

HACIA EL NUEVO PLAN ESTADÍSTICO Y CARTOGRÁFICO 2021-2027

Análisis de las tendencias que marcan la planificación, producción y difusión de la estadística, la información espacial y la cartografía en el ámbito internacional, europeo y nacional

Con el objetivo de identificar las líneas estratégicas, retos o recomendaciones a los que debe dar respuesta el Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía en los próximos años, se hace necesaria realizar una labor de recopilación, lectura y análisis de los principales instrumentos de planificación o estratégicos en el marco internacional, europeo y nacional. Este informe es una primera versión que va a ir modificándose en el proceso de elaboración del documento de bases con el fin de ir incorporando las cuestiones de interés que vayan siendo identificadas.

ÁMBITO INTERNACIONAL

En el **ámbito internacional**, se ha analizado documentación existente tanto a nivel de Naciones Unidas, así como algunos países que tienen sus sistemas estadísticos y geográficos integrados o bien tienen un papel fundamental en determinados grupos de trabajo muy relevantes de Naciones Unidas. No obstante, es susceptible de incorporarse al análisis, aquellos países que se identifiquen como relevantes por su labor en alguno de los ámbitos estadísticos o geográficos.

En el sistema estadístico mundial, la Comisión de Estadística de Naciones Unidas formada por 24 países, es el máximo órgano de decisión para las actividades estadísticas internacionales, especialmente para la creación de normas estadísticas, la elaboración de conceptos y métodos y su aplicación a escala nacional e internacional. Es una comisión orgánica del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas que tiene como una de sus funciones destacables la de coordinación, y como uno de sus mandatos lograr un sistema integrado de recopilación, elaboración y difusión de datos estadísticos.

En el ámbito cartográfico el Comité de Expertos sobre la Gestión Mundial de la Información Geoespacial, creado por el Consejo Económico y Social de Naciones Unidas es el máximo mecanismo intergubernamental oficial integrado por expertos de los Estados Miembros (agencias cartográficas en casi todos los casos). El Comité de Expertos tiene el mandato, entre otras tareas, de proporcionar una plataforma para el desarrollo de estrategias efectivas sobre cómo desarrollar y fortalecer la capacidad nacional en información geoespacial, así como la difusión de las mejores prácticas y experiencias de los organismos nacionales, regionales e internacionales en materia geoespacial, marco normativo, modelos de gestión y normas técnicas. Asimismo y en el marco del Consejo Económico y Social existe también la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Normalización de los Nombres Geográficos y su grupo de expertos conexos.

Uno de los objetivos de este Comité es la identificación y documentación de las principales tendencias con impacto en la gestión de información geoespacial con el fin de poder anticiparse. El

primer informe de tendencias futuras se realizó en 2013 siendo revisado posteriormente en 2015 en el que se plantea una visión a 10 años.

Las principales áreas estratégicas en materia geoespacial señaladas por UN-GGIM son:

- El desarrollo de un marco Geodésico de Referencia Global.
- El desarrollo de un mapa global para el desarrollo sostenible.
- Información geoespacial en apoyo de del desarrollo sostenible y la agenda de desarrollo post 2015
- Adopción e implementación de estándares para la comunidad mundial de información geoespacial.
- Desarrollo de conocimiento base para información geoespacial
- Identificación de tendencias en los acuerdos institucionales nacionales en gestión de información geoespacial.
- Integración de información estadística y otra información
- Marcos legales y políticos , que incluyan asuntos críticos relacionados con datos autoritativos.
- Desarrollo de Declaraciones de principios compartidos sobre la gestión de información geoespacial.
- Identificación de los conjuntos de datos esenciales.

En estas tendencias ya se ha venido trabajando en el plan actual pero se trata de alinear las estrategias del próximo plan de una forma mas decidida con estas.

Un desafío común que identifican para todas las autoridades cartográficas nacionales es la falta de conciencia normativa del giro en el paradigma de gestión de la información geoespacial de un mero instrumento de cartografía y visualización a una solución fundamental de adopción de decisiones basadas en evidencias debido a su capacidad de integrar y analizar información y datos geoespaciales, estadísticos y de otro tipo a escala múltiples y en múltiples sectores. El crecimiento exponencial de fuentes de información estadística, geoespacial, procedentes de satélites o fuentes big data que para poder aprovechar todo su potencial necesitan estándares mundiales que permitan su integración. Promover los datos abiertos de fácil acceso y la alfabetización en el uso de los mismos es clave para un uso eficaz de los datos y para la toma de decisiones. Para ello las Infraestructuras de Datos Espaciales adquieren una relevancia especial en cuanto son el medio para organizar y difundir el núcleo de la información geoespacial.

Otros desafíos son por un lado, la conexión entre ciencia-política-datos y las lagunas de conocimiento que son fundamentales para la medición y seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 y cómo la información geoespacial puede contribuir a los esfuerzos en las agendas de los países . Y por otro, el desarrollo del Internet de las cosas (IoT), la información procedente de sensores, el desarrollo de las Smart Cities convierten a la localización precisa como una variable fundamental a integrar en la gestión y que determina la utilidad de la información. El desarrollo del posicionamiento en interiores y su integración con el posicionamiento exterior, la navegación en

tiempo real, la Inteligencia Artificial y Machine Learning y cómo puede contribuir a mejorar la precisión de la información procedente de múltiples fuentes y a potenciar el análisis espacial a la vez que la información geospacial es un input relevante en los dispositivos inteligentes en cuanto necesitarán posicionar los elementos de su entorno para poder interpretarlo, son algunos de los retos futuros.

Actualmente está en marcha la elaboración de un nuevo informe con un proceso de consulta abierta que termina en julio de 2019 y que actualizará e identificará nuevos retos y del que esperamos poder contar con información para que pueda ser considerada en la elaboración del Plan Estadístico y Cartográfico 2021-2027.

La labor estadística a nivel mundial se rige por los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales, que fueron adoptados como suyos por la Asamblea General el 29 de enero de 2014 y que son los siguientes:

- *Relevancia, imparcialidad y acceso equitativo*, es decir, que se ofrezca información sobre la situación del territorio que miden, que los organismos que la ofrecen lo hagan de forma imparcial y que los ciudadanos tengan acceso a dicha información.
- *Patrones profesionales, principios científicos y ética* en la elección de los métodos y procedimientos utilizados.
- *Responsabilidad y transparencia* de los métodos y fuentes utilizadas.
- *Prevención del mal uso*, en el sentido de tener derecho a formular observaciones sobre interpretaciones erróneas y la utilización indebida de las estadísticas.
- *Fuentes de estadísticas oficiales* deben ser seleccionadas atendiendo a criterios de calidad, oportunidad, coste y carga de los informantes.
- *Confidencialidad* de los datos y usos para fines estadísticos.
- *Legislación* dando a conocer las leyes, reglamentos y medidas que rigen la operación de los sistemas estadísticos
- *Coordinación nacional* para lograr la coherencia y eficiencia del sistema estadístico
- *Uso de patrones internacionales*
- *Cooperación internacional* para la mejora de los sistemas de estadísticas oficiales en todos los países.

Estos principios ya están incorporados en el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía actualmente vigente y no solo estarán presentes en el próximo Plan sino que serán objeto de desarrollo.

Pero desde que se aprobaran estos principios, la Comisión de Estadística ha celebrado una sesión cada año en Nueva York, la última entre el 5 y 8 de marzo de 2019, y en cada una de ellas se plantean cuestiones o temas de debate que a veces, resultan en grupos de trabajo que pueden aportar



nuevos desarrollos y líneas de investigación, de entre los que destacan los que se describen a continuación.

El *Grupo de Trabajo Global de las Naciones Unidas (UN-GWG) sobre Big Data* para Estadísticas Oficiales, compuesto por 18 miembros, se creó bajo la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas en 2014 tras la solicitud, en la anterior sesión por parte de Australia, de que se realizara una evaluación del uso de macrodatos en las estadísticas oficiales, entendiéndose por macrodato, fuentes que pueden describirse como: “alto volumen, velocidad y variedad de datos que exigen formas de procesamiento innovadoras y económicas para mejorar la percepción del entorno y la adopción de decisiones”. El objeto del grupo es proporcionar el planteamiento estratégico, la orientación y la coordinación de un programa mundial de macrodatos para las estadísticas oficiales, incluida la compilación de los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Una de las ideas centrales de la visión estratégica del GWG es que el Big Data podría llenar vacíos, hacer que las operaciones estadísticas sean más rentables, permitir el reemplazo de encuestas y proporcionar más detalles en los resultados a las estadísticas oficiales.

El GWG ha promovido su trabajo a través de las conferencias anuales de Big Data en diferentes ciudades, Beijing en 2014, Abu Dhabi en 2015, Dublín en 2016, Bogotá en 2017 y la 5ª Conferencia internacional se celebró en Kigali, Ruanda, del 29 de abril al 3 de mayo de 2019.

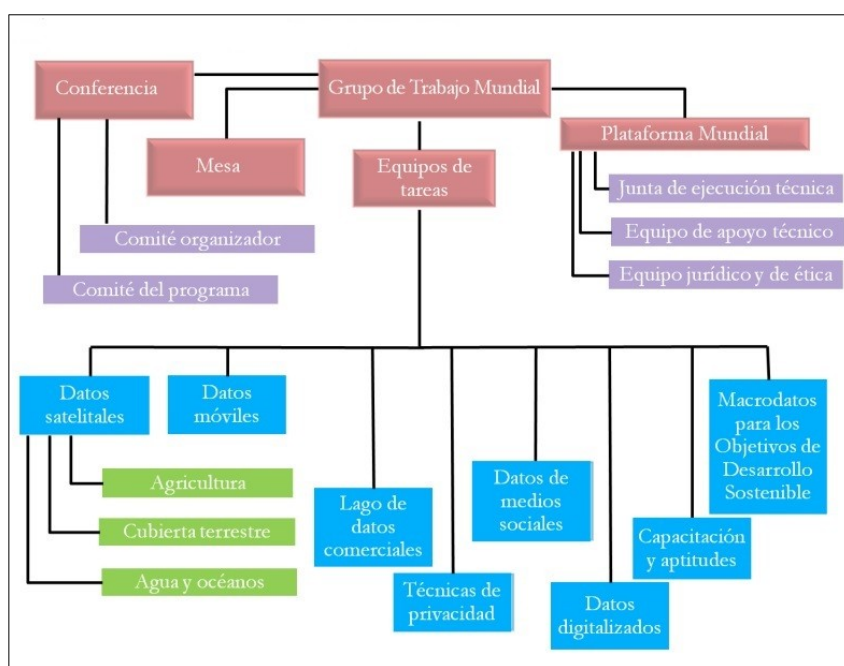
Durante estos años los resultados del grupo han sido muy satisfactorios. Por un lado se ha promovido el concepto de aprendizaje práctico, es decir, la promoción de participación en proyectos pilotos atendiendo a las tres clases de fuentes: datos de teléfonos móviles y de escáneres, las imágenes satelitales y los datos procedentes de medios sociales. Se han expuesto numerosos usos como estimaciones de rendimiento de cultivos empleando datos satelitales en Colombia y Canadá, en este último caso publicándose como estadísticas oficiales y planteándose que éstas vayan sustituyendo paulatinamente a las encuestas sobre el rendimiento. La medición de la movilidad humana utilizando datos de telefonía móvil como las estadísticas transfronterizas de turistas procedentes de los países vecinos en Indonesia y la medición de fluctuaciones de precios utilizando datos digitalizados. Se sigue impulsando la realización de estudios, donde destacan los “entornos de pruebas de macrodatos” de Dublín que ofrecen posibilidades para la participación activa y estudiar la posibilidad de utilizar los laboratorios del Pulso Mundial en Yakarta y Kampala.

También se abrió una línea de investigación sobre temas de acceso a los datos y la forja de alianzas con el sector privado y otras comunidades. A fin de promover el potencial de las estadísticas oficiales, los sistemas estadísticos nacionales deberían colaborar en lugar de competir con el sector privado y ya se han abierto líneas de colaboración con empresas como Nielsen, Facebook, Twitter, etc.

Por otro lado, otro de los objetivos del grupo era la elaboración de propuestas de actividades de formación, competencia técnica y creación de la capacidad que se necesita. En este sentido se han realizado numerosos talleres y se han publicado manuales sobre uso de datos de todos los tipos de fuentes.

Además desde el 2018 se cuenta con un equipo de tareas sobre técnicas de preservación de la privacidad que formulará y propondrá principios, políticas y estándares abiertos para el cifrado y ya está preparando un manual que estará disponible durante 2019.

El esquema de organización del grupo de trabajo es el siguiente:



Tras la conferencia de Bogotá, se propone que la colaboración global debe basarse en buenas prácticas de las iniciativas privadas y públicas de Big Data para facilitar el intercambio de ideas y métodos, de metadatos y de datos cuando sea útil y legalmente posible. El intercambio de datos confidenciales entre socios de confianza se acordará bilateralmente, mientras que las fuentes de datos abiertas de aplicación general pueden estar disponibles. En este sentido, actualmente, se ha desarrollado una plataforma mundial como entorno de colaboración en investigación y desarrollo en pro de datos, métodos y aprendizaje fiables. Dicha plataforma contiene actualmente varios servicios alfa, como el acceso a Alibaba Cloud, Amazon Web Services, Google Cloud Platform y la nube de Microsoft Azure, en combinación con otros servicios relacionados con la colaboración en materia de códigos, la publicación de métodos y el análisis de los datos de localización y observación de la Tierra y también varios conjuntos de datos mundiales como datos de vuelo ADS-B que se remontan hasta julio de 2016, datos de navegación del SIA e imágenes de alta resolución de satélites comerciales.

Otro de los grupos de trabajo de interés, es el *Grupo de Expertos en Integración de la Información Estadística y Geoespacial* (Group of Experts on the Integration of Statistical and Geospatial Information EG-ISGI) creado en 2013 por el Comité de la ONU sobre la Gestión de la información geoespacial mundial (Global Geospatial Information Management UN-GGIM), en su búsqueda de desempeñar un papel de liderazgo en el establecimiento de la agenda para el desarrollo de la información geoespacial global y promover su uso para abordar los desafíos globales clave como son el censo de población 2020 y la implementación de la Agenda 2030 para el desarrollo Sostenible.

Desde su creación, el grupo EG-ISGI se ha reunido 5 veces, la última en Deqing (China) en Noviembre de 2018, y ya ha elaborado y consolidado los cinco principios del marco estadístico y geoespacial mundial (Global Statistical Geospatial Framework GSGF) cuya versión definitiva se espera aprobar por la Comisión Estadística en su reunión de 2020. En la última versión del marco se especifican los siguientes principios:

1. Utilización de geocodificación e infraestructura geoespacial fundamental. Elaborado por México y Alemania, se centra en la creación de una infraestructura que permita la interoperabilidad estadística y geoespacial, es decir, que permita la geocodificación de la unidad estadística para situarla en el espacio y además añadir fecha y hora para que se sitúe también en el tiempo.
2. Datos de registro individuales geocodificados en un entorno de gestión de datos. Elaborado por Australia y Suecia, recomienda utilizar la infraestructura anterior para contribuir a la vinculación de cada registro individual estadístico a una referencia geográfica (coordinada o zona geográfica pequeña), es decir, el almacenamiento persistente de un código geográfico que va a permitir la aplicación de cualquier contexto geográfico al preparar los datos para su publicación en el futuro posibilitando agregar datos en una variedad de unidades geográficas más grandes o para adaptarse a los cambios en las geografías a lo largo del tiempo.
3. Zonas geográficas comunes para la difusión de estadísticas. Elaborado por Polonia y Canadá, establece el uso de un conjunto común de geografías para la visualización, informe y análisis de la información social, económica y ambiental de forma que los datos estadísticos geoespaciales sean coherentes y pueden integrarse a nivel mundial. Además se reconoce la importancia de las geografías estadísticas y administrativas tradicionales y se recomienda a las agencias estadísticas que consideren los beneficios de los datos en cuadrícula ya que éstos pueden ser tanto una fuente de información rica como una geografía consistente para difundir e integrar información.
4. Interoperabilidad estadística y geoespacial: datos, normas, procesos y organización. Elaborado por Eurostat y la Comisión Económica para Europa (UNECE), recomienda la necesidad de incorporar marcos, estándares y procesos geoespaciales más explícitamente en la Arquitectura de Producción Estadística Común (CSPA) y sus componentes. En particular, el Generic Statistical Business Process Model o GSBPM (estándar internacional que propone

una estructura de procesos y subprocesos del modelo de producción de estadísticas) debe referirse, en mayor medida, al uso de datos y métodos geoespaciales en el proceso de producción estadística y actualmente está siendo desarrollado por la UNECE una vista geoespacial del GSBPM. Además, la interoperabilidad va más allá de la integración técnica y estructural y debería considerar los aspectos organizativos y humanos con mayor intensidad.

5. Estadísticas con datos geoespaciales accesibles y utilizables. Elaborado por los Estados Unidos y el Reino Unido, enfatiza la necesidad de identificar o, cuando sea necesario, desarrollar políticas, estándares y pautas que apoyen la publicación, el acceso, el análisis y la visualización de las estadísticas con datos geoespaciales.

Actualmente se está promoviendo establecer el grupo de trabajo del ámbito estadístico del Consorcio Geoespacial Abierto, un órgano internacional de normas geoespaciales que determinará los requisitos y los casos de uso que demuestran cómo las normas geoespaciales y estadísticas pueden apoyar la integración de la información geoespacial en los sistemas estadísticos y se ha puesto en marcha un wiki como espacio de colaboración y de documentación de los informes, los productos, estudios de caso en lo que respecta a la aplicación del marco y de otros estudios y documentos conexos.

Se ha manifestado la necesidad de ofrecer vocabularios y definiciones terminológicas comunes entre las comunidades estadística y geoespacial que mejoraría aún más las iniciativas de integración e interoperabilidad entre esas comunidades así como también la necesidad de datos geoespaciales a escala mundial para el establecimiento de una infraestructura geoespacial nacional que permita la interoperabilidad estadística y geoespacial. En este sentido se han considerado 14 temas que se consideran fundamentales y que son los siguientes: a) marco de referencia geodésico mundial; b) direcciones; c) edificios y asentamientos; d) elevación y profundidad; e) esferas funcionales; f) nombres geográficos; g) geología y suelos; h) cubierta terrestre y uso de la tierra; i) parcelas; j) generación de ortoimágenes; k) infraestructura física; l) distribución de la población; m) red de transporte; y n) agua. Para llevar a cabo estas tareas se está tratando de aumentar la asignación de recursos y la participación.

En este sentido, el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2020 incorporó estos principios dentro de las estrategias del aprovechamiento de fuentes, registros e infraestructuras de información; normalización y calidad; y difusión, acceso y reutilización de la información, donde se han desarrollado actuaciones, proyectos o infraestructuras encaminadas a la integración de la información estadística y espacial como por ejemplo, el Callejero Digital de Andalucía Unificado y el Gestor de Direcciones Postales, la Red Andaluza de Posicionamiento, el Nomenclátor Geográfico de Andalucía o la Distribución Espacial de la Población a través de rejilla cartográfica entre otros, y todo ello integrado o fácilmente integrable a nivel nacional y/o europeo. Sin embargo, el nuevo Plan debe consolidar la integración de ambos tipos de información, para lo cual los avances de este grupo y los progresos significativos que se están realizando en el desarrollo, la aplicación y la integración del marco estadístico y geoespacial mundial en el plano regional pueden ser determinantes.

Existe también el *Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible* (Inter-Agency and Expert Group on the Sustainable Development Goal Indicators o IAEG-SDGs) que fue creado en 2015 con el objeto de elaborar y aplicar el marco de indicadores mundiales para los objetivos y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. El marco de indicadores globales fue desarrollado y acordado por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas en marzo de 2017 y se clasifican según su nivel de desarrollo metodológico y la disponibilidad de datos a nivel global, de la siguiente manera:

- Nivel I: el indicador es conceptualmente claro con una metodología establecida y los países los producen periódicamente.
- Nivel II: el indicador es conceptualmente claro con una metodología establecida pero los países no producen datos regularmente.
- Nivel III: Aún no se dispone de una metodología o normas establecidas internacionalmente para el indicador.

Este grupo se reúne dos veces al año, la última ha sido en marzo del 2019 en Beirut. Entre las actuaciones que se llevan a cabo se encuentran: la continua revisión y actualización de la clasificación de los niveles atendiendo a los progresos logrados en materia de desarrollo metodológico siendo la situación a mayo del 2019, 105 indicadores del nivel I, 88 del nivel II, 34 del nivel III y 6 que son multiniveles; la elaboración de un documento sobre los criterios para la aplicación de las directrices referentes a las corrientes de datos y la presentación de datos a nivel mundial así como un informe sobre las mejores prácticas en esta materia; la determinación de las dimensiones y categorías de desglose de los datos necesarios para los indicadores y la recopilación de normas y herramientas existentes; y el establecimiento del plan para el examen amplio de 2020.

Además en marzo del 2016 se crearon tres grupos de trabajo centrados en el intercambio de datos y metadatos estadísticos, la información geoespacial y las interrelaciones. El primero de ellos, presidido por Colombia, ya ha creado una primera definición provisional de la estructura de datos y se ha creado un sitio web para el intercambio de datos (SDG Data Labs <https://www.sdgdata labs.org/>) donde se proporcionan soluciones y servicios de bajo coste para enfrentar los desafíos socioeconómicos (aplicaciones para encuestas, para tratamiento de datos, para visualización de la información, etc.). El grupo de información geoespacial, copresidido por México y Suecia, tiene dos líneas de trabajo, el desglose de datos estadísticos por ubicación geográfica y la agrupación de datos codificados por zonas geográficas a nivel de unidad por un lado, y la disponibilidad y la aplicación de datos de observación de la tierra por satélite listos para utilizarse en la creación de indicadores por otro. Y por último, el grupo de trabajo de Interrelaciones, está copresidido por Canadá y China, que está trabajando en el análisis de las interrelaciones entre el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica y los Objetivos de Desarrollo Sostenible y, al mismo tiempo, estudiar las interrelaciones entre política y legislación.



Andalucía ya se ha sumado a los objetivos de la Agenda 2030 y aplicando la necesaria solidez metodológica, calcula un conjunto de indicadores de Desarrollo Sostenible de Andalucía para la Agenda 2030 en el ámbito europeo con el fin de ganar en comparabilidad. Actualmente, el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía forma parte de varios grupos de trabajo donde participan tanto el Instituto Nacional de Estadística como los respectivos Institutos Autonómicos y Ministerios, con el objetivo de compartir experiencias en la metodología del cálculo de indicadores y de una posible implementación en sus respectivos territorios.

En relación con la calidad, existe el Grupo de Expertos sobre Marcos Nacionales de Aseguramiento de la Calidad reestablecido por la Comisión, copresidido por Canadá y Filipinas y cuya primera reunión se celebró en Julio de 2017. Desde entonces han trabajado en la elaboración del Manual de Naciones Unidas sobre marcos nacionales de aseguramiento de la calidad para las estadísticas oficiales (United Nations National Quality Assurance Frameworks UN NQAF). Además el Grupo había efectuado una encuesta para evaluar la implementación de marcos nacionales de aseguramiento de la calidad en los países y había elaborado una propuesta inicial de un plan destinado a apoyar a los países en la implementación de un marco nacional de aseguramiento de la calidad para el período 2019-2023. El manual proporciona orientación para elaborar e implementar un marco nacional de aseguramiento de la calidad y tiene por objeto abordar el aseguramiento de la calidad en diferentes circunstancias y situaciones, con lo que ayuda a los países a salvaguardar el papel de las estadísticas oficiales como fuente fiable de información, sin dejar de tener en cuenta al mismo tiempo las nuevas fuentes de datos en un entorno cambiante.

El manual contiene recomendaciones sobre aseguramiento de la calidad, la versión actualizada del marco nacional de aseguramiento de la calidad de las Naciones Unidas para las estadísticas oficiales, junto con orientación práctica para su implementación, y material de referencia sobre el aseguramiento de la calidad en el sistema estadístico mundial. El manual tiene por objeto garantizar la calidad de las estadísticas oficiales en todo el sistema estadístico nacional pero también proporciona orientación para la colaboración con productores de estadísticas que están fuera del sistema estadístico nacional pero cooperan con los miembros del sistema en la producción de estadísticas oficiales.

Entre otras cuestiones, se describe el GSBPM para los procesos estadísticos, el Modelo genérico de actividades para organizaciones estadísticas (GAMSO) y el Modelo genérico de información estadística (GSIM) como herramientas importantes que respaldan la gestión y evaluación de la calidad así como la sinergia entre la construcción de una “etiqueta” o certificación y la mejora en la confianza y credibilidad en las estadísticas oficiales.

La encuesta realizada a los países sobre la implementación de marcos nacionales de aseguramiento de la calidad entre Diciembre de 2017 y Abril de 2018, tuvo resultados favorables para los países de Europa, donde el 90% habían indicado la implementación de un marco nacional teniendo como marco base más utilizado el Código de Buenas Prácticas para las estadísticas europeas. El Plan



Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2020 también está alineado con dicho código y tiene una estrategia de Normalización y Calidad, pero los avances en estos años en las tecnologías, las nuevas fuentes de datos y los procesos de producción, hacen que la calidad deba tener un papel fundamental en el nuevo Plan y este manual y los avances de este grupo resultan de gran interés.

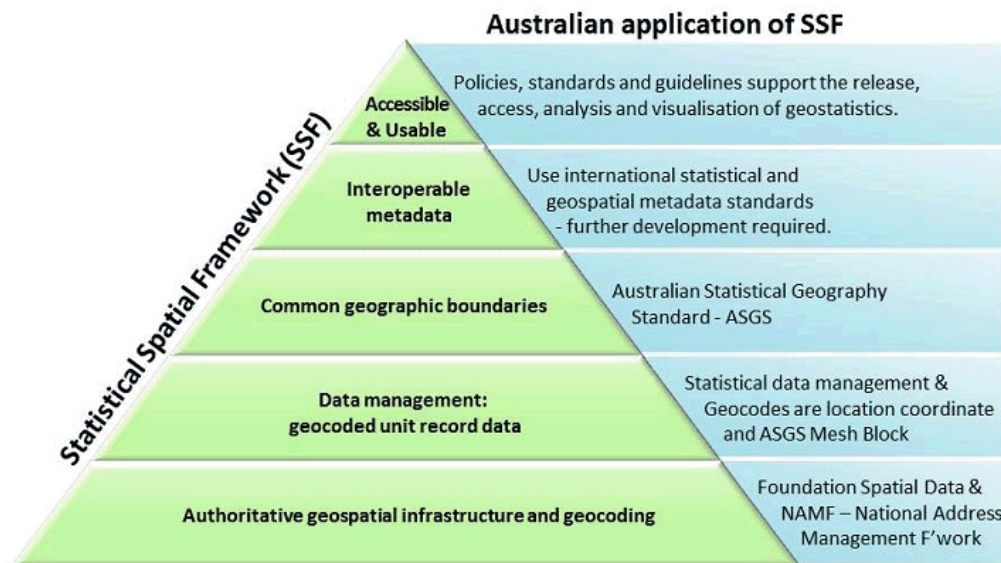
Atendiendo ahora al análisis de la planificación u objetivos estratégicos de algunos países de interés, destacan en latinoamérica **Brasil y México** cuyos institutos nacionales son respectivamente, el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI), que asumen ambas materias y que les hace partícipes de las actividades de integración estadística y cartográfica que lleva a cabo la ONU.

El Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica de México tiene un programa estratégico cuyo período es 2016-2040 y sus objetivos están alineados explícitamente con los principios de calidad de los productos y los Principios y Buenas Prácticas del SNIEG, que han retomado la experiencia internacional de EUROSTAT, ONU, CEPAL y la OCDE. Cabe destacar una de las políticas que consideran indispensables para cumplir los objetivos, la adaptación o adopción de las mejores prácticas internacionales donde se cita a los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales de la ONU, los principios del Fondo Monetario Internacional, el Statistical Data and Metadata eXchange (SDMX), el Generic Statistical Business Process Model (GSBPM), El Marco de Referencia Geodésico Mundial (GGRF) y la Guía de la función de los estándares en Información Geoespacial.

En el cono sur el IBGE de Brasil desarrolla su planificación siguiendo los modelos de la ONU y centrándose en tres perspectivas "aprendizaje y crecimiento", "Procesos" y "sociedad". Como modelos de diseño de objetivos tienen la ESS visión 2020 de Eurostat en estadística y las tendencias futuras de la ONU en cartografía, concretamente a su Comité de Expertos en Información GeoEspacial Global (UN-GGIM)

Por otro lado, la **Oficina de Estadísticas de Australia (ABS)** participa activamente en los grupos de trabajo de la ONU aportando su propia experiencia, concretamente el Marco Espacial Estadístico (SSF) australiano es el antecedente sobre el que se basa el GSGF de la ONU.

El Marco Espacial Estadístico (SSF) vincula los datos socioeconómicos a una ubicación para permitir que esos datos se utilicen en análisis e informes regionales. Para lograrlo, la SSF especifica que cada registro de unidad en los conjuntos de datos socioeconómicos se vincule a una ubicación a través de un conjunto de códigos geográficos (definidos previamente) y que luego se puede utilizar para agregar en regiones más grandes y proporcionar estadísticas de resumen para análisis e informes. Este marco consta de cinco elementos que se consideran esenciales para integrar la información geoespacial y socioeconómica:



La SSF recomienda que, idealmente, el conjunto de códigos geográficos almacenados para registros de unidades en los conjuntos de datos deben incluir una coordenada de ubicación y un Estándar australiano de geografía estadística (ASGS) que es el código de bloque de malla.

Hay que destacar que la ABS tiene entre sus metas que *todos* sus datos estadísticos estén georreferenciados, de forma que los usuarios puedan encontrar, acceder, integrar, analizar y visualizar la información estadística perfectamente por regiones de interés. El reto que se plantea es la integración de las fuentes de información administrativa, los recursos estadísticos y las fuentes de información espacial (<https://www.abs.gov.au/websitedbs/D3310114.nsf/home/Statistical+Spatial+Framework>).

En Andalucía, que inició el proceso de integración en 2011, se ha avanzado mucho en integración estadística y cartográfica aunque aún lejos del objetivo ideal de que todas las actividades puedan desglosarse a nivel de malla o de división administrativa igual o inferior a municipio, incluso para Australia es un objetivo a largo plazo.

Junto a Australia el otro país a destacar es **Nueva Zelanda**, con un alto desarrollo estadístico y cuyos principios generales son los de la ONU.

En cuanto a integración Estadística y Cartográfica también han aplicado el GSGF a sus islas pero cabe destacar la disponibilidad de una Infraestructura de Datos Integrada (IDI), que es una gran base de datos de investigación que contiene microdatos sobre personas y hogares y que se alimenta de información de agencias gubernamentales, encuestas u organizaciones no gubernamentales (ONG) agrupados en diversas categorías como: Datos de salud (datos de registros de cáncer, enfermedades crónicas, controles escolares B4, productos farmacéuticos, salud mental y adicciones, reclamos de

laboratorio, mortalidad y más), datos de educación y capacitación (niveles educativos, competencia de adultos, capacitación de la industria, entre otros), Beneficios y datos de servicios sociales (reclamos por lesiones, préstamos estudiantiles y subsidios, etc.), datos de justicia (correcciones, registros policiales, etc.), datos de personas y comunidades (datos de Encuestas de migrantes, encuesta de información sobre la tierra, encuesta social general, encuesta de discapacidad, etc.), datos de población (movimientos en la frontera, solicitudes de visa, tarjetas de salida y llegada, nacimientos, defunciones, matrimonios y uniones civiles), ingresos y datos de trabajo, y datos de vivienda.

Por su parte en el ámbito de la **mejora de la calidad** de la actividades sus principios son Profesionalidad de la calidad. Buenas prácticas de gestión, Mejora continua, Relevancia, Precisión, Oportunidad, Coherencia, Interpretabilidad.

ÁMBITO EUROPEO

En este apartado se va a analizar el marco normativo y estratégico europeo que establece las condiciones en las que los datos, en especial los estadísticos y espaciales, tienen que ser producidos y puestos a disposición de los ciudadanos como los documentos relativos a la producción y funcionamiento de los sistemas estadístico y cartográfico europeos así como de algunos países más relevantes.

En 2018 la Unión Europea aprobó una comunicación de la Comisión denominada “Hacia un espacio europeo de los datos” que pone el foco en el papel que han de jugar los datos en el desarrollo de la Economía Digital. Esta iniciativa pone en marcha un conjunto de medidas orientado a potenciar un uso eficaz de lo datos sobre la premisa de que la innovación basada en datos es un motor fundamental de crecimiento y empleo. Las medidas que se impulsan a partir de esta iniciativa tienen especial incidencia en el desarrollo de la actividad estadística y cartográfica.

Una de las actuaciones identificadas ha sido la revisión de la Directiva de Reutilización de datos del Sector Público¹ de 2003, cuya última modificación se ha producido en Junio de 2019, con el objetivo de actualizar el marco legislativo ante el avance de las tecnologías digitales y estimular la innovación digital especialmente en lo relativo a la inteligencia artificial.

Las cuestiones que han fundamentado el cambio recogido en la nueva norma son entre otras:

- La mejora en la accesibilidad a los datos tanto en cuanto a los tiempos de acceso como en las facilidades tecnológicas para ello. Plantea el uso generalizado de API's (interfaz de programación de aplicaciones) con el fin de facilitar el desarrollo de aplicaciones de internet, telefonía móvil y en la nube a partir de los datos. Además establece la oportunidad

¹ Directiva (UE) 2019/1024 del Parlamento Europeo de 20 de junio de 2019 relativa a los datos abiertos y la reutilización de la información del sector público.

- para todos los datos que abarca la directiva de desarrollar infraestructuras de difusión basadas en catálogo de datos, metadatos, interoperabilidad y nodos distribuidos en línea.
- El establecimiento generalizado de licencias abiertas de acceso a los datos tanto para el uso no comercial como comercial, facilitando con ello la reutilización. En este aspecto el Plan Estadístico y Cartográfico 2013-2020 ya incorporó la licencia Creative Commons 4.0 como la licencia de uso general en la información generada por el Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía .
 - El establecimiento de una lista, a escala de la Unión Europea, de conjuntos de datos con un potencial particular para generar beneficios socioeconómicos a partir de su reutilización, en particular por su idoneidad para la creación de servicios de valor añadido y creación de empleo. Estos conjuntos de datos denominados de “alto valor”, estarán sometidos a una serie de requisitos como son disponibilidad gratuita, serán legibles por máquinas, se suministrarán a través de API’s y se proporcionaran en forma de descarga masiva. Entre las categorías temáticas de conjuntos de datos de alto valor se contemplan los datos geoespaciales y estadísticos.

En lo relativo a la planificación y producción de los sistemas estadístico y cartográfico se ha analizado la información existente del Sistema Estadístico Europeo, las organizaciones cartográficas representativas y algunos países con un sistema estadístico o cartográfico avanzado o muy relevantes por su participación en determinados foros relacionadas con ambas disciplinas.

El Sistema Estadístico Europeo (ESS), es la asociación entre la autoridad estadística comunitaria, Eurostat, agencia de la Comisión, los Institutos Nacionales de Estadística (INE) y otras autoridades nacionales responsables en cada Estado miembro de desarrollar, elaborar y difundir las estadísticas europeas. En el ámbito cartográfico Eurogeographics es la asociación que reúne a las agencias cartográficas, las oficinas de catastro y los registros de la propiedad nacionales agrupando a 46 países, incluida España, y asumiendo la secretaría para el comité regional de Naciones Unidas relativo a la información geoespacial (UN-GGIM Europa), o el EFGS (European Forum for Geography and Statistic) que tiene como objetivo la integración de la información geoespacial y estadística y que incluye a varios países de Europa liderados por los países escandinavos. Ambos sistemas mantienen relaciones de colaboración y proyectos conjuntos.

El Sistema Estadístico Europeo (ESS) viene trabajando, desde 2014, en el marco de la estrategia Visión ESS 2020 en los retos que permitan seguir siendo el proveedor líder de información cuantitativa de confianza sobre la realidad socioeconómica europea. La Visión ESS 2020 identificó cinco Áreas Clave sobre las que actuar de manera conjunta: *centrarse en los usuarios, luchar por la calidad, aprovechar las nuevas fuentes de datos, promover la eficiencia en los procesos de producción y mejorar la difusión y la comunicación.*

Si bien estas cinco áreas ya habían sido identificadas e incorporadas, en el caso de Andalucía en el el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2020, bien como estrategias como la relativa

al Aprovechamiento de fuentes, registros e infraestructuras de información, la de Difusión, acceso y reutilización de la información o la de Normalización y garantía de la calidad, bien como parte de ellas como por ejemplo, en el artículo 31 relativo a la promoción del conocimiento y uso de la información, el ESS ha ido desarrollando la Vision2020 en estos años avanzando en temas clave para el desarrollo de la actividad estadística a partir de líneas de trabajo como las que se citan a continuación:

- El Sistema Europeo de Registros de Empresas o ESBRS (European system of business registers) centrado en la armonización de los registros de empresas a nivel europeo a partir de la armonización de los registros de empresas nacionales lo que permitirá intercambiar información y mejorar la calidad de los datos de empresas nacionales y multinacionales, así como definir las nuevas necesidades de información de carácter empresarial.
- La elaboración de Estadísticas Comerciales en el Mercado Único Europeo. Por un lado SIMSTAT orientado al intercambio de microdatos sobre el comercio intracomunitario de mercancías, y por otro REDESIGN que analiza el coste-beneficio de las distintas opciones para el rediseño de la producción de estadísticas sobre el comercio intracomunitario de bienes. Sobre la base de los resultados obtenidos, el Comité del ESS acordó en mayo de 2016 los elementos clave del sistema modernizado de estadísticas de comercio de mercancías dentro de la UE.
- La Política Común de Validación de Datos de la UE (VALIDATION) que desarrolla marcos metodológicos y arquitectónicos comunes para la validación de datos transmitidos a Eurostat.
- Las Fuentes de Datos Administrativos (ADMIN) con el objeto de mejorar el acceso a fuentes administrativas armonizadas y la integración de los datos administrativos en la producción estadística.
- La Red Europea de Intercambio de Datos (ESDEN) para la mejora de los servicios de intercambio de datos del ESS que requiere procedimientos de comunicación seguros y estándares y redes físicas mejoradas.
- Servicios Compartidos para las Estadísticas Europeas (SERV) que establece un catálogo de servicios estadísticos comunes, como soluciones de software, con la idea de compartirse a través del ESS y proporcionando apoyo para la implementación de los mismos.
- Big Data para Estadísticas Oficiales (BIGD) que lleva a cabo pilotos para explorar el potencial de los grandes conjuntos de datos y metodologías de tratamiento tanto para la generación de nueva información como la mejora de la que ya se produce por parte de las oficinas estadísticas.
- Difusión Digital y Comunicación (DIGICOM) cuyo objetivo es modernizar la comunicación y la difusión de las estadísticas europeas mediante la exploración y el desarrollo de productos y servicios de difusión innovadores orientados a las necesidades concretas de los usuarios de estadísticas europeas y basados en la experiencia previa.

En un marco de aceleración en el cambio tecnológico, el creciente papel de los datos, la aparición de nuevas fuentes de datos, el cada vez mayor uso de datos en el diseño de políticas y su evaluación, etc. exigen al ESS adoptar una estrategia de modernización que mantenga los niveles de calidad, eficiencia y utilidad de la estadística oficial europea. Los retos que se plantea el ESS en la actualidad tienen que ver con estas tendencias genéricas que impactan en todas las oficinas de estadísticas de todo el mundo:

- *La revolución de los datos.* La disponibilidad, cada vez mayor, de datos producida por la transformación digital en todo el mundo ofrece, por un lado, una gran oportunidad para mejorar la puntualidad y la relevancia así como para reducir la carga de respuesta de los informantes. Por otro, genera una mayor presión competitiva de los nuevos productores de datos, por lo que debe considerarse el papel futuro de una infraestructura de información confiable y de alta calidad en dicho entorno.
- *Nuevas métricas.* La globalización ha dado lugar a una realidad nueva y compleja que debe ser capturada por las estadísticas oficiales unida a la creciente necesidad de desarrollar estadísticas con cada vez mayor detalle geográfico que respalde la formulación de políticas nacionales y regionales.
- *Recursos suficientes.* La calidad nunca es barata y la información estadística de alta calidad tampoco lo es, pero el ESS debe hacer frente, en un contexto de contención del gasto, a una mejora de la eficiencia que permita atender las necesidades de producción de información manteniendo los niveles de calidad que le son propios.
- *El futuro de Europa.* La evolución de las estadísticas oficiales en Europa ha acompañado las diferentes fases del desarrollo de la Unión Europea permitiendo la toma de decisiones basadas en evidencias sólida. Las necesidades de información que planteará el nuevo marco financiero plurianual (MFP) exige a las oficinas de estadística que se enfrenten cada vez más a requisitos de alta calidad para esos indicadores.

Ante la finalización del periodo de vigencia del actual Programa Estadístico Europeo, en 2020, el Sistema Estadístico Europeo ha puesto en marcha los trabajos encaminados a la definición del nuevo Programa que tendrá una vigencia similar al Marco Financiero Plurianual de la Unión Europea y que comenzará en 2021. Como base para este trabajo en noviembre de 2017, el Comité del ESS adoptó un documento de posición sobre las prioridades estratégicas del ESS más allá del 2020 ante la necesidad de adaptarse a un "mundo cambiante", ajustando la forma en que produce y comunica sus datos. Los socios de ESS han identificado los desafíos que habrá que afrontar desde la estadística oficial en los próximos años: economías y sociedades cambiantes, uso masivo de datos y nuevas necesidades de los usuarios, revolución de los datos, futuro de Europa y restricciones presupuestarias. Ante estos desafíos se han establecido las prioridades estratégicas para el ESS más allá de 2020, sobre la base de la situación actual del ESS y la dinámica futura del mundo en el que la estadística se desarrolla. Estas prioridades se dividen en tres áreas que cubren tanto los productos (esforzarse por contar con "Usuarios satisfechos") como los procedimientos facilitadores del trabajo (a partir de "Capacidades adecuadas" y "Colaboración efectiva").

Desde el ámbito de la producción, el objetivo es *garantizar que las estadísticas europeas lleguen a todos los usuarios relevantes y respondan a sus necesidades*. Para cumplir este objetivo propone:

- Seguir elaborando productos y servicios estadísticos con su nivel actual de calidad, teniendo en cuenta la evolución de las necesidades de los usuarios, la carga real para los proveedores de datos y los recursos disponibles.
- Desarrollar estadísticas para medir los fenómenos emergentes que no están bien captados en la actualidad, como por ejemplo, la migración, la desigualdad económica y social, las nuevas estructuras familiares, el envejecimiento de la población, el trabajo no remunerado y atípico, bienestar subjetivo, cambio climático, energía, economía circular, globalización, economía digital, nuevos modelos de producción causados por la digitalización (como la economía colaborativa, la fronteras difusas entre trabajadores y autónomos, bienes y servicios, productores y consumidores) integrando información estadística y geoespacial o medir el progreso hacia el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible 2030.
- Mejoras en el ámbito de la calidad que atiendan las necesidades del usuario como la puntualidad, la granularidad y la comparabilidad y asegurar la alta relevancia de las estadísticas nuevas y existentes a través del diálogo sistemático con los usuarios.
- Mejorar la comunicación de las estadísticas europeas alineando los productos estadísticos y los métodos de comunicación con el nivel de conocimientos y habilidades de los usuarios, especialmente de las generaciones más jóvenes además de los usuarios profesionales, explorando las posibilidades que ofrecen los canales de comunicación nuevos y existentes, adaptando la elección de canales de comunicación, servicios y mensajes a diferentes grupos de usuarios, poniendo el foco en la visualización, infografías y herramientas interactivas y promoviendo iniciativas vinculadas de datos abiertos.
- Ser ágiles en la respuesta a los usuarios mejorando la identificación de los mismos y sus necesidades, actualizando los mecanismos existentes de comunicación bidireccional con ellos y ayudándoles a desarrollar sus capacidades.
- Promover el valor de las estadísticas en relación a su utilidad y calidad.

Atendiendo a las capacidades adecuadas, el objetivo estratégico es *la producción de estadísticas europeas con el mejor uso de los recursos disponibles aprovechando las ventajas que ofrece el desarrollo tecnológico* marcando como objetivos:

- mejorar las habilidades profesionales del personal para que se ajusten a las necesidades de las organizaciones estadísticas modernas orientadas a la innovación,
- disponer de los recursos adecuados,
- invertir en la integración de datos con el fin de beneficiarse de múltiples fuentes de datos y aprovechar el potencial de Big Data para mejorar la producción estadística, promover la mejora del marco normativo europeo que propicie la posibilidad de acceder a fuentes de datos de propiedad privada allí donde sea útil para la estadística oficial,

- mejorar aún más el uso de fuentes de datos administrativos con fines estadísticos, buscar continuamente nuevas e innovadoras formas de producir estadísticas, con metodologías de vanguardia, procesos eficientes y tecnologías modernas, incluida la digitalización y automatización de los procesos estadísticos y mantener, promover y seguir la calidad en todos los elementos (elementos institucionales, procesos, calidad de los productos),
- ser líderes en la protección de datos asegurando los estándares más elevados en este ámbito.

Y respecto a la colaboración efectiva, el objetivo es *la colaboración estrecha entre los socios de ESS y una cooperación estratégica exitosa con agentes externos relevantes para permitir la mejora constante de las estadísticas europeas*. Para ello propone:

- Fomentar la cooperación orientada a la soluciones a nivel de experto, incluidos nuevos formatos como sesiones de sprint, hackathons, experimentos conjuntos, comunidades virtuales de práctica, etc.
- Buscar formas de ayuda y apoyo mutuo, por ejemplo, en la especialización, el intercambio de herramientas genéricas, el intercambio de expertos, el agrupamiento de recursos de IT, etc.
- Buscar formas de establecer relaciones cercanas con las organizaciones relevantes del sector privado a partir de la asociación con el sector de la tecnología para garantizar que la producción y difusión estadísticas se basen en tecnología moderna (por ejemplo, acceso a datos privados para fines estadísticos; integración de datos de múltiples fuentes; estándares de la web semántica para respaldar y alimentar la producción estadística; nuevas técnicas de visualización), con la investigación y el mundo académico en el desarrollo de métodos y soluciones técnicas para el uso de Big Data y el análisis de las relaciones entre la estadística oficial y la investigación, y una cooperación más estrecha con los medios de comunicación para apoyar el *fact-checking*, con el sector educativo para mejorar el conocimiento estadístico de los jóvenes y con otras organizaciones internacionales en beneficio de las estadísticas oficiales mundiales.

En los últimos meses, el trabajo intensivo ha continuado en el área de *Estadísticas inteligentes y Big Data*. El proyecto agrupa las futuras actividades conjuntas en tres líneas principales de trabajo para los próximos tres años: áreas de implementación, áreas nuevas y estadísticas inteligentes.

La primera línea de trabajo es preparar las condiciones para integrar las fuentes de Big Data en la producción estadística regular. Se producirán estadísticas nuevas y mejoradas sobre vacantes de empleo y habilidades requeridas, sobre características y actividades empresariales (por ejemplo, comercio electrónico), así como sobre estadísticas de consumo de energía y transporte marítimo.

La segunda línea de trabajo, las "nuevas áreas", se centrará en la exploración del potencial estadístico de las nuevas fuentes, como los datos de transacciones financieras, las plataformas de la economía colaborativa, las redes sociales y las imágenes de satélite para usos estadístico. También



analizará el establecimiento de nuevos modelos de colaboración entre los organismos públicos y los titulares de datos privados como los operadores de redes móviles.

Las 'estadísticas inteligentes' pretenden ser una extensión natural del trabajo estadístico en la era de los sistemas inteligentes y la llamada Internet de las cosas. Los expertos de ESS explorarán el uso de estas nuevas fuentes de datos para la producción de estadísticas, especialmente en *smart cities* y agricultura.

El avance en estos trabajos será fundamental en la elaboración del próximo Programa Estadístico Europeo que comenzará en el 2021 así como en la identificación de los principales retos estratégicos y necesidades de información a incorporar en el borrador del nuevo Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2021-2027

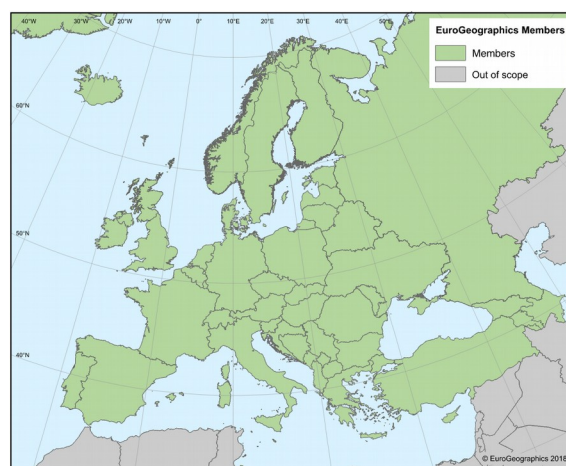
En el ámbito de la **integración geográfica y estadística** destaca el **European Forum for Geography and Statistics (EFGS)**. Este Foro se centra en el desarrollo de las mejores prácticas en la producción de geostatística en Europa (<https://www.efgs.info/>). Su origen es el Nordic Forum for Geography and Statistics y su primera reunión como EFGS tuvo lugar en Kongsvinger, Noruega, en 2006. La 12ª conferencia se llevará a cabo en Manchester entre el 9 y el 11 de octubre de 2019 y reunirá a expertos geoespaciales y estadísticos para intercambiar ideas para mejorar aún más el desarrollo de estadísticas espaciales para Europa. El tema de la conferencia es "Estadística + Localización -> Percepción + Impacto", cuyo objetivo es resaltar cómo nuestras ideas sobre la población y el mundo en general se mejoran enormemente a través de la integración de las estadísticas y el lugar.

El EFGS tiene el apoyo de Eurostat y colabora con el Grupo de expertos de las Naciones Unidas sobre la integración de la información estadística y geoespacial en la elaboración y puesta en marcha del **Global Statistical Geospatial Framework (GSGF)**, marco común para la integración de la información estadística y geoespacial basado en los cinco principios del Comité de Expertos de Naciones Unidas para la gestión global de la información geoespacial. Este marco ha ido evolucionando desde su definición inicial en (Marco Espacial Estadístico (SSF) de Australia) Actualmente el EFGS con el liderazgo de Suecia y en colaboración con Eurostat para el ESS define el proyecto **GEOSTAT 3 *Un marco estadístico geoespacial para el desarrollo sostenible*** (<https://www.efgs.info/geostat/geostat-3/>) y es en definitiva la aplicación a Europa del GSGF, teniendo en cuenta las condiciones existentes, las iniciativas y los marcos europeos y nacionales. Su objetivo general es fomentar una mejor integración de la información geoespacial y las estadísticas, para que la comunidad estadística pueda proporcionar descripciones y análisis más calificados de la sociedad y el medio ambiente.

Los objetivos específicos del proyecto GEOSTAT 3 son:

- Desarrollar la adaptación europea del GSGF (ESS-SGF).
- Desarrollar recomendaciones sobre cómo implementar el ESS-SGF en los estados miembros de la UE dentro y fuera de las agencias estadísticas.
- Probar la utilidad de la ESS-SGF y su implementación en indicadores seleccionados para los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS).
- Apoyar el EFGS en su red de intercambio de información. Comunidad y esfuerzos de desarrollo de capacidades.
- Difundir y compartir los resultados de los proyectos de GEOSTAT entre los INE.
- Promover la aplicación de estadísticas geoespaciales y la integración de la información geoespacial en el proceso de producción estadística, en el marco del GSBPM (Generic Statistical Business Process Model).
- Involucrar mejor a las National Mapping and Cadastral Agency (NMCA) u otras agencias cartográficas interesadas a cargo de registros geocodificados y datos administrativos en la red del EFGS.
- Contribuir al trabajo sobre la integración de estadísticas e información geoespacial en el marco de UN-GGIM.

En el ámbito de la **cartografía**, la organización que representa a las Autoridades Nacionales de Cartografía, Catastro y Registro de la Propiedad Nacionales es *EuroGeographics* (<https://eurogeographics.org/>). Se trata de una organización independiente sin fines de lucro que aglutina actualmente a 63 organizaciones de 46 países, cuyas tareas de representación y de participación en varios proyectos son convenientes analizar.



Esta organización representa los intereses de sus miembros manteniendo redes que ayudan a mejorar sus capacidades y funciones, y facilitando el acceso y uso de los datos y servicios geoespaciales de sus miembros. Los organismos españoles que forman parte de esa organización son el Instituto Geográfico Nacional, la Dirección General del Catastro y la Comisión Territorial del Consejo Superior Geográfico.

Como ejemplo de las tareas de la organización cabe mencionar su participación en la elaboración e implementación de la Directiva INSPIRE, el desarrollo de los servicios de localización europeos de fuentes nacionales oficiales y cuatro productos geoespaciales europeos de fuentes oficiales armonizados con las especificaciones estándar que son los siguientes:

- EuroGlobalMap con una escala de 1:1 millón que abarcan 45 países y territorios en la región europea y contiene cinco temas: Límites administrativos, Hidrografía, Ubicación nombrada, Asentamiento y Transporte y esta apoyado por el Instituto Nacional de Información Geográfica y Forestal (IGN Francia).
- EuroRegionalMap a escala 1:250000 para 51 países y territorios europeos que proporciona mapas topográficos de temática múltiple. Su producción está gestionada por la Agencia Federal de Cartografía y Geodesia (BKG) de Alemania
- EuroBoundaryMap a escala 1:100000 es un conjunto de datos de regiones administrativas y estadísticas oficiales que abarcan 55 países y territorios europeos. Contiene geometría, nombres y códigos de unidades administrativas y estadísticas continuamente actualizadas por los miembros, las autoridades nacionales de cartografía y catastrales (NMCA) de Europa. EuroBoundaryMap permite la coincidencia exacta de áreas administrativas con datos estadísticos utilizando un *identificador único a nivel europeo* utilizando datos geoespaciales armonizados vinculados con los códigos de unidades administrativas locales y NUTS. Al igual que el anterior su producción está gestionada por la Agencia Federal de Cartografía y Geodesia (BKG) de Alemania
- EuroDEM que es un modelo digital de elevaciones a escala 1:100000 que proporciona datos de altura para 40 países y territorios europeos y describe la distribución del terreno sin incluir las elevaciones de "primera superficie", como la vegetación y las estructuras hechas por el hombre.

EuroGeographics participa además en las Conferencias de las Naciones Unidas sobre la Normalización de los Nombres Geográficos y de la Iniciativa de Gestión de la Información Geoespacial Global de las Naciones Unidas (UN-GGIM) como organización observadora y desempeñando la secretaría en UN-GGIM-Europa aportando su propia opinión y posición para ayudar a formar, comunicar e implementar la política UN-GGIM. En 2018 EuroGeographics se comprometió a apoyar el marco estadístico y geoespacial mundial (**GSGF**), reconociendo y acogiendo con satisfacción el informe y las actividades del grupo de trabajo en la preparación de la definición de los 14 temas globales de datos fundamentales donde se están dando resultados como la actualización de las pautas para implementar los Estándares de Información Geográfica

ISO19100 en el mapeo nacional europeo, catastral y de registros de tierras que está a punto de publicarse. En 2019, además ha formado parte de la organización del Foro Mundial Geoespacial , coorganizando un foro de intercambio sobre “*El creciente papel de las agencias de datos geoespaciales en la economía digital*” o en la DGI Europa 2019, la principal conferencia mundial de inteligencia geoespacial. Temas como la democratización de los datos geográficos, los estándares abiertos, las asociaciones público-privadas, o el papel futuro de las Agencias Nacionales de Cartografía en un entorno operacional más automatizado, se han abordado en estas citas y serán de interés analizar.

Por otro lado, las principales políticas actuales de interés en la Unión Europea que aborda EuroGeographics son el *mercado único digital*, la *infraestructura europea de datos espaciales (INSPIRE)*, el *programa Europeo de Observación de la Tierra (Copernicus)*, las *cuestiones catastrales relacionadas con políticas y los derechos de propiedad intelectual (DPI)*.

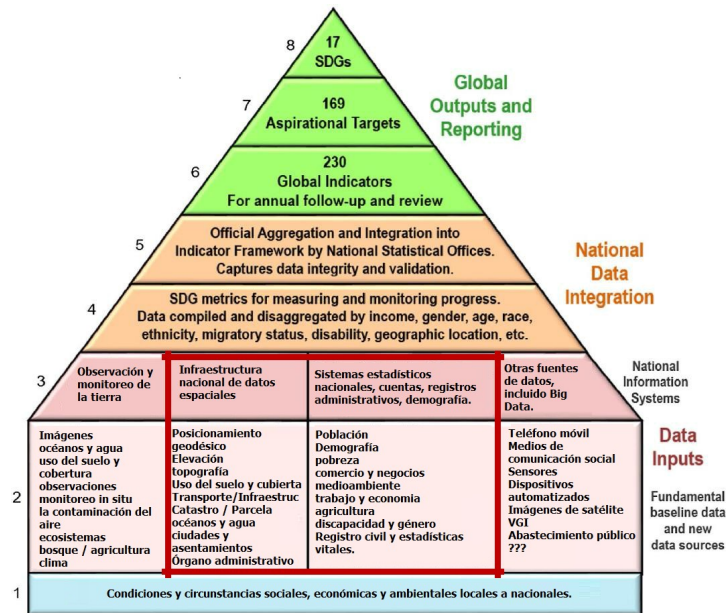
El ámbito europeo se completará con los avances que desde la Comisión se están realizando en la implementación y aplicación de la directiva INSPIRE y los trabajos que desde UN-GGIM-Europa se realizan en torno a los tres grupos de trabajo que desarrolla:

Conjunto de datos nucleares: orientado a mejorar la interoperabilidad y armonización de un núcleo central de datos espaciales que satisfaga las necesidades principales de los usuarios; Integración de Datos que trabaja en asegurar que las agencias se centran en analizar como los datos geoespaciales pueden contribuir a las agendas de desarrollo sostenible 2030 y Marco geodésico de referencia.

A continuación se aborda el análisis de la planificación u objetivos estratégicos de **algunos países** de interés por su trayectoria en alguno de los ámbitos estadísticos o cartográficos o por su participación relevante en alguno de los foros o grupos de trabajo mencionados.

Suecia es uno de los impulsores del EFGS y de GEOSTAT en sus diferentes versiones y su oficina Estadística (Statistics Sweden) ha incrementado paulatinamente su compromiso internacional, tanto en UN-GGIM, como en su grupo mundial de expertos en integración UN EG-ISGI.

Suecia ha evaluado la aplicación de GEOSTAT3 y ha concluido que los cinco principios del marco conceptual son muy útiles cuando una organización estadística desea mejorar su capacidad para integrar información estadística y geoespacial, detectándose en dicha evaluación dónde se necesitan nuevas actuaciones a realizar por Statistics Sweden. Como consecuencia de dicha evaluación ha creado un *Sistema de integración de datos nacionales*, que puede ser interesante implementar, que tiene como fuentes de entrada la información estadística y de registros administrativos, la información geoespacial y también otras fuentes cartográficas así como las nuevas fuentes de datos incluida el Big Data y como resultados la generación de información para la medición del cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible atendiendo al siguiente esquema piramidal.



Por otro lado, en otro de los países nórdicos como **Noruega**, su Instituto de Estadística ha apostado por una Estrategia de Comunicación 2017-2020 que describe los principios y objetivos estratégicos generales de la comunicación externa donde no solo pretenden proporcionar cifras, sino también explicar qué significan, a través de comparaciones y análisis y cumpliendo los requisitos de los usuarios en cuanto a alcance, calidad y accesibilidad de las estadísticas. Se distinguen seis temas estratégicos que son: conectando con el mundo exterior, temas e historias, noticias y comunicación del usuario, cifras sobre negocios, modernización y competencia para el futuro.

En relación a estos temas cabe destacar: el fortalecimiento de las relaciones y colaboraciones con usuarios, encuestados, propietarios de registros y otros socios, a través de la exploración de las nuevas fuentes de datos, procedentes del enlace entre diferentes registros y del uso de big data; la adopción de un papel más claro como proveedor de datos en los principales debates sociales como inmigración, cambio climático u otros; la mejora de la satisfacción de las necesidades de los usuarios a través de presentaciones visuales de gran actualidad y más comprensibles, adaptadas a los grupos objetivos específicos, mejorando el uso de las redes sociales y adaptándose a plataformas móviles y otras; la modernización de la producción de estadísticas con la implementación de un extenso programa de digitalización; y la adaptación y refuerzo de las experiencias técnicas y capacidad de los profesionales para gestionar el cambio hacia una producción estadística más avanzada.

Muchas de estas necesidades o mejoras ya se pusieron de manifiesto en la Encuesta de satisfacción de Usuarios del Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía.



Por último, se han analizado también los principales retos estratégicos del **Instituto Estadístico de Dinamarca (Statistics Denmark)** por su relevancia en la participación en grupos de trabajo como UN-CWG sobre BIG DATA para Estadísticas Oficiales de Naciones Unidas.

Dicho Instituto dispone de varias estrategias como la Estrategia 2022, la Estrategia BIG DATA 2018-2020 y la Estrategia de comunicación 2018-2022.

En la Estrategia 2022 se describen los nuevos retos a los que se enfrenta la estadística oficial danesa, destacando entre otros la *Economía digital y globalización*. Los nuevos modelos de negocios digitales, las nuevas formas de trabajo por las posibilidades de digitalización, las actividades transnacionales y las complejas estructuras de grupos internacionales imponen nuevas demandas a las estadísticas que deben ser abordadas. Del mismo modo, hay que ser capaz de arrojar luz sobre otros fenómenos transfronterizos, como la migración, el medio ambiente y el clima.

La Estrategia BIG DATA 2018-2020 está centrada principalmente en el uso de datos en relación con las estadísticas existentes y en la asociación de datos con otros para enriquecer las fuentes existentes de estadísticas oficiales. Actualmente se ha comenzado a trabajar en el llamado *laboratorio de consumo*, donde varias fuentes de datos nuevas a modo de prueba, como por ejemplo los datos de códigos de barras y datos de medidores de electricidad, participan en la preparación de estadísticas sobre el consumo de los hogares que debe ayudar a crear una mayor coherencia entre las estadísticas sobre el consumo de los grupos de hogares y el cálculo del consumo privado en las cuentas nacionales.

La Estrategia de Comunicación y Difusión 2018-2022, al igual que en Suecia, establece que el Instituto Estadístico de Dinamarca debe participar más activamente en los debates públicos y adaptar los servicios a las nuevas y cambiantes necesidades de los usuarios, centrándose en dos objetivos estratégicos de comunicación: adaptarse a las necesidades del usuario y ser visibles y relevantes en los debates públicos. La difusión debe ser imparcial pero relevante para la agenda política y el debate público. Además se deben proporcionar datos con garantía de calidad y de forma más accesible a los ciudadanos que contrarresten la aparición de noticias falsas en los medios digitales y redes sociales.

Por último, al margen de las estrategias anteriores, cabe destacar la búsqueda de las certificaciones de seguridad, concretamente la ISO 27001 en los flujos de trabajo en relación con la producción de estadísticas y las actividades de procesamiento de datos.

ÁMBITO NACIONAL

En el **ámbito nacional**, se ha analizado tanto la planificación estadística y cartográfica a nivel de España, donde el Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Instituto Geográfico Nacional (IGN) tienen un papel fundamental, como los distintos instrumentos de planificación en ambas materias

en el ámbito de las Comunidades Autónomas, si bien se analizan ambas materias por separado, puesto que el Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía es el único donde ambas materias confluyen y se integran.

El Sistema Estadístico Nacional tiene como instrumento ordenador de la actividad estadística el Plan Estadístico Nacional cuya vigencia actual es el período 2017-2020, por lo que el INE se encuentra también inmerso en el proceso de elaboración del próximo Plan Estadístico Nacional 2021-2024, para el cual existe un documento aprobado por el Pleno del Consejo Superior de Estadística en su reunión del 12 de diciembre de 2018, con una serie de propuestas y recomendaciones, previas a la formulación del anteproyecto, sobre necesidades nacionales y mejora de los medios existentes.

Las recomendaciones se dividen en dos bloques, por un lado, recomendaciones estratégicas de la actividad estadística orientadas al desarrollo de la actividad en su conjunto, y por otro lado, recomendaciones temáticas más enfocadas a los productos estadísticos concretos que se deben poner a disposición de los usuarios, dentro de las cuales hay a su vez, recomendaciones generales y otras específicas.

De entre las recomendaciones estratégicas se encuentra el impulso de la calidad como elemento esencial y transversal de la actividad estadística, de forma que las actividades estadísticas oficiales estén bien identificadas con un espacio específico en la web de los servicios estadísticos y en el que se incluyan también el sistema de gestión de la calidad en el ámbito estadístico de acuerdo con las recomendaciones internacionales. En este sentido el actual Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2020 (PECA 2013-2020), dispone como principio orientador el rigor técnico en la producción de datos así como también una estrategia de desarrollo en relación con la calidad, en la que establece la implantación de procesos de evaluación y que además estén documentados y difundidos en forma de metadatos. No obstante, aunque se han hecho diversas actuaciones al respecto, tal vez pueda consolidarse en el nuevo Plan el concepto de calidad en un sentido amplio, relacionándolo con criterios no solo de precisión y fiabilidad sino también de interoperabilidad, usabilidad, actualización, oportunidad, pertinencia, etc. e incluyéndolo expresamente como principio del Plan o bien como eje transversal.

Relacionado también con la calidad, está la recomendación de la implantación de estándares en la producción estadística, concretamente en el modelo GSBPM (Generic Statistical Business Process Model), aprobado en el marco de Naciones Unidas, como modelo de documentación de dicho proceso de producción.

Propone intensificar la difusión y comunicación de la estadística aprovechando todos los canales disponibles y fortalecer la marca Estadística Oficial como indicativo de la calidad y fiabilidad de sus productos y servicios, incorporando la independencia de la Estadística Oficial y la calidad

como elemento clave en la estrategia de comunicación para que sean consideradas por la sociedad como un activo importante.

Se recomienda que se mantenga la realización de encuestas a usuarios para conocer su opinión y grado de satisfacción así como para detectar nuevas necesidades de información. En este sentido, el PECA 2013-2020 ya recoge la realización de una evaluación y seguimiento de los usos actuales y potenciales de la información difundida con el fin de orientarla a las demandas del conjunto de la sociedad mediante una encuesta de satisfacción a usuarios que se ha realizado en una ocasión y que habría que aumentar su periodicidad en el siguiente ejercicio de planificación. Se recomienda también la catalogación de colectivos de usuarios, aún reconociendo la dificultad, y explorar nuevas vías de comunicación que permitan conocer de forma continua sus necesidades y faciliten su participación en los proyectos estadísticos.

Un aspecto importantes es avanzar en el proceso de reducción y control de la carga de trabajo de los informantes incorporando la “huella estadística” como indicador de carga de respuesta global.

Respecto al uso de BIG DATA y otras nuevas fuentes básicas de información, las recomendaciones consisten en el análisis de la normativa vigente especialmente para analizar las modificaciones normativas necesarias que permitan el acceso de la Estadística Oficial a las bases de datos privadas de interés público e identificar estos conjuntos de datos.

Pero cabe destacar la recomendación relacionada con la georreferenciación e implementación del Marco Global Geoespacial y Estadístico (Global Geospatial and Statistical Framework). Este marco global elaborado por el Grupo de Expertos de Integración de Información Estadística y Geoespacial de Naciones Unidas (UN EG-ISGI, United Nations Expert Group on the Integration of Statistical and Geospatial Information) fue la respuesta de Naciones Unidas a la constatación, en el Foro Global de la Integración Estadística y Geoespacial celebrado en Agosto de 2014 en Nueva York, de la necesidad urgente de un mecanismo que facilitara enfoques consistentes de producción e integración de información geoestadística. Las recomendaciones en este sentido son completar la georreferenciación de unidades estadísticas con la cobertura a todas las unidades del Nomenclátor así como desarrollar los trabajos para que los repertorios de direcciones de las operaciones estadísticas del INE, del DIRCE, Padrón de Habitantes y Censo Electoral estén plenamente integrados. Andalucía, ha avanzado mucho en esta tarea durante estos años, tanto en la conformación del repositorio corporativo y oficial de la Junta de Andalucía de vías y portales, el Callejero Digital de Andalucía Unificado, como en el desarrollo de metodología y herramientas para la georreferenciación, como Alink, que han permitido la difusión de información estadística georreferenciada siguiendo los estándares de INSPIRE, en una malla de 250m de lado o a través de la difusión de elementos georreferenciados como es el caso de las empresas y establecimientos o las sedes y equipamientos. No obstante, la implantación del Gestor de Direcciones Postales en los Sistemas de Información de la Junta de Andalucía, que permita el aprovisionamiento de las vías y

portales en los procesos de gestión, debe ser una realidad en el nuevo marco de planificación, de forma que se asigne la coordenada en el momento de recogida de la información.

Atendiendo ahora a las recomendaciones temáticas, distinguen dos tipos:

- Recomendaciones temáticas generales, que hacen referencia a fenómenos cuyo estudio pueden realizarse desde actividades ya existentes, como por ejemplo la incorporación de determinadas variables en las estadísticas como la edad, la perspectiva de género o la nacionalidad, donde en esta última recomienda la utilización de una única clasificación de nacionalidades en todas las estadísticas que permita obtener resultados comparables.
- Recomendaciones temáticas específicas, que hace referencia a estadísticas concretas para arrojar información sobre un determinado fenómeno, de entre las que destacan las siguientes:
 - Estudios longitudinales sobre salud de las personas, transición a la vida laboral y estabilidad en el empleo, remuneraciones salariales, flujos migratorios sobre el nivel de renta o formación, biografía empresarial e internacionalización, digitalización y dimensión innovadora de las empresas, entre otros.
 - Encuestas a las personas sin hogar.
 - Estadísticas sobre compra y alquiler de inmuebles, en especial el alquiler de viviendas con fines turísticos o valores de referencia de mercado.
 - La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
 - Estimación de la economía sumergida.
 - Estadísticas judiciales.

Todas estas recomendaciones temáticas han de tenerse en cuenta para la detección de nuevas Necesidades de Información a incorporar en el siguiente Plan 2021-2027. No obstante, durante los trabajos de elaboración del mismo, se consultará a los órganos e instituciones pertenecientes al SECA así como a los demandantes de la información con el objetivo, entre otros, de detectar nuevas necesidades.

Atendiendo ahora al ámbito de la planificación de las estadísticas públicas de las **Comunidades Autónomas** se observa un panorama heterogéneo. De las Comunidades que se han analizado cuyo plan está vigente, seis tienen un Plan Estadístico cuyo horizonte es el 2020 al igual que en Andalucía, y seis también tienen un horizonte superior, en la mayoría 2021 y algunos en 2022. Dichos planes son los que se indican a continuación:

- Plan Estadístico del PRINCIPADO DE ASTURIAS 2017-2020
- Plan Estadístico de CANTABRIA 2017-2020
- Plan Estadístico de CATALUÑA 2017-2020
- Plan Estadístico de EXTREMADURA 2017-2020
- Plan Estadístico de NAVARRA 2017-2020

- Plan Estadístico de LA RIOJA 2017-2020
- Plan Estadístico de LAS ISLAS BALEARES 2018-2021
- Plan Estadístico de CASTILLA Y LEÓN 2018-2021
- Plan Estadístico de CASTILLA LA MANCHA 2018-2021
- Plan Estadístico de GALICIA 2017-2021
- Plan Estadístico de CANARIAS 2018-2022
- Plan VASCO de Estadística 2019-2022

A continuación se refleja en un esquema las principales ideas, relevantes o novedosas, que puedan ser de utilidad para la elaboración del futuro Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2021-2027. El denominador común de todas ellas es la mejora de la calidad de la información en aras de fomentar la confianza en el Sistema Estadístico Público.



El impulso de la confianza en el sistema estadístico público está presente en los distintos planes como por ejemplo en los planes del Principado de Asturias y de Castilla y León donde se aborda de forma genérica, o en el plan de Canarias en el que la calidad se convierte en la condición necesaria para mantener la confianza pública en las estadísticas oficiales e incorpora para ello como estrategia incluir la marca de Estadística Pública Canaria como garantía para la toma de decisiones basadas en datos elaborados con independencia, objetividad y con una metodología sólida.

También aparece la necesidad de que las operaciones se acompañen de la documentación relativa al proceso de producción estadístico, y de nuevo, como se señala en el Plan de Navarra, que éste se ajuste en lo posible al esquema general de Producción Estadística GSBPM –Generic Statistical Business Process Model.

Otros planes como el de Cataluña, ponen su énfasis en mejorar la coordinación del Sistema Estadístico, tanto en la producción como en la difusión estadística, especialmente atendiendo la gestión de la calidad de los procesos y de los productos estadísticos.

La evaluación del grado de satisfacción de los usuarios para mejorar la calidad de la información estadística realizada es un tema recurrente en los diferentes planes. Este aspecto cobra especial interés en el plan de Extremadura, donde se plantean entre otras actuaciones la necesidad de conocer y analizar la viabilidad de atender las necesidades de los usuarios a través de procedimientos para medir el uso y valoración de las operaciones estadísticas, así como evaluar los impactos económicos y sociales de las operaciones estadísticas.

Destaca también el impulso de una infraestructura común de datos y metadatos. Por un lado Canarias, que dentro del marco común de procesos estadísticos eficientes y robustos, impulsa el desarrollo de una infraestructura central que integra datos, metadatos, tratamientos y servicios comunes e interoperables (eDatos/ISTACbase) donde toda la información oficial difunde en esta única plataforma (<http://www.gobiernodecanarias.org/istac/herramientas/pc-axis.html>). Por otro lado, las Islas Baleares, que durante su plan anterior 2014-2018, también puso en marcha el Portal Estadístico Unificado (<https://ibestat.caib.es/ibestat/page?&p=peu-inventario>), que permite acceder a todas las operaciones estadísticas que llevan a cabo las unidades estadísticas con independencia de si esta es ejecutada por una consejería, un consejo insular o el mismo IBESTAT. La web permite igualmente descargar sus datos con un conjunto de formatos abiertos y ofrecer un producto de síntesis denominado Municipio en Cifras, que muestra gráficas interactivas y datos municipales.

Por último, el uso de fuentes Big Data, tanto públicas como privadas, que complementen a las fuentes tradicionales, se recoge en varios planes. En algunos como la Rioja o Cantabria, se tratan de forma superficial indicando la posibilidad de abordar el estudio de la utilización de nuevas fuentes emergentes como la captación de la información a través de las redes sociales, Big Data, internet así como otras fuentes privadas. En las Islas Baleares se propone directamente “avanzar en la inclusión de nuevas formas de captación de datos (Internet, redes sociales, sensores, big data, etc.) en los procesos de producción estadística” y en el Plan de Canarias se profundiza más, precisando las ventajas de introducir las nuevas fuentes en aras de reducir la carga de los informantes, abaratar el coste de las estadísticas y, en muchos casos, disponer de indicadores más rápidos así como las actuaciones jurídicas, tecnológicas, procedimentales y formativas necesarias para el despliegue de estas nuevas fuentes.

A modo de resumen, cuestiones como el aprovechamiento de conjuntos de datos masivos, la accesibilidad o el impulso de la calidad en un sentido amplio se revelan como clave y han de ser

una constante en la actividad estadística a desarrollar en los años de desarrollo del próximo Plan Estadístico y Cartográfico 2021-2027.

En el ámbito de la cartografía, los planes cartográficos vigentes tanto a nivel nacional como regional, tienen como horizonte el 2020, salvo el de Navarra que alcanza 2023 por sincronizarse con la acción política de su gobierno. Estos planes son los siguientes:

- El Plan Cartográfico Nacional 2017-2020
- El Plan Cartográfico de Navarra 2018-2023
- El Plan Cartográfico de Aragón 2017-2020
- El Plan Cartográfico de Castilla la Mancha 2017-2020

Todos ellos se engloban dentro del Sistema Cartográfico Nacional (SCN), que en total sintonía con la Directiva INSPIRE, persigue el ejercicio eficaz y eficiente de las funciones públicas en materia de información geográfica (producción, compilación, conservación, tratamiento, explotación o difusión) mediante la coordinación de las actuaciones de los diferentes operadores públicos en el ámbito de la Administración General del Estado, de las Administraciones Autonómicas y entidades locales (según disponga, en su caso, la normativa autonómica) integradas voluntariamente en el Sistema.

El Plan Cartográfico Nacional 2017-2020 (PCN) es el instrumento de planificación de la producción cartográfica oficial realizada por la Administración General del Estado y desarrollado con el propósito de favorecer el ejercicio de esta actividad optimizando el gasto y los esfuerzos en esta materia. El PCN actualmente en vigor desarrolla una amplia variedad de operaciones, clasificadas en 9 grupos: Unidad, Servicio web, Servicio cartográfico, Producto cartográfico, Producto base de datos, Producto conjunto de datos espaciales, Serie, Atlas y Colección.

Entre los principales objetivos del Plan se encuentra la planificación, la producción y la actualización de la información geográfica de referencia, de la que destaca por ejemplo, el Sistema de Información Urbana (SIU), el Sistema Integrado de Información del Agua (SIA) y el Sistema Nacional de cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), estos dos últimos como ejemplos de actualización de toda la información relativa a la gestión del dominio público hidráulico y del Dominio Público Marítimo Terrestre y del margen continental.

Por otro lado, es interesante destacar que el Plan incorporar objetivos definidos, concretos, cuantificados y temporalizados, se incluye una serie de objetivos operativos comunes y medibles a todos los objetivos de las operaciones del PCN, que son la compleción territorial y temporal, la exactitud/resolución, el nivel de armonización, la disponibilidad y la accesibilidad y atendiendo a esto se establece una metodología de evaluación de cada operación atendiendo a un indicador de importancia relativa y un indicador de cumplimiento. En este sentido el Plan Cartográfico de Navarra desarrolla igualmente una batería de indicadores para evaluar la consecución de sus objetivos, adaptados a la naturaleza de cada operación.

En el caso de Andalucía, el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2020 contempla la evaluación y mejora de la calidad y establece que se implantarán procesos de evaluación de la calidad en todas las fases del ciclo de vida de la información. El nuevo Plan 2021-2027 debe desarrollar este apartado en el sentido de especificar los elementos que deben contribuir a la medición de la calidad de las actividades y la determinación de un conjunto de indicadores que permitan el seguimiento de la calidad de la actividad estadística y cartográfica.

En el contexto del Plan Cartográfico Nacional, también se desarrollan programas o planes nacionales, denominando así a la operación o conjunto de operaciones con un objetivo común que se realizan mediante la colaboración entre la AGE y el conjunto de las comunidades autónomas, como son el Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT), el Plan Nacional de Posicionamiento (PNP), el Nomenclátor Geográfico Básico de España (NGBE), o el Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad que generan información geográfica de referencia.

Entre ellos, cabe destacar el PNOT que comprende a su vez tres grandes planes nacionales, de los cuales dos de ellos permiten la obtención de coberturas periódicas completas del territorio español con imágenes aeroespaciales de alta, media y baja resolución, de las que se pueden extraer información topográfica y temática por parte de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas.

El primero de ellos es el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), cuyo resultado es el proceso y obtención de ortofotografías digitales, incluyendo el vuelo fotogramétrico, apoyo de campo, aerotriangulación y el modelo digital de elevaciones. Dentro de este Plan, se encuentra el PNOA Imagen, cuya zona de vuelo para el 2019 incluye toda Andalucía, y el PNOA LIDAR (Laser Imagin Detection and Ranging) que se realiza con una periodicidad de 7 años y que en el caso de Andalucía se realizaron durante los años 2014 y 2015, por lo que el próximo se realizará dentro del período del nuevo Plan y habrá que tenerlos en cuenta para la inclusión o mantenimiento de algunas necesidades de información dentro del área temática de Territorio. Además, dentro del campo de la fotografía aérea, puede ser interesante analizar cómo el Plan estratégico para el desarrollo del sector civil de los drones en España 2018-2021 (<https://www.fomento.gob.es/el-ministerio/planes-estrategicos/drones-espania-2018-2021>) y el nuevo Real Decreto 1036/2017, de 15 de diciembre, entre otros aspectos, amplía las posibilidades del uso de aeronaves pilotadas por control remoto (drones) dentro del ámbito de la cartografía al permitir a medio y largo plazo que los vuelos de los drones se extiendan a zonas del espacio aéreo transitadas por la aviación tradicional. Actualmente los drones son capaces de generar modelos 3D de edificios o terrenos, de gran precisión, o medir parámetros y monitorizar la calidad del aire y el agua mediante el empleo de una cámara y de sensores medidores de concentración de monóxido de carbono, ozono u otras partículas. En definitiva, se trata de una tecnología versátil con múltiples aplicaciones en la estadística y cartografía.

El segundo de ellos es el Plan Nacional de Teledetección (PNT) cuyo objetivo es adquirir coberturas del país con imágenes de satélite de distintas resoluciones espaciales y facilitar la utilización de las mismas y los productos derivados por los distintos organismos públicos. El Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR) por ejemplo, se apoya en el Plan Nacional de Teledetección mediante el cual obtiene un suministro periódico de imágenes de diversos satélites como SPOT 5, LANDSAT 5, MODIS o METEOSAT y realiza a demanda correcciones radiométricas y de georreferenciación. Así pues, las condiciones ventajosas de acceso a dichas imágenes y sus distintas aplicaciones en materias como la agricultura y medio ambiente (Estado de los cultivos, estimación de cosechas, determinación de calendarios óptimos de riego, estimación de la biomasa, deforestación, incendios, inventario de especies, etc.), la geología (control de la sedimentación, cartografía litológica, sedimentación, prevención de riesgos ecológicos) o la hidrología (inundaciones, pérdidas en los canales de riego, humedales) entre otras, hacen que dicho Plan pueda tener un papel importante como fuente de información en el siguiente ejercicio de planificación.

Por último, el tercer proyecto nacional, que aprovecha las coberturas del territorio obtenidas por los dos anteriores, es el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España (SIOSE), que define con precisión y homogeneidad las zonas urbanas, agrícolas, forestales, naturales, húmedas y de agua de toda España. En el caso de Andalucía, el proyecto SIOSE se encuentra enmarcado en la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), trasladando los principios del proyecto SIOSE España a nivel de nuestra Comunidad Autónoma, con el gran valor añadido de ajustarse a la necesidad de disponer de un sistema de información de usos y ocupación del suelo que sea único para la administración pública y útil en la gestión del territorio. Esto implica un aumento en la escala de interpretación territorial, un incremento en los niveles de leyenda utilizados y un ajuste a los límites del parcelario catastral. Igualmente implica la actualización de diversas iniciativas de inventarios territoriales que son elaborados en el contexto de la Comunidad Autónoma y un compromiso de actualización continua por parte de la administración andaluza que deberán ser tenidos en cuenta para el nuevo Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2021-2027.

Ahora bien, el Plan Cartográfico Nacional dedica un apartado a los programas de I+D+i en las Administraciones Públicas para la producción y servicios de información geográfica y menciona el Programa Estatal de I+D+i donde se establece como uno de los retos globales de la sociedad, el reto en acción sobre cambio climático y eficiencia en la utilización de recursos y materias primas. En este sentido, hay que generar conocimiento científico sobre las causas y efectos del cambio climático y su mitigación incluyendo los procesos, mecanismos, funcionamiento e interacciones de los océanos, los ecosistemas terrestres y marinos y la atmósfera por un lado donde la información geográfica juega un papel relevante, y sobre la eficiencia en la utilización de recursos y materias primas, por otro, que implica el establecimiento y la operatividad de Sistemas Globales de Observación de la Tierra (GEOSS).

Por último, en relación a los Planes Cartográficos autonómicos actualmente vigentes y citados anteriormente, todos tienen en común unos objetivos relacionados con la producción y mantenimiento de la información geográfica, la gestión y difusión de dicha información, y la formación e I+D+i, que declinan en una serie de actuaciones de entre las cuales destacan las siguientes.

En relación a la producción y mantenimiento de la información geográfica, el Plan Cartográfico de Aragón 2017-2020 por ejemplo, contempla una serie de actuaciones relacionadas con el control y aseguramiento de la calidad de productos producidos como la información geográfica a distintas escalas, SIOSE y senderos turísticos entre otros, y el cumplimiento de la norma cartográfica correspondiente. El Plan Cartográfico de Castilla la Mancha 2017-2020 recoge la explotación de las imágenes Lidar, la adquisición de imágenes satélites de ese período dentro del Plan Nacional de Teledetección (PNT) y el mantenimiento de la Información Geográfica de los Lugares de Especial Protección o Regulación, y el Plan Cartográfico de Navarra 2018-2023, la adquisición también de las imágenes satélites del PNOT y la realización de un vuelo Lidar, Mapas forestales y medioambientales y la actualización de un mapa general a escala 1: 1.000.000 cuya última versión es del 2011.

El Plan de Castilla la Mancha, también aborda la cuestión de las Normas Cartográficas, precisando que se utilizarán las Reglas de Implementación de Inspire para los Conjuntos de Datos Espaciales donde estas existan y los modelos de Base Topográfica Armonizada para el resto, pudiendo utilizar ambos modelos si fuera necesario y por otro lado, también establece que se adoptarán las normas y acuerdos que sobre información y servicios geográficos y cartografía, establezca el Consejo Superior Geográfico.

En relación a estas actuaciones, el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2020 contempla dentro de la estrategia de normalización y calidad de la información, una mención específica a las normas técnicas que establece qué tienen por objeto, a quién le corresponde elaborarlas y a quién aprobarlas, pero durante los próximos años se debe reactivar no solo la aprobación de las que actualmente están en proceso de redacción sino la elaboración de nuevas normas que se adecuen a los nuevos estándares establecidos por los organismos cartográficos nacionales e internacionales durante estos años.

Atendiendo al objetivo relacionado con la gestión y difusión de la información geográfica, cabe destacar la publicación de Cartografía Urbana 1:1.000, Publicación Visor 3D, publicación de mapas de paisaje y de senderos turísticos, Ortofotografía PNOA, SIOSE, Corine and Lover, etc del Plan Cartográfico de Aragón y en algunos casos de Navarra. También se pone en énfasis, garantizar el acceso de la ciudadanía a la información geográfica para favorecer el uso de la cartografía en condiciones no restrictivas impulsando una política de difusión libre y gratuita y asegurando la interoperabilidad con las infraestructuras a nivel nacional.



En este sentido, sería conveniente estudiar la posibilidad de regular de alguna forma, que la información que se publique se haga de acuerdo a estándares abiertos y disponibles para la totalidad de la sociedad.

Y por último, relacionado con el objetivo relativo a la formación e I+D+i, similar a la estrategia incluida en el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2020, cabe resaltar, la creación de una sección dentro de la IDEARAGON dedicada a la didáctica de la Geografía de Aragón (<https://idearagon.aragon.es/geojuegos/htm/es/index.html>), el apoyo a investigadores y cooperación con instituciones como Universidades o Centros de I+D+i que establecen los tres planes, el desarrollo de prácticas, becas y la posibilidad de fomentar el reconocimiento de IGEAR como figura para acoger figuras postdoctorales (Juan de la Cierva, Marie Curie, etc) en el caso de Aragón, y la formación, difusión y divulgación de avances y desarrollos tecnológicos orientados a la observación del territorio, entre los profesionales de la información geográfica expuestos en el Plan de Castilla la Mancha y de Navarra.