

CIUDAD Y TERRITORIO

ESTUDIOS TERRITORIALES

ISSN(P): 1133-4762; ISSN(E): 2659-3254

Vol. LV, Nº 218, invierno 2023

Págs. 1315-1352

<https://doi.org/10.37230/CyTET.2023.218.17>

CC BY-NC-ND



Metodología SIG (Sistema de Información Geográfica) para la obtención de los indicadores cuantitativos de la Agenda Urbana Española: el caso de Pamplona

Íñigo YANGUAS-ELORZ ⁽¹⁾

Elena LACILLA-LARRODÉ ⁽²⁾

Ángela ABASCAL-IMÍZCOZ ⁽³⁾

⁽¹⁾ Grado en Arquitectura

⁽²⁾ Profesora Contratada Doctora

⁽³⁾ Doctora Arquitecta

⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾ Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Navarra

Resumen: La Agenda Urbana Española, tomada en consideración por el Consejo de Ministros el 22 de febrero de 2019, supone una nueva forma de trabajo y pensamiento para la intervención en la ciudad, atendiendo a los diez objetivos estratégicos que se presentan y que responden a temas transversales para el urbanismo, para llegar a alcanzar ciudades más sostenibles. Para ello, se recogen una serie de indicadores de seguimiento y evaluación, tanto de carácter cualitativo como cuantitativo, con el fin de reconocer y confirmar el alcance de los proyectos y estrategias que se desarrollan en cada ciudad. El objetivo del artículo es identificar aquellos indicadores que pueden ser obtenidos de manera georreferenciada y alcanzar una metodología para la obtención de los mismos. El estudio se lleva a cabo en la ciudad de Pamplona, para el que se obtienen varias conclusiones como el conocimiento indispensable de la ciudad para una interpretación veraz de los indicadores.

Palabras clave: Agenda Urbana Española; Indicadores cuantitativos; Metodología; Regeneración; Pamplona.

Recibido: 13.11.2022; Revisado: 08.03.2023

Correo electrónico: iyanguas@alumni.unav.es Nº ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4951-8700>

Correo electrónico: mlacilla@unav.es Nº ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1459-962X>

Correo electrónico: maabascal@unav.es Nº ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5437-2326>

Agradecimientos: Se agradece enormemente la disposición de las instituciones y organismos a los que se ha consultado para la obtención de información sobre los datos necesarios. Los autores agradecen los comentarios y sugerencias realizados por los evaluadores anónimos, que han contribuido a mejorar y enriquecer el manuscrito original.

Methodology for obtaining the quantitative indicators of the Spanish Urban Agenda: the case of Pamplona

Abstract: The Spanish Urban Agenda, approved on February 22, 2019, represents a new way of working and thinking for the intervention of the city, based on the ten strategic objectives that are presented and that respond to cross-cutting issues for urban planning, in order to achieve more sustainable cities. To this end, a series of monitoring and evaluation indicators are collected, both qualitative and quantitative, to recognize and confirm the scope of the projects and strategies developed in each city. The objective of the article is to identify those indicators that can be obtained in a georeferenced manner and to reach a methodology for obtaining them. The study is carried out in the city of Pamplona, for which several conclusions are obtained, such as the indispensable knowledge of the city for a truthful interpretation of the indicators.

Keywords: Spanish Urban Agenda; Quantitative Indicators; Methodology; Regeneration; Pamplona.

1. Introducción

La toma en consideración por el Consejo de Ministros de la Agenda Urbana Española (AUE) el 22 de febrero de 2019 supone, como la misma Agenda reconoce, la aprobación de una Política Nacional Urbana alineada con Acuerdos internacionales como la Agenda 2030, la Nueva Agenda Urbana de Naciones Unidas o la Agenda Urbana para la Unión Europea; pero es también un nuevo método de trabajo que propone una nueva forma de mirar a los pueblos y ciudades desde una perspectiva transversal e integrada que debe tener en cuenta no sólo los aspectos sociales, económicos y medioambientales que cualquier desarrollo urbano reclama en aras de la sostenibilidad; sino también una mejora de la gobernanza, una mayor participación y colaboración que apuesta por la difusión e intercambio de conocimiento (LACILLA, HERNÁNDEZ & BERGASA, 2022).

Para ello, se presenta una metodología centrada en el análisis holístico del municipio, atendiendo desde los datos descriptivos de gran valor que aporta el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) hasta la participación ciudadana que debe llevarse a cabo para llegar a un diagnóstico lo más cercano a la realidad. El diagnóstico cuenta además con el apartado DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) de la propia AUE en el marco de sus diez objetivos estratégicos y sus temáticas

y que tiene como finalidad alcanzar un plan de acción que recoja un conjunto de acciones que respondan a dichos objetivos, y como fin último alcance unos pueblos y ciudades más sostenibles. Dentro de la metodología que la propia AUE plantea se encuentran los indicadores de seguimiento y evaluación que se constituyen según cada uno de los treinta objetivos específicos, dando como resultado un conjunto de 72 indicadores que bien pueden ser cualitativos o cuantitativos y que ambos son de utilidad para conocer el grado de consecución de las diferentes acciones propuestas en un plan de acción.

En concreto, los indicadores cuantitativos requieren el manejo de una serie de datos que, actualmente, se encuentran ubicados en diferentes entidades y organismos, y que, para un mejor entendimiento de los mismos se considera de gran utilidad su análisis espacial. De ahí, que el objeto de la investigación haya sido la valoración de aquellos indicadores que presenta la AUE susceptibles de georreferenciación y el establecimiento de una posible metodología para su consecución. Dicha investigación se lleva a cabo para el caso de la ciudad de Pamplona, por sus dimensiones –al tratarse de una ciudad media– y por su proximidad.

Como es sabido, Pamplona es la capital y ciudad más poblada de la Comunidad Foral de Navarra. Sus 208 342¹ habitantes ocupan un lugar céntrico en el mapa de Navarra extendiéndose en 23,55 kilómetros cuadrados, según los datos

¹ Dato obtenido de la página web del Observatorio Urbano de Pamplona en el apartado de población y demografía. Para un estudio más pormenorizado de la población de

Pamplona confróntese: <https://www.pamplona.es/la-ciudad/observatorio-urbano/poblacion-y-demografia/pamplona/poblacion>

del registro municipal, convirtiéndola en una de las ciudades más densas de España.

Es una ciudad rica en historia que ha ido creciendo paulatinamente desde sus orígenes con el general romano Pompeyo Magno hacia el año 75 a. C. implementando el modelo urbanístico romano hasta el siglo XXI, alcanzando un crecimiento pleno en aspectos económicos, sociales, culturales, políticos, tecnológicos y urbanos. Actualmente es considerada, de acuerdo con el propio Ayuntamiento, como *“una ciudad con una elevada tasa de servicios sociales, de oferta educativa, sanitaria, de espacios dedicados al ocio, de polos de actividad industrial o de comunicaciones. En definitiva, una ciudad moderna, con alto nivel de calidad de vida.”*²

No obstante, esta alta calidad de vida no se distribuye de manera homogénea en la ciudad. Como en todo territorio, la desigualdad es un aspecto muy relevante y tema de discusión recurrente entre los organismos de la ciudad y sus propios habitantes. Por ello, la Estrategia 2030 – Agenda Urbana de Pamplona, pretende conseguir los objetivos de desarrollo sostenibles de la ONU y, en definitiva, conseguir *“una Pamplona donde la igualdad, la participación, la convivencia, la inclusión, la ecología, la accesibilidad universal y la perspectiva de edad sean los valores fundamentales.”*³

Por ello, el análisis espacial de los indicadores espera, asimismo, ser de utilidad a la hora de identificar las fortalezas y debilidades en las diferentes secciones censales y barrios atendiendo a los objetivos específicos de la AUE.

2. Metodología

La metodología empleada se estructura en cuatro partes. Una primera detalla la **selección de los indicadores cuantitativos** de la AUE atendiendo a la posibilidad de identificación espacial que ofrece cada uno. La segunda parte consiste en el **análisis y búsqueda de los datos** necesarios para la obtención de cada indicador cuantitativo seleccionado para lo que se ha llevado a cabo una recopilación exhaustiva a través de diversas páginas webs, bibliografía, la propia

Administración Pública o mediante el manejo de varios datos para una elaboración propia, pues cada indicador posee su propia metodología de base para obtener su cuantificación y determinación. En tercer lugar, se han **georreferenciado los indicadores** en base al volcado de dichos datos en SIG (Sistema de Información Geográfica) atendiendo a las secciones censales según el censo de población y vivienda que posee el Instituto Nacional de Estadística (INE). En cuarto lugar, se realiza un **análisis espacial** con el fin de obtener comparaciones entre las distintas zonas y barrios según cada Objetivo Estratégico.

Por último, se extraen una serie de conclusiones a partir de todo el estudio metódico realizado previamente, resultando que no hay únicamente un número establecido de determinadas zonas vulnerables, sino que cada una es susceptible de regeneración en diferentes aspectos. Además, los resultados obtenidos finales no pueden estar basados únicamente en datos e indicadores, ya que el conocimiento crítico de la ciudad es fundamental.

3. Resultados

3.1. Selección de los indicadores cuantitativos

Los indicadores de la AUE se enmarcan en los diez objetivos estratégicos de la propia Agenda y engloban diversos temas, como la relación con el territorio, la regeneración urbana, la resiliencia ante el cambio climático, la economía circular, la movilidad sostenible, la cohesión social, la economía urbana, el acceso a la vivienda, la innovación digital y la gobernanza⁴. Estos indicadores buscan sinergias y complementar a otros indicadores como los de las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (DUSI), con los de otras iniciativas locales propias de la ciudad y con los ODS⁵. Para detectar aquellos que pueden ser georreferenciados se han realizado cuatro filtros a lo largo del proceso de estudio que pasamos a detallar.

² Ayuntamiento de Pamplona. (2021). Agenda Urbana de Pamplona - Estrategia 2030. Para más información confróntese la página web oficial del Ayuntamiento de Pamplona: <https://www.pamplona.es/>

³ Ibidem Agenda Urbana de Pamplona.

⁴ Cfr. MITMA (2019) *Agenda Urbana Española (AUE)*.

<https://www.aue.gob.es/>

⁵ Cfr. MATA & OLCINA & BOUZZA & TROVATO & COLLADO & DE SANTIAGO RODRIGUEZ (invierno 2019) *Ciudad y Territorio, Estudios Territoriales*. Agenda Urbana Española. Vol. LI. N°202. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/issue/view/3774/548>

Como punto de partida, se localizan los 10 objetivos estratégicos que establece la AUE y que recogen un total de 72 indicadores, de los cuales 35 son cualitativos y 37 son cuantitativos. Precisamente, el primer filtro realizado ha sido la eliminación de estos indicadores cualitativos puesto que son aquellos formulados a modo de pregunta que no permiten medir un aspecto y obtener soluciones, sino que su finalidad es la de ayudar a la Administración Pública a generar un diagnóstico de situación previo a la aplicación de los indicadores más técnicos, como por ejemplo la existencia de Planes municipales, parciales, estratégicos, de movilidad, de residuos, de regeneración, etc.

En el segundo filtro realizado, se ha prescindido de aquellos indicadores cuantitativos que se basan en temas presupuestarios, y que son 8 indicadores.

Un tercer filtro, hace referencia a los indicadores relacionados con las acciones definidas en la Agenda Urbana de Pamplona las cuales se pondrán en marcha según la planificación de la propia Agenda. Concretamente son 5; el 2.1.3. que tiene por objeto definir las actuaciones de mejora de la calidad y adecuación a la demanda existente en edificios públicos e instalaciones municipales; los indicadores 2.3.2. y 2.4.3. que se centran en las intervenciones en el espacio urbano con distintos enfoques, el primero desde el punto de vista de la accesibilidad, el segundo desde la recuperación, rehabilitación y mejora en general, y el último en las actuaciones en zonas verdes basadas en modelos autóctonos y criterios bioclimáticos; los indicadores 3.2.2. y 4.1.2. se refieren a datos sobre la reducción de gases de efecto invernadero y consumo de energía, respectivamente. Aun así, existen indicadores que dependen de las acciones que recoge la Agenda Urbana de Pamplona y su puesta en marcha, pero que se han calculado con la finalidad de obtener un diagnóstico de la situación de partida y poder ahondar en su metodología de cálculo y georreferenciación. Estos son 6, a saber; el 1.2.3., el 1.3.2., el 2.2.2., el 2.3.3., el 3.1.2. y el 3.3.2, señalados de color naranja en la figura 1.

Y un cuarto filtro se ha llevado a cabo dadas las limitaciones de acceso a los datos para obtener el indicador en cuestión, como ocurre con el 8.2.2. para el que, tras la consulta al organismo en cuestión, se manifestó que era necesario

realizar operaciones de cruzado de datos entre distintas fuentes que todavía no se habían realizado.

Por último, no se estudian de manera pormenorizada aquellos indicadores para los que se ha obtenido el dato a nivel de ciudad, que en este caso son 3, a saber; el 4.2.2. sobre el porcentaje de autosuficiencia hídrica, el 4.4.2. de generación de residuos por habitante y el 5.2.2. flota de autobuses de bajas emisiones o con combustibles "limpios" dedicados al transporte público urbano.

Los indicadores que quedan excluidos según dichos filtros se muestran en la figura 1 de la siguiente manera de acuerdo con su objetivo estratégico y específico: gris claro para los cualitativos, gris menos claro para los relacionados con el presupuesto, gris oscuro para aquellos que dependen de la puesta en marcha de algunas acciones del Plan de Acción, negro para aquel que no se ha conseguido la información necesaria y verde para los que existe el dato a nivel de ciudad. De este modo, resultan 20 indicadores susceptibles de georreferenciar y que se muestran en la figura 1 de color amarillo y naranja.

3.2. Análisis y búsqueda de datos

Para la elaboración de este estudio, la información ha sido obtenida de diversas páginas web en función de lo requerido, tales como: el Instituto Nacional de Estadística (INE), el Instituto de Estadística de Navarra (Nastat), la Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA), Gobierno Abierto de Navarra (Datos Abiertos), el Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA), Ayuntamiento de Pamplona a través de la Descarga de Datos Geográficos y el Observatorio Urbano de Pamplona, Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE), Centro de Descargas a través del Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), la Sede Electrónica del Catastro y el Atlas de Vulnerabilidad Urbana en España⁶. Cada página aporta datos en campos distintos, algunas especializándose más en aspectos paisajísticos, otras en el tema de los servicios básicos de la ciudad o en el de movilidad y transporte.

⁶ Cfr. HERNÁNDEZ AJA & MATESANZ PARELLADA & GARCÍA MADRUGA & ALGUACIL GÓMEZ & CAMACHO GUTIÉRREZ & FERNÁNDEZ RAMÍREZ (2015). *Atlas de Barrios Vulnerables de*

España: 12 Ciudades 1991/2001/2006. Vol. 01, 02, 03. Instituto Juan de Herrera, Madrid. ISBN 978-84-9728-518-6. <http://oa.upm.es/34999/>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS					
	Web	E-mail	E.P	Web	E-mail	E.P
1.1. ORDENAR EL SUELO DE MANERA COMPATIBLE CON SU ENTORNO TERRITORIAL	1.1.1.	Descargas Datos Geográficos del Ayuntamiento de Pamplona	1.1.2.	INE	1.1.3.	
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
1.2. CONSERVAR Y MEJORAR EL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL Y PROTEGER EL PAISAJE	1.2.1.		1.2.2.		1.2.3.	
	-	-	-	-	Descargas Datos Geográficos del Ayuntamiento de Pamplona	SITNA
1.3. MEJORAR LAS INFRAESTRUCTURAS VERDES Y AZULES Y VINCULARLAS CON EL CONTEXTO NATURAL	1.3.1.		1.3.2.			
	-	-	-	NASUVINSA Dirección General de OT. Gobierno de Navarr	-	-
2.1. DEFINIR UN MODELO URBANO QUE FOMENTE LA COMPACIDAD, EL EQUILIBRIO URBANO Y LA DOTACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS	2.1.1.	Descargas Datos Geográficos del Ayuntamiento de Pamplona	2.1.2.	Datos Abiertos. Gobierno de Navarra IDENA	2.1.3.	
	-	-	-	-	-	-
2.2. GARANTIZAR LA COMPLEJIDAD FUNCIONAL Y DIVERSIDAD DE USOS	2.2.1.	Descargas Datos Geográficos del Ayuntamiento de Pamplona Catastro	2.2.2.			
	-	-	-	-	-	-
2.3. GARANTIZAR LA CALIDAD Y LA ACCESIBILIDAD DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS	2.3.1.		2.3.2.		2.3.3.	
	-	-	-	-	Plan de Acción de Ruido Pamplona IDENA	-
2.4. MEJORAR EL MEDIO AMBIENTE URBANO Y REDUCIR LA CONTAMINACIÓN	2.4.1.	Descargas Datos Geográficos del Ayuntamiento de Pamplona	2.4.2.		2.4.3.	
	-	-	-	-	-	-
2.5. IMPULSAR LA REGENERACIÓN URBANA	2.5.1.		2.5.2.		2.5.3.	
	-	-	-	-	-	-
2.6. MEJORAR LA CALIDAD Y LA SOSTENIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS	2.6.1.		2.6.2.		2.6.3.	
	-	-	-	Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Pamplona SITNA	Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Pamplona SITNA	-
3.1. ADAPTAR EL MODELO TERRITORIAL Y URBANO A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y AVANZAR EN SU PREVENCIÓN	3.1.1.	IDENA	3.1.2.			
	-	-	-	-	-	-
3.2. REDUCIR LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	3.2.1.		3.2.2.			
	-	-	-	-	-	-
3.3. MEJORAR LA RESILIENCIA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	3.3.1.		3.3.2.			
	-	-	-	NASUVINSA Dirección General de OT. Gobierno de Navarr	-	-
4.1. SER MÁS EFICIENTES ENERGÉTICAMENTE Y AHORRAR ENERGÍA	4.1.1.		4.1.2.			
	-	-	-	-	-	-
4.2. OPTIMIZAR Y REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA	4.2.1.		4.2.2.			
	-	-	-	Mancomunidad Comarca de Pamplona	-	-
4.3. FOMENTAR EL CICLO DE LOS MATERIALES	4.3.1.		4.3.2.			
	-	-	-	-	-	-
4.4. REDUCIR LOS RESIDUOS Y FAVORECER SU RECICLAJE	4.4.1.		4.4.2.			
	-	-	-	Mancomunidad Comarca de Pamplona	-	-

Fig. 1 / Objetivos específicos con sus indicadores de seguimiento y evaluación en función de los filtros efectuados y fuentes detalladas que han servido para la obtención de datos en cada indicador

Fuente: Elaboración propia

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS					
	Web	E-mail	E.P	Web	E-mail	
5.1. FAVORECER LA CIUDAD DE PROXIMIDAD	5.1.1.	IDENA	5.1.2.		5.1.3.	
	-	Ride On Es, Google Maps Descargas Datos Geográficos del Ayuntamiento de Pamplona	Mancomunidad Comarca de Pamplona	✓	Google Maps	-
5.2. POTENCIAR MODOS DE TRANSPORTE SOSTENIBLES	5.2.1.		5.2.2.		5.2.3.	
	-	-	Mancomunidad Comarca de Pamplona	-	Mancomunidad Comarca de Pamplona	-
6.1. REDUCIR EL RIESGO DE POBREZA Y EXCLUSIÓN SOCIAL EN ENTORNOS URBANOS DESFAVORECIDOS	6.1.1.		6.1.2.			
-	-	-	-	-	-	-
6.2. BUSCAR LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES DESDE UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO, EDAD Y DISCAPACIDAD	6.2.1.		6.2.2.		6.2.3.	
-	-	-	-	-	-	-
7.1. BUSCAR LA PRODUCTIVIDAD LOCAL, LA GENERACIÓN DE EMPLEO Y LA DINAMIZACIÓN Y DIVERSIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA	7.1.1.		7.1.2.			
-	-	-	-	-	-	-
7.2. FOMENTAR EL TURISMO INTELIGENTE, SOSTENIBLE Y DE CALIDAD Y LOS SECTORES CLAVE DE LA ECONOMÍA LOCAL	7.2.1.		7.2.2.			
-	-	Observatorio Turístico de Navarra	✓			
8.1. FOMENTAR LA EXISTENCIA DE UN PARQUE DE VIVIENDA ADECUADO A PRECIO ASEQUIBLE	8.1.1.		8.1.2.		8.1.3.	
-	-	Servicio de vivienda, Gobierno d Navarra	✓	-	Servicio de vivienda, Gobierno d Navarra	✓
8.2. GARANTIZAR EL ACCESO A LA VIVIENDA, ESPECIALMENTE DE LOS COLECTIVOS MÁS VULNERABLES	8.2.1.		8.2.2.			
-	-	-	-	-	-	-
9.1. FAVORECER LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO Y AVANZAR HACIA EL DESARROLLO DE CIUDADES INTELIGENTES (SMART CITIES)	9.1.1.		9.1.2.			
-	INE	ANIMSA	✓			
9.2. FOMENTAR LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA Y REDUCIR LA BRECHA DIGITAL	9.2.1.		9.2.2.			
-	INE	ANIMSA	✓			
10.1. LOGRAR UN MARCO NORMATIVO Y DE PLANEAMIENTO ACTUALIZADO, FLEXIBLE Y SIMPLIFICADO QUE MEJORE, TAMBIÉN LA GESTIÓN	10.1.1.		10.1.2.			
-	-	-	-	-	-	-
10.2. ASEGURAR LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA, LA TRANSPARENCIA Y FAVORECER LA GOBERNANZA MULTINIVEL	10.2.1.		10.2.2.		10.2.3.	
-	-	-	-	-	-	-
10.3. IMPULSAR LA CAPACITACIÓN LOCAL Y MEJORAR LA FINANCIACIÓN	10.3.1.		10.3.2.			
-	-	-	-	-	-	-
10.4. DISEÑAR Y PONER EN MARCHA CAMPAÑAS DE FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN EN MATERIA URBANA, ASÍ COMO DE INTERCAMBIO Y DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN	10.4.1.		10.4.2.			
-	INE	Oficina Estratégica, Ayuntamiento de Pamplona	✓			

FIG. 1 / (Continuación)

Fuente: Elaboración propia

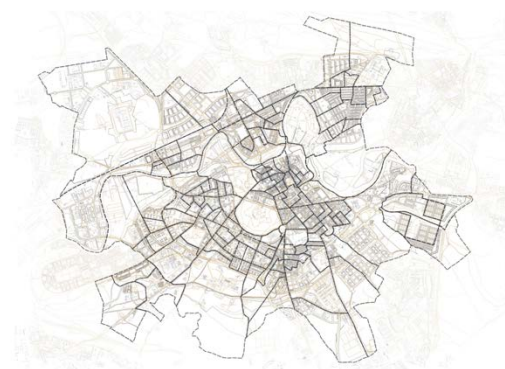


FIG. 2 / Límite de las 137 secciones censales de Pamplona según INE con fecha 2011 y FIG. 3. Límite de los 13 barrios de Pamplona según el Ayuntamiento de Pamplona con fecha 2021

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, en algunos casos no ha sido posible localizar los datos necesarios a través de la web, y por ello se ha contactado con la Administración Pública con departamentos como: Gerencia de Urbanismo y Oficina Estratégica ambos del Ayuntamiento de Pamplona, Servicio de Vivienda y Dirección General de Ordenación del Territorio ambos del Gobierno de Navarra, Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, Observatorio Turístico de Navarra, NASUVINSA (Navarra de Suelo y Vivienda), SITNA (Sistema de Información Territorial de Navarra) y, ANIMSA (Asociación Navarra de Informática Municipal). Todos ellos, han facilitado la información en diferentes formatos, aunque principalmente en Excel. Asimismo, para la recopilación de algunos datos la información ha sido de elaboración propia consultando diversos artículos, libros, etc. Las fuentes detalladas que han servido para la obtención de cada indicador alcanzado se indican en la figura anterior (FIG. 1), diferenciando por columnas si la información ha sido encontrada en diferentes Páginas Web, solicitándolo de manera explícita a través de email, de elaboración propia (EP).

3.3. Georreferenciación de indicadores

Los datos obtenidos se han volcado en un SIG, para lo que se ha utilizado el programa de descarga gratuita QGIS, donde se ha realizado el pertinente análisis para cada indicador diferenciando entre secciones censales y, en algún caso concreto, entre distritos (agrupación de secciones censales) debido a la imposibilidad de encontrar información a nivel de sección censal. A continuación, se muestra una imagen de Pamplona que presenta su división en las 137 secciones censales establecidas por el Instituto

Nacional de Estadística (INE) en 2011 (FIG. 2) y otra imagen con los 13 barrios que conforman la ciudad de acuerdo con la página web del Ayuntamiento de Pamplona (FIG. 3).

Los indicadores se han organizado en un SIG estratégicamente por objetivos, estableciendo diferentes niveles de capas con su posibilidad de activación y desactivación para trabajar más efectiva y eficientemente (BEKARIAN, 2020). De esta forma, el esquema que se ha seguido para analizar cada indicador es el siguiente. En primer lugar, se presenta una introducción donde se nombra y explica el indicador de acuerdo con la AUE, seguido de una breve descripción sobre el “dónde” (fuente) y el “cómo” (formato shp, Excel, elaboración propia) se han obtenido los datos necesarios para llevar a cabo una explicación más detallada sobre la metodología seguida para la obtención de resultados y, cuando ha sido preciso, la modificación que se ha realizado. Por último, se realiza un comentario sucinto sobre las conclusiones finales de acuerdo al valor de cada indicador. A continuación, se detalla cómo se ha obtenido de manera georreferenciada cada uno de los indicadores.

3.3.1. Objetivo estratégico 1. Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo

Indicador 1.1.2. Correlación entre urbanización de suelo, dinámica demográfica, empleo y actividades económicas

Este indicador, de acuerdo con la AUE, permite conocer detalladamente la relación entre el

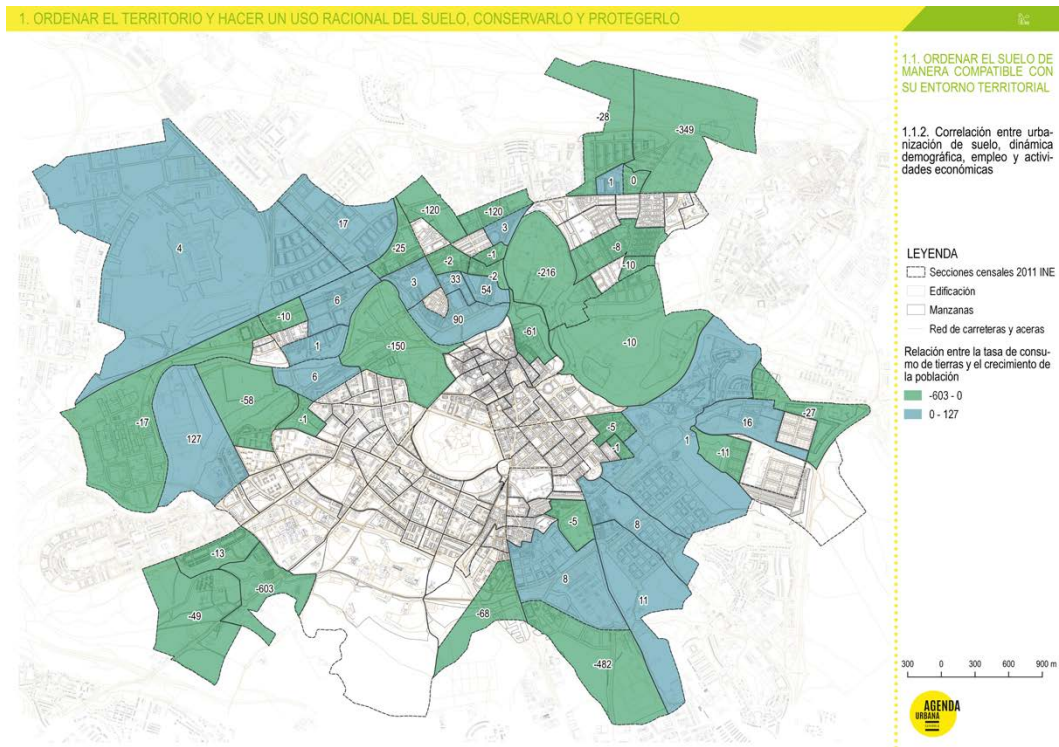


FIG. 4 / Indicador 1.1.2. Correlación entre urbanización de suelo, dinámica demográfica, empleo y actividades económicas

Fuente: Elaboración propia

suelo calificado en el vigente planeamiento para actuaciones de nueva urbanización y las futuras expectativas en cuanto a crecimiento de población del mismo ámbito, junto con el desarrollo de actividades económicas.

Previamente al estudio detallado de este indicador se observa que Pamplona se caracteriza por estar rodeada por un tejido urbano consolidado y formado por lo que se conoce como el área metropolitana o Cuenca de Pamplona. Asimismo, la ciudad posee muy poco suelo urbanizable —el cual representa únicamente el 20% del total del suelo, contrastando fuertemente con el 61,2% de suelo ya urbano— por lo que sus posibilidades de expansión son muy reducidas actualmente. No obstante, la población sigue en aumento, pasando de 197932 habitantes en 2011 a 203944 en 2020, por lo que la dinámica demográfica es positiva.

Para estudiar este indicador, se ha descargado procedente de la página web del Ayuntamiento de Pamplona en el apartado de “descargas de datos geográficos”, el archivo en formato “shp” de nombre “PM. Clasificación del suelo urbano, urbanizable y no urbanizable” para su

posterior introducción en el programa Qgis. Por otra parte, se ha descargado en INE en formato tabla la población de Pamplona por sección censal desde el 2011 hasta el 2020 para ver su evolución demográfica.

En cuanto a la metodología de estudio, por una parte, se ha calculado la superficie de suelo urbanizable que posee cada sección censal y su porcentaje en relación con el área de la sección censal para ver cuáles son las zonas más susceptibles al crecimiento y en qué proporción. En paralelo se ha calculado el índice de crecimiento o decrecimiento anual de la población de cada una de las secciones censales gracias a los datos aportados por el INE. Finalmente se ha realizado el cociente entre la tasa de consumo de tierras y la tasa de crecimiento de la población a nivel de sección censal, dando como resultado la figura 4.

Una vez detallado y estudiado el indicador, se observa cómo las zonas en verde se corresponden con áreas con presencia de suelo urbanizable pero donde la tasa de crecimiento anual de población es negativa, por lo que son suelos que presentan grandes oportunidades de

crecimiento pero que, debido a diversas razones, la población se está instalando en otras partes de la ciudad, convirtiéndose en zonas desaprovechadas susceptibles de mejora. En este aspecto, en la relación de suelo urbanizable y crecimiento de la población destacan negativamente la zona norte de la Chantrea y Etxabakoitz, la zona del Sadar en la Milagroza y alguna zona de la Rochapea. En el lado contrario se encuentran las zonas representadas en azul, aquellas de suelo urbanizable y con una tasa de crecimiento de población positiva, lo que significa que son áreas que están siendo aprovechadas por la ciudad de una manera adecuada, siendo Lezkairu, Arrosadia, Ripagaina y Buztintxuri los mejores ejemplos.

Indicador 1.2.3. Superficie de edificios o lugares pertenecientes al patrimonio cultural rehabilitados o mejorados

Este indicador trata acerca de la superficie de suelo catalogada como patrimonio cultural sobre las que se van a realizar obras de rehabilitación debido a las malas condiciones en las que se encuentra. En este caso se calcula un diagnóstico de la situación de partida, puesto que

durante la investigación no se tenía constancia de los edificios previstos a rehabilitar o mejorar en la Agenda Urbana de Pamplona. Para su análisis, se ha descargado procedente de la página web del Ayuntamiento de Pamplona en el apartado de “descargas de datos geográficos” los archivos en formato “shp” de nombre “PM. Edificios protegidos Casco Viejo y Ensanches” y “PM. Edificios protegidos excepto Casco Viejo y Ensanches” los cuales se han unido posteriormente en un mismo archivo. Además, se ha contactado de manera online con SITNA los cuales han facilitado una extracción en formato “shp” del catastro de mayo de 2021 en el que está agregada la antigüedad y estado de la edificación de Pamplona.

La metodología de análisis ha consistido en realizar una superposición entre la capa de patrimonio cultural y las edificaciones en estado de deterioro aportada por SITNA. Para ello, se ha calculado la superficie construida de esta nueva capa de edificaciones deterioradas catalogadas como patrimonio cultural que precisan de una rehabilitación a futuro próximo, representado por sección censal (Fig. 5).

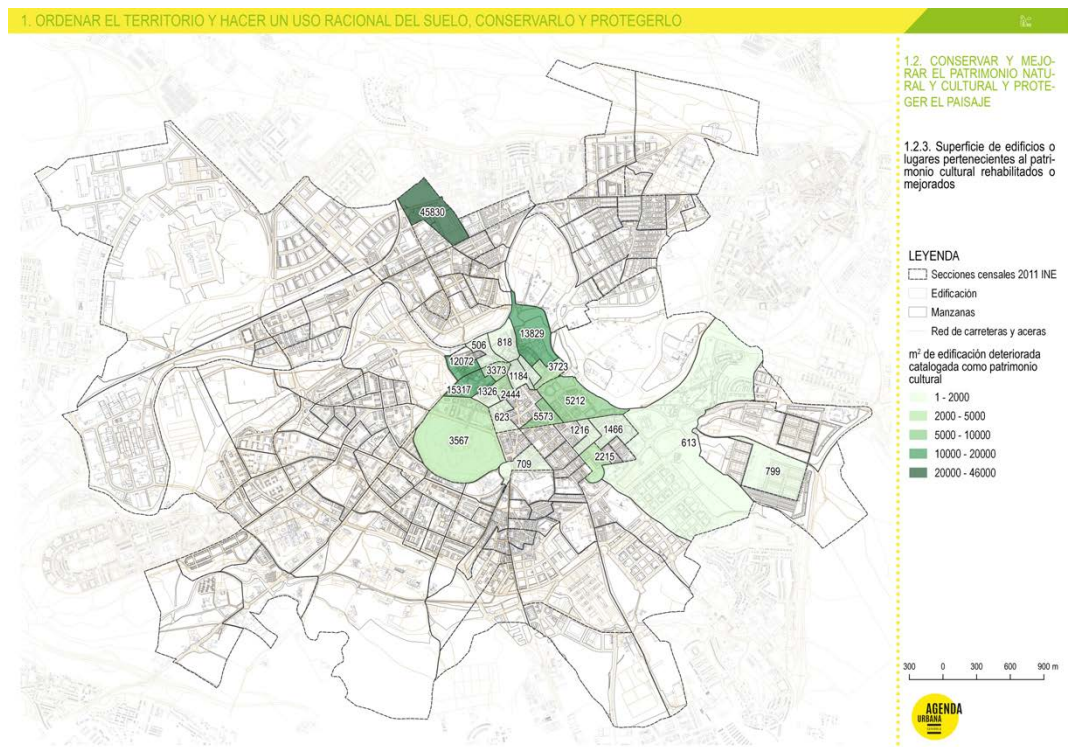


Fig. 5 / Indicador 1.2.3. Correlación entre los edificios catalogados como patrimonio cultural y las edificaciones en estado de deterioro

Fuente: Elaboración propia

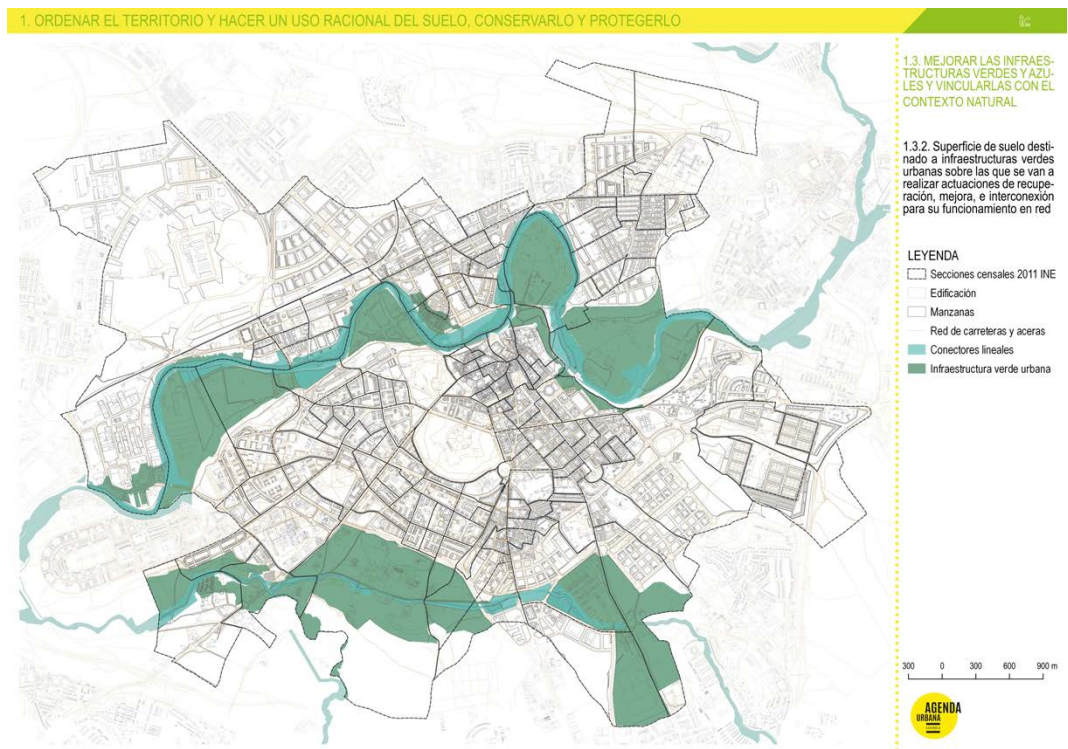


Fig. 6 / Indicador 1.3.2. Superficie de suelo destinado a infraestructuras verdes urbanas sobre las que se van a realizar actuaciones de recuperación, mejora, e interconexión para su funcionamiento en red

Fuente: Elaboración propia

Se observa cómo la mayoría de este patrimonio deteriorado se encuentra en el Casco Antiguo principalmente y en el Ensanche en menor medida, dado que son las zonas de mayor antigüedad de la ciudad y con un mayor número de edificios catalogados. La mayoría pertenecen a edificios de residencia tanto colectiva como individual, pero también se encuentran edificaciones de servicios públicos, de oficinas, industrial, comercial, de uso agrícola y auxiliar. En el Casco Antiguo, por la dimensión e importancia que poseen, se destaca la Basílica de Las Agustinas Recoletas, la Iglesia de San Lorenzo, el Palacio de Ezpeleta, el edificio de la Hermandad Pasión de Pamplona, el Arzobispado de Pamplona y Tudela y el Retiro Sacerdotal Buen Pastor. El resto de edificaciones, de menores dimensiones, corresponden con edificios residenciales. Sin embargo, la sección censal con más metros cuadrados deteriorados se encuentra en la Rochapea, debido a la presencia del edificio Iwer, una antigua fábrica de sedas de aproximadamente 45 000 m² que hoy en día ofrece un servicio de alquiler de oficinas, locales, aulas y almacenamiento.

Indicador 1.3.2. Superficie de suelo destinado a infraestructuras verdes urbanas sobre las que se van a realizar actuaciones de recuperación, mejora, e interconexión para su funcionamiento en red

En este indicador se atiende al espacio libre que conforma una infraestructura verde urbana, considerada por la AUE como “zonas verdes que estén conectadas entre sí y con su entorno natural”. Para el caso de Pamplona se tiene en cuenta el documento recientemente elaborado por NASUVINSA “Infraestructura Verde del área de Pamplona y municipios del entorno” en el que aparecen las actuaciones que se pretenden llevar a cabo para fomentar la existencia de la infraestructura verde. De ello se obtiene una situación de partida en cuanto a las posibles zonas verdes a recuperar, mejorar e interconectar, puesto que durante la investigación no se tenía constancia de dichas zonas que plantea la Agenda Urbana de Pamplona.

Para su análisis, se descarga el archivo “capas vectoriales” en el que aparecen los documentos en “.shp” que hacen referencia a los conectores

lineales, corredores fluviales, corredores territoriales, nodos territoriales y nodos urbanos, que son los que se tienen en cuenta para valorar y calcular la superficie de suelo sobre la que se pretende actuar. Asimismo, se toma como referencia el límite administrativo del municipio de Pamplona, para cuantificar la superficie de la infraestructura verde que queda en su interior.

Como se observa en la FIG. 6, Pamplona presenta una gran superficie de infraestructura verde con mucho potencial, aproximadamente de 5,4 Km². Ciertas áreas ya han sido desarrolladas y están integradas en la ciudad, como el paseo del Arga, el parque de Aranzadi o el campus de la Universidad de Navarra. No obstante, otras zonas, tienen un gran potencial de desarrollo que permitirían la interconexión no solo de estas zonas sino del municipio en conjunto.

3.3.2. Objetivo estratégico 2. Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente

Indicador 2.1.2. Porcentaje de población próxima a los principales servicios básicos

Este indicador mide el porcentaje de la población que reside cerca de los principales servicios básicos que conforman la ciudad, como son: el acceso a la alimentación y los productos básicos, los centros educativos, los centros sanitarios, los centros sociales, los centros deportivos, los centros culturales, los centros de entretenimiento y los puntos de recogida selectiva de residuos. Para definir con mayor precisión la palabra “cerca”, la AUE sigue una serie de distancias recomendadas:

- Alimentos y productos diarios:
Abastecimiento de alimentos básicos: 300 metros de distancia.
Mercados municipales: 500 metros de distancia.
- Centros educativos:
Centros de educación infantil: 300 metros de distancia.
Centros de educación primaria: 300 metros de distancia.
Centros de educación secundaria: 500 metros de distancia.
- Centros sanitarios:
Centros de salud: 500 metros de distancia.
Hospitales: 1000 metros de distancia.
Farmacias: 300 metros de distancia.
- Centros sociales: Centros de servicios sociales comunitarios y centros de día para personas mayores: 500 metros de distancia.

- Centros deportivos: Equipamientos deportivos de uso público: 500 metros de distancia.
- Centros culturales: Bibliotecas públicas, museos y otros centros culturales: 500 metros de distancia.
- Centros de entretenimiento: Cines, teatros y otros centros de ocio: 500 metros de distancia.
- Puntos de recogida selectiva de residuos: Puntos para la recogida selectiva de residuos (orgánicos, papel, vidrio y plástico): 100 metros de distancia.

Gracias a este indicador se pueden apreciar visualmente las zonas de la ciudad con menor accesibilidad a estos servicios, los cuales son imprescindibles para llevar una óptima calidad de vida. Es necesaria una distribución equitativa de estos, fomentando así la relación entre los ciudadanos, garantizando una igualdad de oportunidades y por ende la cohesión social. Los datos que han permitido realizar el estudio se han adquirido en formato “shp” en diversas fuentes consultadas o de elaboración propia.

Para el caso de centros educativos, sanitarios, de entretenimiento, y puntos de recogida selectiva de residuos se han descargado los archivos “centros educativos”, “Servicio Navarro de salud: Centros sanitarios con urgencias”, “Servicio Navarro de salud: Centros de atención primaria”, “Servicio Navarro de salud: Centros de atención especializada”, “Dotaciones comerciales. Grandes superficies”, “Información turística. Teatros y auditorios”, “Información turística. Ocio” (haciendo referencia a los cines), “Puntos de recogida de residuos. Contenedor”, “Recogida neumática. Buzón” y “Dotaciones para aportación de residuos domésticos. Puntos limpios (fijos y móviles)” procedentes de IDENA.

Igualmente, para el caso de centros deportivos, se ha descargado el archivo “Dotaciones deportivas. Instalaciones deportivas” procedente de IDENA. No obstante, este archivo ha sido editado ya que incluía instalaciones deportivas de ámbito privado como las correspondientes a los colegios o clubes privados los cuales han sido eliminados y únicamente se han estudiado aquellos de uso público, tal y como establece la AUE. A su vez, también se ha descargado el archivo “Ayuntamiento Pamplona. Circuitos de gimnasia” procedente de Datos abiertos del Gobierno de Navarra el cual incluye las pequeñas dotaciones de gimnasia entendidas como mobiliario urbano de carácter público que se encuentran en la ciudad.

Los centros culturales se han obtenido de los archivos “Información turística. Museos” e “Información turística. Edificios religiosos” a través

de IDENA, los archivos “Bibliotecas” y “Civivox” procedentes de la página web del Ayuntamiento de Pamplona en el apartado de “descargas de datos geográficos”, y el archivo “Ayuntamiento Pamplona. Salas de exposiciones (Cultura)” procedente de Datos abiertos del Gobierno Navarra.

Para el caso de centros sociales, se ha descargado el archivo “Centros comunitarios de iniciativas sociales” procedente de la página web del Ayuntamiento de Pamplona en el apartado de “descargas de datos geográficos” y por otra parte se ha realizado un archivo de centros de día para personas mayores de elaboración propia consultando varias fuentes de internet y con la ayuda de Google Maps para localizarlos y georreferenciarlos.

El servicio relacionado con acceso a alimentos y productos diarios, se ha identificado con la elaboración propia de un archivo “shp” mediante la consulta a diversas fuentes y con la ayuda de Google Maps para localizar y georreferenciar las principales cadenas de supermercados que se encuentran en Pamplona (Alcampo, Aldi, BM supermercados, Carrefour y Carrefour Express, Coviran, Dia, Eroski, Lidl, Makro, Mercadona Mercairuña y Supermercados El Corte Inglés) así como los mercados municipales (Mercado de Santo Domingo, Mercado del Ensanche y Mercado Municipal Ermitagaña).

Una vez recopilada toda la información y volcada en QGIS, para cada uno de estos servicios se ha realizado un Network Analysis, denominado “Iso-Area as Polygons (from layer)”. Este algoritmo da como resultado polígonos rellenos derivados de un rango de distancia interpolado a partir de múltiples puntos proporcionados por una capa vectorial. Es decir, a partir de los puntos donde se ubican los servicios básicos de la ciudad, se calcula hasta dónde es capaz de llegar una persona en función de las distancias establecidas para cada servicio por la AUE (100m, 300m, 500m) empleando la capa “roads (carreteras y aceras peatonales)” de Pamplona descargadas de OpenStreetMap y siempre teniendo en cuenta las condiciones de accesibilidad existentes por la posible existencia de barreras o discontinuidades en la ciudad. Una vez obtenidos todos estos puntos finales, el propio algoritmo los une creando unos contornos que son aquellas zonas de la ciudad que cumplen con la accesibilidad a los servicios básicos (CLEMENS, 2018).

Este proceso se ha repetido para cada uno de los ocho principales servicios básicos estudiados que conforman la ciudad. En el caso de que este servicio se divida en subservicios, como

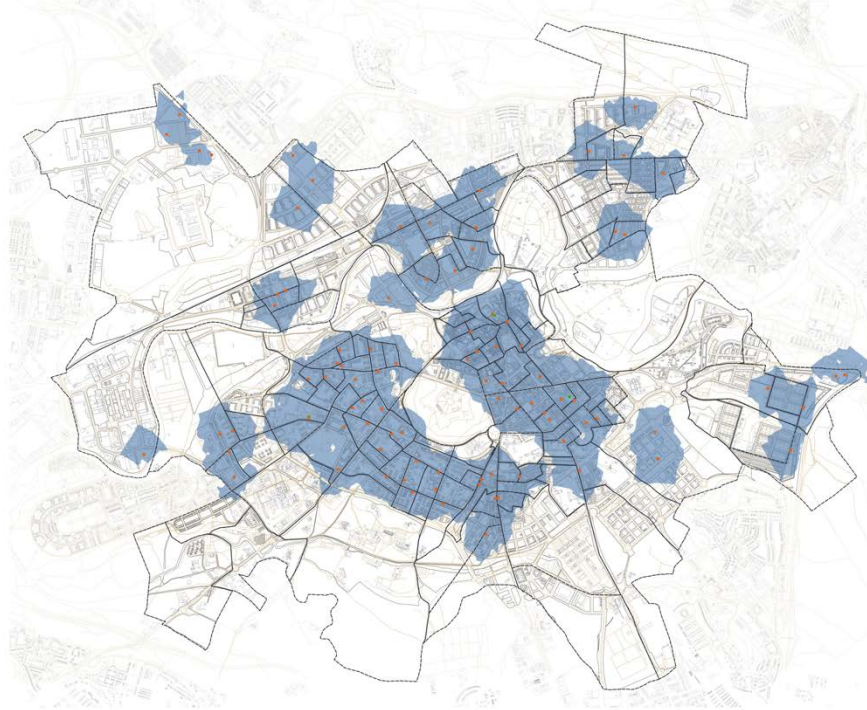
por ejemplo la alimentación, que se divide en supermercados y mercados municipales, éstos se han estudiado independientemente dado que cada uno cuenta con una distancia requerida diferente pero posteriormente se han unido ambas isocronas dando como resultado un contorno final que es la superposición o suma de los dos, del que se pueden sacar diversas conclusiones. Como resultado general en todos los servicios, se aprecia que la zona de las universidades, los polígonos industriales, la Ciudadela, las huertas de la Magdalena y el parque de Aranzadi son en su mayoría zonas susceptibles de mejora dada la poca accesibilidad a los servicios estudiados, como se puede comprobar en la FIG. 7.

Indicador 2.2.2. Superficie de suelo urbano en el que se van a realizar actuaciones de mejora y readecuación de los usos, para favorecer la proximidad y la diversidad de usos en la ciudad

De acuerdo con la AUE, este indicador sobre actuaciones de mejora y readecuación de los usos, permite averiguar la superficie de suelo urbano sobre la que se van a realizar actuaciones de mejora con el fin de obtener una óptima relación entre los diferentes usos de cada barrio o zona que conforman la ciudad, consiguiendo una adecuada densidad y una distribución de suelo eficiente que responda a las necesidades de los ciudadanos. Por ello, el estudio se ha centrado en analizar aquellas zonas más susceptibles de mejora en este aspecto, obteniendo un diagnóstico de la situación de partida. Se ha descargado la planta baja del Catastro procedente de la página web del Ayuntamiento de Pamplona en el apartado de “descargas de datos geográficos” y en formato “shp”, con el fin de obtener la altura de la edificación, la superficie construida y los usos que lo componen.

En cuanto a la metodología de estudio, inicialmente se ha analizado la densidad y la edificabilidad de cada sección censal, ya que estos son un indicativo muy importante de la distribución de la población en la ciudad y la sostenibilidad y habitabilidad de esta, observando una ciudad que se concentra en unos focos concretos, como son el Casco Antiguo, el Ensanche, Iturrama y San Juan. Posteriormente, se ha analizado la distribución de usos en cada sección censal de la ciudad. Se parte de la información aportada por el Catastro a nivel de planta baja donde se desglosan los diversos usos que la conforman (almacén, cafetería/bar, colegio, garaje, hospital, locales comerciales, oficina). No obstante, se ha hecho un filtro previo al estudio y se ha eliminado los siguientes usos en planta

2. EVITAR LA DISPERSIÓN URBANA Y REVITALIZAR LA CIUDAD EXISTENTE



2.1. DEFINIR UN MODELO URBANO QUE FOMENTE LA COMPACIDAD, EL EQUILIBRIO URBANO Y LA DOTACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS

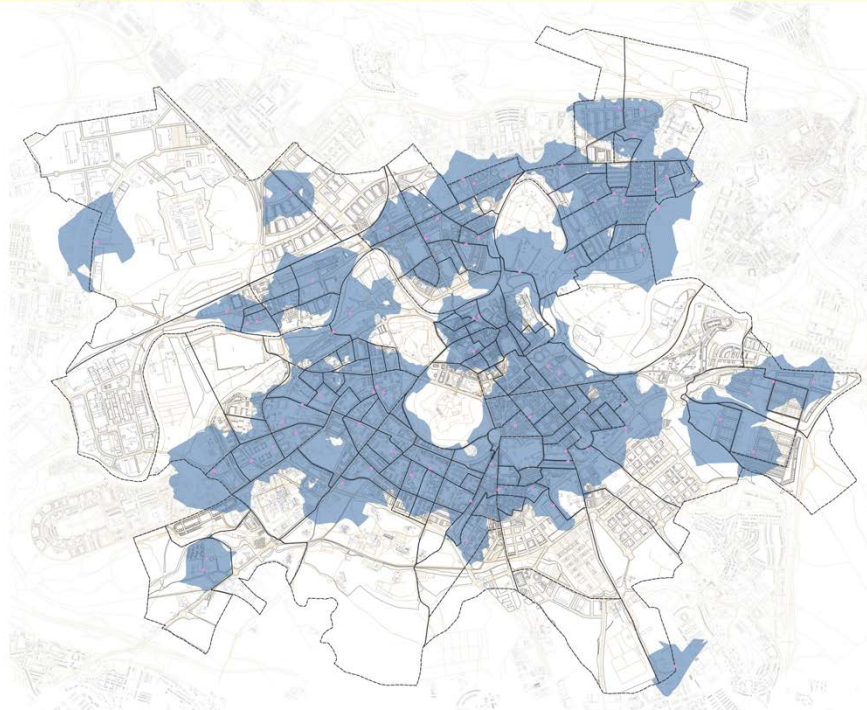
2.1.2. Porcentaje de población próxima a los principales servicios básicos

- LEYENDA**
- ▭ Secciones censales 2011 INE
 - ▭ Edificación
 - ▭ Manzanas
 - Red de carreteras y aceras
- Servicio básico: alimentos y productos diarios
- Supermercado
 - Mercado municipal
 - Isocrona accesibilidad

300 0 300 600 900 m



2. EVITAR LA DISPERSIÓN URBANA Y REVITALIZAR LA CIUDAD EXISTENTE



2.1. DEFINIR UN MODELO URBANO QUE FOMENTE LA COMPACIDAD, EL EQUILIBRIO URBANO Y LA DOTACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS

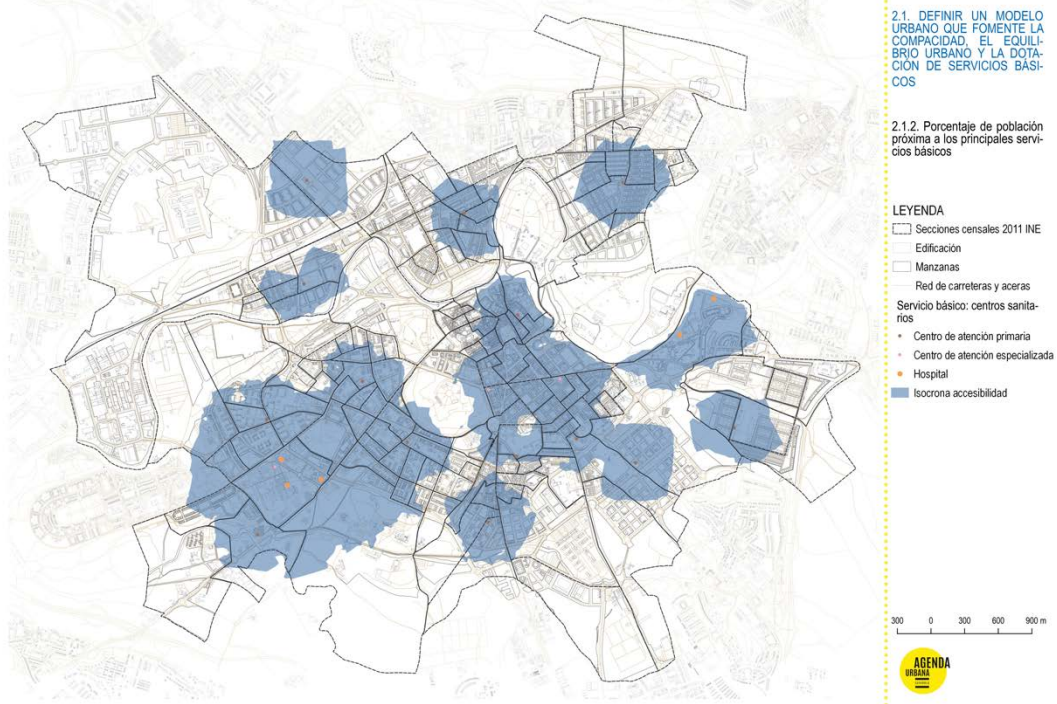
2.1.2. Porcentaje de población próxima a los principales servicios básicos

- LEYENDA**
- ▭ Secciones censales 2011 INE
 - ▭ Edificación
 - ▭ Manzanas
 - Red de carreteras y aceras
- Servicio básico: centros educativos
- Centros de educación infantil
 - Centros de educación primaria
 - Centros de educación secundaria
 - Isocrona accesibilidad

300 0 300 600 900 m



2. EVITAR LA DISPERSIÓN URBANA Y REVITALIZAR LA CIUDAD EXISTENTE



2. EVITAR LA DISPERSIÓN URBANA Y REVITALIZAR LA CIUDAD EXISTENTE

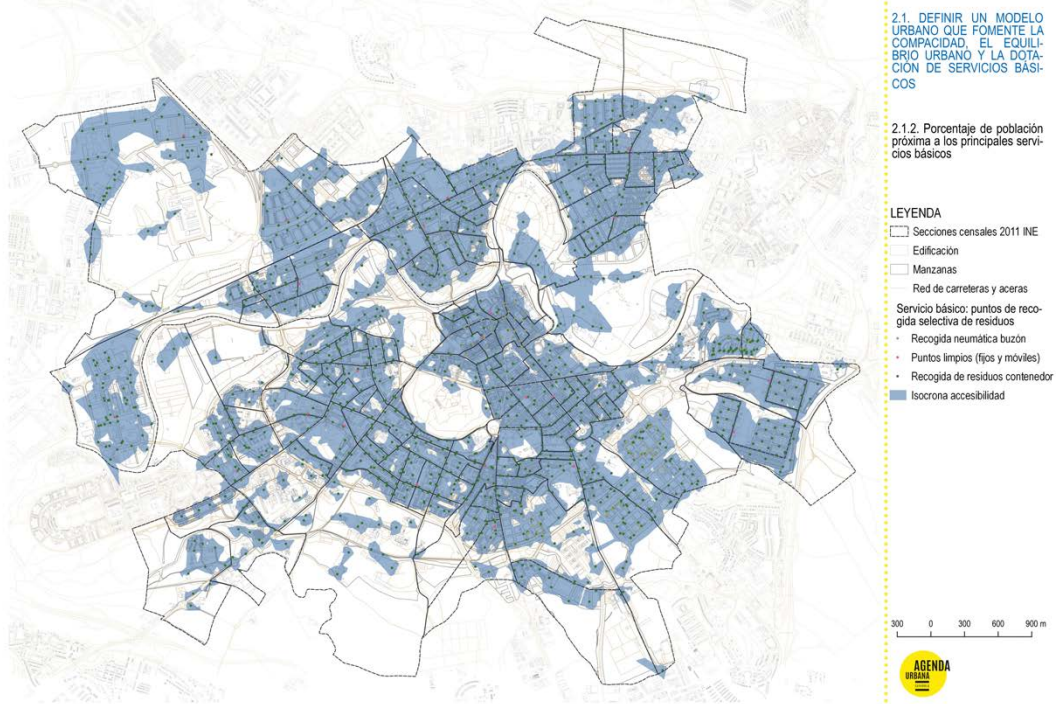


FIG. 7 / Indicador 2.1.2. Proximidad a los principales servicios básicos. 1. Alimentos y productos diarios, 2. Centros educativos, 3. Centros sanitarios, 4. Puntos de recogida selectiva de residuos

Fuente: Elaboración propia

baja: pavimento, parking, jardinería, desconocido, parque, suelo, vivienda, fosos, construcción indefinida y báscula, dado que aportan información irrelevante que distorsionaría los resultados finales. Una vez calculada el área total de estos usos en cada sección censal, se divide esta entre los m² construidos totales correspondientes de cada sección y multiplicado por cien para obtener la distribución y diversidad de estos usos; es decir, la proporción de estos en comparación con la superficie de uso residencial (FIG. 8).

Este resultado es un tanto engañoso. Las secciones censales periféricas resultan ser las que más mezcla de usos tienen, con una mayor proporción y diversidad de usos, pero eso se debe a que los m² construidos son inferiores a las zonas residenciales y que la mayoría de usos son no residenciales, por lo que el porcentaje final sale evidentemente mayor, ya que, por ejemplo, la zona del cementerio resulta la de mayor porcentaje de usos en relación con los m² construidos. Si se ciñe a las zonas residenciales, los barrios que anteriormente se citaban con una mayor edificabilidad, son los que menos mezcla de usos presentan dada su gran

superficie residencial. El Casco Antiguo principalmente, y el Ensanche y Rochapea, son las zonas residenciales con mayor diversidad de usos, y resulta llamativo cómo las zonas ya citadas como residencia unifamiliar no presentan porcentajes bajos ya que, dada la poca superficie residencial construida, la presencia de un uso diferente –aunque tenga una pequeña superficie–, significa una alta proporción de los m² construidos totales.

Indicador 2.3.3. Superficie de uso destinado a espacios públicos en los que se van a llevar a cabo actuaciones para la reducción del ruido y mejorar el confort acústico

El estudio de este indicador proporciona la superficie de suelo sobre la que se van a realizar mejoras para garantizar el confort acústico en los espacios públicos que conforman la ciudad a través de la reducción de ruido ambiental. La AUE asocia este ruido principalmente al generado por el tráfico, la actividad derivada del ocio y de la industria, considerados en conjunto uno de los principales problemas medioambientales.

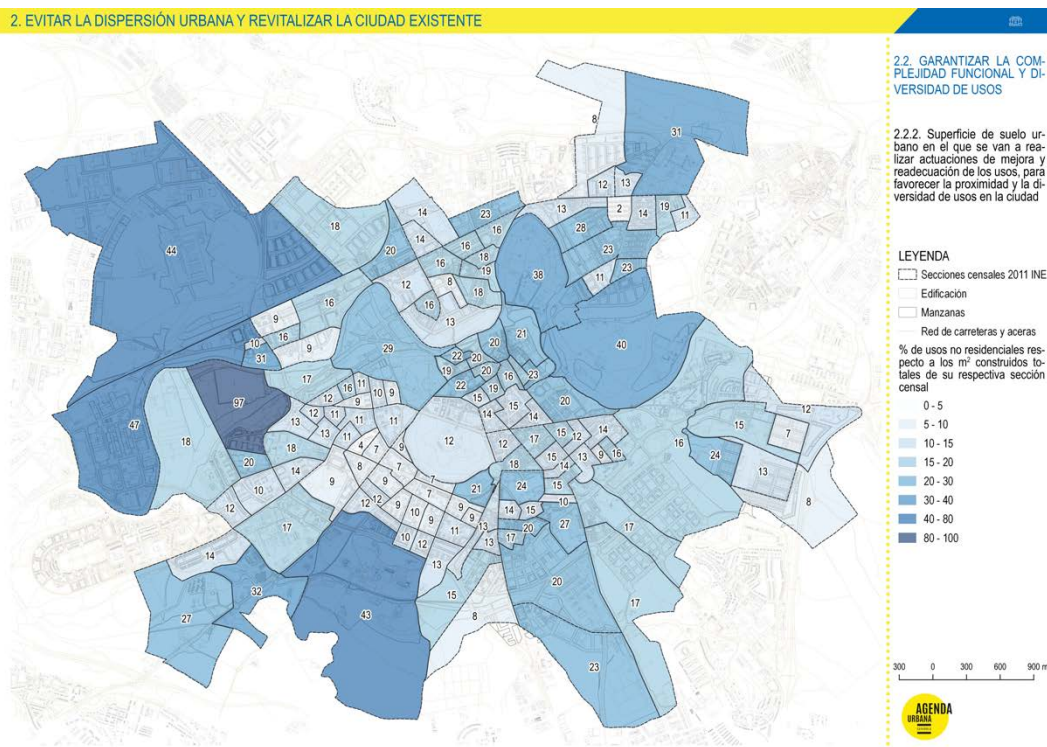


FIG. 8 / Indicador 2.2.2. Porcentaje de usos no residenciales respecto a los metros cuadrados construidos totales de su respectiva sección censal

Fuente: Elaboración propia

Al igual que el indicador anterior, no se calcula la superficie exacta en la que se van a realizar mejoras dada la dificultad de acceso a tales datos a día de hoy, sino que a raíz del mapa de ruido total de la aglomeración de la Comarca de Pamplona generado por IDENA y en formato "shp" se analizan cuáles son las zonas más vulnerables desde el punto de vista de ruido ambiental, obteniendo así unos datos para conocer de forma más precisa la situación de partida en cuanto al confort acústico en los distintos puntos de la ciudad. Para ello se ha recurrido al Plan de Acción de Ruido de la Aglomeración Urbana de la Comarca de Pamplona 2020-2024 para establecer los límites de ruido. De acuerdo con este documento, y tal y como establece la Organización Mundial de la Salud (OMS), el ruido es el segundo riesgo ambiental para la salud en Europa y por ello se ha analizado el L_{den} , que es el nivel de presión sonora ponderado día-tarde-noche según la definición de la sección. Este Plan de acción establece como zona tranquila

aquel "espacio, delimitado por la autoridad competente, que no está expuesto a un valor de L_{den} superior a 55dB".⁷

Para estudiar este indicador, primero se ha analizado el porcentaje de superficie de cada sección censal que tiene un índice de ruido mayor que 55 dB; es decir, aquellas zonas no catalogadas como zona tranquila, dando como resultado la figura 9. Este resultado es en cierto aspecto engañoso, pero sí que aporta conclusiones en cuanto al diseño urbano. Por ejemplo, se observa cómo la zona residencial con mayor índice de ruido por encima de los 55dB L_{den} son aquellas conformadas por edificios en torre o lineales sin patios interiores, como la zona de Iturrama, San Juan, Mendabaldea, Azpilagaña o la Milagrosa, mientras que el Ensanche, una zona de mucha afluencia de tráfico, se encuentra en valores entre el 70 y el 80% de ruido superior a 55 dB, debido a la tipología urbana de edificios en manzana, ya que el interior de estos patios interiores

2. EVITAR LA DISPERSIÓN URBANA Y REVITALIZAR LA CIUDAD EXISTENTE

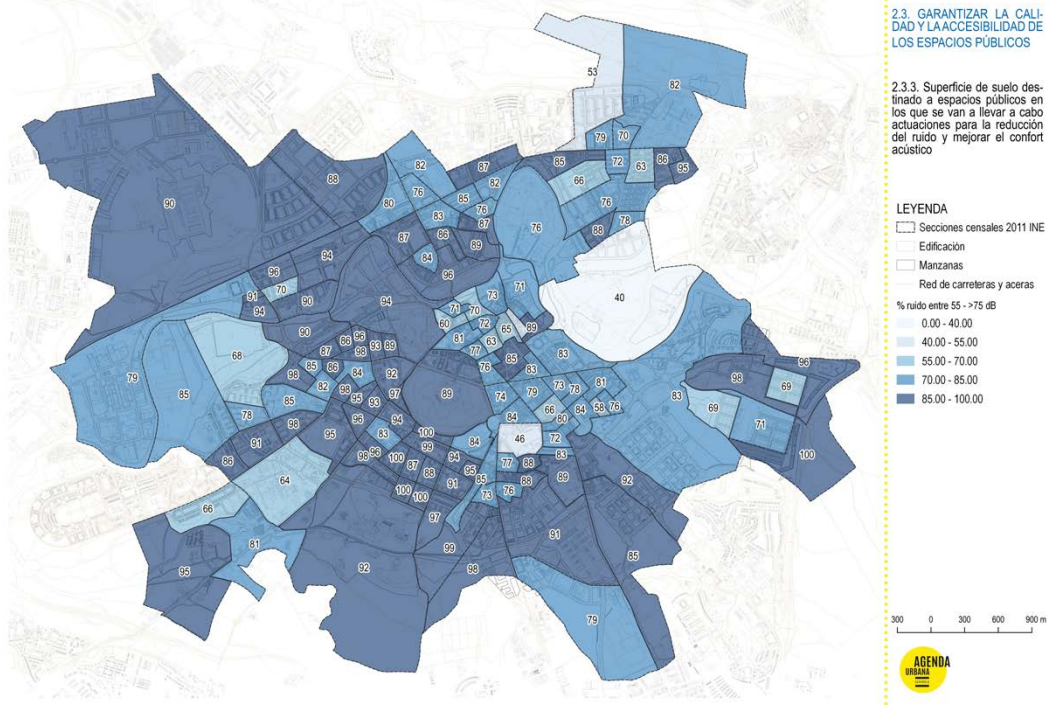


FIG. 9 / Indicador 2.3.3. Porcentaje de ruido entre 55-75 dB

Fuente: Elaboración propia

⁷ Cfr. Gobierno de Navarra, Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. (2020). Planes de Acción de Ruido de la Aglomeración Urbana de la Comarca de Pamplona.

<https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/redpar3-acp-informacion-publica.pdf>

presentan un índice de ruido inferior a los 55dB, por lo que se consideran zonas tranquilas. En el Casco Antiguo, los bajos niveles de ruido se deben a la prohibición del tráfico rodado.

Indicador 2.4.2. Porcentaje de población próxima a zonas verdes urbanas o áreas de esparcimiento

Este indicador guarda una relación muy estrecha con el 2.1.2 (porcentaje de población próxima a los principales servicios básicos) pero en este caso se analizan los espacios verdes y de esparcimiento de uso público y su relación con la ciudadanía. La AUE pretende establecer una relación directa entre estos espacios y las zonas residenciales o áreas urbanas formando un único conjunto donde todo esté integrado.

La AUE entiende como zona verde los siguientes espacios:

- Zonas verdes de proximidad: aquellas plazas y zonas que dan identidad a un barrio y lo estructura, dando servicio principalmente a los residentes de tal barrio.

- Zonas verdes de tamaño medio: grandes plazas y jardines con equipamiento como juegos infantiles, fuentes, bancos
- Grandes zonas verdes: grandes parques que dan identidad a la ciudad en conjunto y paseos que la estructuran.

Para definir con mayor precisión la distancia ideal a la que los ciudadanos se deberían encontrar de tales zonas verdes/de esparcimiento, la AUE ha seguido el siguiente criterio:

- z. verde /esparcimiento> 1000 m²: distancia máxima 300 m.
- z. verde /esparcimiento> 5000 m²: distancia máxima 500 m.
- z. verde /esparcimiento>1 Ha: distancia máxima 900 m.

Para poder llevar a cabo este estudio, se ha descargado el archivo “Zona peatonal, parques y plazas” procedente de la página web del Ayuntamiento de Pamplona en el apartado “descargas de datos geográficos” y en formato “shp”. Este archivo ha sido editado y se han añadido ciertas zonas que no estaban incluidas como las zonas verdes de ambas universidades, el parque de Aranzadi y zonas verdes de proximidad

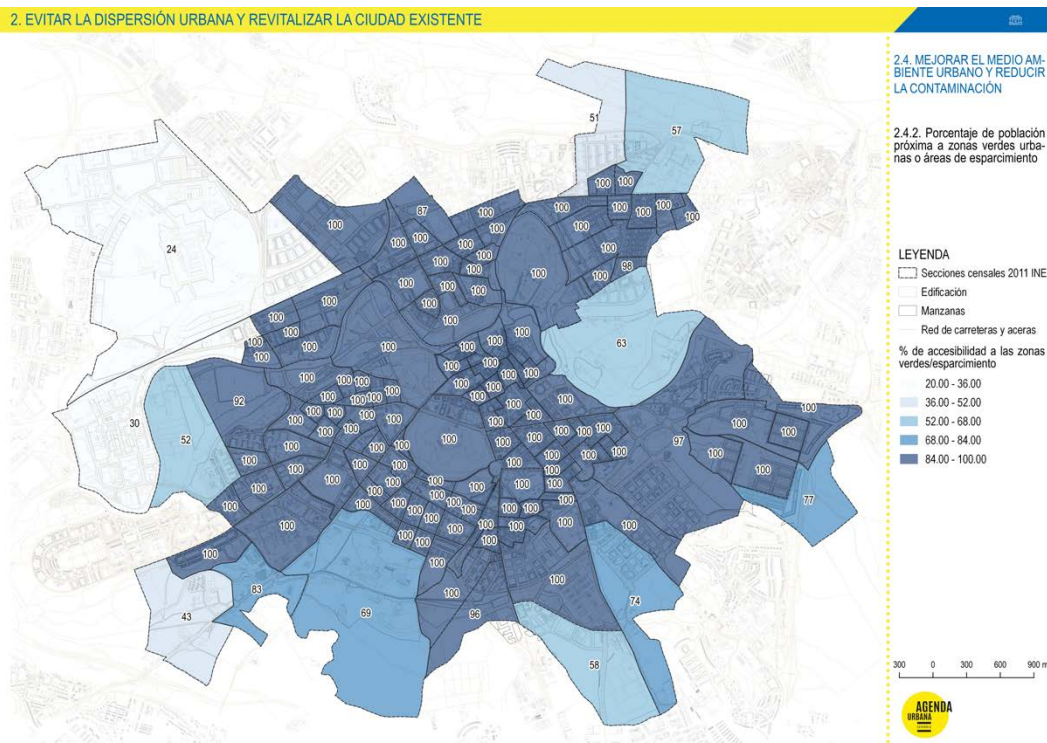


FIG. 10 / Indicador 2.4.2. Porcentaje de accesibilidad a las zonas verdes/esparcimiento

Fuente: Elaboración propia

pertenecientes al barrio de Lezkairu debido a su estado en construcción.

Una vez se ha recopilado toda la información y se han dividido las zonas verdes/de esparcimiento en función de su dimensión, han quedado eliminadas de estudio aquellas inferiores a 1000 m²⁸ dado que la AUE establece líneas de actuación para definir una superficie mínima de las zonas verdes con el criterio de que un mayor porcentaje de ciudadanos tenga acceso a una zona verde de proximidad que esté adecuadamente dimensionada en función de las necesidades existentes. Esto ha dejado en evidencia elementos verdes que se encuentran en la trama urbana ya que realmente no se consideran como tal, a pesar de que la Administración pública sí los tenga en cuenta. Encontramos este tipo de elementos verdes de pequeñas dimensiones en los barrios de Iturrama, San Juan y el Casco Antiguo. Al igual que en el indicador 2.1.2 con los servicios básicos de la ciudad, en este caso para cada zona verde/esparcimiento, en función de su dimensión, se ha realizado un Network Analysis denominado en Qgis "Iso-Area as Polygons (from layer)" a través de la capa "roads (carreteras y aceras peatonales)" de Pamplona descargadas de OpenStreetMap y teniendo en consideración las condiciones de accesibilidad existentes por la posible existencia de barreras o discontinuidades arquitectónicas.

Como se puede observar en la figura 10, Pamplona es una ciudad con una gran presencia de zonas verdes/esparcimiento y además se encuentran integradas en la trama urbana de una manera adecuada, ya que el análisis realizado ha demostrado que la mayoría de las secciones censales presentan un 100% de accesibilidad a dichas zonas. Las secciones más desfavorables son aquellas ubicadas en la periferia, destacando aquellas donde sí hay residencia, como la zona oeste de Mendabaldea, Echavacoiz, la zona Sadar, el suroeste de Lezkairu, el sureste de Mendillorri y la zona norte de la Chantrea.

Indicadores 2.6.2. y 2.6.3. Superficie de edificios sujetos a actuaciones de rehabilitación y Número de viviendas sujetas a actuaciones de rehabilitación

Estos indicadores se trabajan de manera conjunta puesto que poseen una relación directa y el estudio de uno permite obtener los resultados del siguiente, por lo que se agrupan como si de un mismo indicador se tratara. De acuerdo con la AUE, estos indicadores permiten conocer la

superficie edificada que ha sido sujeta a actuaciones de rehabilitación –ya sea para ganar en eficiencia energética o para solucionar problemas de accesibilidad– (Superficie rehabilitada (%) = (Superficie construida obtenida de licencias de rehabilitación de edificios / Superficie total parque edificatorio) x 100) así como el número total de viviendas rehabilitadas (%) = (Número de licencias de rehabilitación y reforma de viviendas / Número total de viviendas) x 100).

Se estudia la superficie construida que ha sido rehabilitada en los últimos 5 años. Para ello, se ha contactado con SITNA, desde donde se ha facilitado una extracción en formato "shp" del catastro de mayo de 2021 en el que está agregada la antigüedad y estado de la edificación de Pamplona. A su vez, se ha contactado con la Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Pamplona, que han facilitado una tabla Excel que incluye los edificios que han sido rehabilitados con los expedientes de revisión fin de obras de rehabilitación, eliminación de barreras, mejora de eficiencia energética y renovación finalizada en el municipio de Pamplona en los últimos 5 años (2017-2021). A pesar de que este plazo no esté recogido por la AUE, en el presente trabajo se establece un plazo de 5 años debido a que son los datos que la Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Pamplona ha podido compartir, y por ende los que se han podido analizar. Estos se han georreferenciado en QGIS con la ayuda de google maps.

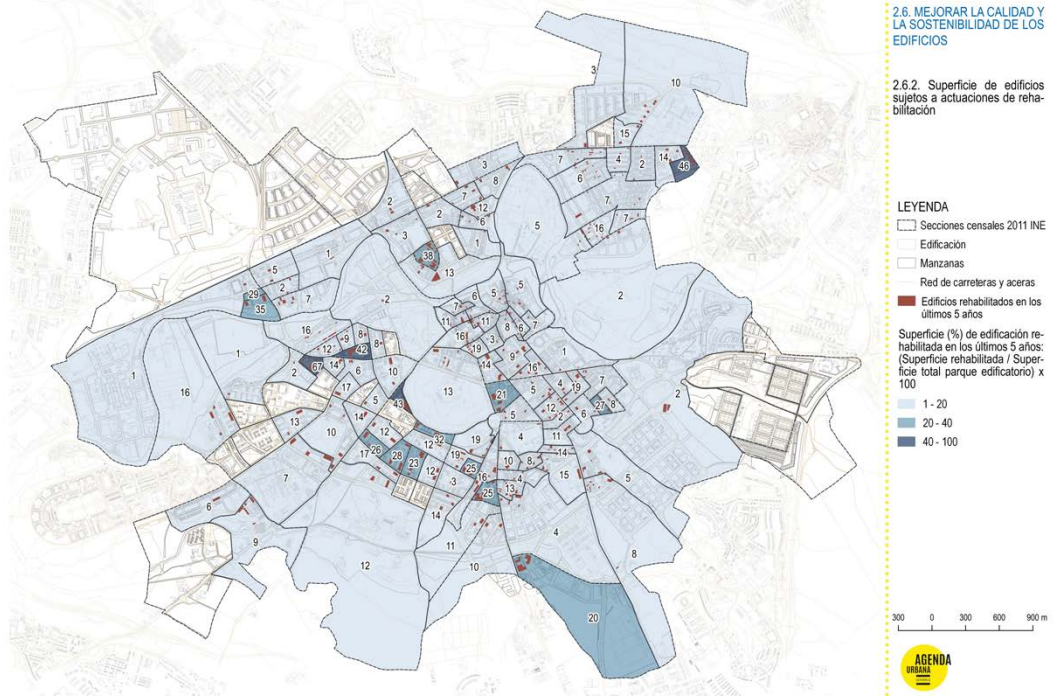
Posteriormente, se han realizado los cálculos pertinentes hallando el conjunto de m² de edificación que ha sido rehabilitado en los últimos 5 años por sección censal. Este dato, dividido entre la superficie total del parque edificatorio por sección censal, da como resultado el porcentaje buscado, como se puede observar en la figura 11. Este análisis permite conocer que los barrios de San Juan e Iturrama son los que mayor índice presentan, aunque también hay ciertas zonas concretas de la Chantrea, Rochapea, el Ensanche y El Sadar en la Milagrosa que presentan un porcentaje elevado.

A continuación, se ha analizado esto mismo, pero representando el número de edificios en %. La AUE pretende calcular el número de viviendas, pero dado que los únicos datos que se han facilitado por la Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Pamplona han sido el número de edificios rehabilitados, para no extorsionar el resultado, se ha propuesto una modificación de la metodología de cálculo, de

⁸ Cfr. MITMA (2019) *Agenda Urbana Española (AUE)*.

(Página 184). <https://www.aue.gob.es/>

2. EVITAR LA DISPERSIÓN URBANA Y REVITALIZAR LA CIUDAD EXISTENTE



2. EVITAR LA DISPERSIÓN URBANA Y REVITALIZAR LA CIUDAD EXISTENTE

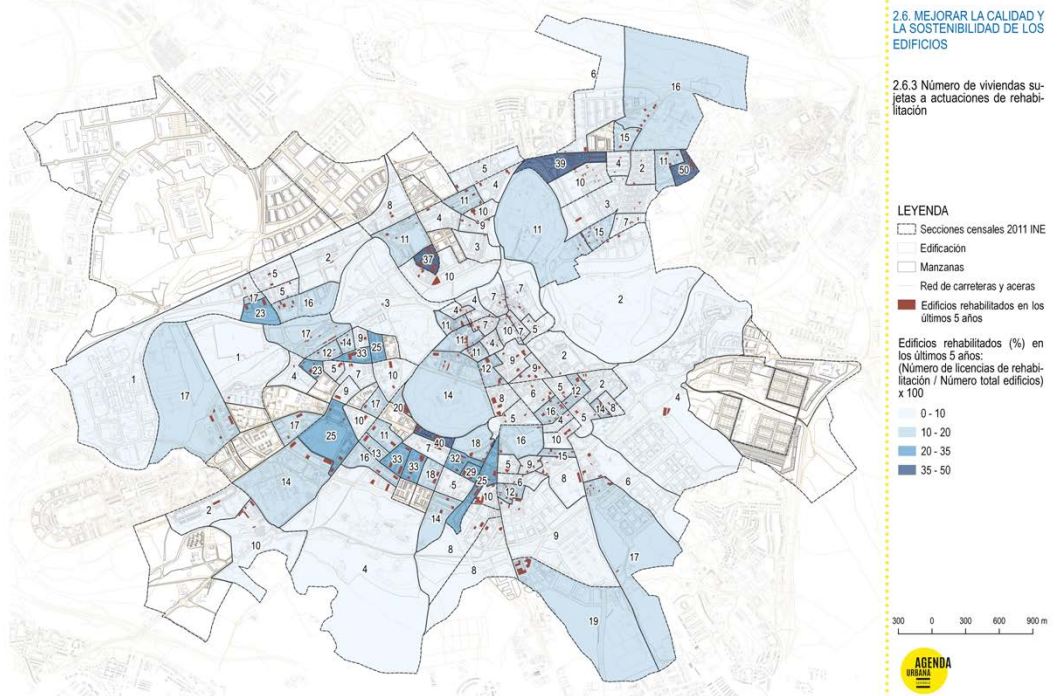


Fig. 11 / Indicadores 2.6.2. y 2.6.3. 1. Superficie de edificación rehabilitada y 2. Número de edificios rehabilitados en los últimos cinco años

Fuente: Elaboración propia

acuerdo a lo siguiente: Edificios rehabilitados. (%) = ((Número de licencias de rehabilitación y reforma de edificios / Número total de edificios) x 100). Concretamente en 2017 se rehabilitaron 70 edificios; en 2018, 96 edificios; en 2019, 111 edificios; en 2020, 106 edificios, y en 2021, 128 edificios, por lo que se trata de una media de 102 edificios por año, analizando únicamente aquellos que han tenido una ayuda pública, bien por el Gobierno de Navarra o municipal. Se obtienen unos resultados diferentes respecto al estudio anterior que dan pistas sobre la tipología urbana (Fig. 11). En este caso la zona más vulnerable es una sección censal de la Chantrea, alcanzando un 50% de edificios rehabilitados. En definitiva, los barrios de Iturrama, San Juan, Rochapea y Chantrea son los más sensibles en este aspecto, aunque en mayor o menor medida, casi todas las secciones censales de Pamplona han precisado de diferentes tipos de intervención en sus edificios. Por otra parte, destacar los barrios de Mendillorri y Buztintxuri, donde no se ha realizado ninguna intervención, debido seguramente a que son barrios más nuevos en el tiempo.

3.3.3. Objetivo estratégico 3. Prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia

Indicador 3.1.2. Superficie de suelo urbano en la que se prevé realizar actuaciones de mejora o prevención de riesgos naturales, incluyendo el riesgo de incendios e inundaciones

Este indicador, de acuerdo con la AUE, permite averiguar la superficie de suelo que ha sido damnificada por catástrofes naturales; tales como incendios, inundaciones o riesgo sísmico, y que por tanto precisa de actuaciones de mejora. En el caso del presente documento se estudia únicamente las inundaciones con un periodo de retorno de 10, 50, 100 y 500 años, dando como resultado aquellas zonas más susceptibles de mejora debido a episodios de inundabilidad, y por tanto aportando una información de relevancia a tener en cuenta en el diagnóstico de la Agenda Urbana.

Para poder llevar a cabo este estudio, se ha descargado el archivo "Zonas inundables.

3. PREVENIR Y REDUCIR LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y MEJORAR LA RESILIENCIA

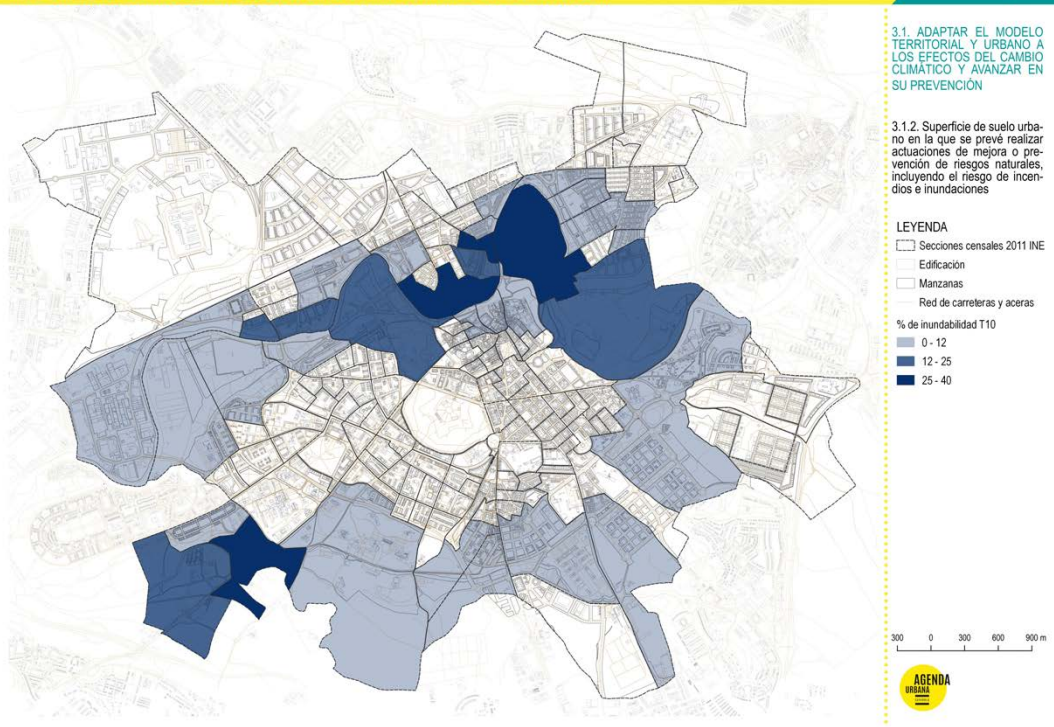


FIG. 12 / Indicador 3.1.2. Porcentaje de inundabilidad con periodo de retorno de 10 años

Fuente: Elaboración propia

Periodos de retorno del SNCZI", en formato "shp" en IDENA, donde aparecen los diversos ríos que conforman la ciudad de Pamplona con sus respectivos periodos de retorno como se ha dicho previamente. Se trata concretamente del Río Arga, siendo el principal río de Pamplona y el de mayor repercusión, junto con sus dos afluentes, el río Elorz, un pequeño río de 35 km; y el río Sadar, de escasos 19 km de longitud. A lo largo de la historia la implicación de estos en la ciudad ha sido escasa. Presentaban altos índices de contaminación dado el gran crecimiento demográfico de la ciudad y su respectivo crecimiento industrial, formando una ciudad que crecía de espaldas a los ríos. No obstante, gracias al Plan Integral del Arga (1998-2001) y al Plan Integral de los Ríos de Pamplona (2003-2009): Arga, Elorz, Sadar, se consiguió la integración de estos entornos fluviales con la ciudad mediante la creación de parques fluviales que intentan acercarse al ciudadano convirtiendo estos espacios en lugares de ocio y de encuentro, que articulan la propia ciudad. Son espacios que presentan grandes oportunidades. Sin embargo, hay que saber aprovecharlos y lo más importante, saber protegerse de las posibles catástrofes naturales que puedan ocasionar. Por

ello, a continuación, se demuestra cuáles son las zonas más propensas a sufrir estos daños y por ende aquellas en las que podrían plantearse acciones de mejora.

Para estudiar este indicador, primero se ha analizado el porcentaje de inundabilidad de cada sección censal, independientemente del periodo de retorno. Para ello se ha calculado la superficie de inundabilidad y se ha comparado con la respectiva sección censal para conocer el porcentaje. No obstante, en el presente documento se ha representado el porcentaje de inundabilidad para un periodo de retorno de 10 años, ya que es el que más veces se repite en el tiempo y por ende el que permite ver con mayor facilidad cuales son las secciones censales más damnificadas. Este estudio da como resultado la Fig. 12, donde observamos cómo las mayores afectaciones se producen en las inmediaciones del río Arga, al ser el de mayor caudal, principalmente en la sur de la Rochapea y Chantrea y en el polígono industrial de Landaben, aunque también cabe mencionar la zona de Echavacoiz sur que coincide con la convergencia entre el río Sadar y Elorz.

3. PREVENIR Y REDUCIR LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y MEJORAR LA RESILIENCIA

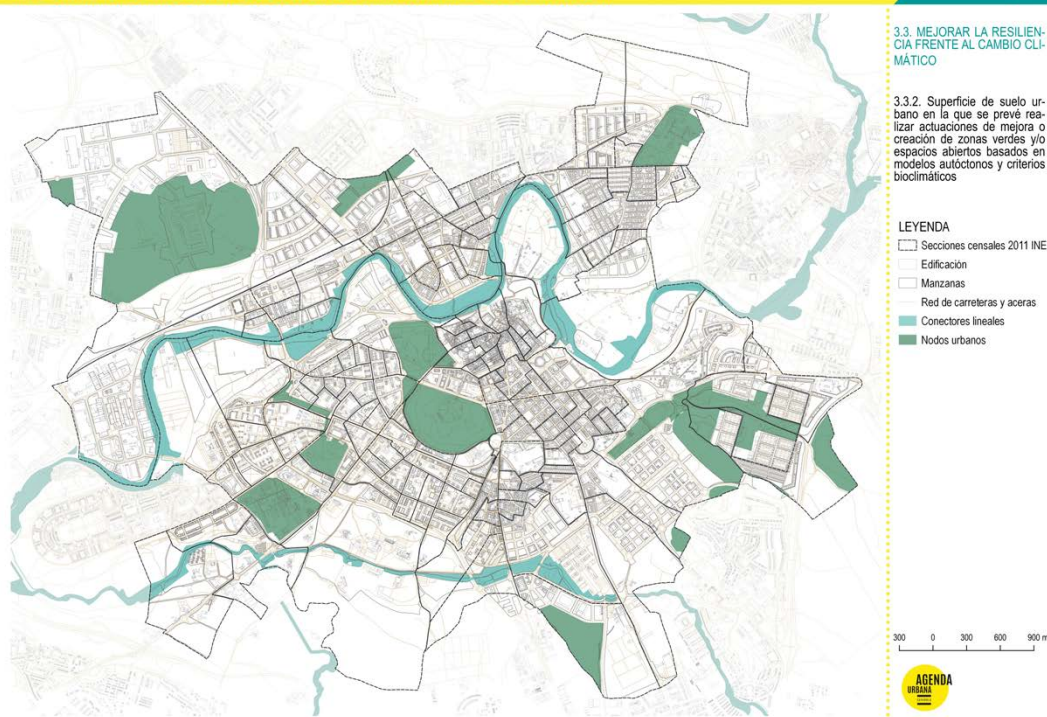


FIG. 13 / Indicador 3.3.2. Superficie de suelo en el que se prevén realizar actuaciones de mejora

Fuente: Elaboración propia

Indicador 3.3.2. Superficie de suelo urbano en la que prevén realizar actuaciones de mejora o creación de zonas verdes y/o espacios abiertos basados en modelos autóctonos y criterios bioclimáticos

Para la obtención de este indicador se toma de referencia el documento recientemente elaborado por NASUVINSA “Infraestructura Verde del área de Pamplona y municipios del entorno” en el que aparecen las actuaciones que se pretenden llevar a cabo para fomentar la existencia de la infraestructura verde, pero también algunas actuaciones en el espacio urbano ubicado en el interior de la trama. De esta forma, se permite conocer aquellos espacios susceptibles de recuperación o de nueva creación para mejorar el sistema de espacios libres en Pamplona.

Para su análisis, tal y como se describe en el indicador 1.3.2., se descarga el archivo “capas vectoriales” en el que aparecen los documentos en “.shp” que hacen referencia a los conectores lineales y nodos urbanos, que son los que se tienen en cuenta para valorar la superficie de suelo sobre la que se pretende actuar en el espacio urbano. Asimismo, se toma como referencia el límite administrativo del municipio de Pamplona, para cuantificar la superficie de estas actuaciones que queda en su interior.

La metodología de estudio y cálculo de superficie se ha realizado de la misma manera que en el indicador 1.3.2. En la FIG. 13 se observa cómo hay una gran variedad de tamaños y se encuentran repartidos por la ciudad de manera ciertamente equitativa, alcanzando una superficie final de 3,2 Km². Al igual que en el caso anterior, una gran parte de ellos ya se encuentran integrados en la trama urbana, como por ejemplo el parque de la Ciudadela, Yamaguchi y las extensas zonas verdes del barrio de Mendillorri. No obstante, hay otras áreas, especialmente en Buztintxuri, el norte de la Chantrea y el sur de la Milagrosa, pasado el río Sadar, que todavía no han explotado su potencial y se presenta una gran oportunidad para su desarrollo e integración.

3.3.4. Objetivo estratégico 4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular

El objetivo estratégico 4 de la AUE pretende lograr una economía circular, es decir, un modelo de ciclo cerrado que atienda a los flujos de materiales, agua y energía, así como la gestión

de residuos o la agricultura de proximidad. Para conseguir este objetivo se plantean cuatro objetivos específicos; Ser más eficientes energéticamente y ahorrar energía; Optimizar y reducir el consumo de agua; Fomentar el ciclo de los materiales; y, Reducir los residuos y favorecer su reciclaje. Los indicadores que se identifican para el seguimiento y evaluación de estos objetivos son ocho, dos por cada uno de ellos en el que uno responde a un carácter cualitativo y el otro cuantitativo. Aun así, en relación a este objetivo se obtiene información a nivel de ciudad no pudiéndose alcanzar la escala de barrio o sección censal.

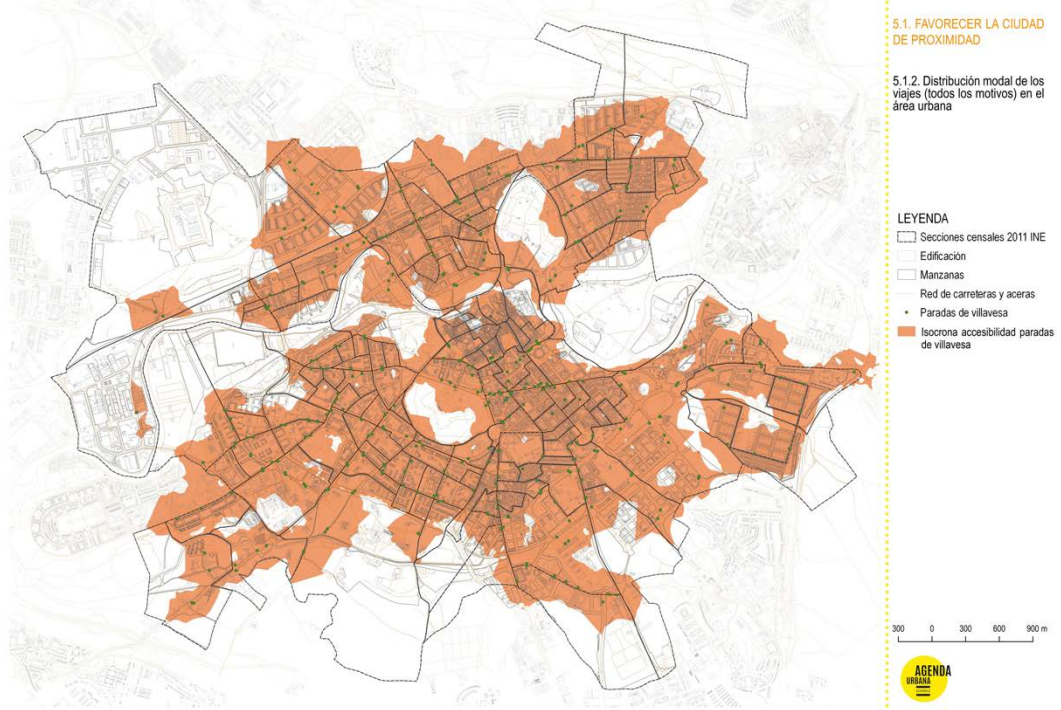
3.3.5. Objetivo estratégico 5. Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible

Indicador 5.1.2. Distribución modal de los viajes (todos los motivos) en el área urbana

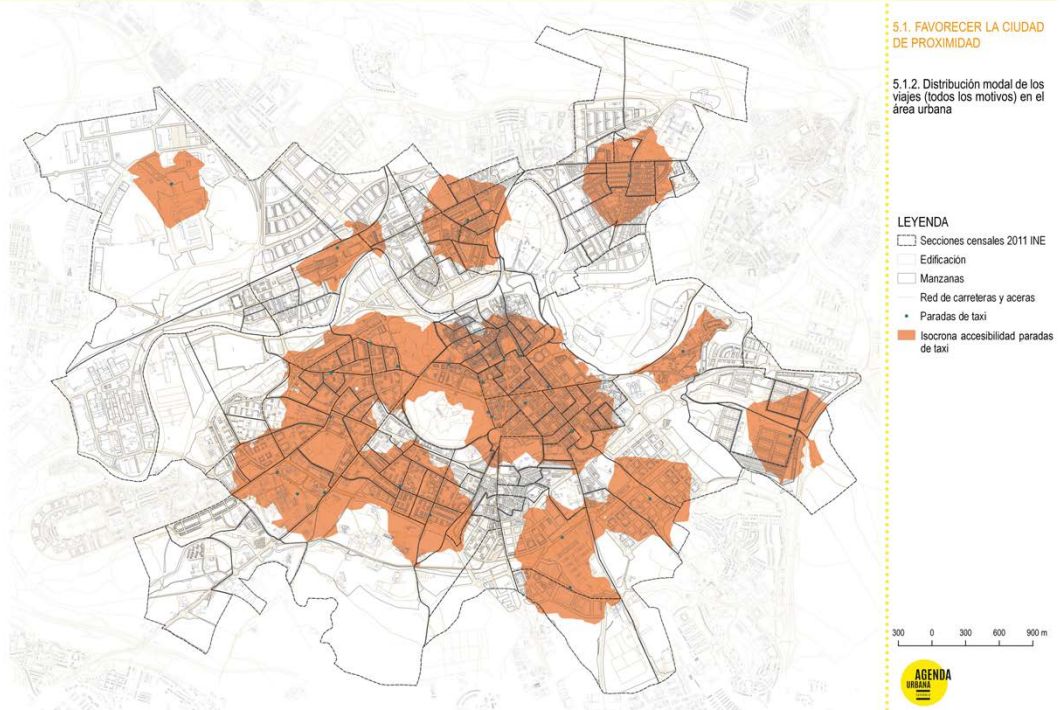
Este indicador recoge datos que se encuentran registrados a nivel de ciudad, para lo que se ha consultado a la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona. Esta nos indica que el transporte público funciona a nivel comarcal, llamado TUC (Transporte Urbano Comarcal) y, por tanto, se incluyen algunas poblaciones que rodean Pamplona en el mismo. Este significa el 12,7% en cuanto a distribución modal de viajes, frente al 42,1% a pie, el 41,1% en vehículo privado y al 4,1% de otros, tal y como recoge el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de la Comarca de Pamplona y que se corresponde con el indicador 5.1.2. de la AUE (“Distribución modal de viajes –todos los motivos– en el área urbana”) pero que no se estudia de manera pormenorizada al tener la información a nivel comarcal.

No obstante, se ha considerado oportuno georreferenciar los diferentes tipos de paradas que conllevan modos de movilidad más sostenibles, autobús urbano, taxi, vehículo eléctrico o bicicleta eléctrica con el fin de conocer el porcentaje de población próxima a los puntos de acceso de transporte sostenible. Este indicador no está recogido por la AUE pero su entendimiento es similar al del indicador 2.1.2 (porcentaje de población próxima a los principales servicios básicos) y 2.4.2 (porcentaje de población próxima a zonas verdes urbanas o áreas de esparcimiento). Se trata de un indicador de elaboración propia cuyo fin es el de medir el porcentaje de la población que reside cerca de los principales puntos de acceso a los medios de

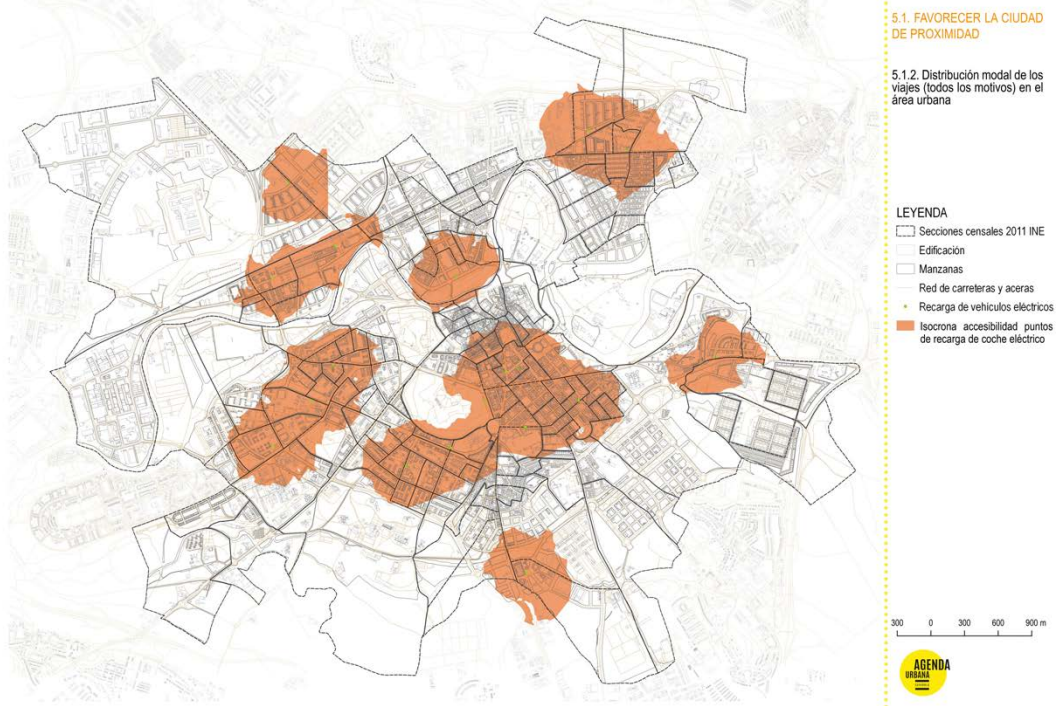
5. FAVORECER LA PROXIMIDAD Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE



5. FAVORECER LA PROXIMIDAD Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE



5. FAVORECER LA PROXIMIDAD Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE



5. FAVORECER LA PROXIMIDAD Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

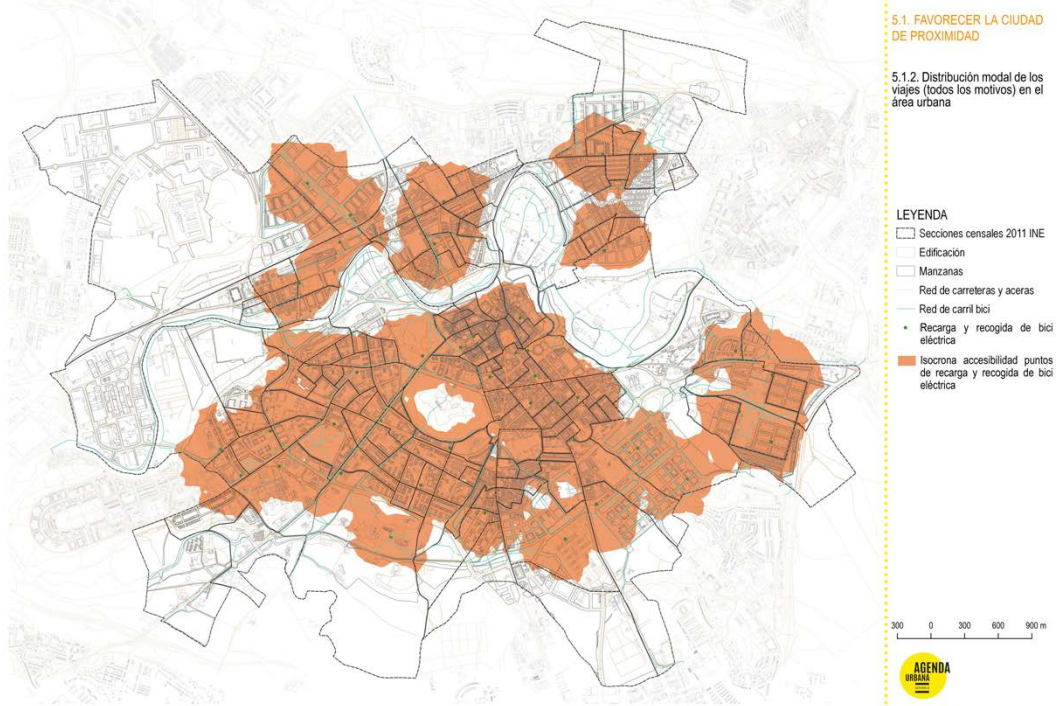


FIG. 14 / Indicador 5.1.2. Proximidad a los puntos de acceso de los diferentes modos de transporte. 1. Paradas de autobús urbano, 2. Paradas de taxi, 3. Puntos de recarga de coche eléctrico, 4. Puntos de recarga y recogida de bici eléctrica

Fuente: Elaboración propia

transporte sostenible, como villavesas, taxis, coches eléctricos y bicicletas eléctricas.

Para definir estas distancias, dado que la AUE no las recoge, se ha consultado al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, y se les ha comentado el interés por analizar estos aspectos, facilitando el siguiente criterio de distancias: Paradas de autobús urbano: 300 metros de distancia; Paradas de taxi: 500 metros de distancia; Recarga de coche eléctrico: 500 metros de distancia; Recarga y recogida de bicicleta eléctrica: 500 metros de distancia.

Los archivos que han permitido realizar el estudio se han adquirido en formato “shp” en diversas fuentes consultadas o de elaboración propia.

Para las paradas de autobús urbano y de taxi se ha descargado el archivo “Transporte Urbano Comarcal. Paradas de autobús” y “Transporte Urbano Comarcal. Paradas de taxi”, respectivamente en formato “shp” procedente de IDENA.

Para identificar los puntos de recarga de coche eléctrico se ha descargado el archivo “Recarga de vehículos eléctricos” en formato “shp” procedente de la página web del Ayuntamiento de Pamplona en el apartado de “descargas de datos geográficos”.

Para la recarga y recogida de bicicleta eléctrica se ha realizado un archivo “shp” de elaboración propia consultando la aplicación “Ride On ES” y noticias acerca de la implantación del nuevo sistema de bicicletas eléctricas en Pamplona y con la ayuda de Google Maps para localizar y georreferenciar estos puntos.

La metodología de estudio es la misma que en los indicadores 2.1.2 y 2.4.2, donde, una vez recopilada toda la información, volcada en qgis, y empleando la capa de “roads (carreteras y aceras peatonales)” de Pamplona descargadas de OpenStreetMap, se ha realizado el Network Analysis mencionado ya previamente. Este proceso se ha ejecutado para cada punto de manera individual dando el siguiente resultado en función del tema estudiado.

En el caso de las paradas de bus (FIG. 14.1), se observa cómo la distribución de estas es muy equitativa y que la mayoría de zonas

residenciales quedan perfectamente abastecidas a excepción de algún área, como el norte de la Chantrea, el suroeste de Lezkairu y algunas zonas de Mendabaldea, San Juan y San Jorge, que coinciden con zonas donde los autobuses presentan un número de viajes medio. Otras secciones censales presentan bajos niveles de accesibilidad, pero su uso no es residencial, como por ejemplo los polígonos industriales de Landaben y Buztintxuri, el parque de Aranzadi, la Ciudadela y las huertas de la Magdalena.

Observando las paradas de taxi (FIG. 14.2), se demuestra cómo la accesibilidad a estos puntos es mucho menor. Ciertamente es que el acceso a este servicio se puede realizar a través de teléfono móvil y solicitando una ubicación de recogida específica. Se demuestra cómo el Casco Antiguo y el Ensanche están muy bien cubiertos, al ser las zonas de mayor movimiento económico y atractivo turístico, dejando el resto de barrios en una situación de mayor vulnerabilidad, destacando Buztinchuri, grandes zonas de la Rochapea y Chantrea, Azpilagaña y la Milagrosa, las cuales no están cubiertas en absoluto por este servicio.

En cuanto a la recarga de coche eléctrico (FIG. 14.3), este es un servicio que tiende hacia la sostenibilidad y las denominadas Smart Cities. El Ayuntamiento de Pamplona ha apostado por este servicio para garantizar una movilidad sostenible de acuerdo con el Plan para la introducción del vehículo eléctrico en Pamplona (PIVEP) siguiendo la estrategia “Go Green Pamplona”, fomentando así el uso del coche eléctrico garantizando ciertos beneficios a los propietarios como la exclusión de pago de la zona azul. En el último año las estaciones de recarga han aumentado un 250% respecto al 2021 convirtiéndose en la quinta ciudad española en número de puntos de recarga.⁹ Se observa cómo los núcleos de los diferentes barrios están cubiertos por al menos una estación, a excepción de la Milagrosa, Lezkairu, Mendillorri y el Casco Antiguo, siendo estos los barrios con mayor vulnerabilidad en este aspecto.

La mayoría de las ciudades modernas han tenido un crecimiento centrado en el automóvil a lo largo del siglo XX, y Pamplona no es una excepción. El espacio urbano está destinado principalmente a la vía rodada, y las aceras se han

⁹ (2022). Pamplona es la quinta ciudad del Estado en plazas para la recarga de coches eléctricos. Diario de Noticias de Navarra Periódico digital. Para más información confróntese: <https://www.noticiasdenavarra.com/navarra/pamplona/2022/03/25/navarra-pamplona-quinta-ciudad-pais/1242995.html>. (2021). Pamplona inaugurará 34 plazas

para recargar vehículos eléctricos: estas son sus ubicaciones. NAVARRA.COM Periódico digital. Para más información confróntese: <https://navarra.elespanol.com/articulo/pamplona/energia-coche-electrico-pamplona-recarga/20210616125828369425.html>

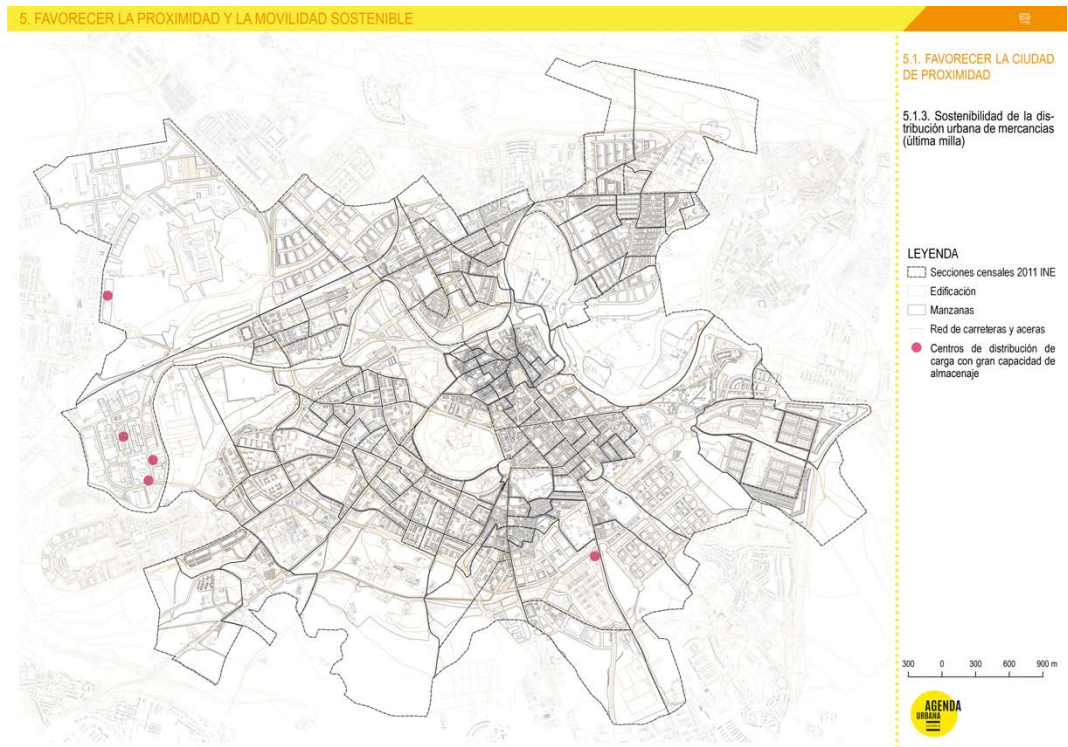


FIG. 15 / Indicador 5.1.3. Puntos de distribución de carga de mayor y menor capacidad de almacenaje

Fuente: Elaboración propia

convertido en estrechas porciones que se adhieren a la calzada en sus extremos, al igual que los carriles bici. Desde el punto de vista de la sostenibilidad, esta situación no es viable ya que se está anteponiendo el automóvil a otros medios de transporte sostenibles como la bicicleta. Por ello, se analiza la accesibilidad a los nuevos puntos de recarga y recogida de bicicleta eléctrica (Fig. 14.4) que la ciudad de Pamplona ha instalado este último año, consciente de la situación límite en la que nos encontramos, y demostrando cómo cada vez invierte más en este transporte sostenible. Se puede observar cómo los nuevos puntos de recarga y recogida de bicicletas eléctricas están situados estratégicamente cubriendo de manera óptima los núcleos residenciales, especialmente el Ensanche, y dejando otros más inconexos como la Chantrea y Echavacoiz, aunque precisamente el medio necesario; es decir, el carril bici, es insuficiente y escaso. Además, resulta llamativo cómo la gran infraestructura verde de Pamplona (el río Arga y alrededores) queda totalmente

excluida de este sistema. Entonces, no solo hay que replantear la ubicación de estos puntos de recogida y recarga de bicicleta eléctrica, sino, lo más importante, la reestructuración eficiente del carril bici.¹⁰

Indicador 5.1.3. Sostenibilidad de la distribución urbana de mercancías (última milla)

Este indicador hace referencia a la gestión sobre la mercancía en cada barrio; es decir, la ubicación de los diversos centros de distribución, almacenaje y consolidación de carga repartidos por el municipio.

Para poder llevar a cabo este estudio, se ha buscado en Internet, con la ayuda de Google Maps, para poder georreferenciar los centros de distribución de carga en Qgis (Fig. 15). Este indicador pretende tener en cuenta las instalaciones de ruptura de carga que tengan una contribución efectiva a la reducción del tamaño de los vehículos que acceden al centro urbano. Por ende, se ha prescindido de aquellos centros de

¹⁰ Cfr. NATERA OROZCO & BATTISTON & IÑIGUEZ & SZELL (2020). Data-driven strategies for optimal bicycle network growth.

The Royal Society Open Science. <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsos.201130>

5. FAVORECER LA PROXIMIDAD Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE



5. FAVORECER LA PROXIMIDAD Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE



FIG. 16 / Indicador 5.2.3. Número de viajes totales en autobús 1. de carácter diurno y 2. de carácter nocturno

Fuente: Elaboración propia

carga de menores dimensiones que no poseen gran capacidad de almacenaje (UPS, MRW, MBE) y se han definido aquellos centros de distribución de carga de mayores dimensiones que permiten una gran capacidad de almacenaje y de vehículos de distribución, encontrándose principalmente en el Polígono Industrial de Landaben (debido a la contaminación acústica que conllevan) y habiendo uno en las inmediaciones de la Universidad Pública de Navarra.

La AUE establece la densidad de los centros de distribución de carga ((nº de centros/km²) x 100), por lo que, si en Pamplona se han contabilizado un total de 5 centros y presenta una extensión de 23,55 km², presenta una densidad final de 21,23%.

Indicador 5.2.3. Número de viajes en transporte público

Este indicador permite conocer el número de viajes en transporte público urbano colectivo al año, entendiendo este medio de transporte como aquel que circula por suelo urbano y urbanizable enlazando diversos núcleos urbanos o zonas dentro de un mismo núcleo urbano sin incluir los taxis; por lo que en el caso de la

ciudad de Pamplona se estudian los autobuses, comúnmente conocidos como “villavesas”. Para ello, se ha solicitado tal información a la Mancomunidad de Pamplona, la cual ha facilitado una tabla Excel con las diferentes líneas de villavesa, tanto diurnas (24 líneas) como nocturnas (10 líneas) con el número de viajes de cada una y siendo 2021 el año analizado.

Para poder entender estos datos visualmente a nivel urbano (Fig. 16.1) se ha decidido representar las líneas de villavesa diurnas con un grosor diferente en función del número de viajes, siendo de mayor grosor aquellas con un mayor número de viajes. Se observa cómo las zonas de mayor uso de este medio de transporte son aquellas que conectan el municipio de Barañain con el de Burlada, correspondiendo con la línea 4 y cómo, en general, todos los barrios de Pamplona se encuentran con una óptima accesibilidad de transporte público. Este mismo proceso se realiza para las líneas nocturnas (Fig. 16.2).

Se observa que las líneas que llegan a los polígonos industriales no son las más frecuentadas, por lo que podría deducirse que el viaje al trabajo se realiza a través de otros modos de transporte.

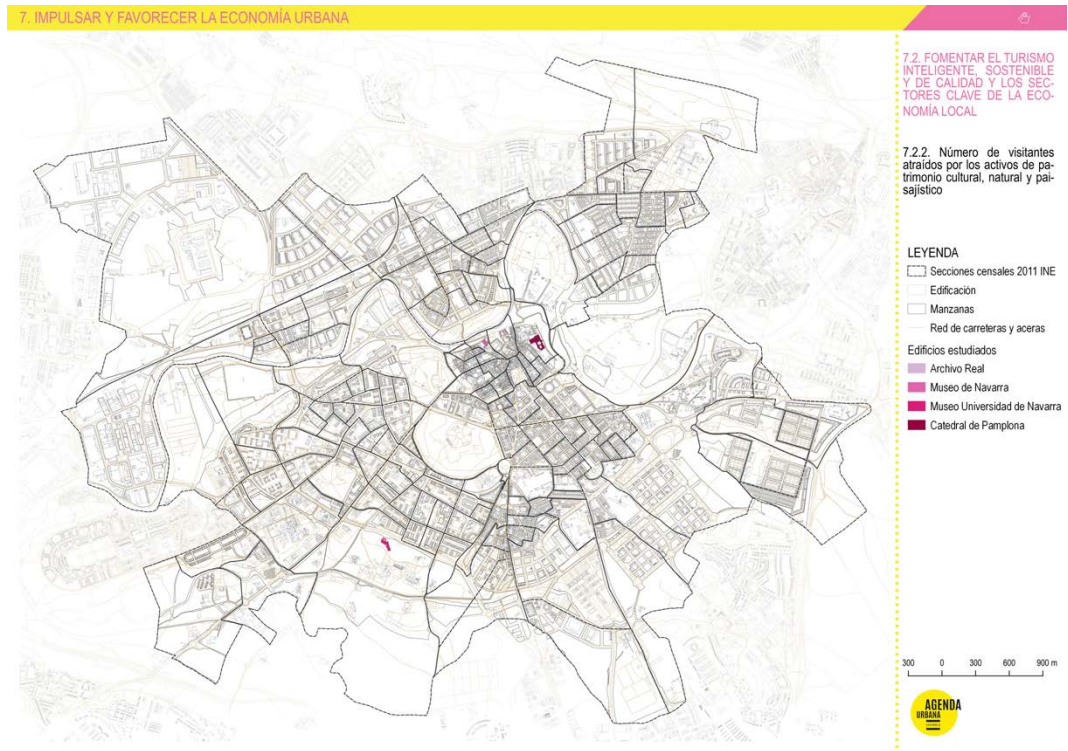


FIG. 17 / Indicador 7.2.2. Georreferenciación de los edificios estudiados

Fuente: Elaboración propia

3.3.6. Objetivo estratégico 6. Fomentar la cohesión social y buscar la equidad.

Los dos objetivos específicos que forman parte del estratégico 6, pueden evaluarse a través de cinco indicadores, dos en cuanto al primero y tres acerca del segundo. No obstante, ninguno de ellos ha superado los dos filtros que se establecen en esta investigación, puesto que tres de ellos tienen carácter de cualitativos y dos de ellos hacen referencia a temas presupuestarios. Aun así, se consideran de gran relevancia para el desarrollo de una ciudad, por lo que su atención, y su evaluación por zonas resultaría imprescindible a la hora de planificar una buena Agenda Urbana.

3.3.7. Objetivo estratégico 7. Impulsar y favorecer la economía urbana

Indicador 7.2.2. Número de visitantes atraídos por los activos de patrimonio cultural, natural y paisajístico

La información para la obtención de este indicador se ha obtenido del Observatorio Turístico de Navarra, quienes han facilitado la información necesaria ubicada en la página web de INE con fecha de estudio 2020, es decir, la demanda y oferta de hoteles y apartamentos turísticos. En lo referente a los hoteles, Pamplona presentó una demanda total en 2019 de 142632 plazas para una estancia media de casi 2 días. No obstante, la oferta es de aproximadamente 43 establecimientos al mes, por lo que presentó un grado de ocupación bajo, aproximadamente del 40%. En el caso de los apartamentos turísticos para una misma estancia media de casi 2 días, la demanda fue de 20000 plazas, presentando un grado de ocupación del 55%.

En cuanto a los edificios más visitados por el turista, destaca cada año la Catedral de Pamplona, contando con 50994 visitas en 2021, le sigue el Museo de la Universidad de Navarra con 46889, el Museo de Navarra con 41701 y en cuarto lugar el Archivo Real con 26597 visitas, (Fig. 17).

3.3.8. Objetivo estratégico 8. Garantizar el acceso a la vivienda

Indicador 8.1.2. y 8.1.3. Número de viviendas sujetas a regímenes de protección incluídas

en los planes locales de vivienda y Número de viviendas destinadas a alquiler social a precio asequible

De acuerdo con la AUE, este indicador permite conocer la disposición de viviendas destinadas a alquiler social con rentas asequibles para aquellos grupos de ciudadanos más vulnerables o que presentan mayores dificultades para poder alcanzar una vivienda a precio de mercado. Para poder obtener tales datos, se ha contactado con el Servicio de Vivienda del Gobierno de Navarra, los cuales han facilitado una tabla Excel que incluye todos los expedientes de vivienda protegida calificados provisionalmente en Pamplona los últimos diez años y su dirección catastral, postal o referencia urbanística. Además, se adjunta el régimen del expediente, tanto en alquiler, en propiedad o en cooperativa y el número de viviendas que implica. Por tanto, dada esta clasificación aportada, se ha decidido no estudiar únicamente aquellas viviendas destinadas a alquiler social como marca la AUE, sino que se ha decidido incluir aquellas de propiedad y cooperativa.

En cuanto a la metodología de estudio, inicialmente se han georreferenciado los edificios que indicaba la tabla Excel en QGIS con la ayuda de Google Maps e indicando el número de viviendas y el régimen de cada edificación analizada. Se ha obtenido un total de 1379 viviendas sociales en Pamplona en los últimos 10 años, cuyo porcentaje por régimen se desglosa de la siguiente manera:

- Cooperativa: 24,6%
- Alquiler: 25,4%
- Propiedad: 50%

Como se observa, la mitad corresponde con viviendas en propiedad, mientras que la AUE promueve las viviendas destinadas a alquiler social. Se muestran (Fig. 18) aquellas edificaciones que se han levantado en los últimos 10 años (2011-2021). A pesar de que la AUE no define dicho plazo, se han establecido los 10 años debido a que son los datos que el Servicio de Vivienda del Gobierno de Navarra ha podido compartir, y por ende los que se han podido analizar. Se evidencia el crecimiento del barrio de Lezkairu, Mendillorri con la parte de Ripagaina, la Milagrosa con la parte de Arrosadia, junto con acciones más aisladas en el resto de barrios. Superponiendo estos edificios se representa aquellos que son viviendas sociales, tanto de alquiler, de propiedad como de cooperativa, pudiendo apreciar la relación de viviendas a precio de mercado y las sociales. Como resultado se observa cómo aquellos barrios citados previamente en situación de crecimiento son los que más viviendas sociales

8. GARANTIZAR EL ACCESO A LA VIVIENDA

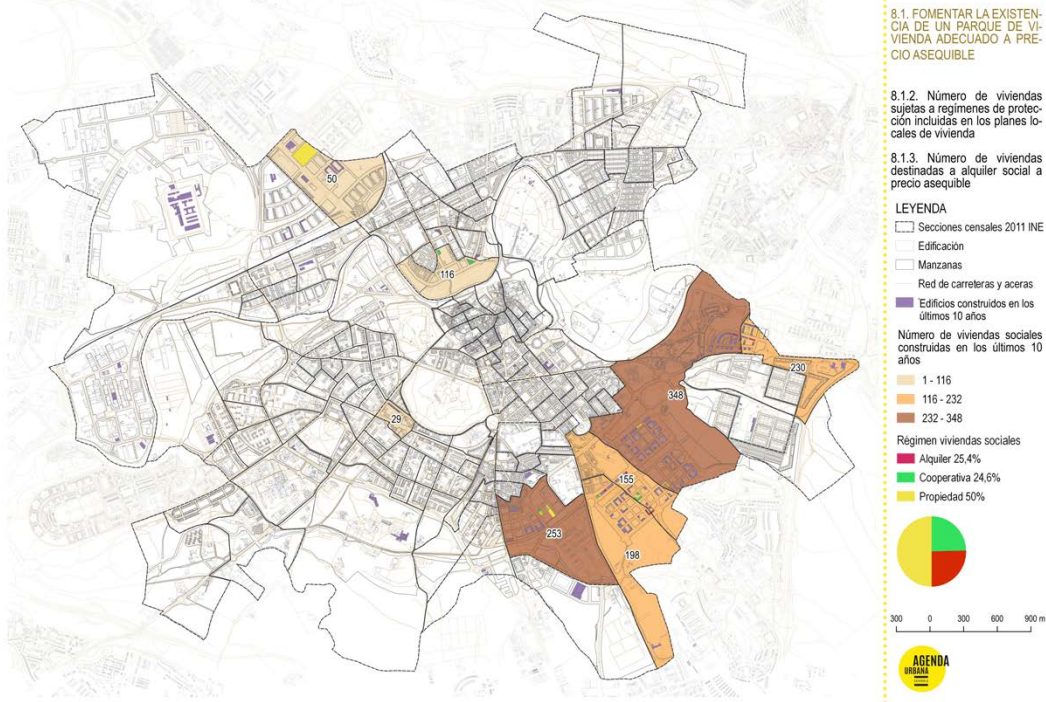


FIG. 18 / Indicadores 8.1.2. y 8.1.3. Número de viviendas sociales construidas en los últimos 10 años

Fuente: Elaboración propia

presentan. En el caso de Lezkairu, las viviendas sociales representan el 16% del conjunto de viviendas edificadas en los últimos 10 años, mientras que en Mendillorri corresponde con un 21%, en la Milagrosa con un 39,4% y en Buztintxuri con un 10,5%.

3.3.9. Objetivo estratégico 9. Liderar y fomentar la innovación digital

Indicador 9.1.2. Número de usuarios que están cubiertos por un determinado servicio público electrónico de Smart Cities

Este indicador mide el número bruto de usuarios que utilizan plataformas, aplicaciones, sistemas de información o servicios telemáticos del municipio. En el presente documento se ha estudiado el número de usuarios que han tramitado a través de la Carpeta Ciudadana en los últimos 5 años, pudiendo sacar la media de usuarios por año.

Para poder obtener tales datos, se ha puesto en contacto con la Asociación Navarra de Informática Municipal (ANIMSA), los cuales han facilitado

diversas tablas Excel detallando el número de personas que han tramitado en los últimos cinco años a través de la Carpeta Ciudadana, distinguiendo las personas físicas de las personas jurídicas (empresas) y dentro de las personas físicas, se ha especificado cuáles estaban empadronadas y a qué distrito pertenecían. Dado que el mayor grado de precisión al que se ha podido estudiar es a nivel de sección, este indicador 9.1.2 y el siguiente 9.2.2. se han analizado a nivel de distrito, donde un distrito abarca varias secciones censales.

La metodología de estudio ha presentado una modificación en la definición del indicador que recoge la AUE. Ha consistido primero en la recopilación e interpretación de datos aportados por ANIMSA y, una vez ordenados por distritos, se ha calculado la población de cada distrito con la ayuda del Instituto Nacional de Estadística (INE) en el apartado de "Demografía y población" por secciones censales y 2021 como año de estudio. En base a esta modificación, la AUE establece el número bruto de usuarios, mientras que en el presente trabajo se ha dividido el número de usuarios que cada año han empleado la Carpeta Ciudadana para realizar trámites entre la población de su respectivo distrito para poder

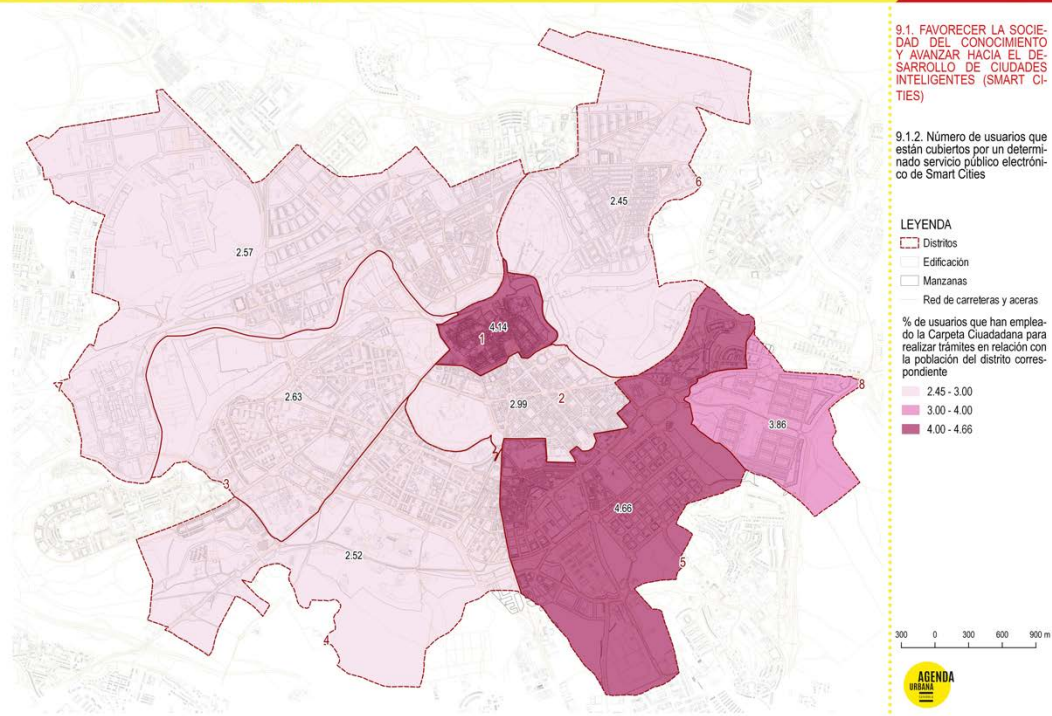


FIG. 19 / Indicador 9.1.2. Porcentaje de usuarios que han empleado la Carpeta Ciudadana para realizar trámites en relación con la población del distrito correspondiente

Fuente: Elaboración propia

obtener el porcentaje de la población, dato que resulta de mayor utilidad que el número bruto de usuarios ya que si no se relaciona con la cantidad de gente que reside en tal distrito se desconoce qué relación hay entre usuarios y población.

Se observa (FIG. 19) cómo todos los distritos poseen un porcentaje insignificante, ya que el mayor de todos no llega ni al 5% de la población del distrito, lo que quiere decir que en general en Pamplona no se ha impulsado este servicio telemático suficientemente, por lo que un cambio es necesario. Cabe destacar que los más avanzados en este sentido son el distrito 1 (correspondiente con el Casco Antiguo) y el distrito 5 (correspondiente con Lezkairu, gran parte de la Milagrosa y Beloso) con un 4,14% y 4,66% respectivamente, aunque, como ya se ha comentado, siguen siendo valores muy bajos.

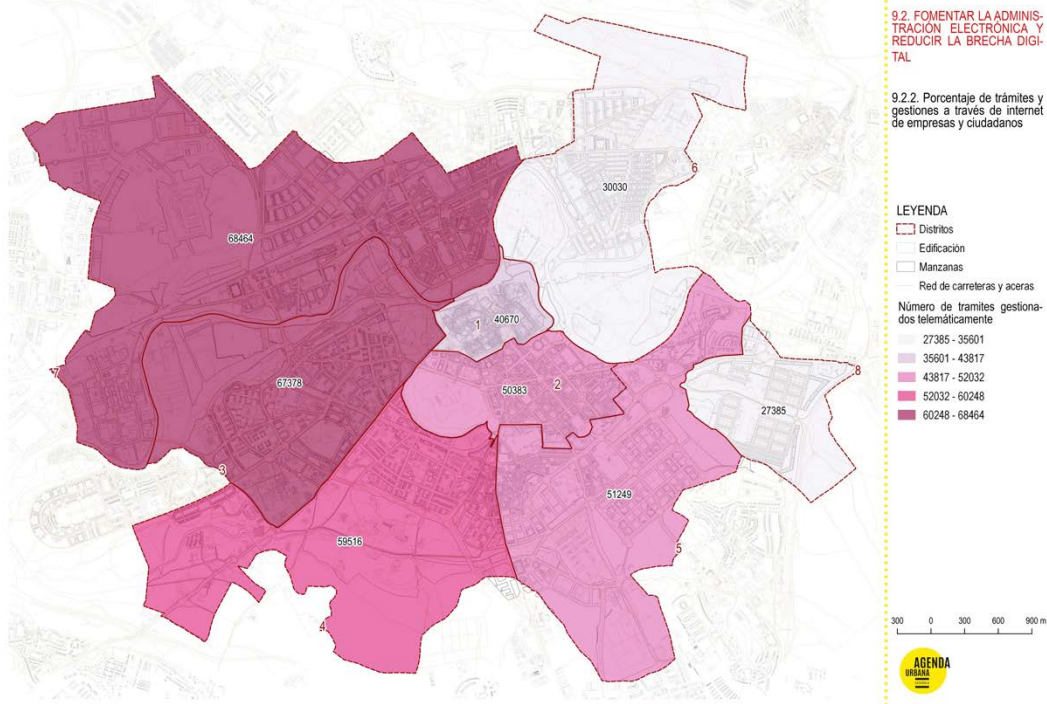
Indicador 9.2.2. Porcentaje de trámites y gestiones a través de internet de empresas y ciudadanos.

Este indicador guarda una relación directa con el anterior, aunque en este caso se estudia el

número de trámites que se realizan a través de internet; es decir, telemáticamente. Al igual que en el caso anterior, se ha estudiado el número de trámites que se han realizado a través de la Carpeta Ciudadana en los últimos 5 años. La recopilación de datos se ha producido paralelamente al indicador 9.1.2, gracias a la información generada por ANIMSA en formato tabla Excel. Por tanto, el nivel de representación también es a nivel de distrito.

La metodología seguida, al igual que en el indicador 9.1.2, se ha modificado respecto a la definición que establece la AUE. Una vez recopilada y ordenada por distritos la información facilitada por ANIMSA, se ha calculado a su vez la población de cada distrito gracias al INE con fecha de 2021. La AUE mide el % de trámites por internet a través de la relación de los trámites online y los trámites totales. No obstante, debido a la falta de datos respecto a los trámites totales no telemáticos, en el presente trabajo se ha analizado el número bruto de trámites por distrito y a continuación la relación de estos trámites con la población del distrito, para destapar los distritos con mayor conocimiento de digitalización.

9. LIDERAR Y FOMENTAR LA INNOVACIÓN DIGITAL



9. LIDERAR Y FOMENTAR LA INNOVACIÓN DIGITAL

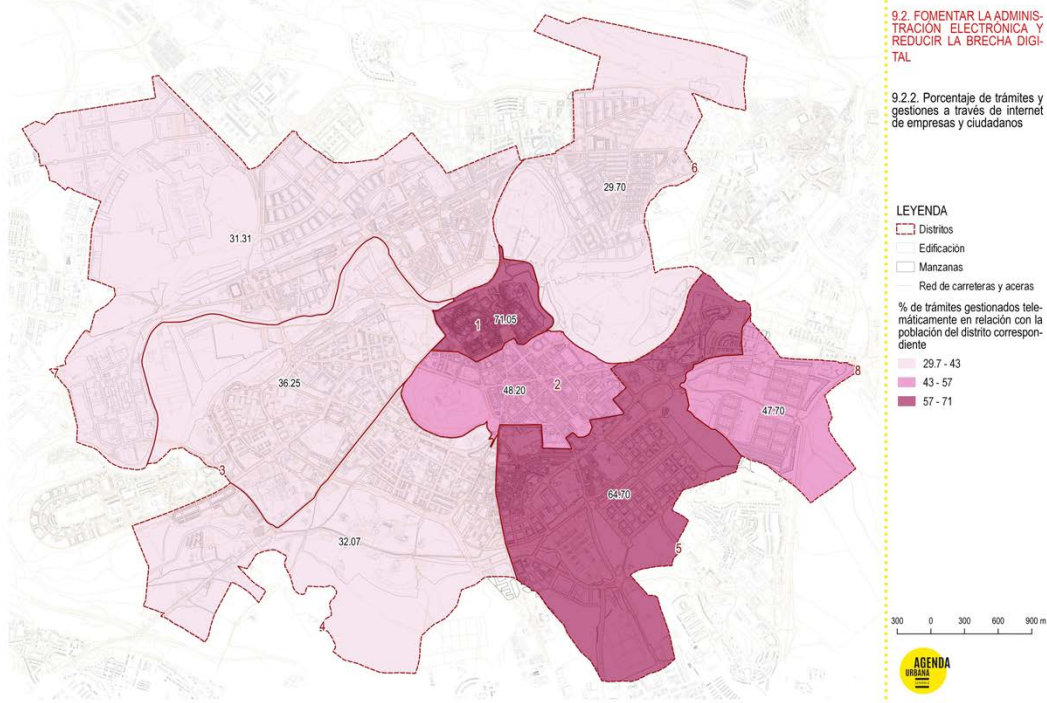


FIG. 20 / Indicador 9.2.2. FIG 20.1. Número de trámites gestionados telemáticamente y FIG. 20. 2. Porcentaje de trámites gestionados telemáticamente en relación con la población del distrito correspondiente

Fuente: Elaboración propia

Primero se ha representado el número bruto de trámites en los últimos cinco años en función del distrito (FIG. 20.1). En este observamos cómo el distrito 3 (correspondiente con San Juan y Ermitagaña) y el distrito 7 (correspondiente con San Jorge, Buztintxuri y Rochapea); con 13476 y 13693 respectivamente son con ventaja los que más trámites han realizado telemáticamente en 1 año, alcanzando el doble de trámites que por ejemplo en el distrito 6 (Chantrea) y en el distrito 8 (correspondiente a Mendillorri) con 6006 y 5477 respectivamente. No obstante, si relacionamos el número de trámites con la respectiva población de su distrito, (FIG. 20.2) se observa cómo los resultados son similares al indicador 9.1.2, siendo los distritos 1 y 5 los que mejor porcentaje de trámites en función de la población representan con valores del 71,04% y 64,70% respectivamente, siendo los menos sensibles en innovación digital. En contraposición, aparecen los distritos 3 (36,25%), 4 (32,06%), 6 (29,70%) y 7 (31,30%), donde, a pesar de que algunos en número bruto de trámites tienen un elevado valor, en comparación con la población residente, este disminuye considerablemente, por

lo que una nueva estrategia debe establecerse para fomentar esta digitalización.

3.3.10. Objetivo estratégico 10. Mejorar los instrumentos de intervención y la gobernanza

Indicador 10.4.2. Número de personas beneficiarias de actividades de formación y sensibilización en las materias incluidas en la agenda urbana

De acuerdo con la AUE, este indicador permite conocer las personas que han asistido a diferentes cursos y/o talleres de formación sobre la aplicación de la Agenda Urbana en la ciudad; en este caso concreto sobre Pamplona.

Para ello se ha puesto en contacto con la Oficina Planeamiento Estratégico del Ayuntamiento de Pamplona la cual ha facilitado en formato tabla Excel la participación de la ciudadanía en los talleres territoriales desarrollados en Pamplona acerca de la Agenda Urbana

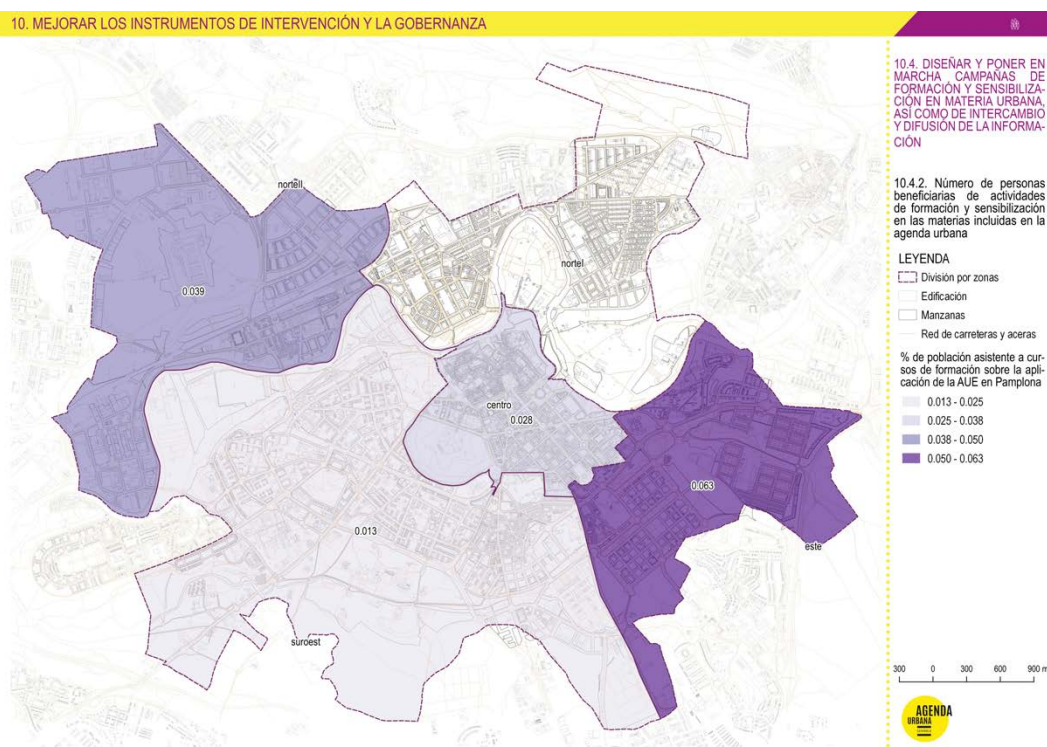


FIG. 21 / Indicador 10.4.2. Porcentaje de población asistente a cursos de formación sobre la aplicación de la AUE en Pamplona

Fuente: Elaboración propia

y georreferenciando la residencia de cada uno de los participantes por zonas.

La metodología de estudio ha consistido en organizar por zonas la información facilitada. Seguidamente, se ha calculado la población de estas zonas en el año 2021 con la ayuda del Instituto Nacional de Estadística (INE) en el apartado de "Demografía y población". Por tanto, una vez obtenidos el número de participantes por zona y su respectiva población, se ha calculado el porcentaje relacionando ambos términos (FIG. 21).

En él, al igual que en el indicador 9, se observa cómo la participación es muy reducida, casi inexistente, ya que únicamente acudieron 47 personas en una ciudad que alcanza los 200 000 habitantes. La zona con mayor porcentaje de participación fue la Este (Mendillorri, Soto Lezkairu, Sta M^a La Real, Erripagaña y Beloso) con un 0,063%, que casualmente también fue la que mejor resultados obtuvo en el indicador 9, por lo que parece que la ciudadanía está más comprometida con la ciudad que en el resto de zonas. No obstante, es importante mencionar cómo, a pesar de presentar mejores números, el porcentaje no supera el 1% de la población de la zona. Estos dos últimos indicadores, el 9 y el 10, relacionados con la innovación digital y la gobernanza, son fundamentales para cubrir la creciente demanda de la ciudadanía de participar activamente en la toma de decisiones públicas, así como las posibilidades que ofrecen internet y las diversas redes sociales, una herramienta trascendental para mejorar la participación ciudadana.

3.4. Análisis espacial

El Objetivo Estratégico 1 (Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo) ha permitido conocer aquellas zonas de Pamplona susceptibles de crecimiento dada la clasificación de suelo urbanizable y que se encuentran tanto con un índice de crecimiento anual positivo como negativo, de acuerdo con los datos aportados por el INE. En este análisis se observa cuáles están aprovechando su condición de expansión y cuáles, por cualquiera que sea el motivo, están perdiendo población y se precisa su recuperación. Paralelamente se han analizado cuáles son los edificios catalogados como patrimonio cultural de Pamplona que necesitan una reforma debido a su estado en deterioro. En definitiva, espacios que, por diversos motivos necesitan una regeneración integral, transversal y de relación con el resto

de la ciudad, fomentando ciertos planes que revitalicen la zona y vuelvan a ganar población atendiendo al territorio de Pamplona y sus elementos particulares. Por ello, se han detectado las zonas de la Chantrea, Casco Antiguo y Echavacoiz como aquellas susceptibles de regeneración en este Objetivo Estratégico.

El Objetivo Estratégico 2 (Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente) ha sido el que se ha estudiado con mayor profundidad. Se han analizado diversos aspectos como la accesibilidad a los servicios básicos de la ciudad, la diversidad de usos, la incidencia de ruido ambiental, la accesibilidad a zonas verdes y de esparcimiento y el estado de la edificabilidad con las reformas realizadas en los últimos cinco años y los inmuebles que precisan de tales al encontrarse en estado de deterioro o en ruinas.

Cada uno de ellos ha permitido conocer las zonas más susceptibles de mejora en cada tema citado, pero, posteriormente se ha tenido que elegir el barrio o los barrios que en conjunto se encuentren en peores condiciones de vulnerabilidad teniendo en cuenta todos los parámetros estudiados. Finalmente se ha obtenido el barrio de la Milagrosa, especialmente por los resultados negativos obtenidos en el estado de la edificación, encontrando un gran número de ellos en deterioro y siendo la gran mayoría de uso residencial; el gran número de reformas que se han tenido que llevar a cabo en la edificación en los último cinco años, precisando de una gran inversión; en el aspecto de la accesibilidad a los servicios básicos, habiendo algunas zonas del propio barrio que tienen poca o nula cobertura de accesibilidad destacando la zona Sadar y Arrosadia y en menor medida, el índice de ruido presente, encontrándose a niveles medio-altos. A su vez, también se ha detectado el barrio de Buztintxuri, debido a la presencia de edificaciones en estado de deterioro, aunque en menor medida que la Milagrosa y, especialmente, debido al bajo porcentaje de población del barrio que vive cerca de los principales servicios básicos. Esto genera una continua degradación urbana y social, provocando la sensación de exclusión y la formación de programas sociales que busquen la inserción del barrio en la ciudad. En cuanto a la diversidad de usos, la Milagrosa es el cuarto barrio con mayor número de locales disponibles y se encuentra bien cubierta por zonas verdes y de esparcimiento.

En el Objetivo Estratégico 3 (Prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia) se ha estudiado la afección de las inundaciones de los tres ríos de Pamplona (Arga, Elorz y Sadar) viendo cómo el de mayor

repercusión es el río Arga, al ser el de mayor caudal. Las inundaciones que se producen se han estudiado en un periodo de retorno de 10, 50, 100 y 500 años descubriendo que las zonas más vulnerables o susceptibles de mejora en este aspecto son la Rochapea, principalmente, afectando a edificios residenciales y el Parque de Aranzadi y las huertas de la Magdalena en la Chantrea, ambos barrios afectados por el río Arga. Por otro lado, el barrio de Echavacoiz se encuentra justo en el punto donde convergen el río Elorz y Sadar, produciendo inundaciones cada cierto tiempo y afectando tanto a zonas residenciales como a suelo rústico, por lo que también se catalogaría este barrio como susceptible de regeneración.

El Objetivo Estratégico 5 (Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible) ha permitido conocer cómo Pamplona todavía se encuentra en proceso, al igual que la mayoría de ciudades españolas, hacia una movilidad más sostenible. Se ha analizado la accesibilidad a diversos medios de transporte sostenibles, evidenciando la diferencia de situación entre unos y otros. En el caso de la accesibilidad a las paradas de villavesa, las zonas residenciales están muy bien abastecidas a excepción de algunas áreas del Casco Antiguo, de Lezkairu, La Chantrea, Echavacoiz y Beloso. Las paradas de taxi ofrecen buena cobertura en el Casco Antiguo, Ensanche y San Juan mientras que en el resto de barrios abarca áreas concretas focalizadas. El caso de la recarga de vehículos eléctricos sucede similar al anterior, el ensanche es el mejor barrio posicionado mientras que el resto está parcialmente abastecido o es inexistente, como en Echavacoiz. La accesibilidad a los puntos de recarga y recogida de bicicletas eléctricas municipales, como se ha comentado previamente, está mal planteado puesto que el sistema de carriles bici es muy limitado e inconexo, teniendo que emplear la calzada y los problemas que puede acarrear.

Se observa cómo la ciudad en general es susceptible de mejora en cada ámbito. Además, en este Objetivo Estratégico 5 es muy importante el estudio no solo de las zonas residenciales sino de todo el municipio, ya que el acceso a una movilidad sostenible es trascendental. Con los análisis efectuados se ha podido comprobar que los polígonos industriales se encuentran muy mal conectados, obligando a utilizar el vehículo privado, y sin la posibilidad de recarga eléctrica. Además, la accesibilidad a las grandes zonas verdes de la ciudad también es limitada, especialmente el parque de Aranzadi y las huertas de la Magdalena, y por último y de

gran importancia, la accesibilidad al campus de la Universidad de Navarra.

El objetivo estratégico 7 (Impulsar y favorecer la economía urbana) ha detectado la afluencia de visitantes por lugares de interés turístico, lo que aporta al ámbito un carácter más social y económico.

El Objetivo Estratégico 8 (Garantizar el acceso a la vivienda) ha permitido conocer la ubicación de las viviendas sociales (en régimen de alquiler, propiedad y cooperativa) existentes en los 10 últimos años en Pamplona, además de obtener un indicador resultado del cociente entre el precio del metro cuadrado y la renta neta media por hogar en cada barrio. En definitiva, cuanto mayor sea este indicador, mayor es la dificultad de acceso a la vivienda. Como se ha comentado previamente, los barrios de Iturrama, San Jorge, San Juan, Ensanche, Buztintxuri y el Casco Antiguo se encuentran por encima de la media, pero si hay que destacar uno ellos sería el Casco Antiguo, cuyo indicador es el más elevado con diferencia.

Las razones de esta dificultad de acceso son numerosas, como la no relación entre el precio del metro cuadrado y la renta media por hogar debido a que se trata de la zona más turística de Pamplona y por ende los precios tienden a subir, el estado funcional de los inmuebles, encontrando un gran número de ellos en estado deteriorado y unos pocos en ruinas, la antigüedad de estos, el hecho de que la mayoría no cuenta con ascensor

El Objetivo Estratégico 9 (Liderar y fomentar la innovación digital) ha permitido conocer cómo los barrios de Lezkairu, la Milagrosa, Mendillorri y el Casco Antiguo son los que presentan mayor porcentaje de usuarios que han empleado plataformas, aplicaciones, sistemas de información o servicios telemáticos (Carpeta Ciudadana) para la gestión de trámites. No obstante, se observa cómo este no llega ni al 5% de la población de dicho distrito, por lo que, se concluye que la ciudad como conjunto debe establecer diversas políticas de regeneración en este aspecto, a pesar de que algunos barrios presentan mejores números que otros.

El Objetivo Estratégico 10, (Mejorar los instrumentos de intervención y la gobernanza) ha permitido conocer que el municipio de Pamplona en su conjunto necesita mejoras en este aspecto. Ciertamente es que algunos barrios presentan mejores números que otros, como Lezkairu y Mendillorri, seguidos de Buztintxuri y San Jorge. No obstante, tanto estos como el resto de la ciudad representan unos porcentajes de

población asistentes a cursos y/o talleres de formación sobre la aplicación de la Agenda Urbana muy reducidos.

4. Conclusiones

La clave de este novedoso documento, que es la AUE es que, para poder alcanzar los objetivos que plantea, se trabaja desde una perspectiva transversal e integral; es decir, no se pretende dar una solución a un problema específico, sino que cada propuesta puede ser empleada o estar relacionada con diversos objetivos, consiguiendo un resultado más unitario y de conjunto.

Así, el trabajo realizado lleva a desplegar tres conclusiones principales que tienen que ver, en primer lugar, con la metodología llevada a cabo, en segundo lugar, sobre sus resultados y, por último, en cuanto a la necesidad de un conocimiento completo de la ciudad no sólo basado en lo cuantificable.

Sobre la **metodología** llevada a cabo, destacar el esfuerzo inicial que se ha realizado para, finalmente, alcanzar los indicadores en cuestión. Por un lado, la necesidad de un conocimiento pormenorizado de cada uno de ellos para poder realizar la selección de aquellos que conducían al objetivo del trabajo, ya que, como se ha visto, de los 72 que contiene la AUE, sólo 20 son los que se podían estudiar de manera georreferenciada. Y, por otro lado, la localización de las fuentes, que lleva a concluir en la dispersión multinivel de los datos por las diferentes entidades públicas, a todos los niveles de gobernanza; desde Ayuntamiento de Pamplona, hasta Gobierno de Navarra, pasando por Mancomunidad, lo que dificulta su obtención y lleva a pensar que una labor de sistematización sería muy útil de cara al futuro, principalmente cuando se trata de indicadores de seguimiento, que deben facilitar la cuantificación en el tiempo de las medidas implementadas. Además, otro aprendizaje derivado de esta conclusión sobre la metodología, ha sido el beneficio de trabajar con el Sistema de Información Geográfica, a través del software QGIS, que ha ayudado a alcanzar el objetivo del trabajo ya que la visualización espacial de los 20 indicadores ha permitido localizar más fácilmente aquellas áreas susceptibles de mejora para cada objetivo estratégico. Por tanto,

esta información que ha sido posible localizar, georreferenciar y representar en los planos es la más accesible para el público general, facilitando su difusión y transparencia.

Esta idea viene enlazada con las conclusiones sobre los **resultados**, ya que se ha entendido que no hay una única zona o zonas sensibles en la ciudad, ya que entonces sería dar una conclusión genérica e irreal, sino que cada barrio o zona estudiada es susceptible de mejora en diferentes aspectos.¹¹ Mientras se realizaba el análisis espacial del documento para cada uno de los Objetivos Estratégicos se han ido obteniendo resultados diferentes, donde quizás un barrio tuviera un excelente acceso a los servicios básicos de la ciudad pero que sin embargo la calidad general de las edificaciones estuviera en estado deficitario. Por ello se insta a no tachar un barrio como vulnerable, sino a entender que cada uno de ellos tiene sus ventajas e inconvenientes, y a saber analizar y entender cuáles son las necesidades reales que presentan. El trabajo pretende conocer los problemas reales de cada barrio, así como las necesidades de sus vecinos para dónde y cómo actuar.¹² Cabe destacar que, los resultados obtenidos, por su carácter georreferenciado, ponen de relevancia su gran utilidad en la fase de diagnóstico durante el proceso de elaboración de un plan de acción, debido a la información diferenciada y pormenorizada que arrojan sobre los distintos puntos de la ciudad.

El análisis espacial también ha permitido conocer lo fundamental que es tener un **conocimiento crítico de la ciudad** que no esté basado únicamente en datos. El análisis cuantitativo es vital para poder obtener unas conclusiones efectivas y racionales, pero hay muchas de ellas que hay que saber interpretar, y para ello es necesario conocer la ciudad. Realizar un estudio como el presente de una ciudad sin haber estado en ella, sin haber caminado por sus calles, sin haber visto la forma de vida de sus vecinos es muy difícil. Cada resultado obtenido precisa de un proceso de verificación para extraer la veracidad del resultado. Es ineficaz realizar un análisis espacial de datos si no se posee un conocimiento crítico de la ciudad. Por ello es fundamental saber qué se está analizando y qué resultado se obtiene, para posteriormente realizar una estratificación de los resultados obtenidos en función del barrio analizado.

¹¹ Cfr. SORRIBES & PERELLÓ (2003–2004). *Hacia un sistema de indicadores de vulnerabilidad urbana*. Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales, nº 6, 1-17. <https://doi.org/10.20932/barataria.v0i6.251>

¹² Cfr. MITMA Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. *Análisis urbanístico de Barrios Vulnerables en España*. 31201 - Pamplona/Iruña. <http://habitat.aq.upm.es/bbv/municipios/31201.pdf>

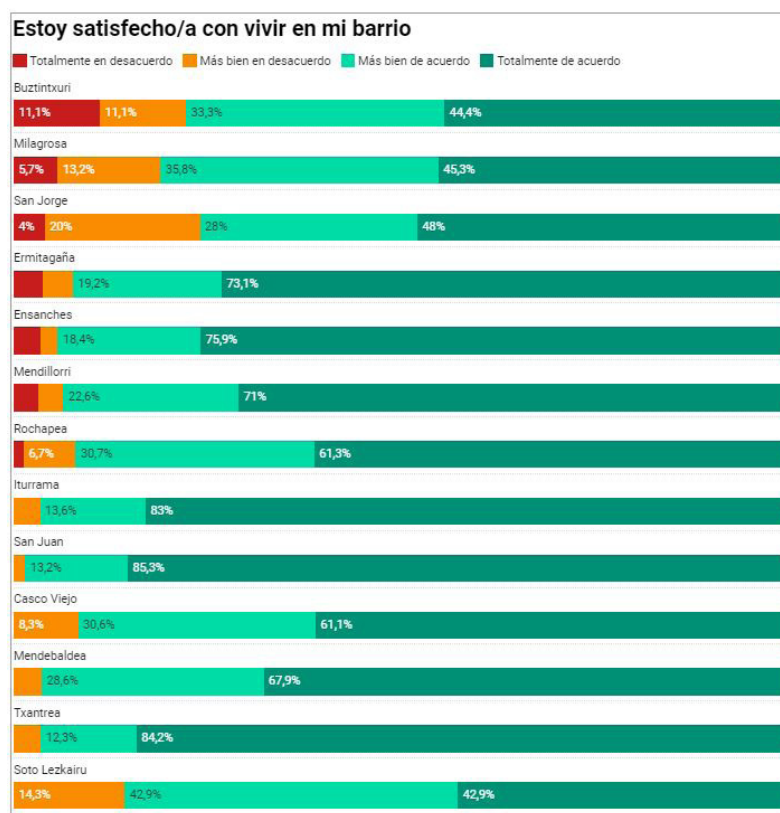


FIG. 22 / Satisfacción ciudadana de vivir en su barrio

Fuente: Observatorio Urbano de Pamplona

Además, ¿dónde aparece la ciudadanía y su capacidad de decidir sobre el entorno? Aparte del conocimiento crítico necesario, se precisa conocer la opinión vecinal para poder entender de manera óptima las necesidades del barrio. Hilando estos dos conceptos se presenta el siguiente gráfico extraído del Observatorio Urbano de Pamplona que muestra la satisfacción de la ciudadanía de vivir en el barrio en el que vive.

Se observa cómo el barrio con mayor grado de insatisfacción es Buztintxuri, el cual se ha citado como barrio susceptible de regeneración en el Objetivo Estratégico 2, especialmente debido a la mala accesibilidad a los servicios básicos de la ciudad. El barrio de la Milagrosa también aparece como insatisfecho y también se encuentra dentro del Objetivo Estratégico 2, aunque en este caso más enfocado al estado de la edificación. Cabe destacar cómo el siguiente barrio en insatisfacción es San Jorge, pero que, sin embargo, no se ha citado como posible barrio susceptible de regeneración en ninguno de los objetivos estudiados –a excepción del 9 y del 10 que se aplican a toda la ciudad–. Por el lado

contrario, uno de los barrios mejor valorados por sus habitantes es la Chantrea, pero se ha visto que presenta varios aspectos en los que poder mejorar. Esto puede tener como explicación el arraigo que una comunidad presenta a su barrio y la unión vecinal de este, creando un ambiente propicio para vivir. O el caso del Casco Antiguo, con una sensibilidad urbana en los Objetivos Estratégicos 1 y 8, pero que sin embargo presenta un alto grado de satisfacción, dejando entender que a veces se antepone el grado de satisfacción general que se presenta por vivir en ese barrio a los aspectos concretos, de detalle, que son susceptibles de regeneración (FIG. 22)

En definitiva, cada barrio presenta diversos aspectos en los que poder mejorar, y estos pueden extraerse desde el análisis espacial cuantitativo, para posteriormente extraer la veracidad del resultado de acuerdo con el conocimiento crítico sobre la ciudad y entrelazarlo con la perspectiva subjetiva de la ciudadanía para así conocer cuáles son los problemas reales y en qué y cómo se debe actuar.

5. Bibliografía

BEKARIAN, S. (2020, 28 junio): *Use of k-means clustering to extract urban typologies in neighborhoods*. IAAC Blog. <https://www.iaacblog.com/programs/k-means-clustering-for-urban-typologies/>

CLEMENS, R. (2018): *QGIS Network Analysis*. <https://root676.github.io/index.html>

Diario de Noticias de Navarra (2022): *Pamplona es la quinta ciudad del Estado en plazas para la recarga de coches eléctricos*. Periódico digital. <https://www.noticiasdenavarra.com/navarra/2022/03/25/pamplona-5a-ciudad-plazas-recarga-2088794.html>

GOBIERNO DE NAVARRA, Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. (2020): *Planes de Acción de Ruido de la Aglomeración Urbana de la Comarca de Pamplona*. <https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/redpar3-accp-informacion-publica.pdf>

HERNÁNDEZ AJA, A & MATESANZ PARELLADA, A. & GARCÍA MADRUGA, C. & ALGUACIL GÓMEZ, J. & CAMACHO GUTIÉRREZ, J. & FERNÁNDEZ RAMÍREZ, C. (2015): *Atlas de Barrios Vulnerables de España: 12 Ciudades 1991/2001/2006*. Vol. 01, 02, 03. Instituto Juan de Herrera, Madrid. ISBN 978-84-9728-518-6. <http://oa.upm.es/34999/>

LACILLA, E. & HERNÁNDEZ, S. & BERGASA J.R. (2022): *Las actuaciones estratégicas como instrumento de adaptación y flexibilización en la planificación de la ciudad*. En Actas del V Congreso ISUF-H "Ciudades espontáneas versus ciudades planificadas: distintos retos, distintas realidades", p. 241. Prensas de la Universidad de Costa Rica

MATA, R. & OLCINA, J. & BOUZZA, O. & TROVATO, G. & COLLADO, L.Á. & DE SANTIAGO RODRÍGUEZ, E. (invierno 2019): *Ciudad y Territorio, Estudios Territoriales*. Agenda Urbana Española. Vol. LI. Nº 202. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/issue/view/3774/548>

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, MITMA: *Análisis urbanístico de Barrios Vulnerables en España. 31201 - Pamplona/Iruña*. <http://habitat.aq.upm.es/bbv/municipios/31201.pdf>

____ (2019): *Agenda Urbana Española (AUE)*. <https://www.aue.gob.es/>

NATERA OROZCO, L.G. & BATTISTON & INÍGUEZ, G & SZELL, M. (2020): *Data-driven strategies for optimal bicycle network growth*. *The Royal Society Publishing*. <https://doi.org/10.1098/rsos.201130>

Navarra.com (2021): *Pamplona inaugurará 34 plazas para recargar vehículos eléctricos: estas son sus ubicaciones*. Periódico digital. <https://navarra.elespanol.com/articulo/pamplona/energia-coche-electrico-pamplona-recarga/20210616125828369425.html>

PAISAJE TRANSVERSAL (2013): «[InPar]: Indicadores participativos. Herramienta para la auditoría social de la sostenibilidad urbana». Planur-e: *Transformando territorios y lugares*, n.º 1. Madrid: Planur-e Ediciones.

SORRIBES, J & PERELLÓ, S. (2003–2004): *Hacia un sistema de indicadores de vulnerabilidad urbana*. Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales, nº 6, 1-17. <https://doi.org/10.20932/barataria.v0i6.251>

6. Página web recopilación de datos:

Atlas de la Vulnerabilidad Urbana en España; Indicadores: visualización mapas temáticos con los indicadores a nivel de sección censal en distintos años.

<https://atlasvulnerabilidadurbana.mitma.es/#c=home>

Atlas de la Vulnerabilidad Urbana en España; Visor del Catálogo de Barrios Vulnerables

<https://portalweb.mitma.es/aplicaciones/portalweb/BarriosVulnerables>

Ayuntamiento de Pamplona. (2021): *Agenda Urbana de Pamplona – Estrategia 2030*.

Agenda Urbana Pamplona 2030 | Ayuntamiento de Pamplona

Ayuntamiento de Pamplona: Descarga de Datos Geográficos

<https://www.pamplona.es/la-ciudad/geopamplona/descargas>

Ayuntamiento de Pamplona: Observatorio Urbano de Pamplona

<https://www.pamplona.es/la-ciudad/observatorio-urbano>

Centro de Descargas: Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica. CNIG. (Centro de descargas)

<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>

Gobierno Abierto de Navarra. Datos Abiertos.

<https://gobiernoabierto.navarra.es/es/open-data>

Instituto Nacional de Estadística (INE): Navarra, Comunidad Foral de (31).

<https://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?typ e=pcaxis&file=pcaxis&path=%2Ft20%2Fe245%2Fp07%2F%2Fa2020>

Instituto de Estadística de Navarra (na) stat.

http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Economia+y+Hacienda/Organigrama/Estructura+Organica/Instituto+Estadistica/

Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra. IDENA.

<https://idena.navarra.es/Portal/Descargar>

Infraestructura de Datos Espaciales de España. IDEE.

<https://www.idee.es/>

Mancomunidad de Pamplona

<https://www.mcp.es/residuos>

Sede Electrónica del Catastro

<https://www.sedecatastro.gob.es/>

Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA)

<https://sitna.navarra.es/geoportal/>

7. Listado de Acrónimos/Siglas

ANIMSA	Asociación Navarra de Informática Municipal
AUE	Agenda Urbana Española
IDENA	Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra
INE	Instituto Nacional de Estadística
NASUVINSA	Navarra de Suelo y Vivienda, S.A.
SIG	Sistema de Información Geográfica
SITNA	Sistema de Información Territorial de Navarra