/2008 ⁽²⁾, (UE) n.º 1089/2010 ⁽³⁾ y (CE) n.º 976/2009 ⁽⁴⁾ de la Comisión.

4. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS

Se utilizarán indicadores clave de rendimiento (ICR) para hacer un seguimiento de la calidad y los avances de los servicios de Copernicus.

Estos ICR contribuirán de forma significativa a demostrar que el programa va por buen camino y avanza según lo planeado.

Servicios que suministran productos ordinarios (vigilancia terrestre, cambio climático, vigilancia marítima y vigilancia atmosférica)

ID	ICR	Método de evaluación propuesto
1	Calidad y compleción de los productos	Calidad y compleción de los productos
2	Puntualidad de los productos (cuando proceda)	Porcentaje de productos disponibles con puntualidad en el portal de difusión del servicio de Copernicus, según los parámetros predefinidos para cada producto
3	Disponibilidad del servicio	Porcentaje de tiempo durante el cual está disponible para los usuarios el portal de difusión del servicio de Copernicus (al mes)
4	Satisfacción de los usuarios (respecto de la asistencia y los servicios)	Resultado de la pregunta «en general, ¿cuán satisfecho está usted con el servicio X de Copernicus? (1 = nada satisfecho, 4 = muy satisfecho)», que ha de incluirse en la encuesta anual de satisfacción de los usuarios de cada servicio de Copernicus.
5	Adopción por parte de los usuarios	A/Número de usuarios registrados
		B/Número de usuarios activos (que han descargado o invocado productos en los últimos tres meses)

Servicios que suministran productos a la carta (por ejemplo, de seguridad o de emergencia)

ID	ICR	Método de evaluación propuesto
1	Calidad y compleción de los productos	Calidad y compleción de los productos

⁽¹⁾ Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (Inspire) (DO L 108 de 25.4.2007, p. 1).

⁽²⁾ Reglamento (CE) n.º 1205/2008 de la Comisión, de 3 de diciembre de 2008, por el que se ejecuta la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a los metadatos (DO L 326 de 4.12.2008, p. 12).

⁽³⁾ Reglamento (UE) n.º 1089/2010 de la Comisión, de 23 de noviembre de 2010, por el que se aplica la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a la interoperabilidad de los conjuntos y los servicios de datos espaciales (DO L 323 de 8.12.2010, p. 11).

⁽⁴⁾ Reglamento (CE) n.º 976/2009 de la Comisión, de 19 de octubre de 2009, por el que se ejecuta la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a los servicios de red (DO L 274 de 20.10.2009, p. 9).

ID	ICR	Método de evaluación propuesto
2	Puntualidad de los productos (cuando proceda)	Porcentaje de productos disponibles con puntualidad en el portal de difusión del servicio de Copernicus, según los parámetros predefinidos para cada producto
3	Disponibilidad del servicio	Porcentaje de tiempo durante el cual está disponible para los usuarios el portal de difusión del servicio de Copernicus (al mes)
4	Satisfacción de los usuarios (respecto de la asistencia y los servicios)	Resultado de la pregunta «en general, ¿cuán satisfecho está usted con el servicio X de Copernicus? (1 = nada satisfecho, 4 = muy satisfecho)», que ha de hacerse después de cada activación o incluirse en una encuesta anual de satisfacción de los usuarios.
5	Adopción por parte de los usuarios	Número de activaciones

Los resultados de las mediciones de los ICR deberán comunicarse a la Comisión. Las entidades encargadas podrán utilizar cualquier otro ICR pertinente en función de su situación específica.

5. DATOS NECESARIOS PARA COPERNICUS

los requerimientos de los usuarios y las especificaciones de los servicios servirán de base para ajustar constantemente los datos que necesita el programa Copernicus. Las entradas de datos para los servicios de Copernicus se clasificarán en dos categorías principales:

- a) observaciones por satélite;
- b) datos *in situ*.

5.1. Observación por satélite

El suministro de datos espaciales para los servicios de Copernicus estará gestionado por:

- a) la Comisión, a través de las especificaciones de acceso a los datos de Copernicus correspondientes a las necesidades de observación de la Tierra de base espacial para el período 2014-2020;
- b) la ESA, para la coordinación técnica del componente espacial de Copernicus, la definición de su arquitectura, el desarrollo y la adquisición de activos espaciales, el acceso a los datos y la operación de misiones dedicadas de Copernicus;
- c) Eumetsat, para la operación de misiones dedicadas de Copernicus.

Las especificaciones de acceso a los datos de Copernicus correspondientes a las necesidades de observación de la Tierra de base espacial para el período 2014-2020 se cumplirán mediante el mecanismo de almacén de datos, establecido sobre la base del acuerdo de delegación Copernicus-ESA.

5.2. Observaciones *in situ*

El acceso a los datos *in situ* facilitados con licencia o suministrados para su uso en Copernicus estará coordinado principalmente atendiendo a las necesidades de los servicios de Copernicus.

El suministro de datos *in situ* se basará en diversas fuentes de datos, incluidas las de los Estados miembros. El componente *in situ* de Copernicus se basará principalmente en fuentes de datos y capacidades ya existentes. Incluirá diferentes categorías de datos (mediciones y datos de observación *in situ* regulares y frecuentes, datos compilados periódicamente o datos recogidos en una acción única). El componente *in situ* de Copernicus se integrará en datos *in situ* y de referencia ya existentes a escala europea. En algunos casos, los servicios podrán tener, además, su propio acuerdo específico con proveedores de datos *in situ* de su ámbito temático específico.

6. EVOLUCIÓN DEL COMPONENTE DE SERVICIOS DE COPERNICUS HASTA 2020

Los servicios operativos de Copernicus, programados en el contexto del actual marco financiero plurianual (MFP), evolucionarán en consonancia con los requerimientos reconocidos y emergentes de los usuarios y con las metodologías más avanzadas.

Las entidades encargadas deberán mantener su cartera en continua evolución, basándose en las opiniones de los usuarios, los avances en el estado de la técnica y las constataciones realizadas en los procesos de validación, de cara al mantenimiento de los distintos productos pertinentes. El mantenimiento y la mejora inmediatos del servicio en respuesta al programa de trabajo de Copernicus formarán parte de las tareas operativas. Cuando proceda, la evolución a largo plazo tendrá en cuenta la información resultante de las actividades realizadas en el marco del programa H2020 y otros programas de investigación.

Dentro del actual MFP, cabe prever principalmente tres supuestos de evolución:

- a) la evolución de los productos existentes puede ir encaminada a la mejora de los productos;
- b) pueden introducirse nuevos productos y grupos de servicios durante el período que abarca el programa;
- c) las necesidades nuevas y emergentes derivadas de la ejecución de las políticas pueden dar lugar a la posible incorporación de nuevos grupos de productos actualmente no previstos en las presentes especificaciones técnicas del servicio.

En los casos a los que se refiere la letra c), la entidad encargada deberá analizar los posibles beneficios, costes y efectos sobre las operaciones. En función de ese análisis, se celebrará un debate en el Foro de Usuarios de Copernicus y en el seno del Comité de Copernicus para decidir sobre la implementación del nuevo grupo de productos en cuestión.

Con respecto a los supuestos mencionados en las letras a), b) y c), deberán tenerse en cuenta los siguientes datos:

- a) la evolución de las políticas de la Unión;
 - b) la evolución de los requerimientos de los usuarios;
 - c) las opiniones de los usuarios sobre el servicio actual;
 - d) la disponibilidad de nuevos datos de observación;
 - e) las recomendaciones de expertos;
 - f) los nuevos métodos procedentes de proyectos de investigación, como Horizonte 2020.
-

ANEXO II

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SERVICIO DE VIGILANCIA ATMOSFÉRICA DE COPERNICUS

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El servicio de vigilancia atmosférica de Copernicus (SVAC) proporcionará información basada en datos de satélite para facilitar el seguimiento de la composición de la atmósfera de la Tierra. Además, desarrollará un recurso propio para hacer un seguimiento continuo de la composición química de la atmósfera de la Tierra a escala mundial y regional con medios basados en satélites. Este recurso abarcará la descripción de la situación actual de la atmósfera (análisis), la predicción de la situación en los próximos días (predicción) y el suministro de registros de datos retrospectivos coherentes correspondientes a los últimos años (reanálisis). El servicio generará productos geofísicos que puedan servir de insumos para procesos técnicos posteriores, así como información de alto nivel en diversas formas para un análisis más en profundidad por los expertos a fin de ayudar a los responsables de la toma de decisiones. Los productos se someterán a un riguroso control de calidad para garantizar una calidad del más alto nivel.

El SVAC prestará apoyo a muchas aplicaciones desarrolladas por las partes interesadas en diversos ámbitos, en concreto la salud, la vigilancia medioambiental, las energías renovables, la meteorología y la climatología. Proporcionará información diaria sobre la composición atmosférica mundial basándose en datos de satélite procesados y efectuando el seguimiento y la predicción de componentes tales como los gases de efecto invernadero (dióxido de carbono y metano), los gases reactivos y los aerosoles, e incluso los pólenes en toda Europa.

El SVAC se desarrollará para satisfacer las necesidades de datos e información procesada en relación con las cuestiones medioambientales de interés. El SVAC ofrecerá inventarios de emisiones y estimaciones de flujos netos de CO₂, CH₄ y N₂O en la superficie de la Tierra. El SVAC tiene por objeto promover la participación en la comunidad FAIRMODE para contribuir a la armonización de la modelización regional.

2. REQUERIMIENTOS DE LOS USUARIOS Y PRINCIPALES ÁMBITOS DE APLICACIÓN

El SVAC prestará servicios, categorizados en los cinco ámbitos temáticos siguientes, agrupando los datos o los productos de información en función de su principal ámbito de aplicación:

- a) calidad del aire y composición de la atmósfera: estos productos caracterizarán la composición química de la atmósfera y proporcionarán información sobre los gases de efecto invernadero, los gases reactivos y los aerosoles; los productos se facilitarán a escala mundial en relación con toda la atmósfera y con una resolución horizontal afinada en un ámbito regional que abarque la Unión y las zonas vecinas, incluidos los países del EEE; los productos incluirán, en particular, los elementos pertinentes para la legislación de la Unión y nacional y para los tratados internacionales;
- b) forzamiento climático: se proporcionarán productos especializados para cuantificar el forzamiento del sistema de la Tierra debido a los cambios en la composición de la atmósfera inducidos por las actividades humanas;
- c) capa de ozono y rayos UV: se proporcionará información sobre los componentes de particular importancia para la capa de ozono estratosférico, así como sobre la radiación ultravioleta;
- d) radiación solar: este ámbito abarcará los productos de la radiación que son pertinentes en el contexto de la energía solar;
- e) emisiones y flujos de superficie: el SVAC proporcionará también información sobre las fuentes superficiales y los sumideros de los principales gases de efecto invernadero.

Los ámbitos no serán mutuamente excluyentes, de modo que algunos productos podrán aparecer en distintos ámbitos.

3. ARQUITECTURA DEL SERVICIO

La arquitectura del servicio deberá diseñarse de modo que sea coherente con la visión y la estrategia de desarrollo generales de Copernicus.

El servicio tendrá cuatro elementos principales:

- a) adquisición y preprocesamiento de los datos de entrada, principalmente observaciones (a través tanto de satélites como de instrumentos *in situ*) y datos auxiliares necesarios para calcular las emisiones de contaminantes y evaluar las concentraciones de contaminantes en la atmósfera;

- b) procesamiento mundial: funcionará en tres modos para ofrecer los productos exigidos por los usuarios:
 - 1) producción diaria para análisis y predicciones casi en tiempo real;
 - 2) producción diaria para análisis y predicciones en modo diferido;
 - 3) producción de reanálisis que ofrezcan conjuntos de datos coherentes plurianuales con un modelo o un sistema de asimilación congelados;
- c) procesamiento regional: se tratará con una mayor resolución espacial y servirá de apoyo en particular para actividades posteriores de modelización en subregiones, incluso a una escala más afinada, y para actividades nacionales relacionadas con el seguimiento y la predicción de la calidad del aire y los pólenes;
- d) servicios suplementarios: estarán relacionados con el procesamiento de aplicaciones y con los servicios y los productos basados o integrados en los principales productos de procesamiento mundial y de procesamiento regional de la Unión.

Las cuatro funciones transversales se ocuparán de lo siguiente:

- a) control y aseguramiento de la calidad;
- b) archivo;
- c) difusión de los productos;
- d) interacción con los usuarios, formación y divulgación.

4. CARTERA DE SERVICIOS TÉCNICOS

Los productos del SVAC se facilitarán gratuitamente a los usuarios registrados, a través de un catálogo interactivo disponible en el portal web del SVAC.

La cartera de productos del SVAC estará organizada en cuatro categorías principales y trece líneas de producto.

1) *Productos regionales*

Los productos regionales serán proporcionados mediante un conjunto de modelos de calidad del aire (de hasta diez componentes) para el ámbito europeo y con respecto a varios elementos, tales como: episodios y concentraciones de fondo de O₃, NO₂, NO, CO, SO₂, NH₃, PAN, VOC, PM_{2.5}, PM₁₀ y pólenes (principales alérgenos).

Los servicios consistirán en lo siguiente:

- a) análisis y predicciones diarios casi en tiempo real;
- b) reanálisis provisionales diarios en modo diferido basados en observaciones *in situ* en una fase provisional de validación;
- c) reanálisis anuales basados en observaciones *in situ* plenamente validadas.

2) *Productos mundiales*

Los productos mundiales se facilitarán utilizando el sistema de predicción integrado del CEPMPM, que también se utiliza para las actividades digitales de predicción meteorológica del Centro. Los servicios consistirán en análisis y predicciones diarios casi en tiempo real y en modo diferido, así como en reanálisis con cobertura desde 2003. Los elementos de interés serán los aerosoles, los gases reactivos (solo un subconjunto está directamente forzado por las observaciones), el CO₂ y el CH₄. Los productos mundiales abarcarán tanto la troposfera como la estratosfera.

3) *Productos suplementarios*

Los productos suplementarios se basarán o integrarán en los mundiales y regionales.

Los productos de apoyo a las políticas consistirán en informes de evaluación en los que se comenten los datos de los reanálisis regionales dirigidos a los expertos técnicos que asesoran a quienes diseñan las políticas; en predicciones diarias de episodios de contaminación para evaluar la eficacia de las estrategias a corto plazo de reducción de las emisiones; y en cálculos fuente-receptor que den información sobre el origen de los episodios de contaminación del aire:

- a) informes de evaluación provisionales basados en los reanálisis europeos provisionales;
- b) informes de evaluación basados en los reanálisis europeos realizados con datos validados;

- c) predicciones diarias de «escenarios verdes» con un nivel reducido de emisiones antropogénicas;
- d) cálculos fuente-receptor a la carta por país;
- e) cálculos fuente-receptor diarios regionales (distribución de las fuentes locales frente a las transportadas en un gran número de conurbaciones europeas).

Los productos de radiación solar incluirán predicciones mundiales de radiación UV en apoyo del sector sanitario, así como bases de datos de las irradiancias solares de cielo despejado y de cielo con nubes en apoyo del sector de la energía solar y otros:

- a) predicción mundial del índice UV solar;
- b) irradiancia solar superficial mundial de cielo despejado;
- c) irradiancia solar superficial de todo el cielo (en zonas cubiertas por satélites geoestacionarios).

Los productos de inversión del flujo de gases de efecto invernadero consistirán en estimaciones de los flujos de superficie correspondientes a algunos de los principales gases de efecto invernadero obtenidos por modelización inversa:

- a) flujos mensuales de metano mundial (2000 a 2015);
- b) flujos mensuales de óxido nitroso mundial (1996 a 2015);
- c) flujos mensuales de dióxido de carbono mundial (1979 a 2015).

El elemento del servicio de forzamientos climáticos proporcionará estimaciones del forzamiento climático de los aerosoles basadas en los últimos reanálisis mundiales:

- a) forzamiento debido a la interacción aerosoles-radiación;
- b) forzamiento debido a la interacción aerosoles-nubes;
- c) forzamiento debido al CO₂;
- d) forzamiento debido al CH₄;
- e) forzamiento debido al ozono estratosférico;
- f) forzamiento debido al ozono troposférico.

4) *Productos sobre emisiones*

Los productos sobre emisiones del SVAC constituirán un insumo importante para los sistemas de evaluación mundiales y regionales. Paralelamente se proporcionarán a los usuarios como productos finales. Los productos sobre emisiones serán los siguientes:

- a) emisiones antropogénicas:
 - 1) emisiones antropogénicas europeas;
 - 2) emisiones antropogénicas y naturales mundiales;
- b) emisiones de incendios: emisiones de la quema de biomasa, según las observaciones por satélite del poder radiativo del fuego.

5. DATOS NECESARIOS

La adquisición y el preprocesamiento de los datos constituirán la interfaz directa para los componentes observacionales *in situ* y espaciales.

El SVAC tendrá dos conjuntos de requisitos con respecto a la puntualidad de la alimentación de datos observacionales:

- a) los componentes del SVAC de funcionamiento diario regular necesitan datos disponibles casi en tiempo real, es decir, en el plazo de unas horas tras la observación, por lo que los correspondientes requisitos sobre control de la calidad de los datos deben ser compatibles con el modo casi en tiempo real y con el procesamiento automatizado;
- b) componentes del SVAC de funcionamiento en modo diferido (disponibilidad en el plazo de unas semanas o unos meses).

5.1. Observación basada en satélites

El núcleo de la producción del SVAC consistirá en sistemas de asimilación de datos y predicción. El sistema de asimilación de datos del SVAC utilizará las observaciones por satélite para ajustar el modelo de predicción de modo que esté lo más cerca posible de las condiciones atmosféricas reales. Los modelos se inicializarán a diario. Para ello, las predicciones del día anterior se fusionarán con las observaciones a fin de proporcionar la mejor estimación posible de las condiciones atmosféricas al inicio de la nueva predicción.

Los servicios de predicción mundial del SVAC funcionarán en tiempo real, en modo diferido y en configuraciones de reanálisis, y utilizarán los datos de las observaciones por satélite tanto para las observaciones meteorológicas como para la composición atmosférica.

Las categorías de observaciones que se utilizarán son:

- a) observaciones operativas, que son las que actualmente se utilizan en los sistemas de asimilación de datos y predicción del SVAC;
- b) observaciones preoperativas, que son las que actualmente están siendo evaluadas para comprobar si están listas para un uso operativo;
- c) observaciones previstas, que son las que están siendo consideradas para ser implementadas en los sistemas del SVAC.

El SVAC prestará apoyo al procesamiento *ad hoc* casi en tiempo real para algunas observaciones que no son procesadas regularmente por la infraestructura espacial de Copernicus ni, más en general, por las agencias espaciales internacionales en relación con datos de satélite. En el desarrollo del SVAC se tendrán en cuenta los datos procedentes de las misiones atmosféricas Sentinel-5p, -4 y -5.

5.2. Observación *in situ*

El SVAC no operará sistemas de observación *in situ*, sino que recogerá observaciones de una amplia gama de proveedores de datos a efectos de asimilación y validación de datos. Utilizará las infraestructuras de investigación europeas e internacionales existentes. El SVAC no apoyará financieramente la adquisición de datos en sí mismos, pero financiará actividades específicas para mejorar su procesamiento en un contexto operativo. A esos efectos se celebrarán contratos específicos con instituciones y organizaciones europeas e internacionales.

ANEXO III

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SERVICIO DE VIGILANCIA MEDIOAMBIENTAL MARINA DE COPERNICUS

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El servicio de vigilancia medioambiental marina de Copernicus (SVMMC) proporcionará información de referencia regular y sistemática sobre el estado físico y biogeoquímico, la variabilidad y la dinámica de los ecosistemas oceánicos y marinos con respecto al océano mundial y a los mares regionales europeos. Los productos del SVMMC podrán utilizarse en diversos ámbitos de aplicación y abarcarán la descripción de la situación actual de los océanos (análisis), la predicción de la situación en los próximos días (predicción) y el suministro de registros de datos retrospectivos coherentes correspondientes a los últimos años (reprocesamiento de observaciones y reanálisis de modelos). El servicio generará productos que puedan ser insumos de procesos técnicos ulteriores, así como información de alto nivel en diversas formas que pueda ser analizada más en profundidad por los expertos a fin de ayudar a los responsables de la toma de decisiones.

El servicio marino dará una respuesta sostenible a las necesidades de los usuarios europeos, en particular en los siguientes ámbitos de aplicación: seguridad marítima, recursos marinos, medio ambiente marino y costero y predicción meteorológica, climática y estacional. Aportará información genérica y fiable extraída de observaciones espaciales e *in situ* y de modelos —predicciones, análisis y reanálisis— sobre el estado físico y las características biogeoquímicas marinas del océano mundial y los mares regionales europeos.

2. REQUERIMIENTOS DE LOS USUARIOS Y PRINCIPALES ÁMBITOS DE APLICACIÓN

El SVMMC prestará servicios categorizados en los cuatro ámbitos temáticos que se exponen a continuación.

1) *Seguridad marítima*

Los productos proporcionarán información para apoyar la seguridad de las actividades en el mar, como operaciones marítimas, predicciones meteorológicas marinas, predicciones sobre el hielo marino, lucha contra los vertidos de petróleo, trazado de derrotas para buques, búsqueda y salvamento, plataformas eólicas marinas y todas las actividades que requieren operaciones seguras en el mar.

2) *Recursos marinos*

Los productos se centrarán en la gestión sostenible de los recursos marinos vivos, a través de la pesca y la maricultura, así como en apoyo de las zonas marinas protegidas. Los principales objetivos de la gestión pesquera serán los servicios de ecosistemas de pesca sostenibles, a fin de garantizar el máximo rendimiento sostenible al tiempo que se reconstruyen las poblaciones sobreexplotadas. Los organismos de gestión de la maricultura ofrecerán asesoramiento sobre la evaluación de la productividad multitrofica y sobre el impacto medioambiental de los cultivos marinos.

3) *Medio ambiente marino y costero*

Este servicio atenderá las necesidades de los usuarios de distintos ámbitos: turismo y maricultura sostenibles, protección de las costas contra la erosión y las fuentes de contaminación terrestres, salud humana y salud de los ecosistemas. Los productos y la información serán necesarios para apoyar el desarrollo de conceptos eficaces de gestión integrada de las zonas costeras y sistemas de apoyo a la toma de decisiones.

4) *Predicción meteorológica, climática y estacional*

Este servicio garantizará un suministro sólido y fiable de información marina de calidad controlada, a diario o cada seis horas. Esto incluirá campos de superficie como condiciones de frontera, así como observaciones oceánicas en superficie e información oceánica modelizada muy por debajo de la superficie.

3. ARQUITECTURA DEL SERVICIO

El SVMMC tendrá tres elementos principales:

1) *Procesamiento*

Los centros de procesamiento, partiendo de varios conjuntos de datos de entrada, procesarán los productos principales que describirán el estado de los océanos, casi en tiempo real y en modo diferido. El procesamiento lo realizarán los centros de recopilación temática y los centros de vigilancia y predicción.

- a) Los centros de recopilación temática se centrarán principalmente en el procesamiento directo de datos *in situ*, es decir, los relativos a las variables de temperatura, salinidad y biogeoquímica, y datos del satélite L2 relativos a diversas variables oceánicas como temperatura de la superficie del mar, color del océano, parámetros del hielo marino, nivel del mar, oxígeno disuelto, propiedades ópticas u otros componentes biogeoquímicos. Lo que se obtendrá con este procesamiento temático serán productos que servirán como insumo directo para un procesamiento ulterior a cargo de los centros de vigilancia y predicción y como productos para uso externo.
- b) Los centros de vigilancia y predicción proporcionarán la descripción tridimensional del estado de los océanos: análisis y predicciones de los parámetros marinos (temperatura, salinidad, corrientes, hielo marino, nivel del mar, olas y biogeoquímica). Habrá siete centros de vigilancia y predicción que abarcarán el océano mundial y los mares regionales europeos: océano mundial, Ártico, Báltico, plataforma noroccidental, zona Iberia-Vizcaya-Irlanda, mar Mediterráneo y mar Negro.

2) *Gestión de productos*

La gestión de productos gestionará todos los datos y productos marinos en tiempo real o en modo diferido, junto con sus archivos, y ofrecerá los recursos necesarios para que los operadores del servicio y los usuarios externos puedan, en cualquier momento y de manera fiable, encontrar, visionar, consultar y descargar estos datos y esta información; se basará en la continuación y actualización de las categorías de datos y variables existentes actualmente en el catálogo, así como de la información en las líneas de servicio.

3) *Divulgación y formación*

La divulgación y la formación proporcionarán a los usuarios un acceso fácil y eficiente a estos datos y productos, y les darán la oportunidad de descubrir el servicio (bien en línea, bien a través de actividades de formación y actos específicos), mejorar sus capacidades para utilizarlo y expresar sus necesidades y opiniones. Las actividades de divulgación serán una parte integrante del servicio que proporcionarán un enlace directo con la pericia técnica y científica inherente a él. Cabe considerar dos aspectos: la interacción con los usuarios y la comunicación.

La entidad encargada tendrá la doble responsabilidad de implementar tanto estas funciones primarias como las funciones transversales globales necesarias para garantizar un servicio marino eficiente y fiable.

Las funciones transversales presentan tres requisitos esenciales:

- a) operaciones integradas, para que el servicio sea puntual y fiable;
- b) gestión de la calidad de los productos y del servicio, a fin de proporcionar información científicamente verificada y puntera, así como un alto nivel de calidad y continuidad del servicio;
- c) mejora continua del servicio, para responder a los requerimientos de los usuarios.

4. CARTERA DE SERVICIOS TÉCNICOS

Los productos del SVMMC se facilitarán gratuitamente a los usuarios registrados, a través de un catálogo interactivo disponible en el portal web del SVMMC. El SVMMC proporcionará de forma regular y sistemática información esencial de referencia sobre el estado físico y biogeoquímico de los océanos y de los mares regionales. Las observaciones y predicciones realizadas por el servicio prestarán apoyo a todas las aplicaciones marinas. El SVMMC se guiará por la calidad y la simplicidad: la calidad de la información sobre los océanos facilitada a los usuarios y la simplicidad del acceso a la información.

El catálogo interactivo permitirá a los usuarios elegir los productos con arreglo a los siguientes criterios:

- a) zonas geográficas: océano mundial o zonas regionales: océano Ártico, mar Báltico, océano de la plataforma noroccidental europea del Atlántico, océano de la plataforma suroccidental europea del Atlántico, mar Mediterráneo y mar Negro;
- b) parámetros: temperatura, salinidad, corrientes, parámetros del hielo marino (concentración, borde, deriva, espesor, tipo), nivel del mar (altura de la superficie del mar [SSH, *sea surface height*], altitud geopotencial de la anomalía del nivel del mar [SLA gH, *sea level anomaly geopotential height*], ruido en la medición de la anomalía del nivel del mar [SLA noise]), zona eufótica, profundidad de la capa de mezcla, viento, olas, propiedades ópticas del agua, química oceánica (N, P, Fe, O₂, Si, NH₄, RadFlux, PCO₂, pH), biología oceánica (clorofila A, plantas, animales, producción primaria);

- c) cobertura temporal: productos de predicción, casi en tiempo real, plurianuales e invariables en el tiempo (procedentes de observaciones o de modelos);
- d) modelos u observaciones (productos entregados a partir de simulación de modelos, mediciones por satélite, observaciones *in situ*, o una combinación de productos de modelos y de observaciones);
- e) tipo de rejilla;
- f) lapso de tiempo;
- g) cobertura vertical;
- h) nivel de procesamiento;
- i) resolución temporal.

5. DATOS NECESARIOS

El SVMMC se basará en observaciones oceánicas procedentes de diversas fuentes, entre ellas instrumentos basados en satélites (las Sentinel y otras misiones participantes esenciales, como la serie Jason), plataformas *in situ*, como boyas y flotadores superficiales y subsuperficiales, y buques de observación voluntarios.

5.1. Observación basada en satélites

El SVMMC proporcionará productos basados en satélites operativos. A efectos de climatología, reanálisis y validación, el SVMMC utilizará incluso más observaciones por satélite procedentes de misiones anteriores o de satélites que no ofrecen datos en tiempo real.

Los tipos más importantes de datos utilizados en el SVMMC procederán de espectrorradiómetros (para medir el contenido de clorofila, el contenido orgánico y mineral, la temperatura de la superficie del mar y la cubierta de hielo marino), radiómetros de infrarrojo (para medir la temperatura de la superficie del mar), radiómetros de microondas (para medir el contenido de vapor de agua de la atmósfera, el contenido de agua líquida de la atmósfera [nubes], las intensidades de precipitación, la concentración, el tipo y la extensión del hielo marino, la temperatura de la superficie del mar y la salinidad), altímetros (para medir la altura de la superficie del mar, la velocidad del viento en la superficie oceánica, la altura de las olas y el hielo marino), difusímetros (para medir la velocidad y dirección del viento, la lluvia y la concentración de hielo marino) y radares de apertura sintética (para medir el viento y el campo de olas superficiales y garantizar el seguimiento del hielo marino).

Las observaciones espaciales de las misiones Sentinel-1, Sentinel-3 y Jason-3 estarán plenamente integradas en los productos del SVMMC, y la cartera se enriquecerá con datos sobre olas y nuevos productos biogeoquímicos. La misión Sentinel-2 se integrará progresivamente para mejorar la cartera de productos biogeoquímicos.

5.2. Observación *in situ*

El SVMMC no operará sistemas de observación *in situ*, sino que recabará observaciones de proveedores de datos, principalmente EuroGOOS, redes de la JCOMM, SeaDataNet y EMODnet.

ANEXO IV

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SERVICIO DE VIGILANCIA TERRESTRE DE COPERNICUS

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El servicio de vigilancia terrestre de Copernicus proporcionará a los usuarios en el ámbito del medio ambiente y otras aplicaciones terrestres información de alta calidad basada en datos espaciales, combinados con otras fuentes de datos.

El servicio abordará una amplia gama de políticas en materia de medio ambiente, agricultura, política regional, desarrollo, transportes, energía y cambio climático, a nivel de la Unión y también a nivel mundial, habida cuenta de los compromisos de la Unión Europea en virtud de tratados y convenios internacionales.

El servicio de vigilancia terrestre se centrará en las prioridades ya definidas a través de una amplia consulta realizada entre los principales usuarios: los servicios pertinentes de la Comisión, el Foro de Usuarios de Copernicus, los puntos focales nacionales de la Red Europea de Información y Observación del Medio Ambiente (Eionet), los centros de referencia y las partes interesadas internacionales, en especial las agencias de las Naciones Unidas.

2. REQUERIMIENTOS DE LOS USUARIOS Y PRINCIPALES ÁMBITOS DE APLICACIÓN

El servicio de vigilancia terrestre de Copernicus comprenderá un componente mundial —con un elemento de vigilancia sistemática y un elemento de vigilancia de puntos conflictivos—, un componente paneuropeo y un componente local.

El componente de vigilancia terrestre mundial ayudará a la Comisión en diversos ámbitos de aplicación. Los productos se utilizarán, entre otras cosas, para lo siguiente: seguimiento de tierras de cultivo y pastizales y seguimiento de la sequía; apoyo de la gestión ganadera; estudios climatológicos; evaluación de la calidad del agua; navegación interior y fluvial; seguimiento hidrológico; evaluación del riego; detección para alerta temprana de plagas; estudios en el campo de la salud; conservación de la biodiversidad; transportes; y predicción de la degradación y la erosión de los suelos. Los productos se pondrán a disposición de los Estados miembros, terceros países, instituciones de las Naciones Unidas (FAO, PMA) e instituciones públicas y privadas de investigación.

En el marco de su elemento de vigilancia sistemática, el componente terrestre mundial producirá una amplia gama de variables biofísicas en todo el mundo, que describirán el estado de la vegetación, el presupuesto energético y el ciclo del agua. En el marco de su elemento de vigilancia de puntos conflictivos, el componente terrestre mundial proporcionará, previa petición, información terrestre detallada sobre zonas concretas de interés para la Unión situadas fuera de su territorio, en apoyo de las políticas de la Unión de medio ambiente, desarrollo u otras. Esta información complementará la actividad de vigilancia sistemática. El tercer elemento del componente terrestre mundial consistirá en la producción de datos listos para el análisis basados en datos de los satélites Sentinel.

El componente paneuropeo producirá cinco capas temáticas de alta resolución que describirán las características de los principales tipos de cobertura del suelo: superficies artificiales, zonas forestales, zonas agrícolas (pastizales), humedales y pequeñas masas de agua. Las capas de alta resolución proporcionarán información complementaria de otras nomenclaturas de cobertura y uso del suelo, como el proyecto *Corine Land Cover* (CLC). Las capas de alta resolución se actualizarán en un ciclo trienal. En un conjunto de nuevos productos de capas de alta resolución está previsto el desarrollo de una capa de alta resolución sobre pequeños elementos leñosos y otra sobre fenología.

El componente paneuropeo mantendrá y actualizará el conjunto de datos CLC en un ciclo sexenal con respecto a los años de referencia 2012 y 2018. En ese contexto se incluirá la producción de información sobre cambios en la cobertura y el uso del suelo. El CLC constituirá un conjunto de datos de entrada clave para el cálculo del conjunto básico de indicadores de la AEMA y una fuente de información de referencia para informes medioambientales temáticos amplios.

A partir de 2018, se introducirá paralelamente una nueva generación de productos CLC, sobre la base del concepto basado en objetos elaborado por el grupo de acción Eionet sobre cobertura del suelo en Europa (EAGLE). El nuevo producto sobre cobertura del suelo responderá a los cambiantes requerimientos de los usuarios que plantea el seguimiento del uso del suelo, del cambio en el uso del suelo y de la silvicultura.

El componente local proporcionará información específica y más detallada sobre la cobertura y el uso del suelo, información que complementará la obtenida a través del componente paneuropeo. Estará centrado en zonas concretas de interés, o «puntos conflictivos», que sean propensas a sufrir problemas medioambientales específicos. El producto de atlas urbano incluirá información tridimensional sobre los centros de las ciudades. El atlas urbano cumplirá los requisitos en favor de la política regional y la política urbana de la Unión, y para la elaboración de la serie de informes sobre cohesión económica, social y territorial en la Unión.

El componente local se centrará en el cartografiado y la vigilancia regulares de las zonas medioambientalmente sensibles, actualizando las zonas ribereñas habida cuenta de la acción 5 de la estrategia de la Unión sobre la biodiversidad hasta 2020.

El apoyo al instrumento de política comunitaria Natura 2000 y su evaluación constituirán el núcleo del seguimiento de los cambios en la cobertura y el uso del suelo en lugares seleccionados de dicho instrumento, en particular las posibles amenazas circundantes desde el punto de vista del uso del suelo.

La evolución del componente local promoverá el desarrollo del producto de seguimiento de las zonas costeras (en colaboración con el servicio de vigilancia medioambiental marina de Copernicus). Un servicio de seguimiento de la nieve y el hielo examinará las economías de escala en colaboración con los servicios nacionales parejos.

3. ARQUITECTURA DEL SERVICIO

El servicio terrestre se organizará en los dos componentes principales siguientes: el componente terrestre mundial y el componente terrestre europeo.

1) El componente terrestre mundial constará de tres elementos.

- a) La vigilancia sistemática ofrecerá sistemáticamente y casi en tiempo real variables terrestres biogeofísicas muy importantes para respaldar las políticas de la UE. La actividad producirá un conjunto de variables biofísicas pertinentes para el seguimiento de los cultivos, la predicción de la producción agrícola, el presupuesto de carbono, la biodiversidad, la disponibilidad y la calidad del agua, el seguimiento de la nieve y del cambio climático a nivel mundial, y otras variables biofísicas pertinentes para el seguimiento medioambiental a escala mundial y continental. El componente terrestre mundial proporcionará principalmente productos de media resolución (300 m), aunque también productos específicos con mayor resolución, por ejemplo la cobertura del suelo dinámica con una resolución de 100 m, aprovechando los recursos de satélite y la disponibilidad de los datos de las misiones Sentinel. La actividad de vigilancia sistemática del componente terrestre mundial ofrecerá una cobertura completa de la Tierra, a diferencia de la cobertura específica y precisa de las actividades paneuropeas y locales. La calidad de las variables será objeto de seguimiento constante, y se prestará una atención específica a la constitución de una serie cronológica coherente, de crucial importancia para muchas aplicaciones de vigilancia y alerta temprana.
- b) El elemento de vigilancia de puntos conflictivos proporcionará información detallada de cobertura del suelo y de referencia temática de alta y muy alta resolución acerca de zonas de especial interés para la UE situadas fuera de su territorio, en particular en el ámbito de la gestión sostenible de los recursos naturales. La actividad se ocupará de cartografiar la cobertura del suelo y los cambios en la cobertura del suelo de zonas protegidas y zonas paisajísticas clave de África, y en relación con el desarrollo rural en Asia. La actividad prestará apoyo al seguimiento de los bosques, en especial al proceso de reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques (REDD). La lista de zonas de interés que han de ser objeto de vigilancia y cartografiarse se define en colaboración con los servicios de la UE y las delegaciones de la UE, de acuerdo con las actividades de campo que se están realizando en este contexto y en asociación con los programas o las instituciones pertinentes. Se elaborarán mapas a medida sobre la cobertura del suelo y los cambios en la cobertura del suelo de las zonas protegidas y sus alrededores, en apoyo de la estrategia de biodiversidad y las actividades de desarrollo, y de las zonas de interés para el proceso REDD+.
- c) Datos listos para el análisis: los datos listos para el análisis facilitarán la adopción de Sentinel-2, ayudando a comunidades de usuarios como REDD+ y agricultura, o a la evaluación medioambiental con variables específicas. La actividad ofrecerá el archivo completo de datos de nivel 3 de Sentinel-2. Podrá solicitarse el suministro del mosaico de datos de Sentinel-1.

2) La vigilancia terrestre europea tendrá dos componentes.

- a) El componente terrestre paneuropeo proporcionará una cartera de servicios que irán desde mosaicos de imágenes, pasando por el cartografiado de la cobertura del suelo y de los cambios en la cobertura del suelo, hasta el cartografiado de características temáticas complementarias de la cobertura del suelo. Un primer conjunto de tareas del componente paneuropeo se centrará en el posprocesamiento de datos espaciales y en la producción de mosaicos paneuropeos de imágenes ortorrectificadas, así como productos intermedios tales como variables biofísicas. Un segundo grupo de tareas consistirá en actualizar y mejorar las capas de alta resolución sobre las características de la cobertura del suelo. Las capas de alta resolución se actualizarán en un ciclo trienal. Un tercer grupo de tareas se ocupará del mantenimiento y la actualización de las series cronológicas del proyecto *Corine Land Cover* (CLC). El CLC será un producto emblemático del servicio de vigilancia terrestre, y se actualizará cada seis años.
- b) El componente terrestre local proporcionará información más detallada sobre la cobertura y el uso del suelo, que servirá de complemento al componente paneuropeo en zonas de interés específicas, o «puntos conflictivos». El componente abarcará principalmente el cartografiado y el análisis de los cambios de las grandes áreas urbanas conforme a los ejercicios de atlas urbano de 2006 y 2012 (ahora con un ciclo de actualización de cinco años). El componente terrestre local cartografiará y vigilará zonas medioambientalmente sensibles, actualizando regularmente la labor sobre zonas ribereñas. El servicio de zonas ribereñas proporcionará información esencial

para el seguimiento y la evaluación del funcionamiento de los ecosistemas y el seguimiento de la biodiversidad, tal como se define en el marco de cartografiado y evaluación de los ecosistemas y sus servicios (MAES, *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services*). En este contexto se proporcionarán también productos sobre los cambios en la cobertura del suelo. Además, se llevará a cabo una labor similar para monitorizar los cambios producidos en los sitios Natura 2000 y las amenazas circundantes potenciales desde el punto de vista del uso del suelo. El seguimiento de las zonas costeras se ocupará, en cooperación con el servicio de vigilancia medioambiental marina de Copernicus, de las particularidades de la franja litoral como punto conflictivo de complejidad, gradientes, dinámica, presiones y riesgos sociales extremos.

4. CARTERA DE SERVICIOS TÉCNICOS

El componente terrestre mundial de Copernicus, con el elemento de vigilancia sistemática, proporcionará un conjunto de variables biofísicas mundiales que describirán sistemáticamente el estado y la evolución de la vegetación y los suelos, el presupuesto energético en la superficie y el ciclo del agua. La familia de productos sobre vegetación incluirá las siguientes variables:

- a) NDVI, *Normalized Difference Vegetation Index* (índice de vegetación de diferencia normalizada);
- b) LAI, *Leaf Area Index* (índice de área foliar);
- c) FaPar, *Fraction of absorbed photosynthetically active radiation* (fracción de radiación fotosintéticamente activa absorbida);
- d) Fcover, *Fraction of Vegetation Cover* (fracción de cobertura vegetal);
- e) VCI, *Vegetation Condition Index* (índice de estado de la vegetación);
- f) VPI, *Vegetation Productivity Index* (índice de productividad de la vegetación);
- g) GEI, *Greenness Evolution Index* (índice de evolución del verdor);
- h) DMP, *Dry Matter Productivity* (productividad de la materia seca);
- i) PHENO, *Phenology metrics* (métricas de fenología);
- j) ET, *Evapotranspiration* (evapotranspiración);
- k) *Radiation fluxes* (flujos de radiación);
- l) GLC, *Global Land Cover* (cobertura terrestre mundial);
- m) BA, *Burnt areas* (zonas quemadas).

La familia de productos sobre presupuesto energético incluirá lo siguiente:

- a) ToC-R, *Top of Canopy Reflectance* (reflectancia en la superficie terrestre);
- b) SA, *Surface Albedo* (albedo superficial);
- c) TLS, *Land Surface Temperature* (temperatura de la superficie terrestre).

La familia de productos sobre el agua incluirá lo siguiente:

- a) SSM, *Surface Soil Moisture* (humedad del suelo superficial);
- b) SWI, *Soil water Index* (índice de agua edáfica);
- c) WB, *Water bodies* (masas de agua).

La familia de productos sobre criosfera incluirá lo siguiente:

- a) SE, *Snow extent* (extensión nevada);
- b) SWE, *Snow water equivalent* (equivalente del manto de nieve en agua).

La familia de productos en relación con los lagos incluirá lo siguiente:

- a) *Lake ice coverage* (cobertura de hielo lacustre);
- b) *Lake surface water temperature* (temperatura de la superficie del agua lacustre);

- c) *Lake and river water level* (nivel del agua de lagos y ríos);
- d) *Lake surface reflectance* (reflectancia de la superficie lacustre);
- e) *Lake turbidity* (turbidez de los lagos);
- f) *Lake trophic state* (estado trófico de los lagos).

El producto relacionado con los puntos conflictivos se basará en imágenes de alta y muy alta resolución, de aproximadamente 1 a 30 m de resolución espacial, con una frecuencia de evaluación de los cambios de uno a veinte años, tomadas por zonas de interés.

El componente paneuropeo producirá mosaicos de imágenes de satélite, información sobre la cobertura o el uso del suelo en los datos del proyecto *Corine Land Cover*, y las capas de alta resolución.

- a) Los mosaicos de imágenes de alta y muy alta resolución serán mosaicos rasterizados paneuropeos ortorrectificados sin costuras, basados en imágenes de satélite de treinta y nueve países.
- b) Los datos de *Corine Land Cover* se proporcionarán con regularidad. Las series cronológicas incluirán una capa de cambios, resaltando los cambios en la cobertura y el uso del suelo.
- c) El CLC+ proporcionará la próxima generación del producto CLC, reduciendo la unidad mínima de cartografiado a $\pm 0,5$ ha, y aplicando un modelo de datos basado en el concepto EAGLE.
- d) Las capas de alta resolución serán conjuntos de datos rasterizados que proporcionarán información sobre diversas características de la cobertura del suelo, información que será complementaria de los conjuntos de datos de cartografiado de la cobertura del suelo. Las capas de alta resolución proporcionarán algunas de las características principales de la cobertura del suelo: superficies impermeables (selladas); zonas forestales (cobertura arbórea, densidad de cierre del dosel y tipo de hoja); pastizales; humedales y masas agua; pequeños elementos leñosos.

El componente local proporcionará información específica y más detallada, complementaria de la información obtenida a través del componente paneuropeo. El componente local se centrará en diversos tipos de puntos conflictivos, es decir, zonas propensas a retos y problemas medioambientales específicos. Se basará en imágenes de muy alta resolución (píxeles de $2,5 \times 2,5$ m), en combinación con otros conjuntos de datos disponibles (imágenes de media y alta resolución) que abarquen la zona paneuropea.

Los productos del componente local comprenderán lo siguiente:

- a) el atlas urbano, que proporcionará datos paneuropeos comparables sobre uso y cobertura del suelo (incluida la tercera dimensión) y abarcará varias zonas urbanas funcionales;
- b) las zonas ribereñas, es decir, cobertura y uso del suelo en las zonas situadas a lo largo de los ríos;
- c) sitios de Natura 2000 (N2K).

5. DATOS NECESARIOS

5.1. Observación basada en satélites

Los datos de satélite necesarios para desarrollar los productos los facilitará la Agencia Espacial Europea (ESA) en el contexto del almacén de datos de imágenes de satélite de Copernicus. Se tomará en consideración la siguiente lista de sensores de datos: sensores ópticos de alta y muy alta resolución en el ámbito del infrarrojo cercano visible, complementados con sensores SAR de alta resolución y sensores ópticos de media resolución en el ámbito del infrarrojo de onda corta.

La vigilancia terrestre mundial sistemática de la Tierra se basará en composiciones espaciales y temporales de datos de satélite procedentes de espectrorradiómetros, radiómetros de microondas, altímetros y radares de apertura sintética. En la producción se utilizarán satélites de órbita polar y satélites geoestacionarios, que transmitirán sus datos casi en tiempo real a fin de proporcionar las variables a los usuarios en un plazo inferior a tres días después de cada período de diez días. Para garantizar la continuidad de las observaciones y la disponibilidad de series de larga duración, se combinarán varios sensores y se pedirán datos intercalibrados.

Los elementos de cartografiado de la cobertura y el uso del suelo de los componentes local, paneuropeo y mundial se basarán en datos de satélite de alta y muy alta resolución procedentes de espectrorradiómetros y radares de apertura sintética. Para el análisis de los cambios también serán necesarios datos históricos. El cartografiado paneuropeo se basará en una cobertura completa multitemporal de treinta y nueve países europeos. Las misiones Sentinel-1 y Sentinel-2 estarán operativamente integradas en el proceso. Se complementarán con datos de satélite de muy alta resolución para aplicaciones específicas y con fines de validación.

5.2. Observaciones *in situ*

Los servicios terrestres de Copernicus utilizarán datos *in situ* para las actividades de calibración y validación.

ANEXO V

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SERVICIO DE COPERNICUS RELATIVO AL CAMBIO CLIMÁTICO

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El servicio de Copernicus relativo al cambio climático (C3S) combinará observaciones y modelos del sistema climático con los conocimientos científicos más avanzados, a fin de elaborar información influyente, de calidad asegurada, sobre la situación pasada, actual y futura del clima en Europa y en el mundo.

El C3S tendrá los siguientes objetivos:

- a) documentar la situación pasada y actual del clima (sobre la base de observaciones y reanálisis);
- b) generar predicciones estacionales semestrales (utilizando conjuntos multimodales);
- c) ofrecer proyecciones climáticas (sobre la base de diversos escenarios).

El servicio dará acceso a varios indicadores e índices climáticos en relación con los factores climáticos identificados y los impactos climáticos esperados.

El servicio tendrá por objeto proporcionar información que ayude a los sectores social y empresarial a mejorar la toma de decisiones y la planificación por lo que respecta a la mitigación del cambio climático y la adaptación a él. El servicio tendrá en cuenta las acciones pertinentes en el contexto del Programa Marco de Investigación e Innovación (Horizonte 2020) de la Unión Europea y las instalaciones existentes a nivel nacional, y, cuando sea posible, contribuirá a las prioridades del Marco Mundial de Servicios Climáticos de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

2. REQUERIMIENTOS DE LOS USUARIOS Y PRINCIPALES ÁMBITOS DE APLICACIÓN

El C3S servirá principalmente a los diseñadores de las políticas europeas, a los proveedores de servicios climáticos nacionales y regionales y a los intermediarios al servicio de los gobiernos nacionales. El C3S proporcionará información sobre el cambio climático a escala mundial y europea, complementada con la información de ámbito local suministrada por los proveedores de servicios climáticos nacionales y regionales. El C3S será un polo europeo que promoverá la coherencia y las buenas prácticas y ofrecerá información de referencia y recursos de formación comunes para facilitar el entendimiento entre los Estados miembros y dentro de ellos. Por último, el C3S facilitará la utilización de su infraestructura a los servicios climáticos nacionales, lo que incluye conjuntos de datos sobre el clima, orientación, asesoramiento experto y herramientas.

3. ARQUITECTURA DEL SERVICIO

La infraestructura del C3S se diseñará de modo que ofrezca todos los elementos del servicio proporcionando conjuntos de datos compartidos, sistemas y herramientas interoperables, recursos informáticos y servicios web y de datos. La infraestructura del C3S facilitará el intercambio de recursos y buenas prácticas con otros servicios de Copernicus, se distribuirá entre múltiples proveedores de datos y reutilizará todas las infraestructuras y todos los *software* que sea posible.

La arquitectura propuesta para el C3S se articulará en torno a cuatro pilares complementarios:

- a) El repositorio de datos climáticos (CDS, *Climate Data Store*) contendrá información climática esencial para responder a los requerimientos de los usuarios. Se diseñará y construirá de manera que incluya series de variables climáticas geofísicas, en su mayoría listadas como variables climáticas esenciales o registros temáticos de datos climáticos, predicciones estacionales, proyecciones climáticas e indicadores climáticos para diversos sectores.
- b) El sistema de información sectorial (SIS, *Sectoral Information System*) proporcionará información y análisis hechos a la medida de las necesidades de los usuarios y clientes finales del servicio en relación con diversas políticas sectoriales de la UE. El SIS se alimentará principalmente de datos y productos geofísicos aportados por el CDS y complementados, en su caso, por conjuntos de datos auxiliares necesarios para abordar, por ejemplo, las repercusiones climáticas sectoriales a escala europea. El SIS se diseñará de modo que preste apoyo a las principales políticas sectoriales europeas relacionadas con el cambio climático.
- c) La función de evaluación y control de la calidad (EQC, *Evaluation and Quality Control*) será una función multitarea con la que se evaluará la calidad técnica y científica del servicio, incluido su valor para los usuarios. La función EQC será el medio natural que activará las acciones encaminadas a mejorar el servicio, así como la interfaz con las posibles revisiones externas que realice la Comisión.

- d) La plataforma de divulgación y difusión (O&D, *Outreach and Dissemination*) se diseñará de manera que garantice una difusión puntual y eficiente de la información a las instituciones europeas, las autoridades públicas y el público en general (según proceda), utilizando todas las herramientas modernas de comunicación. Este componente servirá también de interfaz con otras instituciones de todo el mundo encargadas de hacer el seguimiento del cambio climático y de informar sobre él y sobre cuestiones relacionadas.

4. CARTERA DE SERVICIOS TÉCNICOS

El servicio de Copernicus relativo al cambio climático combinará observaciones y diversas categorías de modelos del sistema climático con los conocimientos científicos más avanzados, a fin de elaborar información influyente, de calidad asegurada, sobre la situación pasada, actual y futura del clima en Europa y en el mundo.

El repositorio de datos climáticos contendrá la información geofísica necesaria para analizar los indicadores del cambio climático de manera coherente y armonizada. El CDS proporcionará estimaciones coherentes de las variables climáticas esenciales, indicadores climáticos y cualquier otra información pertinente sobre la evolución pasada, presente y futura del sistema climático acoplado a escala mundial, continental y regional.

El núcleo del CDS comprenderá cuatro categorías.

1) *Observaciones del clima*

Este elemento del servicio ayudará a generar y hacer accesibles conjuntos de datos exhaustivos y a largo plazo que aportarán información sobre una serie de variables climáticas esenciales (temperatura del aire en superficie, precipitación en superficie, vapor de agua, presupuesto radiativo en superficie, presupuesto radiativo de la Tierra, dióxido de carbono, metano, ozono, aerosoles, propiedades de las nubes, velocidad y dirección del viento, color del océano, hielo marino, nivel del mar, temperatura de la superficie del mar, contenido de calor del océano mundial, manto de nieve, glaciares y casquetes de hielo, albedo, fracción de radiación fotosintéticamente activa absorbida, perturbación por incendios y placas de hielo). Abordará en particular los numerosos conjuntos de datos de variables climáticas esenciales extraídos directamente de registros de datos históricos de observación de la Tierra, no generados por reanálisis y simulaciones de modelos.

2) *Reanálisis del clima*

Este componente proporcionará los recursos para el desarrollo técnico, la producción, el seguimiento, la evaluación y la entrega de lo que sigue:

a) los siguientes conjuntos de datos y productos de reanálisis del clima mundial:

- 1) un reanálisis atmosférico que abarque un mínimo de treinta años, diseñado para el seguimiento casi en tiempo real (menos de cinco días) del sistema climático sobre la base del sistema de observación mundial exhaustivo, con observaciones *in situ* y de satélite;
- 2) reanálisis ampliados (más de cien años) del sistema climático acoplado;
- 3) reanálisis mundiales derivados de alta resolución de la superficie oceánica y terrestre; se utilizará la información meteorológica procedente de los reanálisis atmosféricos para extraer estimaciones coherentes de las variables climáticas esenciales terrestres y oceánicas con una alta resolución espacial (inicialmente, 16 km);

b) conjuntos de datos y productos de reanálisis climáticos regionales.

Los reanálisis se llevarán a cabo asimilando observaciones del clima de alta calidad en un modelo acoplado atmosférico, terrestre, oceánico y de hielo marino compatible con el sistema de predicciones estacionales del CEPMPM. Los reanálisis regionales utilizarán observaciones de alta resolución y proporcionarán productos de datos para la región europea de mayor resolución que los reanálisis mundiales. Se establecerá un ciclo de actualización aproximadamente quinquenal, a fin de aprovechar todos los insumos que contribuyen a generar los reanálisis regionales.

3) *Proyecciones climáticas*

Este componente del elemento de servicio prestará apoyo para integrar las aportaciones europeas a las proyecciones climáticas más avanzadas a escala mundial y regional. Estos datos, alojados actualmente en la federación Earth System Grid Federation (ESGF), serán accesibles de modo operativo. Este elemento de servicio prestará apoyo también al desarrollo de productos e indicadores climáticos multimodales, tanto genéricos como sectoriales. Se prestará un apoyo similar a la integración de los escenarios de proyección regional de alta resolución, con el correspondiente desarrollo de indicadores climáticos.

4) Predicciones estacionales

Este componente proporcionará recursos para elaborar productos de conjuntos multimodales bien calibrados de alta calidad, y para garantizar el acceso abierto a los datos de predicciones estacionales. Lo hará apoyando las actividades regulares de repetición de las predicciones en varios sitios proveedores europeos, con una resolución y una frecuencia inalcanzables sin ese apoyo. Asimismo, proporcionará, una vez al mes, un conjunto de productos multimodales utilizando estas predicciones repetidas y las predicciones de producción de los centros.

5. DATOS NECESARIOS

El servicio deberá basarse en las capacidades a escala nacional ya existentes y que se estén desarrollando a través de una serie de iniciativas de investigación del cambio climático, y complementarlas.

El servicio facilitará información climática exhaustiva, que abarcará una amplia gama de componentes del sistema de la Tierra (atmosférico, terrestre, oceánico, del hielo marino y del carbono) y períodos que irán de décadas a siglos. Maximizará el uso de observaciones terrestres pasadas, actuales y futuras (procedentes de sistemas de observación *in situ* y por satélite), en conjunción con las capacidades de modelización, supercomputación y creación de redes. Esta conjunción producirá una descripción coherente, exhaustiva y creíble del clima pasado, actual y futuro.

5.1. Observaciones basadas en satélites

El C3S utilizará instrumentos operativos y pasados, basados en satélites, para proporcionar productos a efectos de climatología, reanálisis y validación.

El C3S utilizará los siguientes tipos de datos:

- a) datos de radiómetros y espectrómetros obtenidos en el ámbito que abarca las longitudes de onda entre el infrarrojo y las microondas, para medir la temperatura de brillo y deducir después varios parámetros geofísicos (vector eólico, ozono y temperatura de la superficie);
- b) datos de ocultación de radio GPS, para extraer información sobre la temperatura, la presión y el contenido de vapor de agua de la atmósfera;
- c) datos de difusímetros, para medir la velocidad y dirección del viento cerca de la superficie;
- d) datos de altímetros, para extraer la altura del oleaje oceánico.

El servicio utilizará también datos y productos de los satélites Sentinel.

5.2. Observaciones *in situ*

El C3S no operará sistemas de observación *in situ*, sino que recopilará observaciones de los proveedores de datos. Utilizará las infraestructuras europeas e internacionales existentes. El C3S no apoyará financieramente la adquisición de datos en sí, sino únicamente las actividades que permitan su procesamiento (aspectos relacionados con el control de calidad, el formato y la difusión) para cumplir los requisitos operativos.

Se recopilarán diversos tipos de observaciones (presión en la superficie, temperatura, viento, humedad y perfiles de viento) de estaciones terrestres, boyas de deriva, radiosondas, buques y aeronaves.

ANEXO VI

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SERVICIO DE GESTIÓN DE EMERGENCIAS DE COPERNICUS

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El servicio de gestión de emergencias de Copernicus (SGEC) proporcionará a los agentes autorizados de todo el mundo que participan en la gestión de catástrofes naturales, situaciones de emergencia antropogénicas y crisis humanitarias información geoespacial puntual y precisa extraída de datos de teledetección por satélite y completada con las fuentes de datos *in situ* o abiertas disponibles.

El servicio proporcionará mapas y análisis basados en imágenes de satélite (antes, durante o después de una crisis), así como servicios de alerta temprana en relación con sequías, inundaciones y riesgos de incendio. El servicio ayudará a los gestores de crisis, a las autoridades de protección civil y a los agentes de ayuda humanitaria a enfrentarse a las catástrofes naturales y antropogénicas y a las crisis humanitarias, y prestará apoyo a quienes participen en actividades de recuperación, reducción del riesgo de catástrofes y preparación ante estas situaciones.

2. REQUERIMIENTOS DE LOS USUARIOS Y PRINCIPALES ÁMBITOS DE APLICACIÓN

El SGEC ofrecerá toda una serie de ventajas a los usuarios activos en los ámbitos de la respuesta a emergencias, la gestión de crisis, la ayuda humanitaria, la reducción del riesgo de catástrofes, la preparación y la prevención, y proporcionará información útil y puntual, principalmente a las autoridades de protección civil y a las agencias de ayuda humanitaria.

3. ARQUITECTURA DEL SERVICIO

El SGEC se basará en dos componentes: el servicio de cartografiado y los sistemas de alerta temprana.

1) *El componente de cartografiado*

El componente de cartografiado prestará apoyo en todas las fases del ciclo de gestión de emergencias: preparación, prevención, reducción del riesgo de catástrofes, respuesta a emergencias y recuperación. El servicio de cartografiado del SGEC funcionará en modo urgente, para las actividades de gestión de emergencias que requieren una respuesta inmediata, o en modo no urgente, en apoyo de las actividades de gestión de emergencias no relacionadas con una respuesta inmediata.

El servicio se ofrecerá en dos módulos.

- a) El cartografiado rápido prestará un servicio de alta velocidad durante las catástrofes o las crisis humanitarias o inmediatamente después, y estará disponible las veinticuatro horas del día, todos los días del año. Proporcionará mapas (y análisis) en un plazo de horas o días, inmediatamente después de producirse una catástrofe. Se basará en la adquisición, el procesamiento y el análisis rápidos de imágenes de satélite y otros datos geoespaciales, y proporcionará a los usuarios mapas y breves análisis.
- b) El cartografiado de riesgos y recuperación estará diseñado para situaciones previas o posteriores a las crisis y apoyará las actividades de recuperación, reducción del riesgo de catástrofes, prevención y preparación. El cartografiado de riesgos y recuperación entregará mapas (y análisis) en un plazo de semanas o meses, en apoyo de actividades relacionadas con las fases de recuperación, reducción del riesgo de catástrofes, prevención y preparación. Podrá solicitarse información sobre los diferentes peligros relacionados con la exposición, la vulnerabilidad y la resiliencia de las personas y los edificios.

Se utilizará un componente de validación específico para la verificación independiente de una muestra de productos del servicio elaborados por los módulos de cartografiado rápido y cartografiado de riesgos y recuperación, a fin de mejorar continuamente la calidad del servicio.

2) *El componente de alerta temprana emitirá alertas y evaluaciones de riesgos de inundaciones, incendios forestales y sequías.*

El servicio se basará en tres módulos principales:

- a) El sistema europeo de alerta de inundaciones (EFAS, *European Flood Awareness System*), que ofrece predicciones de la probabilidad de inundación respecto de todos los ríos europeos. El EFAS proporcionará productos de predicción temprana de inundaciones con valor añadido y productos únicos generales de inundaciones en curso y previstas en Europa con más de tres días de antelación.

- b) El sistema europeo de información sobre incendios forestales (EFFIS, *European Forest Fire Information System*) será un sistema de información geográfica basado en la web que ofrecerá predicciones del peligro de incendio con hasta diez de antelación y casi en tiempo real, así como datos históricos sobre los incendios forestales y sus regímenes en las regiones de Europa, Oriente Medio y África del Norte. El seguimiento de los incendios en el EFFIS abarcará todo el ciclo del incendio, y el servicio proporcionará información tanto sobre las condiciones anteriores al incendio como sobre los daños posteriores a él. El EFFIS se extenderá hacia un sistema mundial de información sobre incendios forestales (GWIS, *Global Wildfire Information System*).
- c) El observatorio europeo de la sequía (EDO, *European Drought Observatory*) se racionalizará con otros módulos de alerta temprana del servicio de gestión de emergencias de Copernicus. Utilizará datos procedentes de la recopilación de datos meteorológicos para el EFAS y el EFFIS, así como los productos del modelo hidrológico distribuido del EFAS en términos de humedad del suelo y caudales fluviales. Estos productos serán posteriormente transformados en indicadores pertinentes con respecto a la sequía, y se combinarán con indicadores basados en satélites relativos al estado de la vegetación. El observatorio mundial de la sequía (GDO, *Global Drought Observatory*) proporcionará indicadores sectoriales de las consecuencias de la sequía en el mundo, así como informes analíticos específicos sobre sequías en curso.

3.1. Difusión de los productos

La información producida por el SGEC estará a disposición del público de modo íntegro, abierto y gratuito a través de su portal web específico de acceso público. En circunstancias excepcionales, podrán imponerse restricciones de difusión por razones de seguridad o para proteger los derechos de terceros.

En cuanto a los productos de cartografía, el centro de coordinación de la respuesta ante emergencias (ERCC, *Emergency Response Coordination Centre*) comprobará si son de acceso restringido y, si no lo son, los pondrá a libre disposición en el portal del SGEC. Sin embargo, si la activación y los productos se consideran de acceso restringido, el prestador del servicio notificará por correo electrónico al usuario autorizado la disponibilidad de los productos en el servidor de transferencia segura de archivos (sftp, con contraseña restringida).

4. CARTERA DE SERVICIOS TÉCNICOS

1) SGEC. Productos del cartografiado rápido

El usuario tendrá la posibilidad de elegir entre tres tipos diferentes de mapas:

- a) Mapas de referencia, que proporcionarán rápidamente un conocimiento actualizado sobre el territorio y los activos utilizando datos anteriores a la catástrofe. Contendrán una selección de rasgos topográficos de la zona afectada, especialmente activos expuestos y otros datos disponibles que puedan servir de ayuda a los usuarios en sus tareas específicas de gestión de crisis.
- b) Mapas de delineación, que ofrecerán una evaluación de la extensión del suceso (y de su evolución, si se solicita). Los mapas de delineación se obtendrán a partir de imágenes de satélite posteriores a la catástrofe. Varían en función del tipo de catástrofe y de la delineación de las zonas afectadas por ella.
- c) Mapas de valoración, que ofrecerán una evaluación del grado de daño (y de su evolución, si se solicita). Los mapas de valoración se obtendrán a partir de imágenes de satélite posteriores al suceso. Incluirán la extensión, la magnitud o los grados de daño específicos de cada tipo de catástrofe. También pueden proporcionar información pertinente y actualizada que sea específica de la población y los activos afectados.

2) SGEC. Productos del cartografiado de riesgos y recuperación

Este servicio consistirá en la entrega de información geoespacial a la carta. Dicha información apoyará las actividades de gestión de emergencias no relacionadas con la fase de respuesta inmediata. Podrán solicitarse productos de dos maneras: eligiendo entre un conjunto predefinido de rasgos topográficos detallados (en particular con respecto a infraestructuras) e información sobre el riesgo de catástrofes (peligro, exposición y riesgo), o describiendo en texto libre las necesidades de información que son específicas de la situación dada y el tipo de producto deseado.

Estarán disponibles las siguientes categorías de productos:

- a) mapas de referencia, que dan a conocer de forma exhaustiva y actualizada el territorio y los activos pertinentes, en un contexto de reducción del riesgo de catástrofes;
- b) mapas de situación previa a la catástrofe, que proporcionan información temática pertinente y actualizada que puede ayudar a planificar contingencias en zonas vulnerables a los peligros, con el objetivo de minimizar el número de víctimas mortales y los daños;
- c) mapas de situación posterior a la catástrofe, que proporcionan información temática pertinente y actualizada que resulta útil para planificar la reconstrucción y hacer un seguimiento de los avances, cartografiando el impacto a largo plazo.

Los mapas mencionados en las letras a), b) y c) se actualizarán con frecuencia.

Los mapas contendrán la siguiente información:

- a) rasgos topográficos de zonas vulnerables a los peligros, en particular con respecto a las infraestructuras;
- b) información sobre el riesgo de catástrofes;
- c) otra información disponible que pueda ayudar a los usuarios en sus actividades específicas de planificación de la gestión de crisis, como la protección frente a posibles catástrofes —incluidas medidas de ingeniería y otras medidas de protección—, la adopción de medidas legislativas o la organización de campañas de concienciación.

3) SGEC. EFAS

El EFAS proporcionará a los servicios hidrológicos nacionales o regionales y al ERCC información complementaria y de alerta temprana sobre inundaciones. Incluirá los siguientes módulos, proporcionando datos con hasta diez días de antelación:

- a) predicción de inundaciones: con información de alerta temprana a escala paneuropea y mundial;
- b) alerta de de inundaciones: con información que incluirá alertas rápidas de inundaciones;
- c) seguimiento de las inundaciones: seguimiento de las inundaciones en curso.

4) SGEC. EFFIS

El EFFIS ayudará a proteger los bosques de la Unión contra los incendios, ofreciendo cuatro módulos que abarcan desde la fase previa hasta la fase posterior al incendio.

- a) Evaluación del peligro de incendio: proporcionará datos paneuropeos y mundiales en apoyo de la prevención de incendios y la preparación ante incendios. Mapas diarios, con proyecciones de uno a seis días, indicarán el nivel de peligro de incendios en la UE utilizando datos de la predicciones meteorológicas. El módulo estará activo del 1 de marzo al 31 de octubre.
- b) Cartografiado de incendios activos: proporcionará datos paneuropeos y mundiales en apoyo de la lucha contra incendios. Serán mapas diarios de incendios activos, que ofrecerán un panorama sinóptico de los incendios que están teniendo lugar en el mundo.
- c) Evaluación rápida de los daños: proporcionará datos de evaluación paneuropeos posteriores al incendio. Hará una actualización diaria del perímetro de las zonas quemadas en Europa por incendios de unas 40 ha o más.
- d) Evaluación semanal de los daños: proporcionará datos de evaluación paneuropeos posteriores al incendio. Hará una actualización semanal del perímetro de las zonas quemadas en Europa.

5) SGEC. EDO

El EDO proporcionará cuatro módulos para informar sobre la escasez de agua y la sequía.

- a) Módulo de seguimiento y cartografiado: permitirá visualizar la evolución espacial y temporal de las sequías por medio de diferentes indicadores de precipitaciones, manto de nieve, temperatura, humedad del suelo, aguas subterráneas, caudal fluvial y salud de la vegetación. Los indicadores se calcularán a partir de mediciones *in situ* (datos meteorológicos y aguas subterráneas), resultados de modelos (humedad del suelo y caudal fluvial) y datos de satélite (estrés de la vegetación, humedad del suelo y temperaturas de la superficie terrestre). Los indicadores seleccionados se combinarán en niveles de alerta relativos a las repercusiones en la agricultura y el ecosistema.
- b) Módulo de predicciones: proporcionará predicciones de los indicadores de sequía seleccionados.
- c) Módulo de análisis de datos: permitirá analizar y comparar los perfiles temporales de los indicadores disponibles, compararlos espacialmente y agregarlos a unidades administrativas.
- d) Informes analíticos de los episodios de sequía significativos, en los que se analizarán su extensión y gravedad y las posibles repercusiones.

5. DATOS NECESARIOS

5.1. Observación basada en satélites y observación *in situ*

La mayor parte de la información geoespacial proporcionada por el componente de cartografiado del SGEC se obtendrá a partir de datos de teledetección por satélite y se completará con las fuentes de datos *in situ* o abiertas disponibles. Las imágenes de satélite se obtendrán a través de las misiones participantes de Copernicus y de las observaciones de las misiones Sentinel-1 y -2, cubriéndose así todas las necesidades de observación exigidas. Los datos *in situ* para el componente de cartografiado se obtendrán de fuentes abiertas o de datos facilitados por las agencias nacionales de cartografía y catastro, conforme a un acuerdo bilateral entre dichas agencias y la AEMA.

El componente de alerta temprana del SGEC hará uso de todas las imágenes disponibles de los satélites Sentinel, actualmente Sentinel-1 y Sentinel-2 (incendios forestales) y Sentinel-3. Debido a la necesidad de adquirir datos con una frecuencia elevada para la evaluación casi en tiempo real de los daños producidos por los incendios, también se utilizarán otros sensores como MODIS y VIIRS, para la media resolución espacial, y una serie de imágenes de alta resolución de los satélites Landsat, SPOT e IRS, entre otros. Variables como el equivalente del manto de nieve en agua y la humedad del suelo, que se utilizan en el componente de alerta temprana de inundaciones, se obtendrán de sensores a bordo de los satélites Metop y DMSP.

Los datos *in situ* incluirán observaciones aéreas (desde aeronaves y vehículos aéreos no tripulados). Para el componente de alerta temprana, el componente *in situ* comprenderá observaciones hidrometeorológicas procedentes de las autoridades nacionales y regionales pertinentes.

ANEXO VII

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SERVICIO DE SEGURIDAD DE COPERNICUS

OBJETIVOS Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL SERVICIO DE SEGURIDAD DE COPERNICUS

El servicio de seguridad de Copernicus está diseñado para garantizar el suministro de datos e información pertinentes y adecuados que permitan a la Unión responder a los retos de seguridad civil y mejorar los recursos de prevención, preparación y respuesta ante las crisis, en particular merced a una vigilancia de fronteras y marítima mejorada, así como el apoyo de Copernicus a la acción exterior de la Unión. El servicio de seguridad de Copernicus se estructurará en los siguientes componentes:

- a) componente de vigilancia de fronteras, operado por delegación por Frontex como entidad encargada;
- b) componente de vigilancia marítima, operado por delegación por la AESM como entidad encargada;
- c) componente de apoyo a la acción exterior de la Unión, operado por delegación por el Satcen como entidad encargada.

La integración de los diferentes recursos de observación de las tres entidades encargadas dará lugar a una gama sincronizada de productos, desarrollados con un coste mínimo, en función de las sinergias operativas.

PARTE I

Componente de vigilancia de fronteras del servicio de seguridad de Copernicus

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El elemento de vigilancia de fronteras del servicio de seguridad de Copernicus estará diseñado para ayudar a conocer mejor la situación en el momento de responder a retos en materia de seguridad en las fronteras exteriores de la Unión, mediante la detección y el seguimiento de las amenazas para la seguridad transfronterizas, la evaluación del riesgo, los sistemas de alerta temprana, el cartografiado y la vigilancia.

2. REQUERIMIENTOS DE LOS USUARIOS Y PRINCIPALES ÁMBITOS DE APLICACIÓN

En respuesta a los requerimientos recopilados de los usuarios, el componente de vigilancia de fronteras prestará servicios en los siguientes ámbitos temáticos, agrupando productos de datos o información conforme a su principal ámbito de aplicación:

- a) Los servicios terrestres (S1, S2 y S3) se basarán en imágenes de satélite, incluirán análisis de puertos, costas, playas y puntos de paso fronterizos y requerirán interpretación humana a cargo de especialistas.
- b) Los servicios marítimos (S4, S5, S6 y S7) se basarán en los sistemas de notificación de buques y en la detección de buques en imágenes de satélite, y estarán semiautomatizados.
- c) El servicio medioambiental (S8) proporcionará análisis de variables medioambientales e incluirá información sobre el terreno y condiciones meteorológicas.

3. ARQUITECTURA DEL SERVICIO

El componente de vigilancia de fronteras se dividirá en los siguientes ámbitos de actividad:

- a) gestión general de las actividades delegadas, es decir, contratación pública, gestión de contratos y presentación de informes;
- b) gestión del servicio, es decir, definición de necesidades, adquisición, aseguramiento de la calidad y prestación de servicios de vigilancia de fronteras;
- c) evolución del servicio basada en la evolución de las necesidades de los usuarios (autoridades de control de fronteras y Frontex);
- d) adopción por los usuarios y formación de estos, lo que incluye todas las actividades necesarias para formar a los usuarios y una evaluación del nivel de utilización de cada uno de los servicios prestados.

Los servicios de vigilancia de fronteras de Copernicus se desplegarán en el marco de los servicios de fusión de Frontex ya existentes en la Agencia.

De las siguientes actividades se ocupará principalmente Frontex, con la ayuda de contratistas en caso necesario:

- a) operaciones cotidianas y relaciones con los usuarios;
- b) planificación, formulación de pedidos, adquisición y facturación de los productos (productos de observación de la Tierra y otros);
- c) gestión de las operaciones informáticas, incluida la gestión de incidentes y problemas;
- d) aseguramiento de la calidad de los productos entregados;
- e) aplicación de correcciones y mejoras de los servicios;
- f) seguimiento de los servicios prestados.

En apoyo a las actividades citadas, Frontex celebrará acuerdos de nivel de servicio con el Satcen y con la AESM, financiados en parte por Copernicus, para el análisis de las zonas terrestres y marítimas, respectivamente.

La aplicación de la prueba de concepto y de proyectos preoperativos puede servir para poner a prueba y validar nuevos requerimientos de los usuarios.

4. CARTERA DE SERVICIOS TÉCNICOS

Frontex determinará las activaciones específicas del servicio de Copernicus a efectos de la vigilancia de fronteras basándose en su propia evaluación del riesgo de la situación actual. La vigilancia de fronteras comprenderá los siguientes servicios:

- a) (S1) Seguimiento costero. Los productos de Copernicus desarrollados en el ámbito del seguimiento costero serán informes de análisis de imágenes puntuales y *ad hoc*, datos vectorizados e imágenes de franjas litorales (playas y puertos) identificadas a través de análisis de riesgos para apoyar la evaluación operativa de la migración irregular y de las actividades relacionadas con la delincuencia transfronteriza.
- b) (S2) Seguimiento prefronterizo. Informes de análisis de imágenes puntuales y *ad hoc*, datos vectorizados e imágenes de la zona prefronteriza identificada a través de análisis de riesgos para apoyar la evaluación operativa de la migración irregular y de las actividades relacionadas con la delincuencia transfronteriza.
- c) (S3) Imágenes o cartografiado de referencia. Los productos de Copernicus desarrollados en este marco se basan en imágenes de satélite de muy alta resolución y datos vectorizados que abarcan determinadas zonas de terceros países identificadas a través de análisis de riesgos.
- d) (S4) Vigilancia marítima de una zona de interés. Los productos de Copernicus desarrollados en este marco incluirán la identidad y la travesía de buques de interés utilizando datos de observación de la Tierra combinados con datos *in situ* procedentes de fuentes abiertas y de plataformas y sensores.
- e) (S5) Servicio de detección de buques. Los productos de Copernicus desarrollados en este marco comprenderán la detección de buques vía satélite (SAR) y su identificación (óptica) en correlación con sistemas colaborativos (AIS, LRIT).
- f) (S6) Servicio de rastreo y notificación de buques. Los productos de Copernicus en este marco comprenderán datos terrestres y de satélite combinados de AIS, LRIT y SLB.
- g) (S7) Servicio de detección de anomalías en buques. Los productos de Copernicus desarrollados en este marco comprenderán alertas generadas automáticamente cuando se detecte un comportamiento sospechoso.
- h) (S8) Evaluación medioambiental para el análisis de riesgos. Los productos de Copernicus en este marco comprenderán información medioambiental (condiciones meteorológicas actuales y previstas y estado de la mar) para apoyar la planificación operativa, los procesos decisorios y la planificación de la adquisición de los satélites.
- i) (S9) Evaluación medioambiental de zona amplia para el análisis de riesgos. Este servicio se prestará «a la carta» y podrá solicitarse a través de los servicios de fusión de Eurosur; se prestará por medio de análisis de imágenes, sobre la base del seguimiento de zonas específicas y utilizando imágenes tanto nuevas como de archivo.

- j) (S10) Servicio de reconocimiento de observación de la Tierra. Se prestará «a la carta» y podrán solicitarlo los centros nacionales de coordinación a través de los servicios de fusión de Eurosur; ofrecerá una evaluación y una identificación iniciales de determinadas zonas y objetivos de interés dentro de zonas más amplias; las zonas y los objetos identificados serán validados por el solicitante y, si se requiere, seguirán analizándose con servicios de seguimiento regular.
- k) (S11) Evaluación de redes de delincuencia migratoria y transfronteriza. Este servicio se prestará «a la carta» y podrán solicitarlo los centros nacionales de coordinación a través de los servicios de fusión de Eurosur; proporcionará una base de referencia socioeconómica y un análisis inicial sobre una zona, una actividad o un grupo delictivo organizado determinados que estén relacionados con actividades de migración irregular o delincuencia transfronteriza. Se basará en diversas fuentes.

5. DATOS NECESARIOS

Para suministrar información en materia de vigilancia de las fronteras, Frontex recogerá datos de una amplia gama de fuentes y generará valor añadido a través de su servicio de fusión de datos.

El servicio utilizará los siguientes insumos de datos:

- a) imágenes de satélite (ópticas y de radar);
- b) datos de sistemas de detección de buques especializados;
- c) información meteorológica;
- d) datos de servicios de información.

PARTE II

Componente de vigilancia marítima del servicio de seguridad de Copernicus

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El componente de vigilancia marítima del servicio de seguridad de Copernicus estará diseñado para mejorar los recursos de prevención, preparación y respuesta de la Unión ante las crisis, mediante una vigilancia marítima mejorada merced a la utilización de los datos y la información de Copernicus con vistas a mejorar la detección y el seguimiento de las amenazas transregionales para la seguridad, la evaluación del riesgo, los sistemas de alerta rápida, el cartografiado y el seguimiento de las zonas marítimas.

2. REQUERIMIENTOS DE LOS USUARIOS Y PRINCIPALES ÁMBITOS DE APLICACIÓN

El componente de vigilancia marítima responderá a los requerimientos de seguimiento de las siguientes comunidades de usuarios:

- a) control de la pesca;
- b) protección y seguridad marítimas;
- c) aduanas y garantía de cumplimiento de la legislación;
- d) defensa.

3. ARQUITECTURA DEL SERVICIO

Los servicios de vigilancia marítima de Copernicus se basarán en la arquitectura existente de la AESM, a fin de combinar distintos elementos de los servicios, como la observación de la Tierra, y ofrecerán servicios adaptados a las diferentes comunidades de usuarios. Estos elementos de los servicios se dividirán en insumos de servicio y módulos de servicio.

Los insumos de servicio consistirán en lo siguiente:

- a) observación de la Tierra;
- b) conocimiento de un ámbito marítimo específico.

Los módulos de servicio serán los siguientes:

- a) módulos de servicio genéricos;
- b) módulos de servicio de integración.

La combinación de los insumos de servicio con los recursos (módulos) adecuados permitirá la prestación de servicios individualizados y eficientes en cuanto a costes a toda la gama de comunidades de usuarios autorizados.

La AESM se encargará de las tareas específicas siguientes:

- a) gestión general de las actividades delegadas;
- b) gestión y administración, que incluye la contratación pública, la gestión de contratos, la presentación de informes y el aseguramiento de la calidad;
- c) desarrollo de los servicios, que incluye el diseño, el ensayo y el despliegue de los servicios;
- d) explotación de los servicios, que incluye las operaciones cotidianas, la gestión de incidentes y problemas y la mejora continua del servicio; la explotación de los servicios incluye todas las actividades relacionadas con la planificación, los pedidos y la validación de los productos basados en satélites;
- e) adopción por los usuarios y formación de estos, lo que incluye todas las actividades necesarias para formar a los usuarios y una evaluación del nivel de utilización de cada uno de los servicios prestados.

Además de estas actividades, pero en relación con la prestación de los servicios, la prueba de concepto y los proyectos preoperativos podrán servir para poner a prueba y validar nuevos requerimientos de los usuarios en un ámbito específico.

4. CARTERA DE SERVICIOS TÉCNICOS

Los productos entregados en el marco del componente de vigilancia marítima del servicio de seguridad de Copernicus comprenderán los servicios que se exponen a continuación.

1) *Servicios de control de la pesca*

Las actividades de pesca ilegal pueden poner en peligro la aplicación de los planes de gestión y socavar la explotación racional de los recursos pesqueros; estos servicios tendrán en cuenta los siguientes tipos de necesidades:

- a) seguimiento de los caladeros;
- b) seguimiento de los puertos pesqueros para supervisar y controlar la salida o el desembarque de buques pesqueros.

2) *Servicios de seguridad y protección marítimas*

Los servicios de seguridad y protección marítimas atenderán a dos categorías principales de necesidades de los usuarios:

- a) Búsqueda y salvamento. Se trata de la búsqueda de personas en peligro de muerte inminente y de la prestación de ayuda a estas personas para salvar su vida. Las actividades de búsqueda y salvamento incluirán operaciones en zonas remotas y rescates en el mar, y precisarán de medios de los que normalmente no disponen los servicios de emergencia. El servicio de búsqueda y salvamento requerirá una rápida definición de tareas para los recursos de satélite, el despliegue de vehículos aéreos no tripulados para la monitorización de una amplia zona y la visualización de la posición, y el correspondiente patrón de búsqueda, de los activos de búsqueda y salvamento para una mejor coordinación de las operaciones.
- b) Seguridad de los buques. El servicio consistirá en la búsqueda y la obtención de una representación mejorada del tráfico marítimo utilizando productos de observación de la Tierra. Tendrá un alcance mundial, con especial atención a las zonas remotas y, en particular, a las regiones polares.

3) *Servicios aduaneros*

Los servicios aduaneros garantizarán la utilización de datos cooperativos para rastrear buques y correlacionar las travesías y las llegadas a puerto con la información ya existente de los sistemas, con fines diversos.

El seguimiento del tráfico delictivo de mercancías se centrará en ampliar el panorama de conocimiento del ámbito marítimo y cotejar la información con los registros básicos, la información relacionada con los buques y los datos de informes. El servicio prestará apoyo a operaciones o intervenciones específicas en las que sea especialmente necesario definir las tareas y hacer el seguimiento con rapidez. Las actividades de ejecución incluirán el seguimiento de playas y puertos de terceros países para comprobar la salida de buques concretos y detectar comportamientos anómalos.

4) *Servicios policiales*

Los servicios policiales se centrarán en ampliar el panorama de conocimiento del ámbito marítimo sobre la base de los recursos y capacidades civiles existentes, y en obrar una mayor integración de la información. Se basarán en las modalidades de definición de tareas y seguimiento rápidos de operaciones específicas.

5) Servicios del medio ambiente marino

Los servicios del medio ambiente marino abarcarán las actividades del servicio CleanSeaNet. Ofrecerán asistencia a los países participantes de cara a las siguientes actividades:

- a) identificación y rastreo de la contaminación por hidrocarburos en la superficie del mar;
- b) seguimiento de la contaminación accidental durante emergencias;
- c) contribución a la identificación de quienes contaminan.

5. DATOS NECESARIOS

Los servicios de vigilancia marítima de Copernicus abarcarán datos de Copernicus y de otras fuentes, como insumo para proporcionar los productos.

- 1) Datos de observación de la Tierra y productos derivados, procedentes de:
 - a) imágenes SAR;
 - b) imágenes ópticas;
 - c) vídeo de satélite.
- 2) Datos distintos a los de observación de la Tierra y productos de valor añadido:
 - a) sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS);
 - b) AIS por satélite (SAT-AIS);
 - c) sistemas de notificación de buques, de conformidad con sus respectivas bases jurídicas;
 - d) información relacionada con los buques (procedente de bases de datos de buques).
- 3) Datos *in situ* procedentes de otras fuentes: sensores colocados en cualquier vehículo, buque u otra embarcación.

PARTE III

Componente de apoyo a la acción exterior de la Unión del servicio de seguridad de Copernicus

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El establecimiento del servicio de apoyo a la acción exterior se basa en la hipótesis de una estrecha cooperación con el servicio de gestión de emergencias de Copernicus. La coordinación entre el servicio de apoyo a la acción exterior y el servicio de gestión de emergencias se basará en los siguientes principios:

- a) la integración de sus respectivas carteras tendrá que tener en cuenta las necesidades de ambas comunidades de usuarios;
- b) la coordinación entre los servicios no deberá comprometer la rapidez, la especificidad ni la calidad de sus respectivas carteras ni el carácter confidencial de la solicitud;
- c) la coordinación debe aspirar a un ahorro potencial de costes mediante la puesta en común de recursos.

2. REQUERIMIENTOS DE LOS USUARIOS Y PRINCIPALES ÁMBITOS DE APLICACIÓN

El servicio abarcará los siguientes ámbitos principales:

- a) información sobre crisis;
- b) prevención y preparación ante las crisis;
- c) notas informativas y análisis de actividades.

Los productos del servicio de apoyo a la acción exterior solo estarán a disposición de los usuarios autorizados siguientes:

- a) el Servicio Europeo de Acción Exterior (estructuras de gestión de crisis del SEAE, delegaciones de la UE y oficinas regionales del SEAE);
- b) las misiones y operaciones de la PECSO;

- c) los siguientes servicios de la Comisión:
 - 1) DG-ECHO,
 - 2) DG-DEVCO;
- d) los ministerios de defensa, los ministerios de asuntos exteriores y los centros de información de los Estados miembros;
- e) las Naciones Unidas.

3. ARQUITECTURA DEL SERVICIO

El servicio consistirá en el suministro a la carta de información geoespacial en apoyo de la toma de decisiones y las operaciones durante una crisis. El servicio se basará en la adquisición, procesamiento y análisis de imágenes de satélite e información asociada.

Los productos serán una combinación de capas normalizadas de información que respondan a las necesidades de los usuarios. Estas capas podrán agruparse en diferentes formatos de salida, como mapas, conjuntos de datos geoespaciales (datos vectorizados y rasterizados), o servicios accesibles a través de la web (mapas web). Los usuarios podrán elegir entre los productos de la cartera del servicio de apoyo a la acción exterior o expresar sus necesidades específicas.

El objetivo del servicio es estar disponible todos los días las veinticuatro horas del día, con un servicio de «respuesta rápida».

Las operaciones del servicio incluirán:

- a) el funcionamiento de los puntos focales nacionales para todas las activaciones del servicio de apoyo a la acción exterior;
- b) la asistencia técnica de Copernicus;
- c) el diseño de productos;
- d) la petición o tramitación de datos del sistema de acceso a los datos del componente espacial de Copernicus;
- e) la orientación del contratista en la generación de productos;
- f) análisis internos y valor añadido, cuando convenga, para todas las activaciones conformes con la gobernanza del Satcen;
- g) la validación y distribución de los productos;
- h) la coordinación con el servicio de gestión de emergencias de Copernicus;
- i) la coordinación con otros servicios de Copernicus pertinentes para la acción exterior y los usuarios de la PESC/PECSO;
- j) la difusión y la aplicación de las políticas, teniendo en cuenta los perfiles de los usuarios y el carácter confidencial de los datos.

Las actividades operativas del servicio aplicarán y operarán todos los procesos del servicio de apoyo a la acción exterior de conformidad con el marco definido en el nivel de gestión y coordinación.

El coordinador del servicio de apoyo a la acción exterior se encargará de las siguientes acciones con respecto a cada activación:

- a) estimación de los costes de cara a un compromiso eficiente, o evaluación de impacto;
- b) tratamiento de cuestiones relativas a la confidencialidad;
- c) gestión de incidentes y problemas;
- d) seguimiento de la prestación del servicio.

4. CARTERA DE SERVICIOS TÉCNICOS

La cartera detallada del servicio de Copernicus de apoyo a la acción exterior se compondrá de los productos que se exponen a continuación.

1) Mapas de referencia

Los mapas de referencia serán productos cartográficos de alta calidad, que incluirán una amplia gama de rasgos observables. Las diversas capas de información comprenderán tipos básicos tales como la red viaria, las fronteras, la hidrografía, el terreno, etc. La información contenida en los mapas de referencia ayudará a la orientación, la navegación local, la toma de decisiones estratégicas y el despliegue logístico. Dependiendo de las circunstancias, las capas de información contenidas en un mapa de referencia podrán enriquecerse con las capas específicas que exija la situación.

2) *Evaluación del estado de la red viaria*

La evaluación del estado de la red viaria proporcionará a los usuarios un mapa con diferentes tipos de información acerca del estado de la red viaria.

3) *Evaluación de los daños provocados por conflictos*

La evaluación de los daños provocados por conflictos utilizará la detección de cambios para ofrecer una interpretación visual con información sobre la distribución de los daños en una zona en crisis. En las zonas urbanas, las manzanas se señalarán con códigos de color para mostrar la intensidad de los daños. En las zonas dispersas se utilizará un mapa térmico para representar los daños, con una graduación de colores que destaque la manera en que se han visto afectados los distintos sectores de cada zona.

4) *Análisis de infraestructuras críticas*

El análisis de infraestructuras críticas identificará los componentes más importantes de una infraestructura artificial o natural que se considere crítica, y evaluará su estado operativo.

5) *Apoyo al plan de evacuación*

El apoyo al plan de evacuación proporcionará información geoespacial para ayudar a evacuar a la gente de las zonas en crisis. Los productos desarrollados, sobre la base de un análisis preliminar realizado de conformidad con los tipos de riesgos asociados a una determinada ubicación, incluirán informaciones tales como los posibles puntos de concentración, las zonas de aterrizaje para los helicópteros y los puntos y rutas de evacuación.

6) *Mapa de las fronteras no pertenecientes a la UE*

El mapa de las fronteras no pertenecientes a la UE ofrecerá a los usuarios la posibilidad de obtener información específica en apoyo de las decisiones sobre cuestiones relativas a fronteras no pertenecientes a la UE.

7) *Análisis de campamentos*

El análisis de campamentos constituirá un producto concebido para ayudar a la toma de decisiones sobre poblaciones desplazadas (desplazamientos internos o de refugiados). Los productos se centrarán en caracterizar las instalaciones de un campamento e identificar las viviendas y los edificios dedicados a otras funciones y, en última instancia, en proporcionar estimaciones del tamaño de la población.

8) *Panorama de la situación de crisis*

El panorama de la situación de crisis será un producto diseñado para evaluar globalmente la gravedad de un conflicto o una crisis y sus consecuencias. Para cumplir este propósito, el producto estará compuesto por una recopilación de información accesoria relativa a la crisis. La información accesoria encontrada se recogerá, homogeneizará y preparará en una imagen sin costuras (compuesta de mapas de situación y, opcionalmente, un informe).

9) *Informe de actividad*

El informe de actividad será un producto centrado en proporcionar al usuario el análisis de una actividad humana determinada. El producto será muy flexible.

5. DATOS NECESARIOS

El servicio exigirá la utilización de datos de muy alta resolución.
