



Junta de Andalucía

Consejería de Transformación Económica,
Industria, Conocimiento y Universidades

INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



MEMORIA TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD

“DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN EN ANDALUCÍA”

Actualizado a diciembre 2020

ÍNDICE

0. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. OBJETIVOS.....	8
3. METODOLOGÍA.....	9
4. PLAN DE ANÁLISIS, TABULACIÓN Y COMPILACIÓN.....	13
5. PLAN DE DIFUSIÓN.....	23
6. CRONOGRAMA.....	28

0. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Código y denominación de la actividad

01.01.12 - Distribución espacial de la población en Andalucía

Tipo de actividad

Actividad estadística y cartográfica

Clasificación de la actividad

- En función de su etapa de desarrollo: operación
- En función de su objeto: actividad de producción

Área temática

01. Población, familias y hogares

Subárea temática

01. Demografía y población

Sectores económicos u otros cubiertos por la actividad

-

Organismo responsable

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Unidad ejecutora

Servicio de Estudios, Síntesis y Métodos Estadísticos

Organismos colaboradores y convenio

-

1. INTRODUCCIÓN

Área de estudio

El objetivo de esta actividad es representar la población de Andalucía en un mapa buscando una amplia desagregación territorial y homogeneidad espacial. En concreto, esta operación se realiza para analizar las posibilidades de representación de la información en un nivel de desagregación territorial de dimensiones reducidas y con una unidad de observación homogénea. Se utiliza para ello una malla regular formada por celdas cuadradas de 250m de lado, en la que se representa una **estimación de la población** andaluza obtenida a partir de la explotación de la Base de Datos Longitudinal de Población de Andalucía.

En este caso se trabaja con información geocodificada en cada uno de los portales donde reside población en Andalucía, ya que estos portales cuentan con una coordenada x-y en un sistema de referencia estándar. La información geocodificada se agrega a la celda que le corresponde espacialmente. Con esto se consigue un doble objetivo: preservar el secreto estadístico y facilitar la representación cartográfica de la información.

Para generar la malla regular se siguen las indicaciones derivadas de las experiencias llevadas a cabo por el proyecto Geostat (ESSnet project Geostat) del Foro Europeo para la Geografía y la Estadística (EFGS), que desarrolla la generación de una malla formada por celdas de 1 km de lado, utilizando un mismo sistema de referencia espacial para la totalidad de Europa. Este proyecto realiza tareas de estimación de la distribución por celdas de la población para un conjunto amplio de países en todo el continente. Las celdas se codifican con un sistema estándar que sigue las indicaciones de la Directiva INSPIRE.

Marco conceptual: conceptos y definiciones

Para una mejor comprensión de esta actividad se realizan las siguientes definiciones:

- Directiva INSPIRE. La Directiva INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) determina las reglas generales para el establecimiento de una Infraestructura de Información Espacial en la Unión Europea. Se inicia ante la necesidad de organizar y poner en común la información espacial de las diferentes Infraestructuras de datos Espaciales de los Estados Miembros y con el objetivo de superar los problemas de disponibilidad, calidad, gestión, accesibilidad y puesta en común de toda la geoinformación.

- Sistema de referencia espacial. Un sistema de referencia espacial permite asignar coordenadas a puntos sobre la superficie terrestre. Son utilizados en geodesia, navegación, cartografía y sistemas globales de navegación por satélite para la correcta georreferenciación de elementos en la superficie terrestre. Estos sistemas son necesarios dado que la Tierra no es una esfera perfecta.
- Sistema de referencia ETRS89-LAEA. Sistema de referencia espacial que la Directiva INSPIRE recomienda para la generación de una capa vectorial de celdas uniformes de 250m de lado que sea homogénea para toda Europa. Usa el sistema de coordenadas Lambert Azimutal Equal Area (LAEA).
- Sistema ETRS_1989_UTM_Zona30N. El sistema de referencia ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989), Sistema de Referencia Terrestre Europeo 1989, ligado a la parte estable de la placa continental europea, es consistente con los modernos sistemas de navegación por satélite GPS, GLONASS y el europeo GALILEO. Su origen se remonta a la resolución de 1990 adoptada por EUREF (Subcomisión de la Asociación Internacional de Geodesia, IAGG, para el Marco de Referencia Europeo) y trasladada a la Comisión Europea en 1999, por lo que está siendo adoptado sucesivamente por todos los países europeos sustituyendo al sistema de referencia ED50.

Antecedentes: en el tiempo / en otros ámbitos

La cartografía es una disciplina que se apoya en dos componentes esenciales para representar la información. Trabaja con el concepto de que todos los elementos tienen una localización en el espacio y unos atributos de carácter temático que los definen y los caracterizan. De este modo, y de forma general, es importante definir qué es lo que se desea representar en un mapa y cuál es la unidad de observación que se va a utilizar como referencia para tratar y representar la información. Generalmente las unidades que se utilizan se corresponden con divisiones de carácter ambiental o natural para representar la información de carácter físico, unidades bioclimáticas, comarcas naturales y otras que se utilizan en un caso u otro en función de la información temática que se desee representar. En el caso de la información socioeconómica, ésta se agrega generalmente en función de las distintas unidades administrativas. Se utilizará una u otra en función de la escala de representación y de la disponibilidad de información. En este caso se habla generalmente de países, regiones, provincias, comarcas, municipios o secciones censales.

En este sentido lo más habitual es la representación de la información a nivel provincial o municipal e instituciones como Eurostat, Oficina Estadística de la Unión Europea, definen una correspondencia

entre unidades administrativas de los distintos Estados para la homogeneización de las tareas de difusión y análisis de la información estadística, los NUTS.

Existe una tendencia reciente encaminada a la búsqueda de una mayor desagregación territorial de la información. Se trabaja con frecuencia en la representación de la información a nivel de sección censal, fundamentalmente de carácter demográfico, aunque cuenta con dos inconvenientes fundamentales. Uno es el de la frecuente modificación de los límites para adaptarse a las necesidades propias que definen la generación de las secciones censales. Y el otro inconveniente es el de la heterogeneidad espacial que poseen estas divisiones, en lo que respecta a las amplias diferencias en cuanto a sus dimensiones superficiales y a que en muchos casos una sección puede tener un espacio reducido con una estructura territorial urbana residencial frente a un espacio proporcionalmente mucho mayor con una estructura urbana no residencial, o bien de carácter rústico.

Dentro de esta tendencia ha ido tomando fuerza la generación de unidades de observación de dimensiones más reducidas y de geometría regular. De este modo son destacables, como se ha comentado anteriormente, las experiencias llevadas a cabo por el proyecto Geostat (ESSnet project Geostat) del Foro Europeo para la Geografía y la Estadística (EFGS), que desarrolla la generación de una malla regular formada por celdas de 1 km de lado, utilizando un mismo sistema de referencia espacial para la totalidad de Europa. Este proyecto realiza tareas de estimación de la distribución por celdas de la población para un conjunto amplio de países en todo el continente.

En la misma línea, los profesores de la Universidad de Valencia, Francisco J. Goerlich y de la Universidad Politécnica de Valencia, Isidro Cantarino, realizan un trabajo de estimación de la densidad de población en celdas de 1 km de lado para toda España, a través del análisis de la distribución de la población por secciones censales, complementándolo con la información que aportan una serie de variables auxiliares extraídas del Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE).

En cuanto a la actividad como estadística oficial, indicar que se ha incluido por primera vez en la programación estadística y cartográfica anual de Andalucía en el año 2013, siendo éste el primer año a partir del cual se ofrecen datos.

Justificación y utilidad

La mayor desagregación espacial permite un conocimiento más exhaustivo del territorio, pudiéndose analizar de una forma más precisa los matices en los patrones de comportamiento de las distintas variables dentro del territorio.

Este proyecto pretende aportar una mejora importante en la toma de decisiones, entre los que pueden ser significativos los ejemplos siguientes:

- Cómo afecta el ruido de una carretera a la población cercana a la misma
- Cuánta población se ve afectada ante el riesgo de inundación por un río
- Dónde residen los niños que han de incorporarse al sistema educativo
- Cuál es el grado de accesibilidad de la población al centro de salud más cercano

Así, con la realización de esta actividad van a quedar cubiertos en parte los siguientes objetivos generales del Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2020:

- Producir la información estadística y cartográfica de calidad requerida para la ejecución y seguimiento de las políticas europeas, nacionales y autonómicas en el ámbito de competencia de la Junta de Andalucía. Concretamente, contribuye a la planificación sectorial en diversas materias como educación, sanidad, políticas sociales, etc.
- Producir y difundir los datos estadísticos y cartográficos como información útil y reutilizable para la toma de decisiones por la sociedad andaluza.
- Aprovechar el potencial que genera la integración de la información estadística y cartográfica para contribuir al desarrollo de la sociedad del conocimiento.
- Dotar a la ciudadanía de la información suficiente y objetiva que permita la evaluación de las políticas ejecutadas por la Junta de Andalucía y sus entes instrumentales.

Igualmente, la estrategia de difusión, acceso y reutilización de la información del Plan, al ofrecer capas de información espacial generada como servicios interoperables.

2. OBJETIVOS

Objetivo general

Conocer la estructura, distribución territorial y dinámica de la población.

Objetivos específicos

Representar la distribución de la población de Andalucía, según diversas características sociodemográficas, en un mapa buscando una amplia desagregación territorial y homogeneidad espacial. Se utiliza para ello una malla regular formada por celdas de 250m de lado, en la que se representa una **estimación de la población** andaluza obtenida a partir de la explotación de la Base de Datos Longitudinal de Población de Andalucía (BDLPA).

Ejes transversales

La relación de la actividad con los ejes transversales del Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2020 es la siguiente:

- **Cohesión:** la actividad es pertinente al eje transversal de cohesión porque estudia variables que contribuyen a corregir desigualdades económicas, sociales o territoriales.
- **Sostenibilidad:** para esta actividad no es aplicable el eje transversal de sostenibilidad.
- **Innovación:** la actividad es pertinente al eje transversal de innovación ya que suministra información referente a las dimensiones relativas de los factores que posibilitan la innovación, las actividades y los productos de la innovación.
- **Género:** esta actividad es pertinente al eje transversal de género ya que estudia variables relativas a personas.
- **Evaluación de la eficacia de la políticas públicas:** la actividad es pertinente a este eje en cuanto produce información de calidad requerida para la ejecución y el seguimiento de políticas europeas, nacionales y autonómicas en el ámbito de competencia de la Junta de Andalucía. En concreto, contribuye a la planificación sectorial (educación, sanidad, políticas sociales, etc.).

3. METODOLOGÍA

Ámbito de estudio

Población objeto de estudio: población residente en Andalucía.

Unidad investigada: población residente en Andalucía.

Periodicidad en la recogida: se utiliza la información procedente de la Base de datos Longitudinal de Población de Andalucía, con fecha 1 de enero del año de referencia de los datos. Esta base de datos actualiza anualmente el conjunto de datos sobre el que se realizan las labores de tratamiento de la información para la generación de esta operación.

Desagregación territorial máxima alcanzada: celda cuadrada de 250m de lado.

Variables

La variable objeto de estudio es el efectivo de población residente en Andalucía, tanto total como clasificada según grupos de edad, nacionalidades, lugar de nacimiento en relación al lugar de residencia, tiempo de residencia, sexo, afiliación a la Seguridad Social, pensiones contributivas por tipos de la Seguridad Social y su percepción, demandantes de empleo del Servicio Andaluz de Empleo y paro registrado¹. Las categorías contempladas son las siguientes:

- Sexo
 - Hombre
 - Mujer
- Grupos de edad
 - Menos de 16 años
 - De 16 a 64 años
 - 65 y más años

¹Cada celdilla ofrece información correspondiente al colectivo de personas paradas registradas, procedente del fichero de demandantes de empleo del Servicio Andaluz de Empleo, que cumple las condiciones establecidas por la Orden Ministerial, de 11 de marzo de 1985. Esta consideración de personas paradas registradas viene determinada por la no pertenencia a los denominados colectivos de exclusión: demandantes de otros servicios, demandantes ocupados, trabajadores eventuales agrarios beneficiarios del subsidio especial por desempleo, otros demandantes de empleo no ocupados y otros demandantes excluidos de paro registrado.

- Nacionalidades
 - Española
 - Países de la Unión Europea (UE15). Países con fecha de ingreso en la Unión Europea anterior a 2004 (Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, Reino Unido y Suecia). Se exceptúa España
 - Magreb (Argelia, Marruecos y Túnez)
 - América del Sur (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Guayana, Paraguay, Perú, Suriname, Uruguay y Venezuela)
 - Otras nacionalidades
- Lugar de nacimiento en relación al lugar de residencia
 - Mismo municipio
 - Distinto municipio dentro de la misma provincia
 - Distinta provincia dentro de Andalucía
 - Resto de España
 - Extranjero
- Tiempo de residencia
 - Residiendo en el municipio menos de 5 años
 - Residiendo en el municipio de 5 a 10 años
 - Residiendo en el municipio de 10 a 15 años
 - Residiendo en el municipio más de 15 años
- Afiliación a la Seguridad Social
 - Afiliación por sexo
 - Afiliación por cuenta propia
 - Afiliación por cuenta ajena
- Pensiones contributivas de la Seguridad Social
 - Perceptores de pensiones contributivas
 - Perceptores de pensión de jubilación e ingresos ²por este concepto
 - Perceptores de pensión de viudedad e ingresos por este concepto
 - Perceptores de pensión de incapacidad e ingresos por este concepto
 - Perceptores de otras pensiones e ingresos por este concepto (pensión de orfandad y a favor de familiares o más de una clase de pensión ej: viudedad y jubilación)
 - Perceptores de pensiones contributivas por sexo

²Los ingresos se refieren a los ingresos mensuales brutos según tipo de contingencia.

- Demandantes de empleo del Servicio Andaluz de Empleo
 - Demandantes de empleo total
 - Demandantes de empleo por sexo
 - Paro registrado total
 - Paro registrado por sexo

Recogida de información

Según las técnicas empleadas para la recogida de información, la actividad se clasifica como explotación de información estadística y/o cartográfica. En concreto, se han utilizado las siguientes cinco fuentes:

- Base de Datos Longitudinal de Población de Andalucía (BDLPA), con fecha 1 de enero del año de referencia de los datos. Los datos de esta fuente se recogen de manera anónima. Organismo responsable: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.
- Planimetría de las secciones censales de los municipios de la Comunidad Autónoma de Andalucía, con fecha 1 de enero del año de referencia de los datos. Organismo responsable: Instituto Nacional de Estadística.
- Callejero Digital de Andalucía Unificado (CDAU): conjunto de datos alfanuméricos y geográficos de las vías y los portales de todos los municipios de Andalucía. Organismo responsable: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.
- Censo de población de 2011 (CENSO) de edificios y viviendas. Organismo responsable: Instituto Nacional de Estadística.
- Catastro: información alfanumérica y cartografía catastral de todos los municipios de Andalucía. Organismo responsable: Dirección General del Catastro.

La información espacial y alfanumérica procedente de estas fuentes que ha intervenido en el proceso de georreferenciación de la población, tanto con métodos directos como indirectos, ha sido la siguiente:

- Población georreferenciada por grupos de edad
- Población georreferenciada por nacionalidad
- Población georreferenciada por lugar de nacimiento en relación al lugar de residencia

- Población georreferenciada por tiempo de residencia
- Población georreferenciada según afiliación a la Seguridad Social
- Población georreferenciada según percepción de pensiones contributivas de la Seguridad Social
- Población georreferenciada demandante de empleo del Servicio Andaluz de Empleo
- Población georreferenciada según paro registrado del Servicio Andaluz de Empleo
- Límites digitalizados de las secciones censales de los municipios de la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Portales georreferenciados
- Información sobre el número de huecos por edificio
- Parcelas catastrales

Restricciones y alternativas

- Restricciones externas: El proyecto depende de la disponibilidad de datos de población a 1 de enero del año objeto de estudio. En este sentido, su viabilidad y puntualidad está ligada al desarrollo de la Base de Datos Longitudinal de Población de Andalucía (BDLPA).
- Restricciones internas: A medida que la información disponible tanto de población como de infraestructuras es más amplia y detallada, la modelización y los problemas de georreferenciación se reducen. Por lo tanto en el aspecto metodológico las restricciones disminuyen, no así las referidas a recursos personales. La elaboración de la malla de población requiere la asistencia de perfiles especializados que no forman parte del Servicio de manera permanente.

4. PLAN DE ANÁLISIS, TABULACIÓN Y COMPILACIÓN

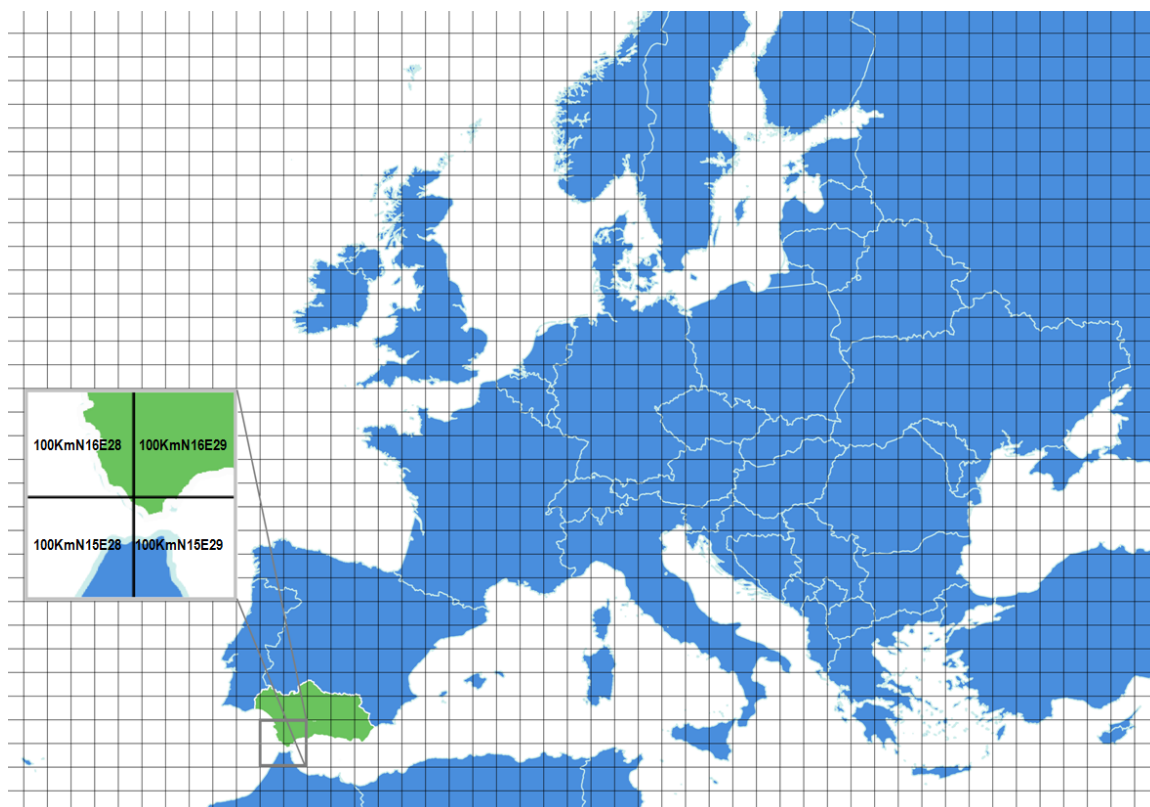
Preparación y tratamiento base de la información

La información de base poblacional proveniente de BDLPA es sometida a tratamiento previo en el marco de los tratamientos habituales que se aplican en esa actividad estadística. De igual forma la información cartográfica, proveniente de CDAU, ha sido sometida a los tratamientos estandarizados de esa actividad.

Sistemas de codificación y nomenclaturas utilizados

La malla regular de 250m x 250m se ha generado siguiendo las recomendaciones del proyecto Geostat (ESSnet project Geostat) del Foro Europeo para la Geografía y la Estadística (EFGS).

Se genera dentro del sistema de referencia ETRS89-LAEA siguiendo los criterios establecidos en la Directiva INSPIRE.



Ejemplo de códigos de celda de 100km

Criterios y variables de clasificación

- Sexo
 - Hombre
 - Mujer
- Grupos de edad
 - Menos de 16 años
 - De 16 a 64 años
 - 65 y más años
- Nacionalidades
 - Española
 - Países de la Unión Europea (UE15). Países con fecha de ingreso en la Unión Europea anterior a 2004. Se exceptúa España
 - Magreb
 - América del Sur
 - Otras nacionalidades
- Lugar de nacimiento en relación al lugar de residencia
 - Mismo municipio
 - Distinto municipio dentro de la misma provincia
 - Distinta provincia dentro de Andalucía
 - Resto de España
 - Extranjero
- Tiempo de residencia
 - Residiendo en el municipio menos de 5 años
 - Residiendo en el municipio de 5 a 10 años
 - Residiendo en el municipio de 10 a 15 años
 - Residiendo en el municipio más de 15 años
- Afiliación a la Seguridad Social
 - Afiliación por sexo
 - Afiliación por cuenta propia
 - Afiliación por cuenta ajena

- Pensiones contributivas de la Seguridad Social
 - Perceptores de pensiones contributivas
 - Perceptores de pensiones contributivas por sexo
 - Perceptores de pensión de jubilación e ingresos por este concepto
 - Perceptores de pensión de viudedad e ingresos por este concepto
 - Perceptores de pensión de jubilación, viudedad e ingresos por ambos conceptos
 - Perceptores de pensión de incapacidad e ingresos por este concepto
 - Perceptores de otras pensiones e ingresos por este concepto (pensión de orfandad y a favor de familiares o más de una clase de pensión)

- Demandantes de empleo del Servicio Andaluz de Empleo
 - Demandantes de empleo total
 - Demandantes de empleo por sexo
 - Paro registrado total
 - Paro registrado por sexo

Análisis realizado y metodología

Para la realización de la actividad se han llevado a cabo las siguientes operaciones:

1. A la información individual de la BDLPA se le ha incorporado una serie de características presentes en el resto de ficheros administrativos utilizados.

Enlace de la BDLPA con el fichero de afiliaciones en alta laboral y cuentas de cotización a la Seguridad Social en Andalucía.

Enlace de la BDLPA con el fichero de prestaciones de la Seguridad Social.

Enlace de la BDLPA con el fichero de personas demandantes de empleo del Servicio Andaluz de Empleo.

2. Geocodificación de todas las direcciones postales que según la BDLPA tienen población en Andalucía a 1 de enero de 2019, así como las características de todas las personas residentes en esas direcciones. Se utiliza como fuente de referencia para la geocodificación el portalero del Callejero Digital de Andalucía Unificado y el Censo de Población de 2011. Este proceso de geocodificación se lleva a cabo por medio de la

herramienta de fusión de ficheros aLink, aplicación de software libre desarrollada por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).

El sistema de referencia espacial utilizado para la geocodificación es el ETRS_1989_UTM_Zona30N.

3. Se ha generado una capa vectorial de celdas uniformes de 250m de lado, siguiendo la Directiva INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe). Se han seguido las pautas que al efecto ofrece el proyecto Geostat para generar una malla regular de referencia con un sistema homogéneo de codificación de celdas. El sistema de referencia es también homogéneo para toda Europa, el ETRS89-LAEA, aunque para el caso de Andalucía la información se ha transformado posteriormente para poder trabajar con el sistema ETRS_1989_UTM_Zona30N.
4. La información proveniente de la BDLPA y georreferenciada en una capa de puntos, depositada en una arquitectura de datos espaciales en el sistema gestor de base de datos PostgreSQL , se ha agregado a las diferentes celdas de la malla regular generada al efecto y descrita en el apartado anterior. El sentido de esta operación se encuentra en la necesidad de proteger la confidencialidad de la información.
5. En las operaciones de geocodificación se han obtenido resultados que no llegan al 100% de la totalidad de la población de Andalucía. Por este motivo ha sido necesario diseñar e implementar una metodología para la asignación indirecta de la población no georreferenciada en la malla de 250m x 250m.

Para realizar este reparto, se ha utilizado una aproximación top-down, en la cual la población no georreferenciada a nivel de sección censal se desagrega a nivel de celda utilizando información auxiliar espacial y alfanumérica. Se aprovecha la información sobre el número de huecos por edificio procedente de las fuentes anteriormente citadas en el punto 2.

6. El resultado final es una capa vectorial compuesta por una malla regular de celdas cuadradas de 250m de lado.

Para cada una de estas celdas se presenta la información estadística de carácter demográfico que le corresponde, desagregada de la siguiente forma:

- Población total
- Población por sexo

- Población menor de 16 años
- Población entre 16 y 64 años
- Población con 65 años o más
- Población con nacionalidad española
- Población con nacionalidad de algún país de la UE15 (excepto España)
- Población con nacionalidad de algún país del Magreb
- Población con nacionalidad de algún país de América del Sur
- Población con nacionalidad del resto de países no contemplados en los puntos anteriores
- Población residente en el mismo municipio de nacimiento
- Población residente en la misma provincia de nacimiento y en distinto municipio
- Población residente nacida en una provincia distinta dentro de Andalucía
- Población nacida en otra Comunidad Autónoma
- Población nacida en otro país
- Población residiendo en el municipio menos de 5 años
- Población residiendo en el municipio de 5 a 10 años
- Población residiendo en el municipio de 10 a 15 años
- Población residiendo en el municipio más de 15 años
- Población afiliada a la Seguridad Social
- Población afiliada a la Seguridad Social por sexo
- Población afiliada a la Seguridad Social por cuenta propia
- Población afiliada a la Seguridad Social por cuenta ajena
- Población perceptora de pensiones contributivas de la Seguridad Social
- Población perceptora de pensiones contributivas de la Seguridad Social por sexo
- Población perceptora de jubilación e ingresos por este concepto
- Población perceptora de viudedad e ingresos por este concepto
- Población perceptora tanto de pensiones de jubilación como de viudedad e ingresos por este concepto

- Población perceptora de pensión de incapacidad e ingresos por este concepto
 - Población con otras pensiones: pensión de orfandad y a favor de familiares o más de una clase de pensión no descritas anteriormente e ingresos por este concepto
 - Población demandante de empleo del Servicio Andaluz de Empleo
 - Población demandante de empleo del Servicio Andaluz de Empleo por sexo
 - Población según paro registrado del Servicio Andaluz de Empleo
 - Población según paro registrado del Servicio Andaluz de Empleo por sexo
7. Se han realizado las operaciones oportunas para que la difusión de la información respete el principio de secreto estadístico, salvaguardando la confidencialidad de los datos personales. En los casos en que el principio de secreto estadístico se ha visto comprometido, el valor de los datos ha sido sustituido por un carácter distintivo (dependiendo del producto de difusión, "-1" o "..").

Control de calidad

Se ha realizado una revisión y actualización completa de la información espacial de los portales utilizados para la generación de la malla de población. Para ello se ha hecho uso de la herramienta de fusión de ficheros aLink, con la que se han llevado a cabo dos procesos completos de geocodificación de las direcciones postales de la Base de Datos Longitudinal de Población de Andalucía. En cada proceso se ha utilizado una fuente de referencia distinta, en un caso, el CDAU y en otro el Censo de Edificios 2011. Esto ha proporcionado un mayor porcentaje de geocodificación a portal exacto y una mayor calidad en la información obtenida. En la medida en que CDAU siga ampliando e incorporando información se realizará una revisión y actualización completa en futuras versiones.

Además, se ha creado una nueva arquitectura de datos espaciales en el sistema gestor de base de datos PostgreSQL, que unifica la información alfanumérica de los registros administrativos, con la información espacial de referencia de Andalucía. Esto ha permitido realizar contrastes de calidad mediante la realización de geoprosos a través de la base de datos espacial PostgreSQL/PostGIS. Algunos de estos geoprosos son los siguientes:

- Contraste de la cartografía catastral y los portales georreferenciados para evitar duplicidades entre ambas fuentes, así como validaciones espaciales de los propios portales georreferenciados.

- Nuevas técnicas de enlace de ficheros una vez realizado el proceso mediante aLink, entre la información alfanumérica y la información espacial, para poder llegar a geocodificar portales que se encuentran próximos a los límites administrativos.

Para más información sobre los procesos realizados de geocodificación, georreferenciación y calidad de resultados se puede consultar el informe técnico en el siguiente enlace:

http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/distribucionpob/metodologia/Informe_geopob.pdf

Garantía de secreto estadístico

La protección y confidencialidad de los datos se ha garantizado a través del método de supresión de datos. Se ha realizado inicialmente una supresión primaria de aquellos datos considerados sensibles y posteriormente, cuando se ha requerido, una supresión secundaria que impide la identificación exacta por deducción de los datos sensibles censurados mediante diferencia con respecto al total.

Por lo tanto los criterios aplicados impiden la identificación exacta de los datos considerados sensibles, no su aproximación. No se han considerado sensibles distribuciones con alta concentración que podrían facilitar la identificación indirecta de casos o individuos.

El método de censura secundaria empleado pondera los datos candidatos a supresión secundaria en función de su valor, con la intención de reducir al mínimo el coste en términos de pérdida de información. El proceso de supresión de datos se ha realizado aplicando un algoritmo desarrollado ad-hoc que se ajusta a los criterios de secreto estadístico fijados.

Normas y estándares de aplicación

Se ha generado una capa vectorial de celdas uniformes de 250m de lado, siguiendo la Directiva INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe). En este sentido se han seguido las pautas que al efecto ofrece el proyecto Geostat para generar una malla regular de referencia con un sistema homogéneo de codificación de celdas. El sistema de referencia es también homogéneo para toda Europa, el ETRS89-LAEA, aunque para el caso de Andalucía la información se ha transformado posteriormente para poder trabajar con el sistema ETRS_1989_UTM_Zona30N.

Posibles resultados (plan de tabulación, mapas, fotos, servicios, datos espaciales u otros que se esperan obtener)

El resultado final es el de una capa vectorial compuesta por una malla regular de celdas cuadradas de 250m de lado. Para cada una de estas celdas se presenta la información estadística de carácter sociodemográfico que le corresponde (población total, población por sexo, población por grupos de edad, población por grupos de nacionalidades, población según lugar de nacimiento y de residencia, población según tiempo de residencia, población total afiliada a la Seguridad Social, población afiliada a la Seguridad Social por sexo, población afiliada a la Seguridad Social según relación laboral, población perceptora de pensiones contributivas de la Seguridad Social, población perceptora de pensiones contributivas de la Seguridad Social por sexo, población perceptora de pensiones contributivas de la Seguridad Social según tipo de pensión e ingresos por tipo de pensión, población demandante de empleo del Servicio Andaluz de Empleo, población demandante de empleo del Servicio Andaluz de Empleo por sexo, población parada, población parada por sexo) en forma de datos espaciales.

Asimismo, la distribución de la población se representa en mapas independientes consultables a través de un visualizador cartográfico, de manejo fácil e intuitivo, accesible a través de Internet:

<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/distribucionpob/index.htm>

Niveles de desagregación territorial alcanzados

Celda cuadrada de 250m de lado

Unidades de medida utilizadas

Número de personas

Indicadores que se van a construir

La variable que se va a difundir es la población residente en Andalucía por grupos de edad, nacionalidades, lugar de nacimiento en relación al lugar de residencia, tiempo de residencia, afiliación a la Seguridad Social, percepción de pensiones contributivas de la Seguridad Social, ingresos por tipo de pensión, demandantes de empleo y paro registrado del Servicio Andaluz de Empleo. Las categorías contempladas son las siguientes:

- Sexo
 - Población por sexo: ratio de feminidad

- Grupos de edad
 - De 0 a 15 años
 - De 16 a 64 años
 - De 65 y más años

- Nacionalidades
 - Española
 - Unión Europea (UE-15). Países con fecha de ingreso en la Unión Europea anterior a 2004. Se exceptúa España
 - Magreb
 - América del Sur
 - Otras nacionalidades

- Lugar de nacimiento en relación al lugar de residencia
 - Mismo municipio
 - Distinto municipio dentro de la misma provincia
 - Distinta provincia dentro de Andalucía
 - Resto de España
 - Extranjero

- Tiempo de residencia
 - Residiendo en el municipio menos de 5 años
 - Residiendo en el municipio de 5 a 10 años
 - Residiendo en el municipio de 10 a 15 años
 - Residiendo en el municipio más de 15 años

- Afiliación a la Seguridad Social
 - Cuenta propia
 - Cuenta ajena
 - Por sexo: ratio de feminidad

- Pensiones contributivas de la Seguridad Social
 - Perceptores de pensiones contributivas
 - Por sexo: ratio de feminidad
 - Pensionistas con pensión de jubilación e ingreso mediano
 - Pensionistas con pensión de viudedad e ingreso mediano
 - Pensionistas con pensión de incapacidad e ingreso mediano
 - Otros pensionistas: Pensionistas con pensión de orfandad y a favor de familiares o con más de una clase de pensión (ej: viudedad y jubilación) e ingreso mediano

- Demandantes de empleo del Servicio Andaluz de Empleo
 - Demandantes de empleo
 - Por sexo: ratio de feminidad
 - Paro registrado
 - Por sexo: ratio de feminidad

5. PLAN DE DIFUSIÓN

Denominación de la publicación

Distribución espacial de la población en Andalucía

Organismo difusor

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Tipo de producto de difusión (microdatos, datos espaciales, tablas, gráficos, mapas, fotos, bases de datos, directorios, servicios -WMS para aplicaciones,...-, informes, otros)

Se ha desarrollado un visualizador cartográfico de fácil manejo y muy intuitivo, al que se puede acceder en <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/bd/GRIDvisor/>. En el mismo se puede consultar la información en veintinueve mapas independientes:

- En el primero se puede consultar la población total que reside en cada una de las celdas. Se le asigna un color según el intervalo de población en el que se encuentra.
- En el segundo se puede consultar la población por sexo que reside en cada una de las celdas. Se le asigna un color según el intervalo de ratio de feminidad (Mujeres/Hombres)*100 en el que se encuentra.
- En el tercer mapa se muestra la población según nacionalidad agrupados en los grandes grupos más representativos en Andalucía (España, países de la Unión Europea 15, del Magreb, de América del Sur y otras nacionalidades). Se utiliza también el recurso de la densidad de puntos aleatorios.
- En el cuarto mapa se representa la población según lugar de nacimiento en relación con el lugar de residencia agrupados en cinco categorías (mismo municipio, municipio distinto dentro de la misma provincia, provincia distinta dentro de Andalucía, resto de España y extranjero)
- En el quinto se representa la población según los tres grandes grupos de edad (jóvenes, adultos y mayores). Se utiliza el recurso de la densidad de puntos aleatorios.

- En el sexto mapa se representa la población según el tiempo de residencia en el municipio en cuatro grupos (menos de 5 años, de 5 a 10 años, de 10 a 15 años y más de 15 años). Se utiliza el recurso de la densidad de puntos aleatorios.
- En el séptimo mapa se representa a la población que reside en una celda y que está afiliada a la Seguridad Social. Se le asigna un color según el intervalo de población afiliada en el que se encuentra.
- En el octavo mapa se representa los afiliados a la Seguridad Social que residen en una celda por sexo. Se le asigna un color según el intervalo de ratio de feminidad (Mujeres/Hombres)*100 en el que se encuentra.
- En el noveno mapa se representa la población afiliada a la Seguridad Social, según el régimen laboral en el que se encuentra en alta (por cuenta propia o por cuenta ajena). Se utiliza el recurso de la densidad de puntos aleatorios.
- En el décimo mapa se representa a la población que reside en una celda y percibe una pensión contributiva de la Seguridad Social. Se le asigna un color según el intervalo de población afiliada en el que se encuentra.
- En el undécimo mapa se representa a los perceptores de pensión contributiva de la Seguridad Social que residen en una celda por sexo. Se le asigna un color según el intervalo de ratio de feminidad (Mujeres/Hombres)*100 en el que se encuentra.
- En el duodécimo mapa se representa la población pensionista, según clase de pensión: jubilación, viudedad, incapacidad, otras pensiones (pensión de orfandad y a favor de familiares o combinación de más de una clase de pensión). Se utiliza el recurso de la densidad de puntos aleatorios.
- En el decimotercero mapa se representa los ingresos por pensiones de jubilación de los pensionistas que residen en una celda. Se le asigna un color según el intervalo de ingresos en el que se encuentra.
- En el mapa decimocuarto se representa los ingresos por pensiones de viudedad de los pensionistas que residen en una celda. Se le asigna un color según el intervalo de ingresos en el que se encuentra.

- En el mapa decimoquinto se representa los ingresos por pensiones de jubilación y viudedad de los pensionistas que residen en una celda. Se le asigna un color según el intervalo de ingresos en el que se encuentra.
- En el mapa decimosexto se representa los ingresos por pensiones de incapacidad de los pensionistas que residen en una celda. Se le asigna un color según el intervalo de ingresos en el que se encuentra.
- En el mapa decimoséptimo se representa los ingresos por otras pensiones de los pensionistas que residen en una celda. Se le asigna un color según el intervalo de ingresos en el que se encuentra.
- En el mapa decimoctavo se representa a la población que reside en una celda y está inscrita como demandantes de empleo en el Servicio Andaluz de Empleo.
- En el mapa decimonoveno se representa a la población que reside en una celda por sexo y está inscrita como demandantes de empleo en el Servicio Andaluz de Empleo. Se le asigna un color según el intervalo de ratio de feminidad (Mujeres/Hombres)*100 en el que se encuentra.
- En el mapa vigésimo se representa a la población que reside en una celda y es parada según el Servicio Andaluz de Empleo.
- En el mapa vigésimo primero se representa a la población que reside en una celda por sexo y es parada según el Servicio Andaluz de Empleo. Se le asigna un color según el intervalo de ratio de feminidad (Mujeres/Hombres)*100 en el que se encuentra.
- El visualizador permite realizar desplazamientos por todo el territorio, así como todos aquellos zooms que muestren al usuario la información en el nivel de detalle que desee. Estos niveles van desde el más general que permite la visión global de toda Andalucía, hasta escalas urbanas de gran detalle. El visualizador permite también cambiar de un mapa a otro conservando el encuadre y el nivel de escala establecido en cada momento, así como seleccionar la fecha de referencia de los datos a representar.

Existe también la posibilidad de consultar los datos de cada celda, mediante el recurso de pinchar para que aparezca un cuadro emergente, en el que se muestra la información del municipio donde se localiza la celda, el número de personas residentes en la misma, número de personas afiliadas, número de personas perceptoras de pensiones contributivas, número de personas demandantes de empleo, número de personas paradas, los porcentajes que en cada caso

representan los distintos grupos de edad, nacionalidad, lugar de nacimiento en relación al lugar de residencia, tiempo de residencia, afiliación según relación laboral y pensión según tipo, así como los ingresos medianos por tipo de pensión y los ratios de feminidad en la población: total, afiliada, pensionista, demandantes de empleo y paro registrado.

También se han generado ocho ficheros de datos espaciales, en la colección de datos espaciales: "Datos Espaciales en malla estadística"³, donde se encuentran accesibles para su descarga en formato de archivos ESRI Shapefile (SHP), los datos de la distribución espacial de la población en Andalucía, convenientemente procesados para salvaguardar el secreto estadístico para los años:

2019 (mep19_250m.shp), 2018 (mep18_250m.shp), 2017 (mep17_250m.shp),

2016 (mep16_250m.shp), 2015 (mep15_250m.shp), 2014 (mep14_250m.shp),

2013 (mep13_250m.shp) y 2002 (mep02_250m.shp).

La malla espacial que divide el territorio de Andalucía en celdillas de 250m x 250m (ig10_malla_250m) y la malla espacial que divide el territorio de Andalucía en celdillas de 1Kmx1Km (ig09_malla_1Km) se pueden descargar en formato de archivos en la página web de Datos Espaciales de Referencia de Andalucía⁴ (DERA). Además de la capa de información geográfica, se ofrecen también los datos estadísticos de las celdillas de la malla de población en formato hoja de cálculo⁵ descargable en la propia web del producto, así como un mapa interactivo para la consulta de los códigos identificativos de las celdillas.

Se ofrece además, las capas de información espacial generadas como servicios interoperables. Ello permite a los usuarios consumir servicios web de visualización WMS⁶ y de descarga WFS⁷, con lo que se facilita su uso en combinación con otras capas de información espacial, y se contribuye así al desarrollo de procesos de generación de valor añadido basados en la reutilización de la información por parte de la Administración Pública, los agentes económicos, sociales y del conocimiento, así como por la ciudadanía en general.

³<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/datosespacialesestadisticos/index.htm>

⁴https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/DERA/avance_malla.htm

⁵<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/distribucionpob/descargahoja.htm>

⁶<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/geoserver-ieca/grid/wms?>

⁷<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/geoserver-ieca/grid/wfs?>

Medio de difusión (Internet, CD-DVD, publicación impresa)

Internet

<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/distribucionpob/index.htm>

Periodicidad de la publicación

Anual

Periodicidad de difusión de resultados

Anual

Perfil de los receptores (descripción de los usuarios potenciales de los datos)

Población general, habituada a realizar consultas en Internet

Disponibilidad de bases de datos

Como archivo ESRI Shapefile (SHP) en los Datos Espaciales de Malla Estadística, como servicio interoperable de visualización WMS y de descarga WFS del último dato disponible así como los históricos y como hoja de cálculo a través de la página web del propio producto

Posibilidad de peticiones específicas a demanda o disponibilidad de microdatos

Se realizan peticiones específicas a demanda

6. CRONOGRAMA

Fase	Tarea	Ene/n	Feb/n	Mar/n	Abr/n	May/n	Jun/n	Jul/n	Ago/n	Sep/n	Oct/n	Nov/n	Dic/n
Estudios previos y diseño actividad	Análisis de nuevas variables en relación con la población susceptibles de ser representadas en las celdas de 250m de lado	Año n-1	Año n-1	Año n-1	Año n-1								
Recogida u obtención de información	Geocodificación de todas las direcciones postales que según la BDLPA tienen población en Andalucía			Año n-1		Año n-1	Año n-1	Año n-1	Año n-1	Año n-1			
	Integración de la planimetría del seccionado censal					Año n-1	Año n-1	Año n-1	Año n-1				
Tratamiento y procesamiento de datos	Agregación de los individuos con georreferenciación exacta a nivel de celda de la malla regular								Año n-1	Año n-1	Año n-1		

Fase	Tarea	Ene/n	Feb/n	Mar/n	Abr/n	May/n	Jun/n	Jul/n	Ago/n	Sep/n	Oct/n	Nov/n	Dic/n
	Desagregación espacial de los individuos con georreferenciación inexacta desde el nivel sección censal al nivel celda						Año n-1	Año n-1	Año n-1	Año n-1	Año n-1		
	Integración de las poblaciones asociadas a nivel de celda										Año n-1	Año n-1	Año n-1
	Aplicación de algoritmos de control de confidencialidad para salvaguardar el secreto estadístico										Año n-1	Año n-1	Año n-1

Fase	Tarea	Ene/n	Feb/n	Mar/n	Abr/n	May/n	Jun/n	Jul/n	Ago/n	Sep/n	Oct/n	Nov/n	Dic/n
Obtención y difusión de resultados	Generación de una capa vectorial en formato ESRI Shapefile (SHP) compuesta por una malla regular de celdas cuadradas de 250m de lado con atributos asociados relativos a población total, por sexo, grupos de edad, grupos de nacionalidad, lugar de nacimiento, tiempo de residencia, situación de afiliación a la Seguridad Social, percepción de pensión contributiva de la Seguridad Social e ingresos mensuales por este concepto, demandantes de empleo y paro registrado del Servicio Andaluz de Empleo												Año n-1
	Representación en visualizador cartográfico y acceso a servicios de datos espaciales												Año n-1