



Bruselas, 3.5.2018  
COM(2018) 256 final

**INFORME DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO Y AL CONSEJO**  
**sobre la aplicación del marco de apoyo a la vigilancia y el seguimiento espacial (VSE)**  
**(2014-2017)**

## 1. INTRODUCCIÓN

Los activos y los servicios espaciales han pasado a ser una parte indispensable de nuestra economía y nuestra sociedad, y su disponibilidad a largo plazo resulta esencial para la protección y la seguridad de Europa. El número y la criticidad de los activos espaciales europeos han aumentado de forma sostenida, al igual que los peligros del espacio. Europa dispondrá de 40 satélites Galileo y Copernicus en el espacio de aquí a 2020 y de aproximadamente el 12% de los satélites de todo el mundo. Por tanto, alberga un interés vital en velar por que sus activos y servicios espaciales puedan lanzarse y dirigirse con seguridad. En 2008, el Consejo<sup>1</sup> puso de manifiesto la necesidad de desarrollar una capacidad europea para el seguimiento y la vigilancia de las infraestructuras espaciales europeas y de la basura espacial.

La respuesta inicial de la UE fue establecer una capacidad para la vigilancia y el seguimiento espacial en la UE (VSE UE) por medio de la Decisión n.º 541/2014/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se establece un marco de apoyo a la vigilancia y el seguimiento espacial («la Decisión de VSE»)<sup>2</sup>. Según exige su Artículo 11, apartado 2, el presente informe recoge información sobre su implementación y sus logros.

La Decisión de VSE reconoce que garantizar un nivel aceptable de autonomía en lo referente a las actividades de VSE podría exigir la adopción de un acto de base<sup>3</sup> y que la revisión a medio plazo del marco financiero plurianual (MFP) de la UE para el periodo 2014-2020 debería explorar dicha posibilidad. Por consiguiente, las conclusiones y las recomendaciones del presente informe contribuirán a la labor prevista en la Estrategia Espacial para Europa<sup>4</sup> sobre VSE de la UE.

## 2. CONTEXTO

La seguridad de las infraestructuras espaciales europeas críticas se ve amenazada por el riesgo de colisión entre vehículos espaciales y entre vehículos espaciales y basura espacial. Además, la reentrada incontrolada de vehículos espaciales y basura espacial en la Tierra representa un peligro para la seguridad de la población mundial. Antes del establecimiento del marco, no existía ningún servicio de VSE para toda Europa orientado a responder a estos peligros. Aunque algunos Estados miembros disponían de activos de VSE, no constituían una red europea. Tampoco prestaban servicios de VSE operativos disponibles para todos los operadores de satélites de Europa.

Ante esta situación, se estableció el marco con el objetivo general de contribuir a garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las infraestructuras, las instalaciones y los

---

<sup>1</sup> Resolución del Consejo, de 26 de septiembre de 2008, *Hacer avanzar la política espacial europea*, DO C 268 de 23.10.2008.

<sup>2</sup> DO L 158 de 27.5.2014, p. 227.

<sup>3</sup> Según el significado que se le atribuye a este término en el Reglamento (UE, Euratom) n.º 966/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, sobre las normas financieras aplicables al presupuesto general de la Unión y por el que se deroga el Reglamento (CE, Euratom) n.º 1605/2002 del Consejo.

<sup>4</sup> Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones *Estrategia Espacial para Europa* (la Estrategia Espacial) (COM (2016) 705 de 26.10.2016).

servicios espaciales europeos y nacionales, así como alcanzar las siguientes metas específicas:

- a) valorar y reducir los riesgos de las operaciones en órbita en que participen vehículos espaciales europeos y permitir que los operadores de vehículos espaciales planifiquen y desplieguen medidas de atenuación con mayor eficiencia;
- b) reducir los riesgos para el lanzamiento de vehículos espaciales europeos;
- c) analizar las reentradas incontroladas de vehículos espaciales y basura espacial en la atmósfera de la Tierra y formular alertas tempranas más precisas y eficientes; y
- d) tratar de prevenir la proliferación de basura espacial<sup>5</sup>.

Más en general, la Decisión de VSE también prevé que el marco debería promover sinergias entre todos los ámbitos principales del conocimiento del medio espacial (VSE, meteorología espacial y objetos cercanos a la Tierra) y complementar las iniciativas internacionales pertinentes sobre basura espacial y actividades en el espacio ultraterrestre.

Con el fin de lograr estas metas, el objetivo del marco es establecer una capacidad europea de VSE con un nivel adecuado de autonomía para Europa. A tal efecto, la Decisión de VSE prevé tres acciones:

- a) establecer y gestionar una función de detección consistente en una red de sensores terrestres y espaciales de los Estados miembros para la supervisión y el seguimiento de objetos espaciales y elaborar una base de datos;
- b) establecer y gestionar una función de procesamiento para procesar y analizar datos de VSE a escala nacional a fin de producir información y servicios de VSE para su transmisión a la función de prestación de servicios de VSE; y
- c) poner en marcha una función para prestar servicios de VSE civiles a los usuarios para la evaluación de los riesgos de colisión (EC) y de la reentrada de objetos en la atmósfera de la Tierra (RE) y la detección de fragmentación en órbita (FG)<sup>6</sup>.

En vista de la sensibilidad de este campo, el marco propuesto se basó en un modelo innovador de gobernanza: los Estados miembros participantes, integrados en un consorcio<sup>7</sup>, desplegarían las acciones de detección, procesamiento y servicio para prestar los servicios de VSE y actuarían como órgano ejecutivo a escala de la UE en colaboración con el Centro de Satélites de la Unión Europea (Satcen) con una función de ventanilla. El papel de la Comisión es principalmente administrar el marco y garantizar su establecimiento, con facultades para adoptar medidas relevantes que contribuyan a alcanzar los objetivos del marco.

### **3. METODOLOGÍA**

El presente informe abarca los primeros tres años y ocho meses de actividad del marco (de abril de 2014 a diciembre de 2017), incluidos 18 meses de funcionamiento efectivo.

---

<sup>5</sup> Artículo 3 de la Decisión de VSE.

<sup>6</sup> Artículo 4 de la Decisión de VSE.

<sup>7</sup> La participación de los Estados miembros solicitantes en el Consorcio de VSE se encuentra supeditada a la evaluación del cumplimiento y la seguridad por parte de la Comisión.

Se ha elaborado a partir de información y datos recabados de documentación, estudios y reuniones con partes interesadas, como sigue:

- productos y documentos elaborados por el Consorcio de VSE entre enero de 2016 y diciembre de 2017, incluidos informes definitivos sobre el cierre de las subvenciones de VSE correspondientes a 2015 y estadísticas sobre la actividad del portal de prestación de servicios de VSE de la UE con fecha de diciembre de 2017;
- valoraciones de Estados miembros en 2017 mediante consultas acerca de la implementación y la evolución de la VSE de la UE en el Comité de VSE<sup>8</sup> y el Grupo de Expertos en VSE<sup>9</sup>, y reuniones técnicas con el Consorcio de VSE<sup>10</sup>.
- una campaña de valoración de los usuarios a cargo del Satcen y el Consorcio de VSE en mayo-junio de 2017 con usuarios registrados de VSE de la UE;
- una consulta pública a las partes interesadas acerca de la Estrategia Espacial para Europa (abril-junio de 2016), que incluyó preguntas específicas sobre VSE<sup>11</sup>.
- análisis por expertos técnicos externos e independientes contratados por la Comisión para respaldar la evaluación de la ejecución de las subvenciones de VSE.

Según exige el Artículo 11, apartado 2, de la Decisión de VSE, el informe evalúa la consecución de los objetivos del marco desde el punto de vista de sus resultados y efectos, la eficacia en el uso de recursos y el valor añadido europeo. El informe ilustra el avance de las actividades, los productos y los indicadores clave de rendimiento previstos en el plan de coordinación para el periodo 2017-2020 en la Decisión de Ejecución de la Comisión de 2016<sup>12</sup>.

## **4. ESTABLECIMIENTO DEL MARCO DE APOYO A LA VSE**

### **4.1 Fase preparatoria**

Diversas actividades prepararon el terreno para el inicio de las actividades de VSE de la UE el 1 de julio de 2016, entre las que se encuentran:

- en marzo de 2015, cinco Estados miembros (Alemania, España, Francia, Italia y Reino Unido) fueron considerados conformes con los criterios de participación en el marco de apoyo a la VSE previstos en la Decisión de VSE y la Decisión de Ejecución

---

<sup>8</sup> Los días 17 de enero, 1 de marzo, 30 de marzo, 18 de mayo, 12 de junio y 11 de diciembre de 2017.

<sup>9</sup> Los días 2 de marzo y 27 de noviembre de 2017.

<sup>10</sup> Los días 5 y 6 de julio, 20 de septiembre, 13 de noviembre y 12 de diciembre de 2017.

<sup>11</sup> Informe sintético sobre la consulta pública que acompaña a la Comunicación *Estrategia Espacial para Europa* de la Comisión.

<sup>12</sup> Decisión de Ejecución de la Comisión, de 19 de diciembre de 2016, sobre un plan de coordinación para el marco de apoyo a la vigilancia y el seguimiento espacial y sobre el procedimiento de participación de los Estados miembros (C(2016) 8482).

de la Comisión de 2014<sup>13</sup>, y se designó a las entidades nacionales para conformar el Consorcio de VSE<sup>14</sup>;

- el 16 de junio de 2015, los Estados miembros participantes firmaron el Acuerdo de VSE, por el que se establecía formalmente el Consorcio de VSE;
- el 14 de septiembre de 2015, el Consorcio de VSE y el Satcen firmaron el Acuerdo de Aplicación de VSE, por el que se establecía formalmente la Cooperación de VSE; y
- las primeras subvenciones conforme a los programas de la UE (presupuesto de 2015) se pusieron en marcha el 1 de enero de 2016 para financiar el establecimiento y las actividades de VSE de la UE.

Adopción de la Decisión de VSE (abril de 2014)	Entrada en vigor de la Decisión de VSE (junio de 2014)	Creación del Consorcio de VSE (junio de 2015)	Creación de la Cooperación de VSE (septiembre de 2015)	Prestación del servicio inicial de VSE (julio de 2016)	Evolución del servicio inicial de VSE (desde julio de 2016)
Fase preparatoria (abril de 2014 - junio de 2016)				Fase operativa (desde julio de 2016)	

## 4.2 Fase operativa

### *Función de detección*

Según la Decisión de VSE, cada Estado miembro conserva el control de sus propios sensores de VSE —y los gestiona— interconectados a su centro nacional de operaciones (CNO). Los sensores de VSE nacionales generan datos sobre objetos espaciales en órbita, esenciales para la función de procesamiento de datos e información.

El tipo, la capacidad y la distribución geográfica de los sensores de VSE de la UE determinan la cobertura en órbita y el número de objetos espaciales de un tamaño mínimo dado que pueden ser observados y, en última instancia, la autonomía y la capacidad de VSE de la UE.

El número de sensores operativos se ha incrementado paulatinamente desde el inicio de las operaciones en julio de 2016. En diciembre de 2017, 33 sensores bajo control nacional (3 radares de vigilancia, 8 radares de seguimiento, 18 telescopios y 4 estaciones de medición por láser) habían contribuido a las actividades de VSE de la UE, concretamente a tareas de seguimiento y/o vigilancia. Entre ellos, abarcan todas las

<sup>13</sup> Decisión de Ejecución de la Comisión, de 12 de septiembre de 2014, sobre el procedimiento de participación de los Estados miembros en el marco de apoyo a la vigilancia y el seguimiento espacial (C(2014) 6342 final).

<sup>14</sup> Agenzia Spaziale Italiana (ASI), Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) y UK Space Agency (UKSA).

órbitas (LEO, MEO, HEO y GEO)<sup>15</sup>, si bien el número de objetos que abarcan es limitado por los siguientes motivos:

- la insuficiente disponibilidad de determinados sensores para la VSE de la UE;
- la situación geográfica de los sensores de VSE existentes; y
- la no detección de objetos inferiores a determinado tamaño.

Superar estas carencias exige mejorar los sensores de VSE existentes y desplegar otros nuevos. Una simulación llevada a cabo en 2017 estimó el siguiente nivel de cobertura para objetos de diversos tamaños en regímenes de órbita diferentes y comparó el rendimiento de la arquitectura inicial en 2017 con la prevista para 2021 una vez realizadas las mejoras:

Arquitectura de EM (órbita y tamaño de los objetos)	2017 (arquitectura inicial)		2021 (arquitectura prevista)	
	Total observados (%)*	Total bien observados (% del total)**	Total observados (%)*	Total bien observados (% del total)**
LEO (> 7 cm)	19 %	14 %	35 %	19 %
LEO (> 50 cm)	79 %	72 %	95 %	80 %
LEO (> 1 m)	96 %	95 %	98 %	97 %
MEO (> 40 cm)	18 %	7 %	62 %	7 %
GEO (> 50 cm)	40 %	30 %	66 %	42 %

\* Los objetos observados son aquellos que fueron observados al menos una vez durante el periodo de 14 días de la simulación.

\*\* Los objetos bien observados son aquellos que fueron observados cada día en LEO y cada tres días en MEO/GEO.

Con respecto a la función de detección, el trabajo realizado por el Consorcio de VSE incluye principalmente:

- la interconexión de sensores de VSE en sistemas nacionales de VSE

La mayoría de los sensores ya disponían de los enlaces necesarios con su CNO al inicio de la actividad, enlaces que ya se han creado para el resto. Se ha seguido trabajando para adaptar el uso de los sensores a las necesidades de VSE de la UE;

- el trazado de sensores europeos y estudios de arquitectura

El trazado de sensores europeos potencialmente aptos para VSE de la UE culminó en 2017. El almanaque resultante de sensores europeos brindó una base para llevar a cabo estudios de arquitectura y facilitó la ampliación de los sensores de VSE de la UE. Recopila datos de 133 sensores potenciales de nueve Estados

<sup>15</sup> LEO – órbita terrestre baja; MEO – órbita terrestre media; HEO – órbita elíptica alta; GEO – órbita geoestacionaria.

miembros (los países del Consorcio de VSE, más Austria, Polonia, Portugal y Rumanía). Será necesario llevar a cabo actualizaciones constantes, donde se incluye ampliar la cobertura de países. Los estudios sobre la arquitectura inicial de VSE de la UE y su rendimiento culminaron en 2017 y en 2018 se prevé una evaluación exhaustiva de las opciones de arquitectura de VSE de la UE de cara al futuro;

- la mejora de los sensores

A partir de los resultados de los estudios iniciales sobre los sensores europeos, en 2016 comenzó la mejora de 18 sensores de todos los países integrantes del Consorcio de VSE (cofinanciada por la UE). No se prevé el desarrollo de nuevos activos de VSE de la UE en el marco de programas de la UE para el periodo 2015-2020.

### ***Función de procesamiento***

La función de procesamiento corresponde a los CNO, que gestionan los Estados miembros bajo la coordinación del Consorcio de VSE. Cada CNO aporta datos e información procedentes de fuentes internas y externas a su base de datos nacional, que posteriormente procesa y analiza para prestar servicios de VSE. Cada CNO es independiente y utiliza formatos de datos e información, programas informáticos de procesamiento de datos y algoritmos diferentes.

A diferencia del catálogo de Estados Unidos, las bases de datos nacionales contienen un número limitado de objetos y por el momento no existe una base de datos europea común de objetos espaciales; como resultado, el procesamiento se basa en su práctica totalidad en datos de Estados Unidos. La calidad y la frecuencia de las actualizaciones de los datos de Estados Unidos varían en función de la órbita y dependen de acuerdos bilaterales con Estados Unidos a escala nacional. A menudo, dicha circunstancia exige análisis, verificaciones y ajustes adicionales. La siguiente tabla recoge la proporción de mensajes de datos de conjunción (MDC)<sup>16</sup> generados a partir del uso de datos procedentes de sensores de VSE de la UE con respecto al número total de MDC cargados al portal de VSE de la UE.

Órbita:	LEO	MEO/GEO
Fuente de MDC:		
VSE de la UE	3%	22%
En parte, de EE. UU. <sup>17</sup>	97%	78%

La VSE de la UE se compone de cinco CNO: ISOC (Italia), S3TOC (España), COO (Francia), GSSAC (Alemania) y UKSpOC (Reino Unido). Se han establecido enlaces de comunicación entre los CNO y estos se encuentran en contacto regular entre sí con el fin de intercambiar conocimientos e información. Se está elaborando una política de puesta en común de datos e información al objeto de facilitar la colaboración entre los diferentes

<sup>16</sup> Los MDC contienen información sobre la órbita de objetos espaciales que se utiliza para analizar conjunciones potenciales.

<sup>17</sup> Incluye información recibida de Estados Unidos con respecto al objeto secundario.

integrantes del Consorcio en el futuro. Se han llevado a cabo estudios iniciales sobre el estado de los procesos de cada CNO (formatos de datos e información, algoritmos, bases de datos, uso de datos externos, etc.). De este modo, será posible determinar los formatos y los procedimientos para el intercambio de datos e información que constituyan un requisito previo para mejorar la interconexión, la interoperabilidad de los datos, la atribución de tareas a sensores entre los diferentes integrantes del Consorcio y la conformación de una base de datos europea común.

### ***Función de servicio***

La prestación de los tres primeros servicios de VSE comenzó el 1 de julio de 2016:

- análisis de conjunción y avisos (AC)
- análisis e información de reentrada (RE)
- análisis de fragmentación (FG)

Los CNO prestan los servicios de acuerdo con la cartera de servicios de VSE de la UE, formada por:

- la «base común garantizada» (BCG, es decir, los servicios mínimos de VSE de la UE que prestan todos los CNO); complementada por
- servicios de valor añadido (a partir de las capacidades existentes de los CNO implicados y que se incluirán en la BCG de manera progresiva).

En la actualidad, en lo relativo a evitación de colisiones, las solicitudes de los usuarios se asignan a uno o más CNO caso por caso, lo cual puede implicar la gestión conjunta o común de una flota de vehículos espaciales. Cada mes, rotan los CNO encargados de prestar servicios de fragmentación y reentrada, a partir de los procedimientos de traspaso.

El Satcen gestiona el portal de VSE de la UE y el centro de asistencia de VSE de la UE. Los productos suelen entregarse a usuarios registrados de VSE de la UE a través del portal de VSE de la UE. En lo que respecta a la evitación de colisiones, el CNO en cuestión puede informar directamente a sus usuarios asignados cuando resulte preciso.

El 1 de diciembre de 2017, se habían autorizado los siguientes registros desde el comienzo de las actividades de VSE de la UE: 27 para AC, 30 para FG y 36 para RE. Representan a 27 organizaciones de 12 Estados miembros<sup>18</sup> y, en cuanto a evitación de colisiones, 79 vehículos espaciales, de los cuales 35 corresponden a LEO, 18 a MEO y 26 a GEO. Los satélites Galileo y Copernicus de la UE se encuentran registrados en los servicios de VSE de la UE.

Entre el inicio de las actividades en julio de 2016 y diciembre de 2017, se han gestionado o comunicado más de un millón de casos y productos, facilitándose informes a través del portal de VSE de la UE. En el Anexo, se incluyen datos estadísticos sobre los productos entregados.

Se prevé que el mecanismo de interacción entre usuarios se establezca en 2018. La primera campaña de valoración entre usuarios se llevó a cabo en mayo-junio de 2017. Los participantes en el cuestionario se mostraron, por lo general, satisfechos con los

---

<sup>18</sup> Alemania, Bélgica, Bulgaria, Chequia, Eslovaquia, España, Francia, Grecia, Italia, Países Bajos, Reino Unido y Rumanía.



servicios iniciales de VSE, si bien la tasa de participación fue tan solo del 26%. Sugirieron mejoras en la armonización y la programación de la entrega de productos y más información sobre objetos y casos. El Satcen y el Consorcio de VSE identificaron necesidades de los usuarios y confeccionaron una lista preliminar de usuarios potenciales.

### ***Gestión de subvenciones de VSE***

Las subvenciones de la UE han financiado actividades de VSE de la UE en tres ámbitos principales:

- prestación de servicios de VSE de la UE (1VSE);
- interconexión de activos y coordinación de acciones (2VSE); y
- mejora de activos existentes y desarrollo de nuevos activos de VSE (3VSE).

Se ha asignado un total de 167,5 millones de euros al periodo 2015-2020 a través de diversas subvenciones en el marco de los programas Copernicus, Galileo y Horizonte 2020, de los cuales se han destinado aproximadamente 70,5 millones de euros a la aplicación de las acciones previstas en la Decisión de VSE (subvenciones 1VSE y 2VSE) y 97 millones de euros a la mejora de sensores (3VSE).

Las actividades que se describen en el presente informe fueron cofinanciadas por las subvenciones de 2015, supeditadas a cierre administrativo en diciembre de 2017. Las subvenciones para el periodo 2016-2017 suscritas en diciembre de 2017 deberían garantizar la continuidad de las actividades y la transición a servicios de VSE de la UE más integrales y eficaces. Las temáticas de los procedimientos de subvenciones de Horizonte 2020 para el periodo 2018-2020 se publicaron en 2017<sup>19</sup>.

Los mecanismos de financiación de la UE relativos a los primeros proyectos de VSE resultaron ser complejos y gravosos desde un punto de vista administrativo. En 2015-2017, esta situación se tradujo en la gestión simultánea de diversas subvenciones de una duración relativamente breve (18 meses) conforme a normas financieras diferentes. Se han tomado algunas medidas para simplificar los mecanismos de gestión de subvenciones<sup>20</sup>.

### ***Gobernanza***

La Decisión de VSE reconoce el carácter sensible de la VSE y atribuye la implementación y la gestión de la capacidad de VSE de la UE a los Estados miembros participantes, con activos de propiedad nacional. La participación de la Comisión en el periodo 2014-2017 versó fundamentalmente sobre el seguimiento del procedimiento de participación de Estados miembros, la ejecución de subvenciones, la interacción informal con el Consorcio de VSE y la elaboración del plan de coordinación para el periodo 2017-2020.

La estructura de gobernanza del Consorcio de VSE implica trabajar en comités directores, técnicos y de seguridad, así como en actividades de coordinación de proyectos y cuestiones financieras, donde las decisiones se toman por unanimidad. La mayoría de las decisiones, incluidas las relativas a la gestión de programas, se toman en el comité

---

<sup>19</sup> Los programas de trabajo Copérnico y Galileo se adoptan anualmente.

<sup>20</sup> Concretamente, 2VSE y 3VSE se fusionaron para el presupuesto del periodo 2016-2017.

director, del que la Comisión forma parte en calidad de observadora desde 2017. El comité de coordinación se encarga de la gobernanza de la Cooperación de VSE (el Consorcio de VSE y el Satcen).

Con la adopción de la segunda Decisión de Ejecución en 2016, la Comisión puso en marcha la segunda ronda de solicitudes de Estados miembros para incorporarse al Consorcio de VSE. Tres Estados miembros (Polonia, Portugal y Rumanía) presentaron solicitudes formales para incorporarse al Consorcio de VSE antes de la fecha máxima del 19 de agosto de 2017 y se prevé que el procedimiento culmine en 2018. La participación de nuevos Estados miembros puede contribuir a elevar el rendimiento de VSE de la UE.

Otros ocho Estados miembros (Austria, Chequia, Croacia, Eslovaquia, Finlandia, Grecia, Letonia y Suecia) manifestaron su intención de colaborar con el Consorcio de VSE como entidades participantes en la ejecución de próximas subvenciones. El sector privado contribuye a la VSE de la UE, principalmente como proveedor de tecnología y datos, y no participa en la gobernanza de la VSE de la UE.

## 5. EVALUACIÓN

### 5.1 Resultados y efectos

El marco se tradujo en resultados en cuanto a establecimiento y gestión de funciones y acciones de VSE de la UE. Sin embargo, dado el periodo relativamente corto transcurrido desde el inicio de las actividades de VSE de la UE, aún no resulta posible identificar efectos socioeconómicos.

Los principales logros del marco pueden resumirse de la siguiente forma:

- **disponibilidad de los servicios de VSE de la UE** – el Consorcio de VSE lleva prestando servicios con el logotipo de VSE de la UE desde el 1 de julio de 2016, a través del portal de VSE de la UE. Los servicios de evitación de colisiones, fragmentación en órbita y reentrada se prestan a todos los usuarios institucionales y los propietarios y operadores de vehículos espaciales europeos, sin cargo y de manera ininterrumpida. El número de usuarios se ha incrementado de forma sostenida;
- **acercamiento a los usuarios** – se han identificado usuarios potenciales y se han documentado sus necesidades. Aunque limitadas, las valoraciones de los usuarios resultan prometedoras. La VSE de la UE ha contribuido a potenciar la concienciación de las partes interesadas acerca de los riesgos del espacio y la necesidad de proteger la infraestructura espacial;
- **cooperación y recopilación de conocimientos especializados comunes** – se ha establecido una comunicación regular entre los CNO. Los expertos nacionales comparten conocimientos y métodos de trabajo a través de grupos de trabajo que ejecutan las subvenciones de VSE. Se han evaluado los sistemas, los procesos y los procedimientos de cada CNO;
- **trazado y centralización de activos europeos** – en total, 33 sensores han contribuido a las actividades iniciales de VSE de la UE, abarcando todas las órbitas. Se han evaluado su arquitectura inicial y su rendimiento. Se han identificado

sensores europeos potencialmente aptos para la VSE de la UE y han comenzado las mejoras de los sensores nacionales;

- **acercamiento a otros Estados miembros** – la VSE de la UE ha despertado interés y ha animado a los nuevos Estados miembros a colaborar con el Consorcio de VSE o incorporarse a él.

## **5.2 Eficacia**

El marco facilitó la puesta en marcha de la capacidad inicial de VSE de la UE para lograr el objetivo general de garantizar la sostenibilidad a largo plazo de la infraestructura y los servicios espaciales europeos. Se establecieron y entraron en funcionamiento los tres servicios, según lo previsto en la Decisión de VSE. Desde que comenzaron las actividades de VSE de la UE, los CNO han formulado avisos de colisión y no se han producido incidentes catastróficos en que se hayan visto implicados vehículos espaciales registrados, incluidos satélites de la UE. Se han seguido y comunicado casos de reentrada. La ampliación del Consorcio de VSE y la ejecución de subvenciones de VSE al cierre de 2017 avanzaban adecuadamente. El marco se ha establecido a un ritmo adecuado de acuerdo con el plan de coordinación, dadas la complejidad y la sensibilidad del ámbito. El innovador modelo de gobernanza de VSE de la UE ha facilitado el avance en este campo de elevada sensibilidad.

A pesar de estos logros, la VSE de la UE todavía debe mejorar su rendimiento y su autonomía. La VSE de la UE funciona como una suma de capacidades nacionales, con bases de datos nacionales diferentes y un nivel de servicio heterogéneo, donde todavía se deben alcanzar economías de escala y evitar duplicidades innecesarias. Con estos propósitos, se han llevado a cabo las labores preliminares para la interconexión de los CNO y el intercambio de datos e información de VSE con el objetivo de desarrollar una base de datos europea común y optimizar la actividad de VSE de la UE. Asimismo, tal y como demuestran los estudios sobre la arquitectura inicial realizados en el marco de las subvenciones de VSE, seguir avanzando hacia la autonomía de VSE europea depende de que se lleven a cabo inversiones sustanciales en sensores existentes y nuevos para la vigilancia y el seguimiento de objetos espaciales. Para lograr este fin, se precisa de orientación a escala de la UE sobre los objetivos estratégicos y la visión a largo plazo.

Los servicios de VSE de la UE no abarcan los peligros del espacio durante todo el ciclo de vida de las misiones de los vehículos espaciales, desde su lanzamiento hasta su eliminación, lo cual plantea una amenaza para la sostenibilidad a largo plazo de la infraestructura y los servicios espaciales europeos. Además, el marco no define acciones ni proporciona medios para facilitar el análisis de posibles sinergias con otros segmentos del conocimiento del medio espacial (meteorología espacial y objetos cercanos a la Tierra), por lo que todavía debe generar un efecto multiplicador en la esfera internacional a medida que se desarrolle la capacidad.

## **5.3 Valor añadido europeo**

El marco de apoyo de VSE ha supuesto para los Estados miembros un incentivo para cooperar en este ámbito, con incidencia en las sensibilidades nacionales, y ha contribuido a incrementar la transparencia y crear un clima de confianza.

*Servicios de VSE accesibles a usuarios europeos y fomento de la excelencia*

El servicio de VSE de la UE se ofrece sin cargo a todos los usuarios europeos interesados y ha resultado de especial importancia para los propietarios y los operadores de satélites europeos, tanto públicos como privados, que pueden no disponer de capacidades de alta calidad propias para la evitación de colisiones. Se han recibido solicitudes de países no pertenecientes a la UE para acceder a los servicios de VSE de la UE; deberían formularse criterios específicos para abordar tales solicitudes.

El marco ha creado una plataforma de aprendizaje y puesta en común de conocimientos entre los CNO, que se traduce en la mejora de los servicios de valor añadido, también en beneficio de usuarios que anteriormente recibían el servicio de VSE nacional.

### ***Superar la fragmentación de las capacidades nacionales de VSE y promover la autonomía europea***

Los estudios europeos iniciales de trazado y arquitectura de sensores suponen un elemento estratégico que debería permitir el desarrollo en el futuro de la capacidad de VSE de la UE de una forma más coordinada y rentable. Como resultado, debería ser posible optimizar, mejorar y desarrollar sensores en Europa.

Europa depende en gran medida de datos de Estados Unidos, de calidad y accesibilidad diversas. La creación de la VSE de la UE supone una base y el primer paso para el desarrollo, de cara al futuro, de cierto nivel de autonomía europea en VSE. Dados los elevados costes asociados al establecimiento de una capacidad de VSE de alta calidad, ningún Estado miembro podría permitirse invertir por sí solo. La VSE de la UE ha mostrado disposición a cooperar a escala de la UE para alcanzar este objetivo.

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Teniendo en cuenta el periodo relativamente corto transcurrido desde el establecimiento del marco, las actividades están en vías de alcanzar los resultados previstos para el periodo 2014-2020 en el plan de coordinación. La VSE de la UE se ha traducido en resultados para todas las acciones y los tres servicios previstos en la Decisión de VSE y ha creado valor añadido para la UE. Sin embargo, su implementación debe intensificarse en la próxima fase y la VSE de la UE debe evolucionar para mejorar su eficacia.

Los siguientes hitos operativos facilitarían la consecución del objetivo general de contribuir a garantizar la sostenibilidad a largo plazo de la infraestructura y los servicios espaciales europeos:

- **definir, de cara al futuro, una arquitectura eficaz para la VSE de la UE y mecanismos adecuados para la prestación de servicios** – se trata de un aspecto crítico para la optimización y el valor añadido europeo. El desarrollo que se lleve a cabo en el futuro debe garantizar que la VSE de la UE impulse la complementariedad entre activos nacionales y optimice la arquitectura de VSE de la UE, evitando al mismo tiempo duplicidades innecesarias en las diferentes funciones. Es necesario invertir en sensores existentes y nuevos, con base en los estudios sobre arquitectura, para mejorar las capacidades y el servicio de VSE de la UE. Para conseguirlo, los siguientes pasos deben incluir el establecimiento de un plan de desarrollo sólido que se traduzca en la futura arquitectura de VSE de la UE.

- **una base de datos común de la UE de objetos en órbita a partir de datos nacionales** – se trata de un aspecto indispensable para la futura autonomía de la VSE de Europa. Para lograrla, debe avanzarse en el futuro próximo en la interconexión entre los CNO y el intercambio de datos e información de VSE. Paralelamente, la UE debería decidir el nivel de ambición para guiar el desarrollo estratégico de la VSE de la UE. Debería determinar un nivel de autonomía adecuado, aceptable y viable y analizar posibles estrategias para garantizar la complementariedad con países asociados clave;
- **acercamiento a usuarios potenciales e implicación activa con ellos, con el respaldo de un mayor desarrollo de los servicios de VSE de la UE** – la VSE de la UE ha contribuido a atraer usuarios a sus servicios y concienciar acerca de las amenazas del espacio, si bien todavía debe llegarse a un gran grupo de usuarios potenciales. Para conseguirlo, la calidad y la eficiencia de los servicios de VSE de la UE deben mejorar de acuerdo con las necesidades de los usuarios, también en cuanto a valor añadido y gestión operativa de la flota. Para alcanzar este hito, se debería contar con el respaldo de: campañas de difusión intensificadas; un mayor desarrollo del mecanismo de valoración de los usuarios y normas y procedimientos operativos comunes de VSE de la UE para la prestación de servicios; e inclusión de servicios de valor añadido en la base común garantizada;
- **análisis de los requisitos y los posibles medios para materializar sinergias** con otros segmentos del conocimiento del medio espacial y la necesidad de contar con servicios de VSE que abarquen los peligros del espacio durante todo el ciclo de vida de las misiones de los vehículos espaciales;
- **formulación de una visión, objetivos estratégicos y directrices generales a largo plazo a escala de la UE** – debe contarse con el respaldo de hojas de ruta de implementación y planes plurianuales, teniéndose en cuenta asimismo las labores preliminares llevadas a cabo hasta este momento;
- **mayor simplificación del mecanismo de gestión de subvenciones de VSE de la UE** – necesaria para abordar los retos relacionados con los mecanismos de financiación de la UE, complejos y gravosos desde un punto de vista administrativo, y ofrecer previsibilidad y estabilidad para el desarrollo futuro de la VSE de la UE; y
- **cambios en la gobernanza para garantizar una gestión rentable** – se trata de un aspecto crucial para responder a una posible participación más amplia de los Estados miembros y para el desarrollo de la VSE de la UE. Debería intensificarse la implicación de la Comisión en la VSE de la UE para poder brindar más orientación y seguimiento a escalas estratégica, de política y organizativa. Debería seguir explorándose la función del Satcen a la hora de facilitar la prestación de servicios de VSE de la UE.