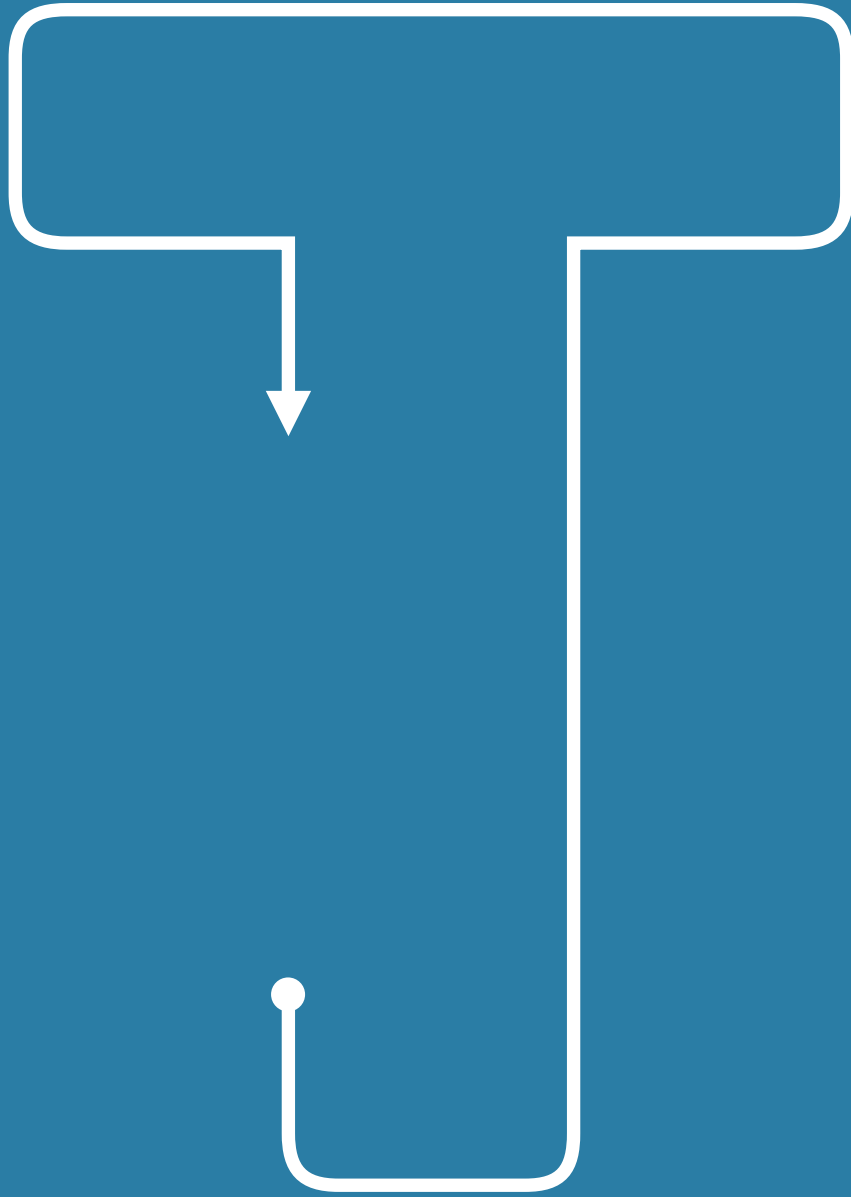




**TERRITORIO Y
CONFIGURACIÓN
DE LA CIUDAD**

URBANIZACIÓN Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

1 DENSIDAD DE POBLACIÓN

Concepto—La densidad de población se define como el número de habitantes por hectárea de suelo urbanizado, es decir, considerando únicamente el área urbana consolidada más la urbanizable ejecutada, cuya superficie es muy inferior a la de la totalidad del término municipal.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Habitantes por hectárea.

Fuente de información—Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La densidad urbana o número de habitantes por hectárea urbanizada es un indicador que nos ofrece una primera visión de la configuración de la ciudad y de la forma en que organiza su ordenación territorial en el tiempo. Permite aproximarnos a la evolución física de la ciudad, y comprobar su grado de dispersión en el territorio a un primer nivel.

El análisis de este indicador permite la planificación ordenada y equilibrada en usos y funciones, previniendo la proliferación de la ciudad difusa. Dicho análisis se puede

aplicar tanto a la superficie urbana total como a delimitaciones territoriales más reducidas, de forma que se obtenga una visión más precisa de la densidad y configuración de la ciudad.

Metodología—A partir de los datos proporcionados por las fuentes de información, se obtiene la ubicación y el número de habitantes total para cada una de las zonas a analizar, a través de un proceso de georreferencia del padrón municipal de habitantes.

Por otra parte, a partir de las capas gráficas existentes en el Plan General de Urbanismo, y la comparación con ortofotografías o imágenes aéreas se obtiene la superficie urbanizada de la ciudad en hectáreas, así como la superficie ocupada por cada una de las delimitaciones territoriales a analizar.

Finalmente, el cálculo de densidad se realiza a través del cociente entre el número de habitantes y el número de hectáreas de superficie urbanizada.

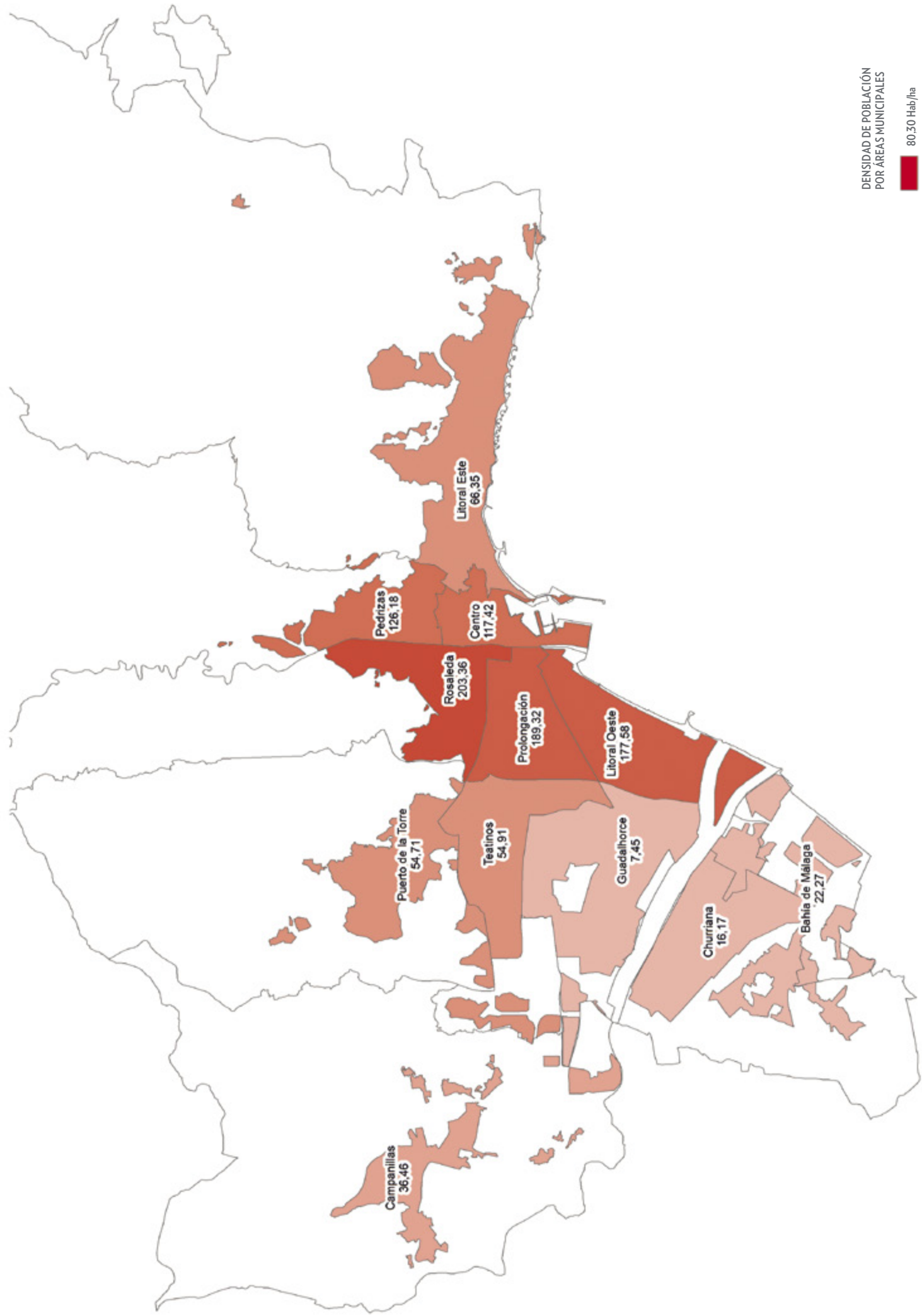
Rango deseable—La *Carta de Modelos Urbanos Sostenibles de CatMed* (2011) estima una densidad urbana mínima de 120 habitantes/ha.

CÁLCULO	
1 DENSIDAD DE POBLACIÓN	
Nº Habitantes	580.469
Superficie urbana (ha.)	7.225
Densidad de población	80,3

Año de referencia: 2019.

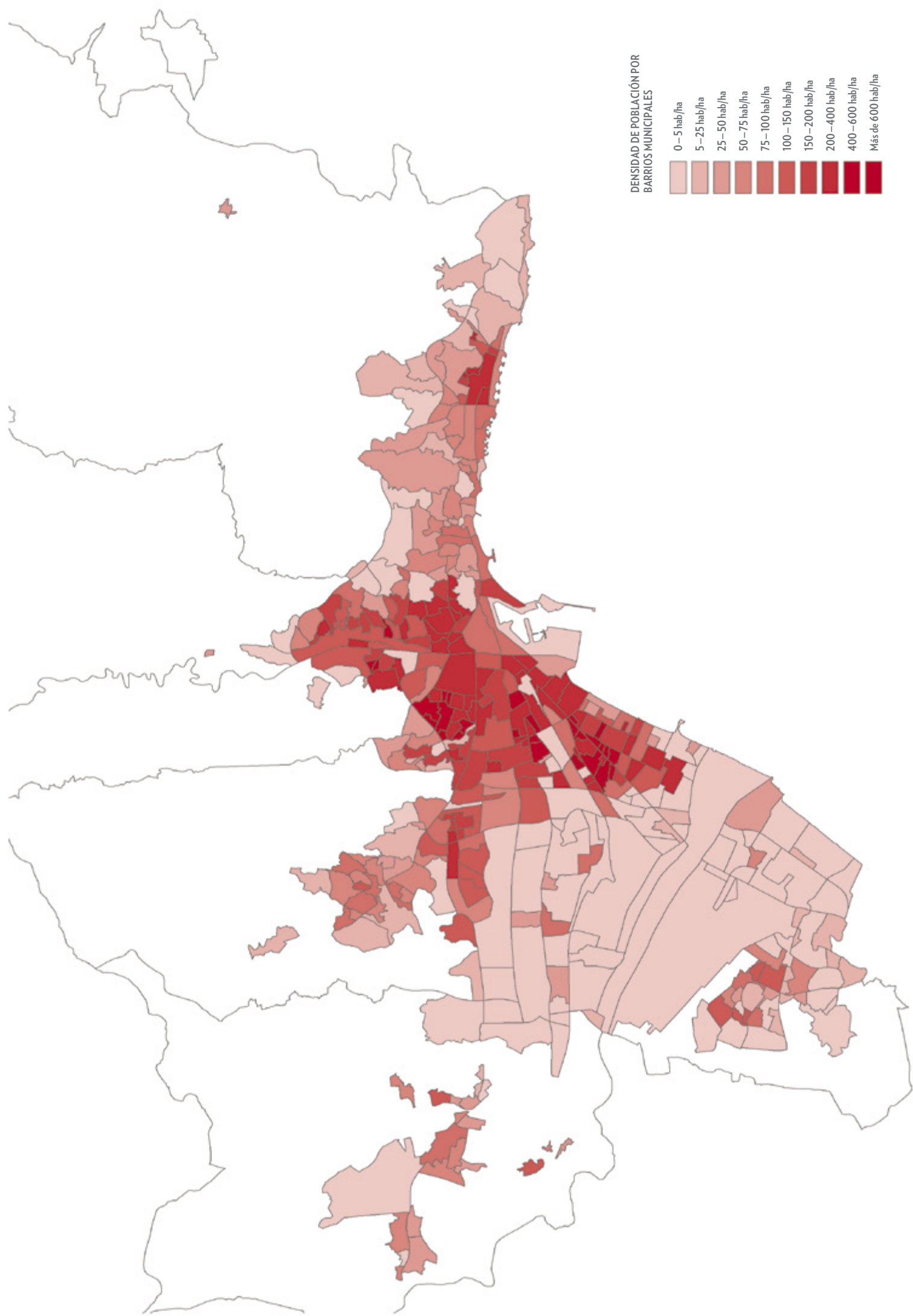
SERIE HISTÓRICA: 1 DENSIDAD DE POBLACIÓN



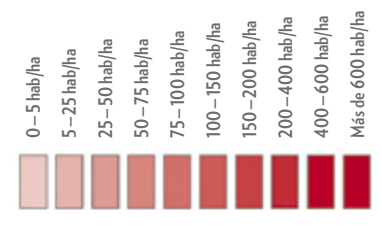


DENSIDAD DE POBLACIÓN
POR ÁREAS MUNICIPALES

80.30 Hab./ha



DENSIDAD DE POBLACIÓN POR
BARRIOS MUNICIPALES



2 DENSIDAD DE VIVIENDAS POR HECTÁREA

Concepto—La densidad de viviendas por hectárea se define como el número de viviendas existentes en la superficie urbanizada dedicada a uso residencial, excluyendo de este valor de superficie el suelo dedicado a uso industrial y comercial.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Viviendas por hectárea.

Fuente de información—Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La vigente legislación de suelo y el Plan General de Ordenación Urbana de Málaga fijan un máximo de 75 viviendas por hectárea en una superficie urbanizable, siendo la densidad edificatoria mínima recomendable en torno a 45 viviendas por hectárea.

El análisis de este indicador permite conocer el número de viviendas por hectárea existente en la ciudad y su comparación con los valores de referencia fijados por la legislación del suelo. Un valor excesivamente bajo de densidad de vivienda indica la presencia en la ciudad de zonas con predominio del modelo de ciudad difusa, más costoso en tiempo y recursos.

Metodología—El número total de viviendas se obtiene a partir de la información existente en el Censo de Vivienda, al que se le añade el número de licencias concedidas en los últimos años.

La superficie urbanizada dedicada a uso residencial se obtiene a partir de la superficie urbanizada de la ciudad en hectáreas, a la que se le resta la superficie de suelo industrial y comercial, a partir de los planos de calificación urbanística existentes en el Plan General de Ordenación Urbana.

Finalmente, el cálculo de viviendas por hectárea se realiza a través del cociente entre el número de viviendas y la superficie obtenida anteriormente.

CÁLCULO	
2 DENSIDAD DE VIVIENDAS POR HECTÁREA	
Nº Viviendas	253.419
Superficie urbana (excl. industrial y comercial)	6.307
Densidad de viviendas por hectárea	40,2
Año de referencia: 2020.	

3 VIVIENDAS CONSTRUIDAS

Concepto—El indicador de viviendas construidas permite conocer el número total de viviendas existentes, según las licencias de obra concedidas, así como su ubicación en el territorio y su evolución en el tiempo.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles

Unidad de medida—Número de viviendas.

Fuente de información—Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Málaga, OMAU y Colegio de Arquitectos.



Relevancia—Este indicador proporciona un primer nivel de conocimiento de la evolución de la vivienda existente en la ciudad. Permite conocer el dato de partida a partir del cual, junto a la tipología de las viviendas y el reparto de las mismas en el territorio, poder efectuar una planificación ordenada y equilibrada en usos y funciones.

El análisis histórico de la evolución de las licencias concedidas permite además detectar las etapas de mayor crecimiento y desarrollo urbanístico en contraposición con otras etapas de menor actividad en el sector.

Metodología—El número total de viviendas se obtiene a partir de la información existente en el Censo de Vivienda, al que se le añade el número de licencias concedidas en los últimos años, de acuerdo a los datos facilitados por la Gerencia de Urbanismo hasta 2017. La falta de datos en los últimos años por parte de la GMU lo hemos substituido provisionalmente por los visados del Colegio de Arquitectos.

CÁLCULO: 3 VIVIENDAS TOTALES SEGÚN LICENCIAS Y ÁREAS 1960-2020
VIVIENDAS TOTALES

ÁREAS	1960-1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Litoral Este	11.407	468	367	233	265	416	590	818	803	671	674	134	223	181	201	244
Centro	2.353	62	48	46	7	69	62	89	103	265	180	401	351	203	226	274
Pedrizas	11.270	298	218	152	190	241	154	363	110	65	199	138	187	99	110	133
Rosaleda	22.988	225	177	109	63	267	94	336	168	419	568	340	289	242	269	326
Prolongación	15.373	15	111	0	20	207	173	335	173	174	500	273	276	274	305	369
Teatinos	457	0	0	0	0	155	6	339	282	61	236	383	168	398	442	536
Litoral Oeste	30.110	726	370	378	758	280	653	1.034	761	378	295	292	606	257	286	347
Puerto Torre	1.881	7	6	11	15	170	111	254	90	84	114	131	149	76	85	103
Campanillas	94	0	0	0	0	10	8	110	54	117	94	245	18	63	70	85
Churriana	783	2	2	1	8	6	111	188	143	150	80	165	26	39	43	53
Bahía-Torremolinos	10.551	975	886	247	1.067	646	818	1.048	1.378	40	104	12	166	34	37	45
Total	107.267	2.778	2.185	1.177	2.403	1.837	2.783	4.916	4.071	2.431	3.127	2.514	2.463	1.866	2.074	2.513

ÁREAS	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Litoral Este	179	323	409	349	558	440	281	227	322	262	323	324
Centro	201	190	274	202	264	765	374	294	515	377	464	430
Pedrizas	98	160	109	174	342	238	126	422	459	320	393	360
Rosaleda	240	347	483	1.425	690	538	738	983	502	707	869	856
Prolongación	269	359	735	672	418	585	327	449	382	367	452	431
Teatinos	393	972	862	1.123	1.515	2.590	963	376	984	754	919	1.067
Litoral Oeste	254	273	374	353	510	385	1.338	1.248	1.358	1.251	1.539	1.620
Puerto Torre	76	98	81	188	388	159	148	159	341	205	245	220
Campanillas	63	92	26	88	151	76	55	332	254	195	252	241
Churriana	39	21	19	92	111	255	190	235	181	191	235	200
Bahía-Torremolinos	33	10	12	57	17	158	425	10	28	148	182	135
Total	1.845	2.845	3.384	4.723	4.964	6.189	4.965	4.735	5.326	4.777	5.873	5.884

ÁREAS	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Litoral Este	88	103	95	61	42	60	23	76	109	101			
Centro	127	124	114	95	121	52	8	36	66	56			
Pedrizas	108	10	9	17	12	5	15	13	2	42			
Rosaleda	238	182	167	87	87	33	8	281	5	57			
Prolongación	124	141	128	80	44	2	10	47	0	79			
Teatinos	274	169	355	38	176	14	118	141	307	668			
Litoral Oeste	421	487	430	48	119	10	11	33	555	490			
Puerto Torre	69	1.129	881	4	27	12	104	9	47	11			
Campanillas	45	75	69	0	8	15	5	5	8	35			
Churriana	64	70	58	1	69	6	7	63	2	38			
Bahía-Torremolinos	49	51	32	0	3	1	1	1	2	1			
Total	1.607	2.541	2.338	341	709	212	312	707	1.103	1.578	2.206*	1.353*	1.373

Fuente: OMAU. *2018 y 2019 Visados Colegio de Arquitectos

VIVIENDAS LIBRES																
ÁREAS	1960-1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Litoral Este	5.952	160	108	93	94	72	205	555	789	629	626	133	210	149	77	125
Centro	941	42	29	45	5	30	25	77	65	264	155	374	278	126	65	106
Pedrizas	2.511	49	35	18	44	17	53	71	71	63	179	138	103	57	30	48
Rosaleda	4.876	49	35	60	2	30	9	65	109	350	540	280	134	115	59	96
Prolongación	3.070	15	11	0	20	1	2	119	171	174	500	143	87	126	61	98
Teatinos	284	0	0	0	0	1	3	20	188	61	207	383	49	202	166	258
Litoral Oeste	2.731	48	34	0	18	0	132	147	373	375	295	183	606	184	95	153
Puerto Torre	938	7	6	5	10	20	19	35	85	77	113	130	121	46	24	38
Campanillas	55	0	0	0	0	10	0	20	45	117	94	65	18	23	7	19
Churriana	577	2	2	1	8	5	3	13	143	150	68	34	24	11	5	10
Bahía-Torremolinos	8.198	609	413	49	665	360	273	854	1.342	40	103	12	10	11	6	9
Total	30.133	988	670	271	886	546	724	1.976	3.381	2.306	2.880	1.875	1.653	1.150	595	960

ÁREAS	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Litoral Este	120	323	409	349	558	440	280	225	319	262	323	324
Centro	107	83	153	93	113	714	314	294	457	329	428	410
Pedrizas	50	48	109	174	324	232	126	374	428	0	313	360
Rosaleda	90	182	209	523	353	528	454	463	502	707	442	818
Prolongación	92	299	399	611	418	463	327	446	382	367	452	431
Teatinos	279	875	779	971	1.515	2.560	963	376	912	754	369	767
Litoral Oeste	142	107	366	308	510	258	1.274	1.247	1.358	1.251	1.539	1.620
Puerto Torre	35	30	81	188	148	158	148	159	340	205	245	220
Campanillas	24	82	26	85	151	75	51	329	242	195	252	241
Churriana	11	21	19	85	111	254	153	235	181	191	235	200
Bahía-Torremolinos	6	9	12	57	17	157	425	10	28	148	182	135
Total	956	2.059	2.562	3.444	4.218	5.839	4.515	4.158	5.149	4.409	4.780	5.526

ÁREAS	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Litoral Este	88	103	95	61	42	59	23	76	66	67			
Centro	48	124	114	95	121	52	8	36	109	56			
Pedrizas	8	10	9	17	12	5	15	5	2	42			
Rosaleda	38	182	167	17	51	33	3	257	0	53			
Prolongación	124	141	128	0	44	2	10	40	0	44			
Teatinos	74	169	355	38	176	14	39	141	307	668			
Litoral Oeste	321	487	430	48	119	9	11	33	555	490			
Puerto Torre	69	161	300	4	27	12	104	9	47	11			
Campanillas	45	75	69	0	8	15	5	5	8	11			
Churriana	64	70	58	1	69	6	7	63	2	38			
Bahía-Torremolinos	49	51	32	0	3	1	1	1	2	1			
Total	928	1.573	1.757	191	673	210	228	668	1.098	1.481	1.982*	1.343*	1.373

*2018 y 2019 Visados Colegio de Arquitectos

VIVIENDAS VPO																
ÁREAS	1960-1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Litoral Este	5.455	308	259	140	171	344	385	263	14	42	48	1	13	32	124	119
Centro	1.412	20	19	1	2	39	37	12	38	1	25	27	73	77	161	168
Pedrizas	8.759	249	183	134	146	224	101	292	39	2	20	0	84	42	80	85
Rosaleda	18.112	176	142	49	61	237	85	271	59	69	28	60	155	127	210	230
Prolongación	12.303	0	100	0	0	206	171	216	2	0	0	130	189	148	244	271
Teatinos	173	0	0	0	0	154	3	319	94	0	29	0	119	196	276	278
Litoral Oeste	27.379	678	336	0	740	0	521	887	388	3	0	109	0	73	191	194
Puerto Torre	943	0	0	6	5	150	92	219	5	7	1	1	28	30	61	65
Campanillas	39	0	0	0	0	0	0	90	9	0	0	180	0	40	63	66
Churriana	206	0	0	0	0	1	108	175	0	0	12	131	2	28	38	43
Bahía-Torremolinos	2.353	366	473	198	402	286	545	194	36	0	1	0	156	23	31	36
Total	77.134	1.790	1.515	906	1.517	1.291	2.059	2.940	690	125	247	639	810	716	1.479	1.553

ÁREAS	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Litoral Este	59	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0
Centro	94	107	121	109	151	51	60	0	58	48	36	20
Pedrizas	48	112	0	0	18	6	0	48	31	320	80	0
Rosaleda	150	165	274	902	337	10	284	520	0	0	0	38
Prolongación	177	60	336	61	0	122	0	3	0	0	0	0
Teatinos	114	97	83	152	0	30	0	0	72	0	550	300
Litoral Oeste	112	166	8	45	0	127	64	1	0	0	0	0
Puerto Torre	41	68	0	0	240	1	0	0	1	0	0	0
Campanillas	39	10	0	3	0	1	4	3	12	0	0	0
Churriana	28	0	0	7	0	1	37	0	0	0	0	0
Bahía-Torremolinos	27	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Total	889	1.209	822	1.327	747	350	451	585	177	368	1.093	358

ÁREAS	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Litoral Este	0	0	0	0	0	1	0	0	0	34			
Centro	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Pedrizas	100	0	0	0	0	0	0	8	0	0			
Rosaleda	200	0	0	70	36	0	5	24	5	4			
Prolongación	0	0	0	80	0	0	0	7	0	35			
Teatinos	200	0	0	0	0	0	79	0	0	0			
Litoral Oeste	100	0	0	0	0	1	0	0	0	0			
Puerto Torre	0	968	581	0	0	0	0	0	0	0			
Campanillas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24			
Churriana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Bahía-Torremolinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Total	679	968	581	150	36	2	84	39	5	97	224*	10*	0

*2018 y 2019 Visados Colegio de Arquitectos

4 TIPOLOGÍA DE LA VIVIENDA

Concepto—A través de este indicador se analiza la relación entre el número de viviendas plurifamiliares sobre el total de las viviendas existentes, lo cual permite conocer el porcentaje de viviendas plurifamiliares y unifamiliares existentes en la ciudad.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Porcentaje de viviendas.

Fuente de información—Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Málaga.

Relevancia—Este indicador nos permite analizar la tendencia hacia un planeamiento urbanístico deseable promoviendo la vivienda plurifamiliar sobre la unifamiliar dirigiéndonos hacia un modelo de ciudad compacta. A través de la aplicación de dicho modelo se busca limitar la proliferación de las viviendas unifamiliares de forma generalizada e indiscriminada, situándola en áreas de especial configuración topográfica.

Metodología—El número total de viviendas se obtiene a partir de la información existente en el Censo de Vivienda, al que se le añade el número de licencias concedidas en los últimos años. Al dato anterior, se le resta el número de viviendas unifamiliares existentes, que se obtiene a partir de la información proporcionada por la Gerencia de Urbanismo. Finalmente, el cálculo se realiza a través del cociente entre el número de viviendas plurifamiliares y el número de viviendas total.

CÁLCULO	
4 TIPOLOGÍA DE LA VIVIENDA	
Nº viviendas total	252.406
Nº viviendas plurifamiliares	233.131
% plurifamiliares / total	92,3
Año de referencia: 2019.	

5 DENSIDAD DE LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS

Concepto—A través de este indicador se analiza la relación entre el número de viviendas plurifamiliares sobre el total de las viviendas existentes, lo cual permite conocer el porcentaje de viviendas plurifamiliares y unifamiliares existentes en la ciudad.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Porcentaje de viviendas.

Fuente de información—Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Málaga.

Relevancia—Este indicador nos permite analizar la tendencia hacia un planeamiento urbanístico deseable promoviendo la vivienda plurifamiliar sobre la unifamiliar dirigiéndonos hacia un modelo de ciudad compacta.

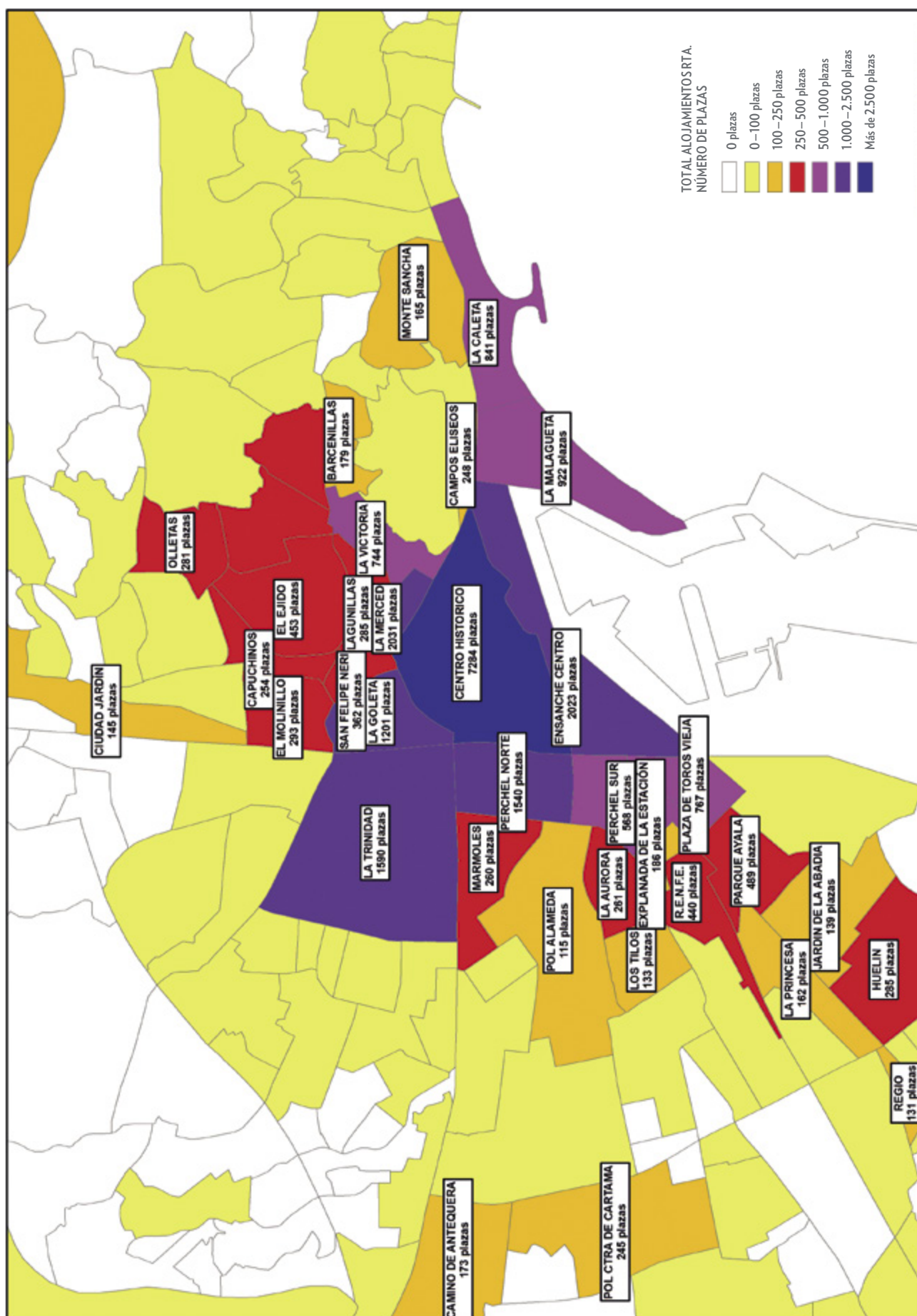
A través de la aplicación de dicho modelo se busca limitar la proliferación de las viviendas unifamiliares de forma generalizada e indiscriminada, situándola en áreas de especial configuración topográfica.

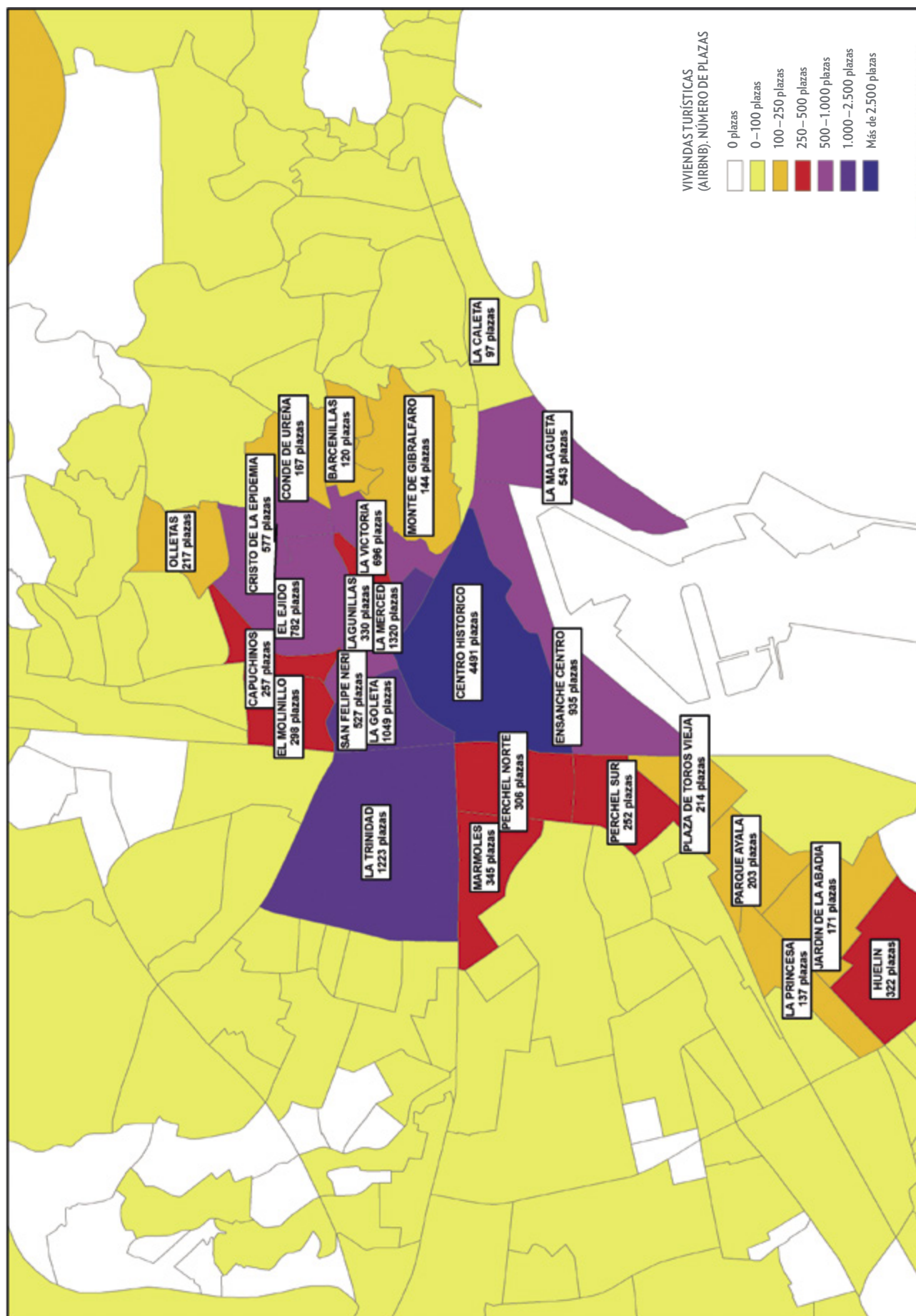
Metodología—El número total de viviendas se obtiene a partir de la información existente en el Censo de Vivienda, al que se le añade el número de licencias concedidas en los últimos años.

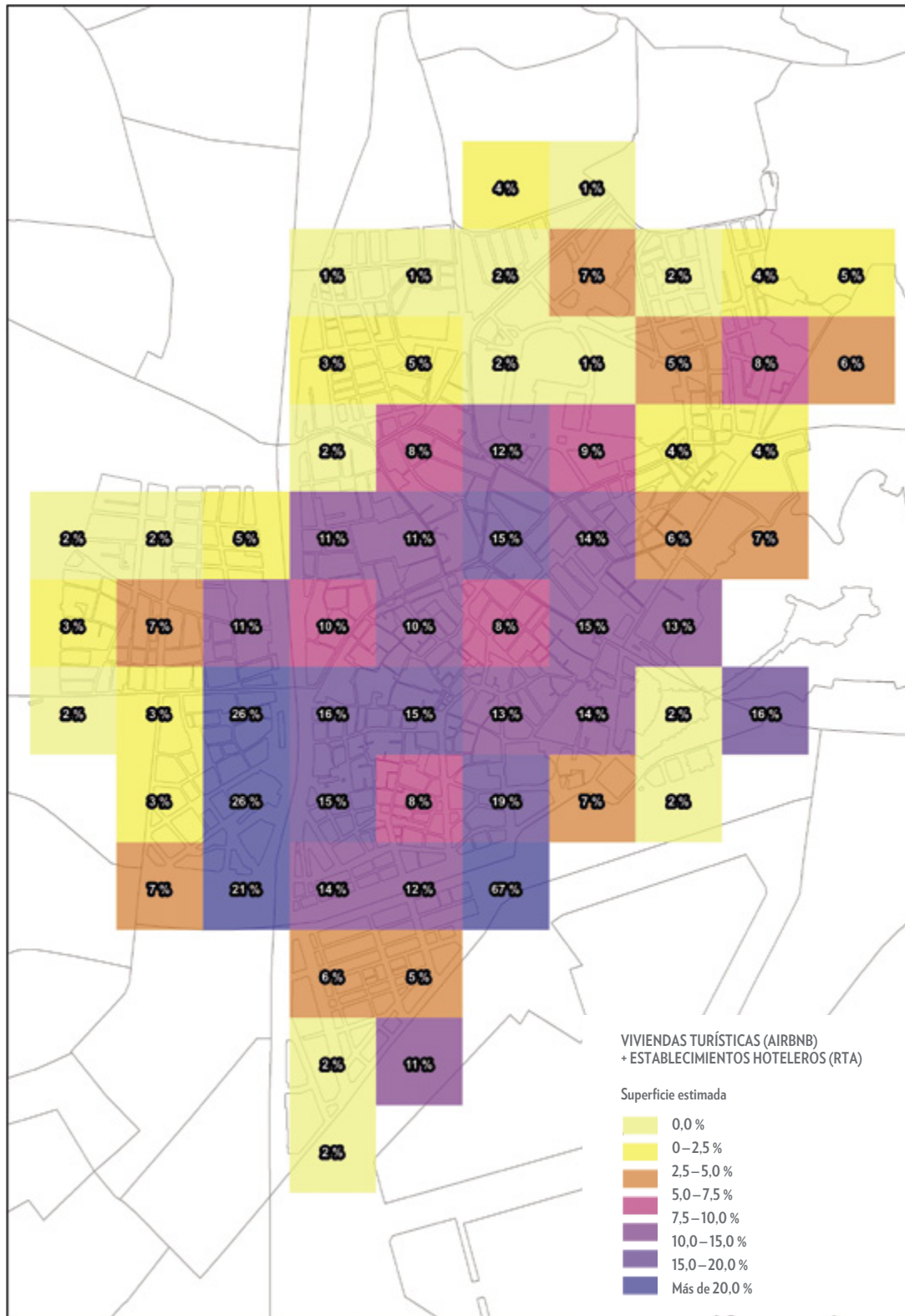
Al dato anterior, se le resta el número de viviendas unifamiliares existentes, que se obtiene a partir de la información proporcionada por la Gerencia de Urbanismo.

Finalmente, el cálculo se realiza a través del cociente entre el número de viviendas plurifamiliares y el número de viviendas total.

CÁLCULO			
5 DENSIDAD DE LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS			
MÁLAGA	ALOJAMIENTOS	HABITACIONES	PLAZAS
Viviendas turísticas RTA	3.545	7.547	18.150
Apartamentos turísticos RTA	162	1.278	4.381
Establecimientos hoteleros RTA	163	6.428	12.561
Total RTA	3.870	15.253	35.092
Alojamientos turísticos AirBNB	5.484	8.740	22.596
Total	9.354	23.993	57.688
Año de referencia: 2019.			







6 COMPACIDAD DE LA EDIFICACION



Concepto—La compacidad urbana es un indicador que relaciona el techo edificado de los edificios con la superficie urbana total (compacidad bruta) o la superficie urbana ocupada por las parcelas (compacidad neta).

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Metros cuadrados construidos por metros cuadrados de superficie (m²c/m²s).

Fuente de información—Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La compacidad en el ámbito urbano expresa la idea de proximidad de los componentes que conforman la ciudad, es decir, de reunión en un espacio más o menos limitado de los usos y las funciones.

La compacidad facilita el contacto, el intercambio y la relación entre los elementos del sistema urbano, que son la esencia de la ciudad, potenciando y facilitando además la comunicación entre los ciudadanos. La ciudad compacta busca la eficiencia en el uso de los recursos naturales. Uno de los recursos naturales básicos, y no renovable, es el suelo.

Este indicador se puede obtener tanto a nivel de superficie urbana total como a través de diferentes delimitaciones urbanas (áreas o barrios municipales) lo cual permite una mejor comprensión de la configuración de la ciudad, de las diferentes tipologías de edificación y la comparación entre distintas áreas de ciudad, aumentando de esta forma el nivel de detalle obtenido a través de su cálculo.

Metodología—Para el cálculo de la compacidad de la edificación se ha de partir de la capa gráfica correspondiente al subparcelario catastral facilitada por la Dirección General del Catastro que incluye, además de la superficie ocupada por las subparcelas, información del número de alturas de cada una de las mismas.

A partir de esta información, se obtiene, por una parte, la superficie total ocupada por las subparcelas, y por otra, el techo edificado, entendido como la superficie construida de las mismas, teniendo en cuenta el número de alturas.

Al resultado obtenido, se ha de descontar las parcelas que no estén situadas en zona urbanizada. Para el cálculo de la compacidad neta, se excluyen además aquellas parcelas que no correspondan a edificios o que formen parte

de superficies destinadas a uso industrial o comercial, para lo cual se hace uso de la capa de calificación existente en el Plan General de Urbanismo.

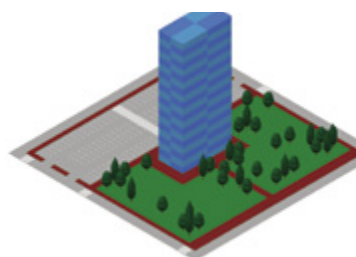
A partir de estos datos, el valor de compacidad se obtiene a través del cociente entre la suma del volumen de todas las parcelas que estén comprendidas en la zona edificada a analizar y la suma de la superficie de las mismas, para el cálculo de la compacidad neta, o la suma de la superficie urbana total, para el cálculo de la compacidad bruta.

Rango deseable—Como señala CatMed, es un indicador muy relacionado con la densidad de población. Si se mide sobre la parcela pública que incluye equipamientos y viario es equivalente a la edificabilidad bruta que se aplica en el planeamiento urbanístico.

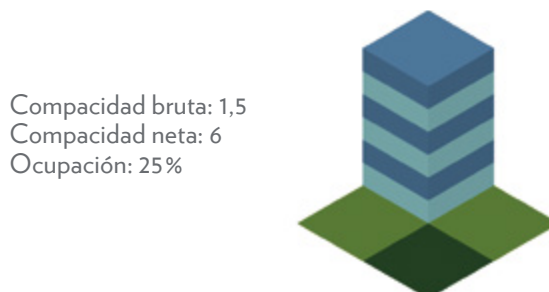
CÁLCULO	
6 COMPACIDAD	
Techo edificado excl. industrial (m ²)	33.336.796
Superficie parcelas excl. industrial (m ²)	22.002.762
Techo edificado total (m ²)	42.225.410
Superficie urbana (m ²)	72.245.052
Compacidad neta	1,52
Compacidad bruta	0,58

Año de referencia: 2019.

EJEMPLOS DE DISTINTOS NIVELES DE COMPACIDAD BRUTA Y NETA



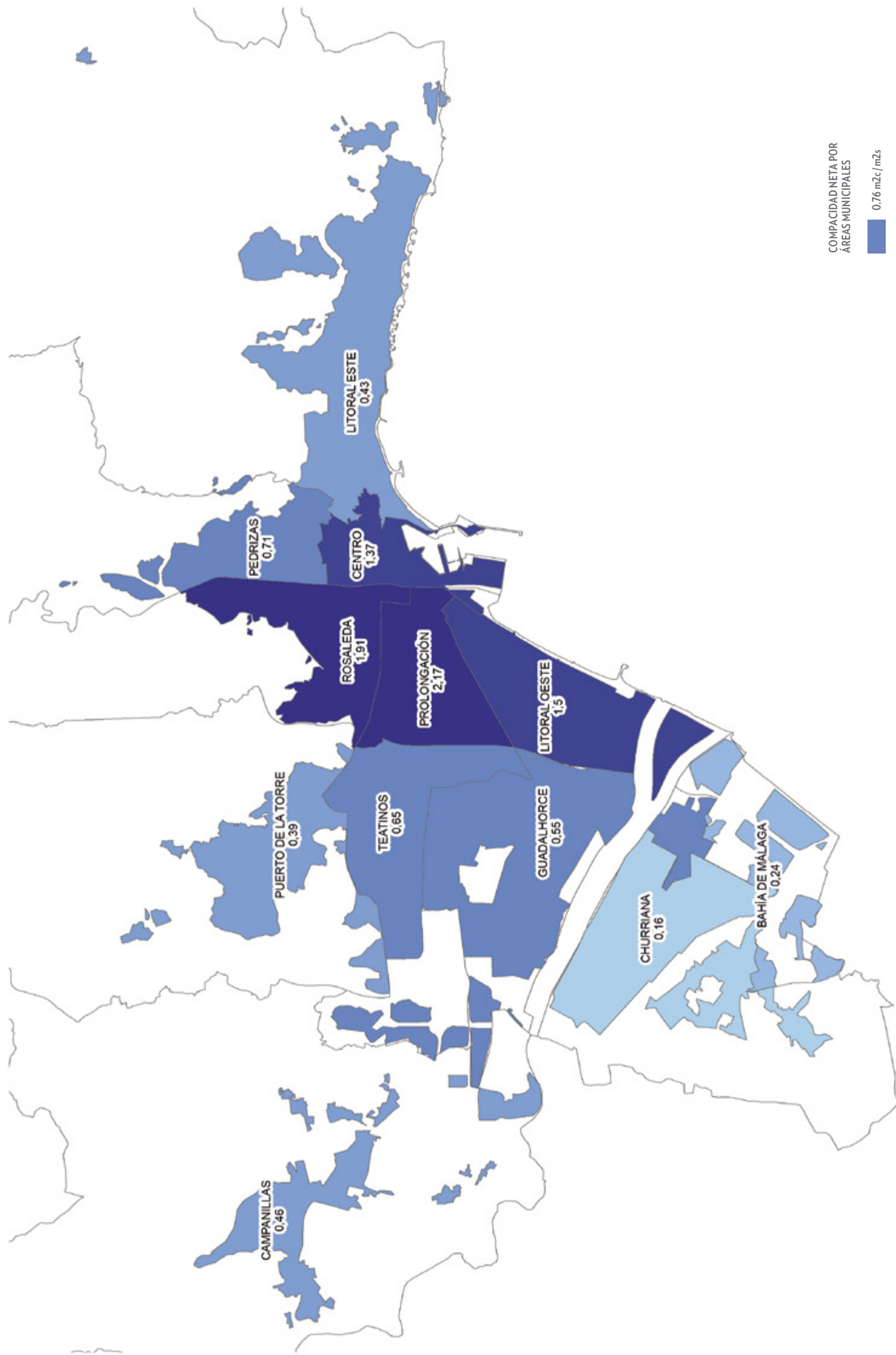
Compacidad bruta: 1
Compacidad neta: 4
Ocupación 25%

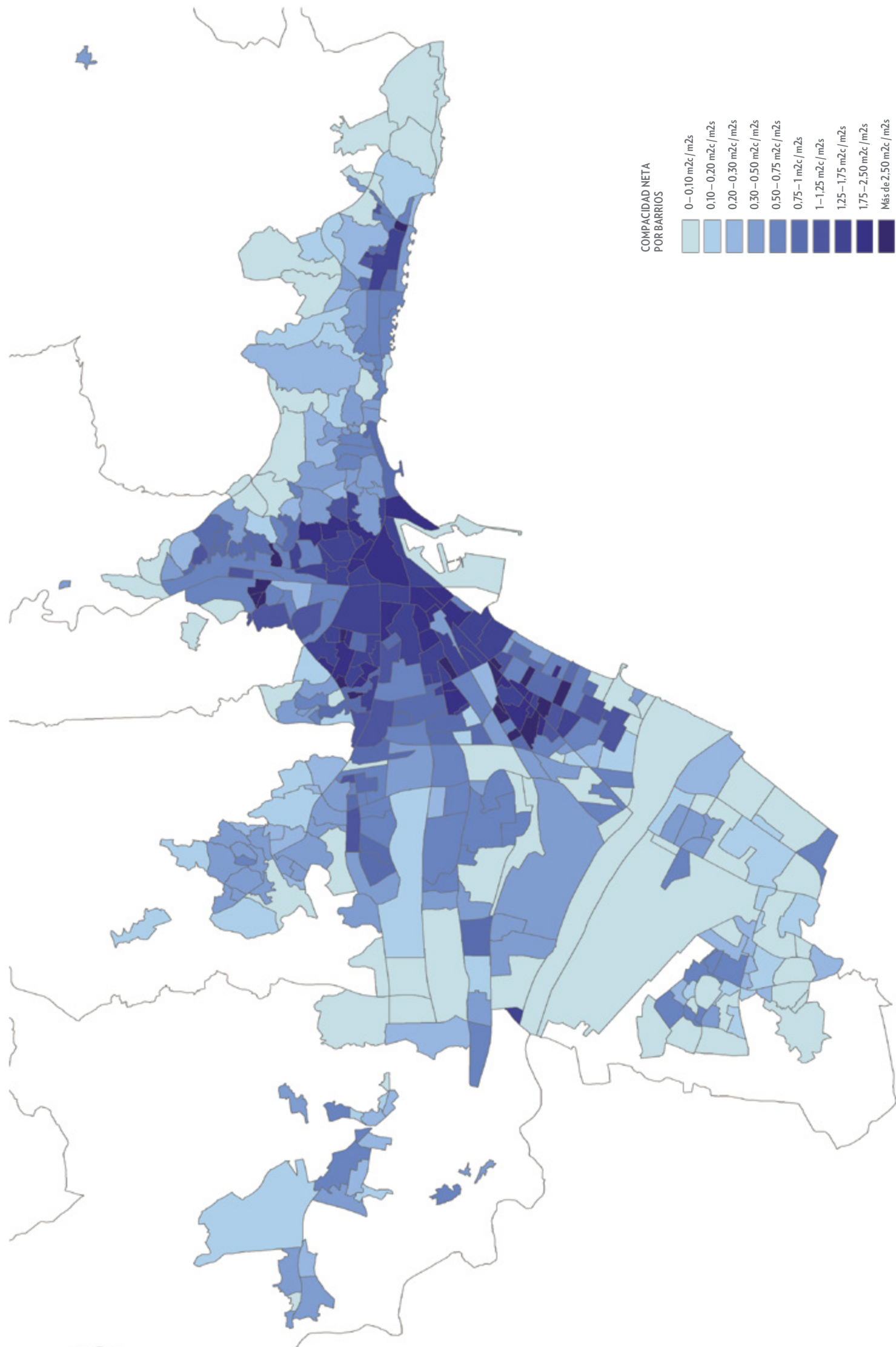


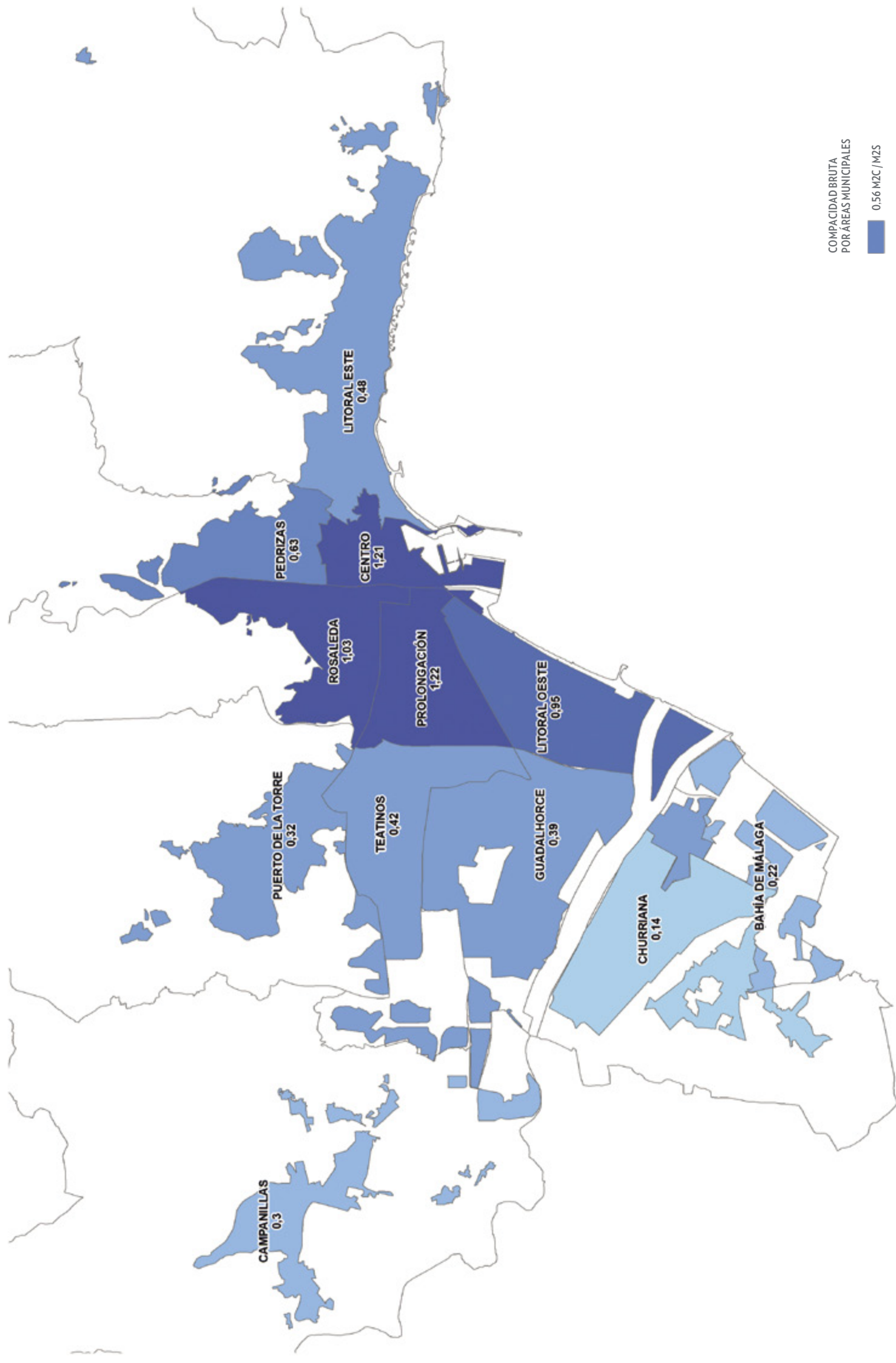
Compacidad bruta: 1,5
Compacidad neta: 6
Ocupación: 25%



Compacidad bruta: 2
Compacidad neta: 4
Ocupación: 50%

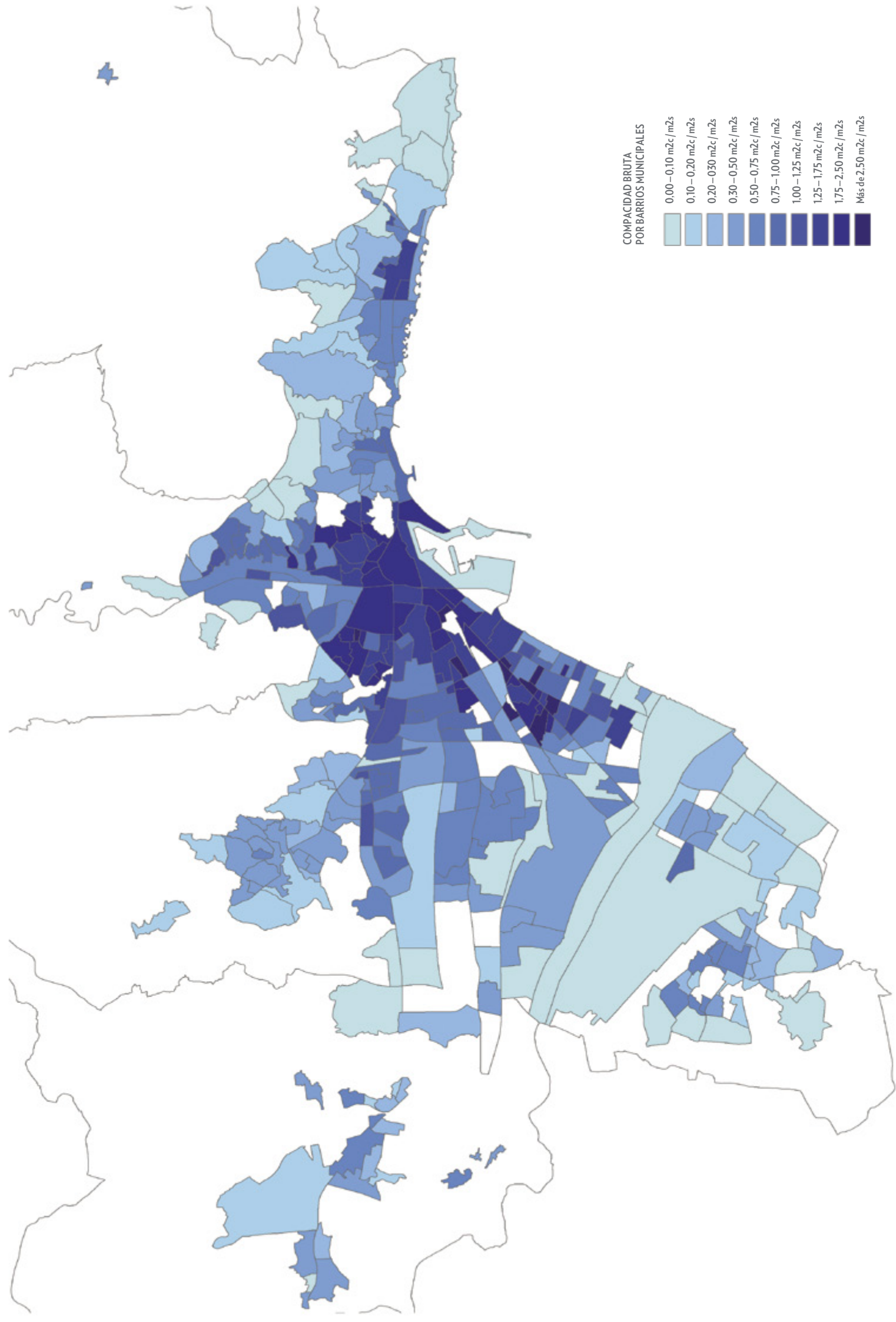






COMPACIDAD BRUTA
POR ÁREAS MUNICIPALES

0.56 M2C / M2S



7 SUPERFICIE URBANIZADA

Concepto—A través de este indicador se analiza la relación entre el número de viviendas plurifamiliares sobre el total de las viviendas existentes, lo cual permite conocer el porcentaje de viviendas plurifamiliares y unifamiliares existentes en la ciudad.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Porcentaje de viviendas.

Fuente de información—Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Málaga.

Relevancia—Este indicador nos permite analizar la tendencia hacia un planeamiento urbanístico deseable promoviendo la vivienda plurifamiliar sobre la unifamiliar dirigiéndonos hacia un modelo de ciudad compacta.

A través de la aplicación de dicho modelo se busca limitar la proliferación de las viviendas unifamiliares de forma generalizada e indiscriminada, situándola en áreas de especial configuración topográfica.

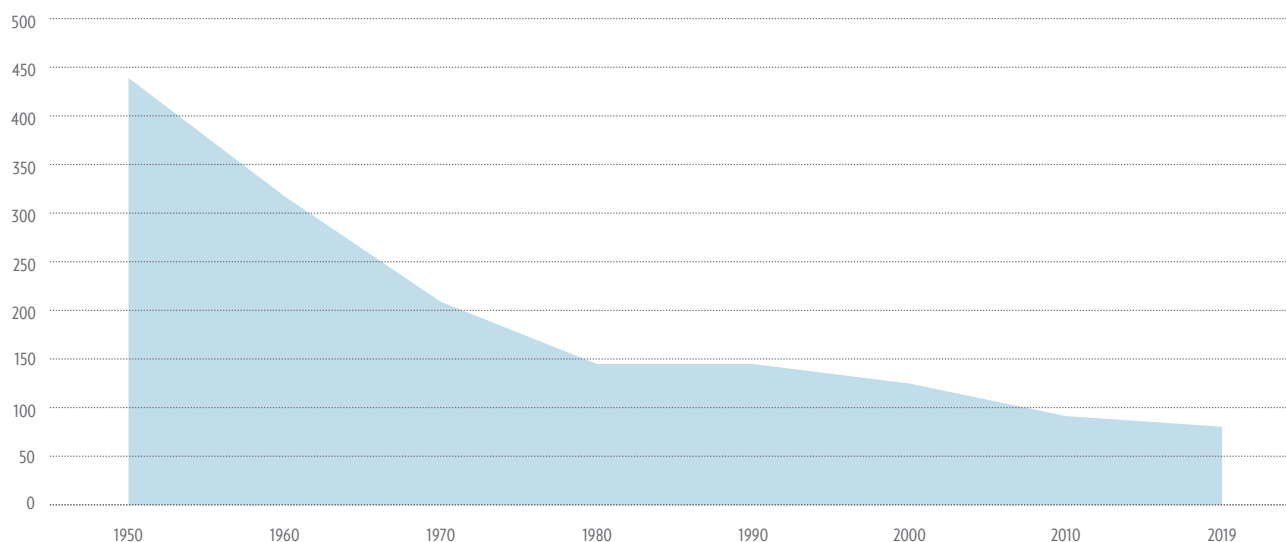
Metodología—El número total de viviendas se obtiene a partir de la información existente en el Censo de Vivienda, al que se le añade el número de licencias concedidas en los últimos años.

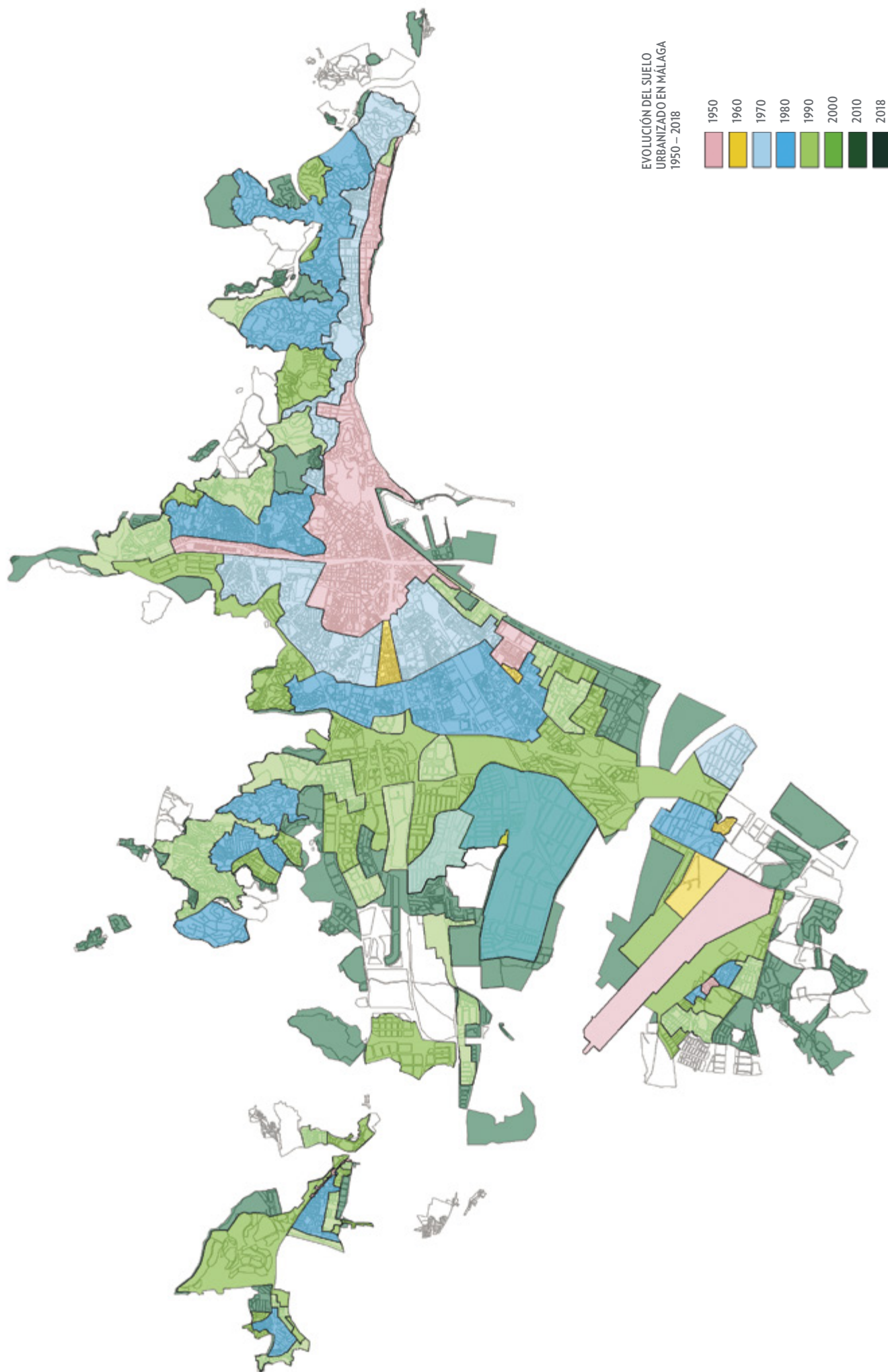
Al dato anterior, se le resta el número de viviendas unifamiliares existentes, que se obtiene a partir de la información proporcionada por la Gerencia de Urbanismo.

Finalmente, el cálculo se realiza a través del cociente entre el número de viviendas plurifamiliares y el número de viviendas total.

CÁLCULO								
7 SUPERFICIE URBANIZADA								
	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2019
Superficie (ha.)	623	924	1.696	3.327	4.245	5.849	7.118	7.225
Población	273.541	293.068	353.968	481.611	529.425	534.207	577.095	580.469
Densidad	439,1	317,2	208,7	144,8	144,8	124,7	91,3	80,3

EVOLUCIÓN DEL SUELO URBANIZADO, LA POBLACIÓN Y LA DENSIDAD 1950-2018





DIVERSIDAD DE USOS

8 COMPLEJIDAD URBANA

Concepto—El índice de complejidad urbana se obtiene mediante la aplicación de la fórmula de Shannon-Wiener, proveniente de la teoría de la información, a través del cual es posible cuantificar la variedad o diversidad de elementos distintos.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Índice de diversidad adimensional.

Fuente de información—Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La complejidad es una medida de la organización del sistema urbano que informa del grado de diversidad en los usos y servicios que dotan la ciudad. Cuantifica uno de los ejes del modelo de ciudad mediterránea, compacta y diversa.

El aumento de la complejidad en la ciudad supone incrementar la variedad de usos y funciones urbanas, lo cual permite un acceso a la ciudad más ágil. Esta característica supone que en un espacio limitado se produzca una mayor interacción entre las partes heterogéneas que componen la ciudad.

El indicador adquiere relevancia si se divide la superficie urbana en espacios suficientemente pequeños, similares entre sí en cuanto a extensión, calculándose la complejidad para cada uno de ellos.

Metodología—A partir de los datos proporcionados por las fuentes de información, se obtiene la ubicación y el número de actividades diferentes existentes para cada una de las zonas a analizar, a través de un proceso de georreferencia del censo del IAE (Impuesto sobre Actividades Económicas), incluyendo los exentos del pago del impuesto, del cual se eliminan aquellos registros de los que no es posible conocer el domicilio de la actividad y se depuran los que contienen información errónea.

El cálculo de la complejidad se realiza a través de la aplicación de la fórmula de Shannon para cada delimitación territorial. Para ello, se definen en primer lugar los distintos tipos de actividad existentes a partir de la clasificación correspondiente al listado de epígrafes del IAE.

A continuación, para cada uno de los tipos de actividad representados en la zona a analizar, se obtiene el número de actividades localizadas en esa delimitación que se encuadran en dicho grupo, y que por tanto, corresponden a actividades similares entre sí, y se calcula el grado de diversidad como:

$$H = - \sum_{i=1}^n P_i \times \log_2(P_i)$$

Donde n es el número de tipos de actividad diferentes, es decir, el número de grupos, P_i es la abundancia relativa del tipo de actividad i , es decir, la probabilidad de ocurrencia, obtenida como el cociente entre el número de actividades perteneciente al grupo i y el número de actividades total existentes en la zona y $\log_2(P_i)$ es el logaritmo en base 2 del valor de abundancia relativa P_i .

Rango deseable—El resultado obtenido a través de la aplicación sistemática de este indicador para cada una de las zonificaciones analizadas ofrece resultados por debajo del valor óptimo en aquellas zonas mayoritariamente residenciales, en las que la actividad económica y comercial es prácticamente inexistente, o en aquellas zonas en las que existe una o varias actividades excesivamente predominantes sobre el resto, siendo menor el valor obtenido a través del índice conforme más acentuado sea dicho fenómeno.

La configuración óptima de una ciudad viene determinada por la existencia de la menor cantidad de divisiones territoriales con bajos niveles de complejidad posible, de forma que se limite la proliferación del modelo de ciudad denominado zoning, frente al modelo de ciudad que presenta una elevada mezcla de usos y funciones urbanas en la mayor parte de su tejido, de forma que se proporcione en un espacio limitado el contexto adecuado para que se aumenten los intercambios de información.

En las nuevas zonas de construcción de la ciudad los niveles de complejidad urbana no pueden ser considerados aceptables. La Almudena, plan especial de los años ochenta tiene un nivel de 3,5. En el mismo ámbito del Litoral Oeste, Mainake tiene 3,7 y la Finca El Pato 2,2.

En Teatinos, El Romeral tiene 3,3, El Cónsul 3,1 y Torre Atalaya 3,1. Puerto de la Torre, ejemplo de área de baja densidad tiene únicamente un nivel de 1,3.

Podríamos considerar el intervalo de complejidad entre 4 y 6 como el nivel deseable, a partir de los cuales la estructura urbana presenta un nivel de complejidad urbana diversidad suficiente.

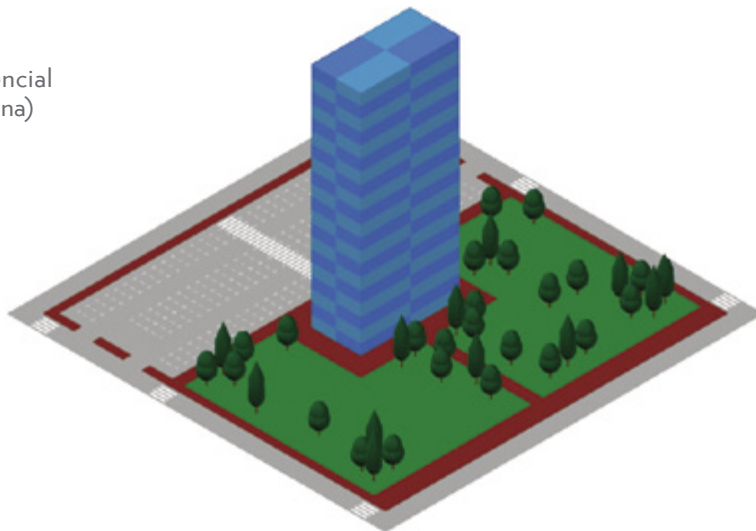
Este valor podrá verse superado principalmente en áreas centrales con mayor presencia de actividad comercial, para las cuales se podría definir un mínimo de complejidad deseable igual a 6, mientras que para las zonas residenciales el valor mínimo deseable podría fijarse en torno a 4.

**EJEMPLOS DE DISTINTAS ORGANIZACIONES
URBANAS Y SU RELACIÓN CON LA COMPLEJIDAD**

(Mezcla de actividades junto a uso residencial
frente a otros modelos de organización urbana)

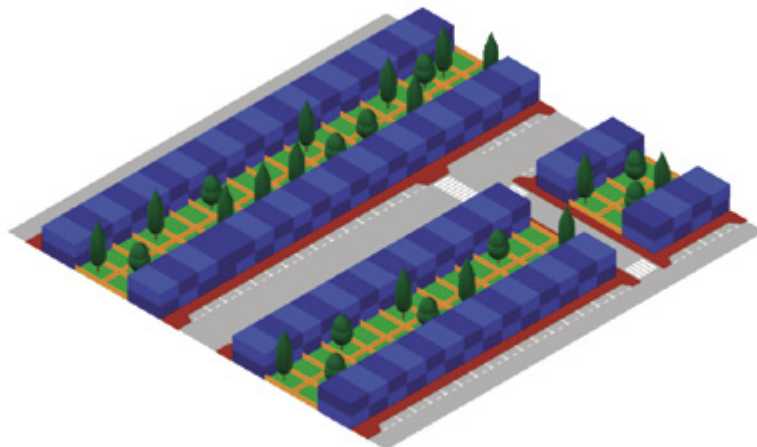
GRAN ALTURA

Baja ocupación de suelo
75 viviendas/ha



ALTURA BAJA

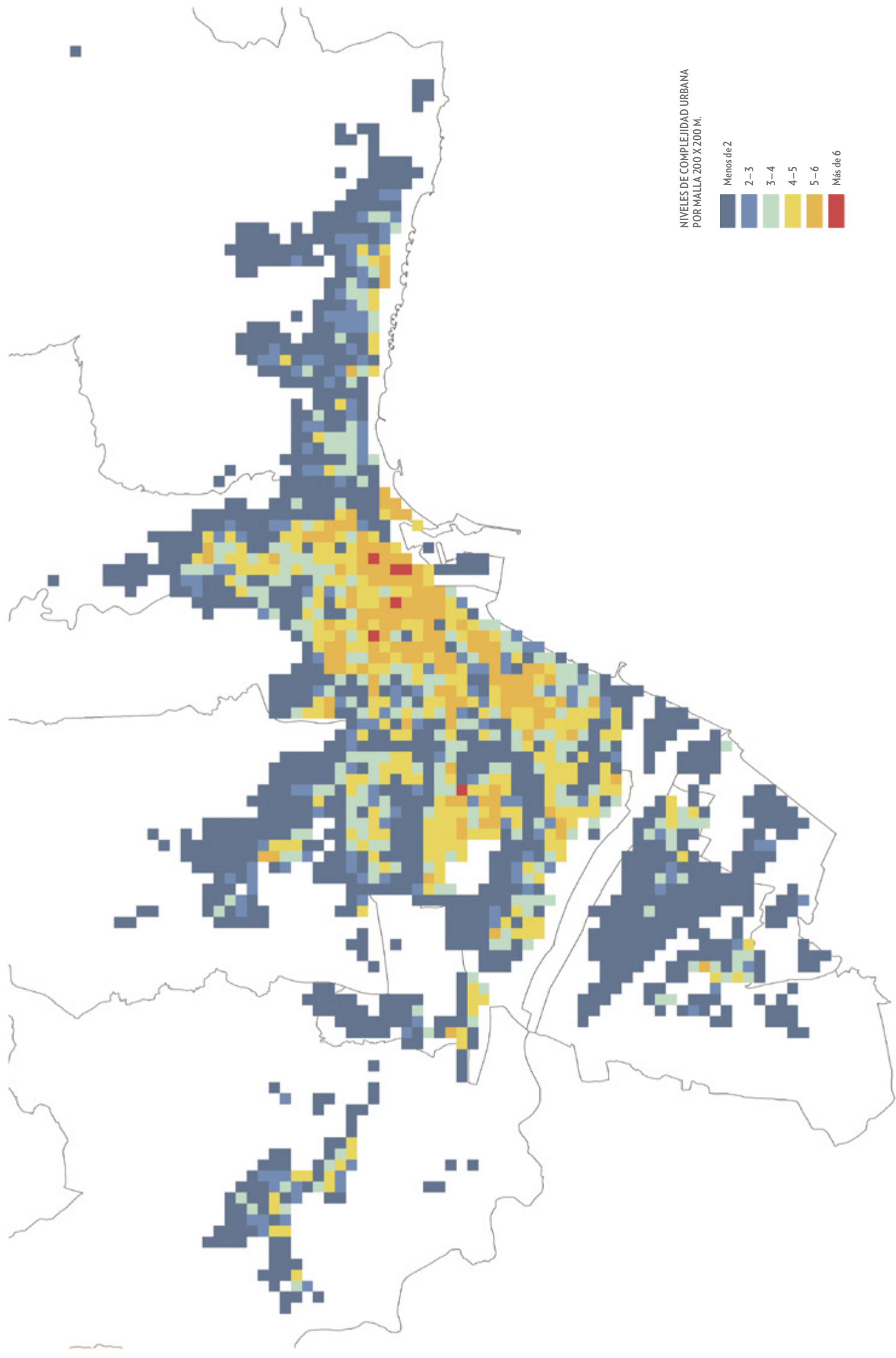
Alta ocupación de suelo
75 viviendas/ha



ALTURA MEDIA

Ocupación de suelo media
75 viviendas/ha





9 TECHO EDIFICADO RESIDENCIAL

Concepto—El concepto de techo edificado está directamente relacionado con los metros cuadrados construidos. En este indicador, se relaciona los metros cuadrados referentes al uso residencial con respecto al total.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Porcentaje.

Fuente de información—Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La planificación urbana tiende a un urbanismo de usos de suelo mixtos, con un balance equilibrado entre la actividad laboral, residencial y de servicios, dando prioridad al uso residencial en el núcleo urbano.

Este indicador nos permite conocer el porcentaje de metros cuadrados residenciales construidos en relación a los demás usos existentes. Este dato es importante puesto que nos permite medir el grado de concentración de uso residencial y por tanto constituye también una evaluación de la mixticidad de usos.

Al igual que otros indicadores relativos a la configuración de la ciudad, este valor adquiere mayor relevancia si se

calcula para delimitaciones territoriales de menor extensión, aumentándose de esta forma el nivel de detalle obtenido.

Metodología—En primer lugar, a partir de los datos catastrales se obtiene el valor de superficie de techo edificado total, siguiendo el mismo criterio utilizado para el indicador de compacidad neta.

A continuación, se ha de restar a este valor la superficie de techo edificado destinada a otros usos. Para ello, se obtiene la superficie ocupada por las actividades económicas existentes en el censo del IAE georreferenciado, estimándose de esta forma la superficie de techo edificado destinado a uso residencial.

Por último, para conocer el porcentaje de techo edificado residencial se realiza el cociente entre éste y el valor de superficie de techo edificado total obtenido inicialmente.

Rango deseable—La idea de ciudad compleja y diversa en usos y funciones requiere que los porcentajes de usos no residenciales supongan entre un 20 y un 25% del techo construido. En el conjunto de Málaga solo suponen un 12,4%, indicador que complementa el bajo nivel de complejidad de la ciudad.

CÁLCULO	
9 TECHO EDIFICADO RESIDENCIAL / TOTAL	
Techo edificado excl. industrial (m²)	33.336.796
Techo edificado residencial (m²)	29.286.137
% techo edificado residencial	87,8
Año de referencia: 2019.	



Concepto—No se trata de una idea nueva, de hecho la ciudad de proximidad recupera la configuración de las ciudades clásicas mediterráneas densas, de usos mezclados y con una cercanía a escala peatonal de los principales servicios que se hacen habitualmente. Sus atribuciones ya habían sido incluidas en la antigua Agenda 21 de 2005 y en la actual Agenda Urbana de 2015, pero con las situaciones derivadas de la pandemia del Covid-19 se abren nuevas oportunidades de impulsar la ciudad de proximidad, reconvertir espacios públicos antes destinados al vehículo privado y al mismo tiempo intensificar las acciones frente a la crisis climática que son complementarias en el objetivo de lograr una ciudad más amable y saludable.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—La densidad medida en el número de habitantes por hectárea que habitualmente va pareja a la facilidad de acceder a los servicios básicos por la proximidad geográfica.

Fuente de información—Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Observatorio de Medio Ambiente Urbano.

Relevancia—La ciudad de proximidad facilita los movimientos de cercanía de los ciudadanos para desplazarse peatonalmente a realizar servicios habituales, comprar, ir al colegio, pasear por los parques y jardines, acudir a equipamientos o coger el transporte público.

Junto a nuestros colegas de la Universidad Politécnica de Madrid del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio desarrollamos durante el confinamiento de primavera de 2020 varios trabajos sobre la ciudad de cercanía, mostrando la necesidad de disponer de bienes y servicios a un kilómetro a la redonda de donde vive cualquier ciudadano, lo que viene a suponer una distancia de unos 15 minutos, cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida de proximidad y la calidad del aire.

En el caso del grupo de trabajo de la UPM ponen el acento en la necesidad una cierta reorganización urbana en la ciudad post-Covid-19 que conlleva por una parte más espacio que limite el contacto personal, y por otra la mejora en la calidad de vida al tener en distancias cortas la posibilidad de comprar en tiendas de alimentación, acceder a diversos servicios, ir a un colegio cercano, o acudir a zonas lúdicas y de esparcimiento.

Evidentemente para tener una ciudad de cercanía es necesario disponer de una densidad urbana mínima que haga operativa y rentable la instalación de actividades económicas, es decir es necesaria una masa crítica de población, pero también de actividades como luego veremos.

En el trabajo de la UPM establecen varios niveles de densidad urbana, tanto a nivel de sección censal como de barrio, combinándolos con el Padrón de habitantes de 2018. Como en el OMAU llevamos trabajando muchos años en estos temas aceptamos el interés de la Universidad madrileña por replicar estos datos en Málaga, además con los mismos parámetros que los utilizados por la UPM, aunque en el caso de Málaga utilizamos el umbral de los 120 hab/ha en lugar de los 100 como rango más deseable de densidad mínima urbana de acuerdo con nuestro sistema de indicadores y el de CATMED ya mencionado.

Metodología—Como se puede apreciar en el gráfico de secciones censales la ciudad de proximidad en Málaga, la de las tramas amarillas de 101 a 300 habitantes por hectárea ocupa un espacio pequeño en comparación con el conjunto del suelo urbanizado. La mayor parte del territorio tiene una densidad inferior a 100 habitantes por hectárea, lo que conocemos como ciudad dispersa. La ciudad densa y muy densa, las tramas naranjas y rojas, se localizan en los ámbitos del gran crecimiento urbano de los años sesenta y setenta.

La ciudad densa y muy densa, las tramas naranjas y rojas, se localizan en los ámbitos del gran crecimiento urbano de los años sesenta y setenta, y ello se aprecia mejor en el siguiente plano donde en lugar de utilizar las secciones censales utilizamos los barrios.

El concepto de barrio es quizá más apropiado porque proviene tanto de un barrio histórico, como de los originados desde el planeamiento urbano de los años sesenta como consecuencia de la Ley del suelo de 1956 cuya influencia todavía pervive en nuestra administración urbana, necesitada por otra parte de cambios estructurales urgentes.

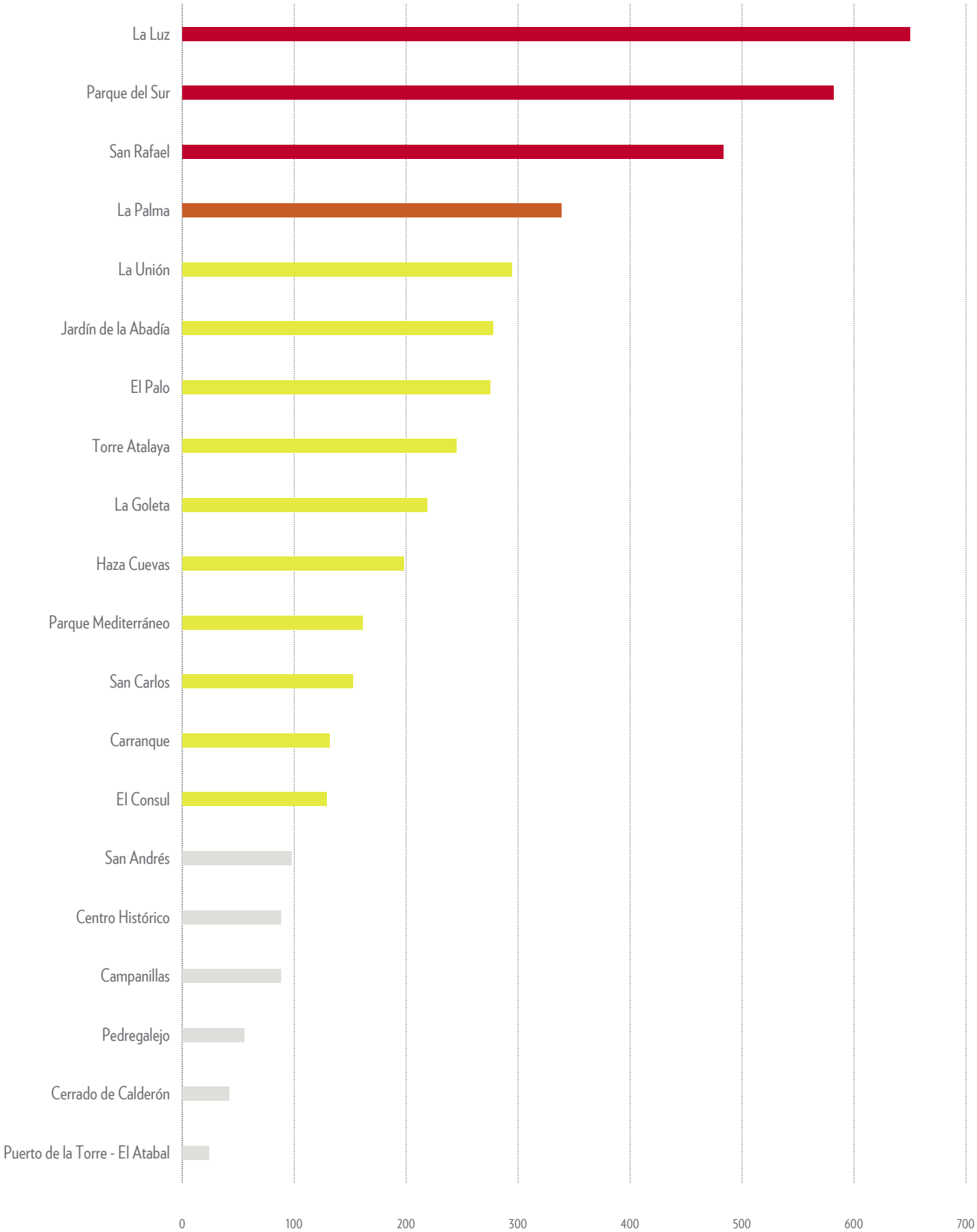
En el plano de barrios la ciudad de proximidad es más evidente en la parte central y occidental de la ciudad y únicamente el Litoral Este (con la excepción del El Palo), y los barrios periféricos de Puerto de la Torre, Campanillas y Churriana, de predominio de la vivienda unifamiliar.

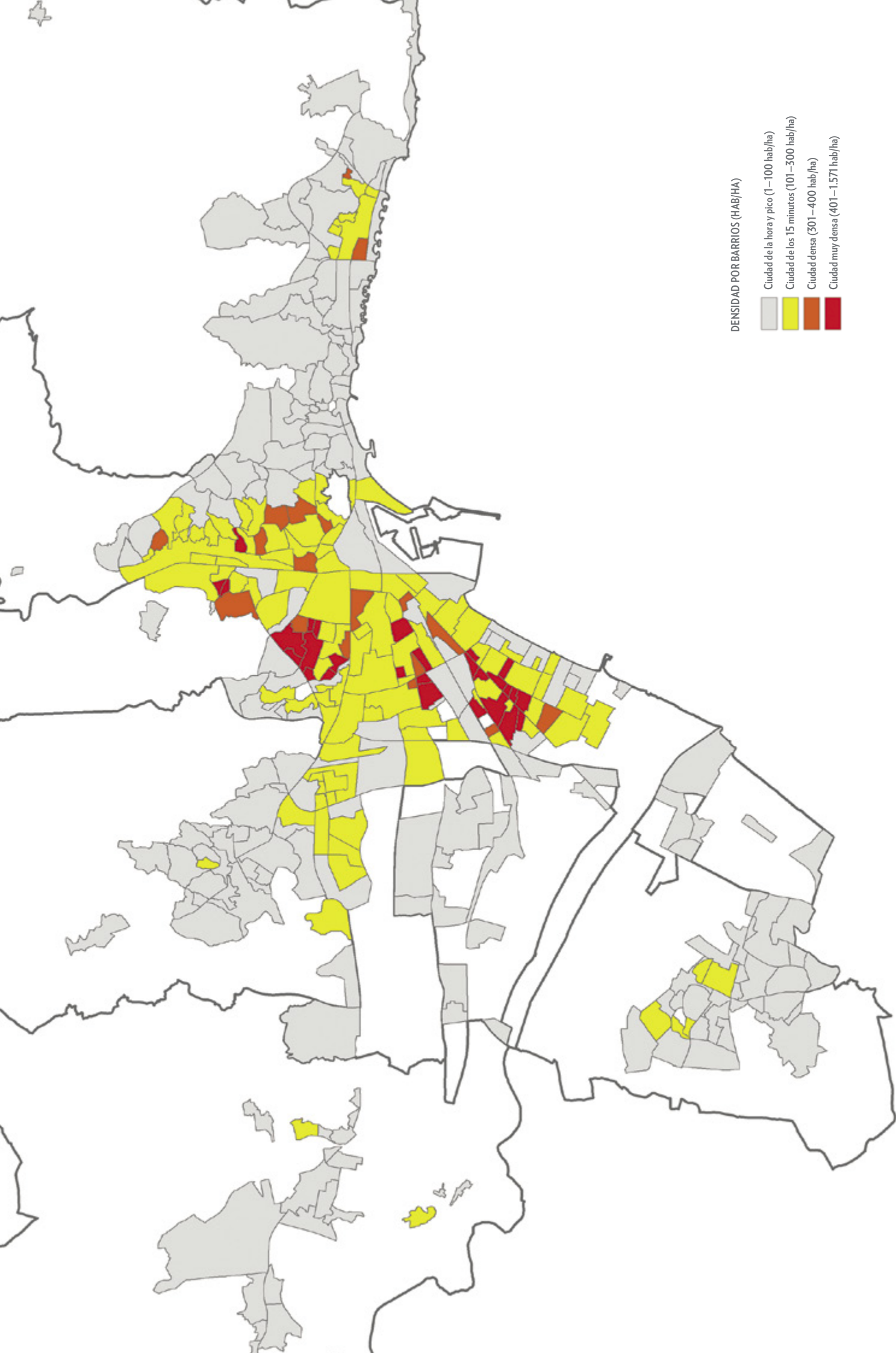
En el gráfico adjunto se pueden observar algunos barrios de la ciudad en función de su densidad urbana y con las tramas que estamos utilizando para destacar la ciudad de proximidad. Los barrios más densos, saturados son los construidos durante básicamente en los primeros años setenta (La Luz 1971, Parque del Sur, 1972)

Es necesario realizar una mirada hacia el pasado para observar como ha evolucionado la densidad urbana de Málaga, que ahora consideramos muy baja en relación a los niveles señalados, ya sean los 120 o 100 hab/ha. Ello se puede observar en el siguiente gráfico donde se muestra por dé-

cadas el proceso de urbanización de la ciudad desde 1950 hasta la actualidad, y donde se vislumbra uno de los objetivos de la Agenda Urbana de 2015: compactar la ciudad dispersa, precisamente para fomentar la ciudad de proximidad.

DENSIDAD HABITANTES / HECTÁREA EN ALGUNOS BARRIOS DE MÁLAGA





11 PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS

Concepto—Porcentaje de población que vive a una distancia suficientemente próxima a la prestación de servicios básicos como la salud o la educación.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Porcentaje de población.

Fuente de información—Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, Listado de equipamientos e instalaciones de la Fundación Deportiva Municipal del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—Este indicador nos permite conocer la accesibilidad de la población a los servicios básicos y evaluar una variable que tiene que ver con la mejora de la calidad de vida de los residentes.

La posibilidad de satisfacer los servicios básicos de la población en distancias susceptibles de ser recorridas a pie garantiza al ciudadano contar con lo esencial para su quehacer diario a una distancia suficientemente cercana.

En el caso de detectar déficit en algunas zonas concretas, este indicador puede actuar como punto de partida en la toma de decisiones a la hora de dotar con equipamientos y/o servicios a determinadas zonas de la ciudad.

La obtención de unos resultados adecuados tras el análisis de este indicador es deseable no solo porque contribuye a la mejora de la calidad de vida, sino también desde el punto de vista de la eficiencia energética. El disponer de la prestación de servicios básicos en un radio cercano influye positivamente en el ahorro de energía, combustible y tiempo de desplazamiento.

Metodología—A partir de los datos obtenidos a través de las distintas fuentes, se determinan los elementos correspondientes a las categorías consideradas como servicios básicos, junto a los ámbitos de proximidad para cada una de ellas de acuerdo a la siguiente clasificación:

- **Alimentación:** Incluye todos aquellos centros de comercio al por menor de cualquier clase de productos alimenticios y bebidas, localizados a partir de las bases de datos de actividades económicas existentes, seleccionando aquellas cuyo epígrafe corresponda con dicha categoría. Ámbito de proximidad: 300 metros.
- **Mercados:** Incluye los mercados municipales y los hipermercados existentes en la ciudad. Ámbito de proximidad: 500 metros.
- **Educación Infantil:** Centros donde se imparte este tipo de enseñanza. Ámbito de proximidad: 300 metros.
- **Educación Primaria:** Centros donde se imparte este tipo de enseñanza. Ámbito de proximidad: 300 metros.



- Educación Secundaria: Centros donde se imparte este tipo de enseñanza. Ámbito de proximidad: 500 metros.
- Centros de Salud: Centros de salud públicos pertenecientes al Servicio Andaluz de Salud. Ámbito de proximidad: 500 metros.
- Hospitales: Hospitales y centros hospitalarios públicos pertenecientes al Servicio Andaluz de Salud y hospitales privados. Ámbito de proximidad: 1 km.
- Farmacias: Incluye todas las farmacias de la ciudad. Ámbitos de proximidad: 300 m.
- Centros Sociales: Incluye centros ciudadanos, de servicios sociales comunitarios y centros de atención a personas mayores. Ámbito de proximidad: 500 metros.
- Centros Deportivos: Incluye todas aquellas instalaciones destinadas a la práctica de deportes, siempre que sean accesibles a cualquier ciudadano, como polideportivos, pistas deportivas o campos de fútbol, entre otros. Ámbito de proximidad: 500 metros.
- Centros Culturales: Incluye equipamientos culturales como bibliotecas públicas, galerías de arte, salas de exposiciones, museos y monumentos. Ámbito de proximidad: 500 metros.
- Centros de Ocio: Incluye equipamientos recreativos o de ocio como cines, teatros, auditorios o centros de ocio en general. Ámbito de proximidad: 500 metros.
- Parques infantiles: Incluye todos los parques infantiles de la ciudad. Ámbito de proximidad: 300 metros.

Por otra parte, para poder calcular los porcentajes de proximidad se obtiene el padrón de habitantes georreferenciado a través de un proceso de unión entre los registros correspondientes a los habitantes y el callejero municipal georreferenciado. El resultado es una capa GIS de entidades puntuales donde cada entidad representa un registro del padrón.

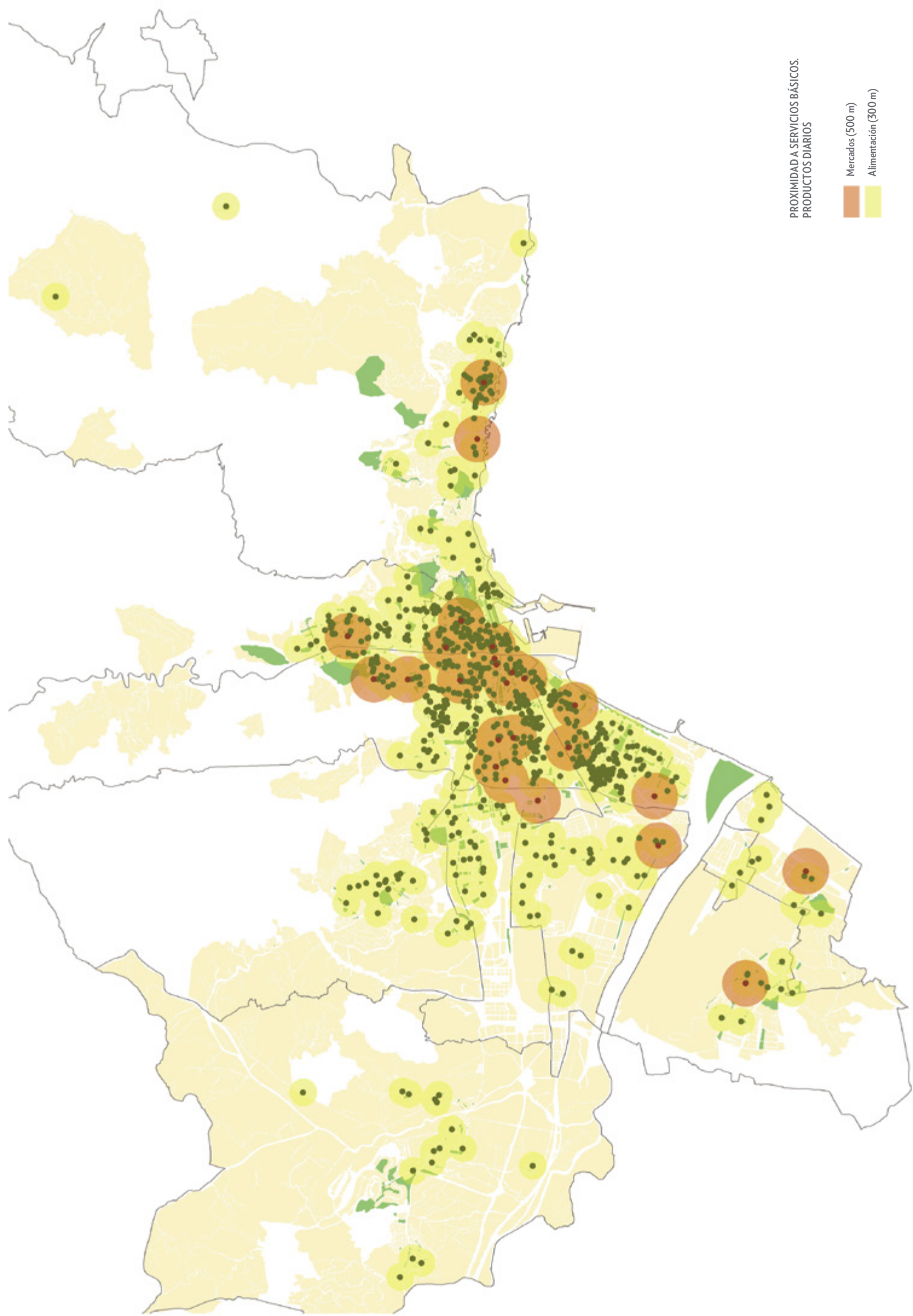
Una vez todas las capas de datos y los ámbitos de proximidad han sido generados, el porcentaje de población que vive próximo a cada categoría se obtiene a través de un proceso de unión espacial entre la capa de habitantes y la de ámbitos de proximidad para cada una de ellas.

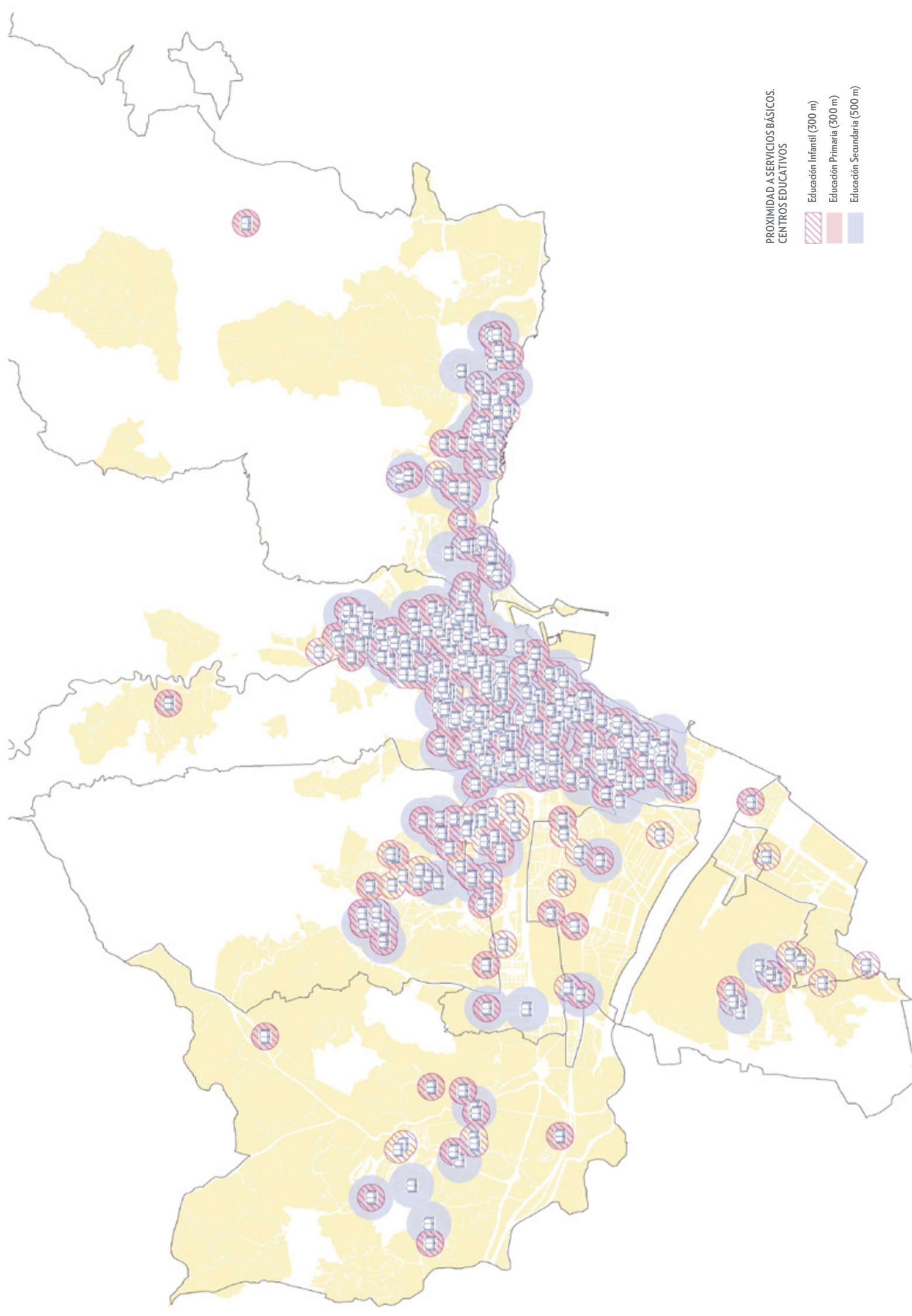
Rango deseable—Los rangos deseables dependen de la actividad, en alimentación, productos diarios, educación, servicios sanitarios primarios, centros sociales, deportivos o culturales, serían de un 90%.

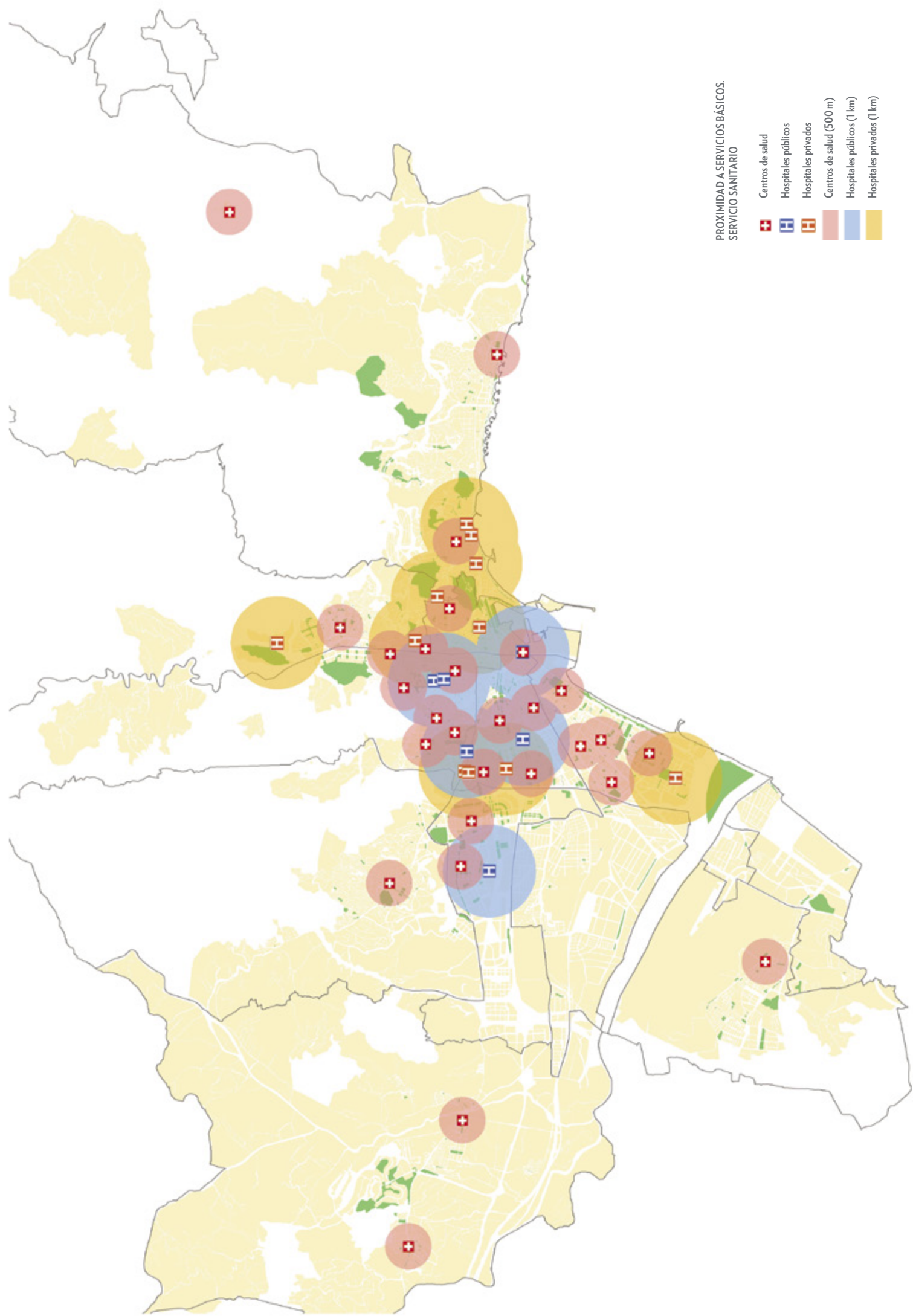
CÁLCULO		
11 PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS		
Población total	580.228 hab.	
Alimentación (300 m.)	522.197 hab.	90,00%
Mercados (500 m.)	215.454 hab.	37,13%
Productos diarios	527.731 hab.	90,95%
Educación Infantil (300 m.)	485.440 hab.	83,66%
Educación Primaria (300 m.)	579.302 hab.	99,84%
Educación Secundaria (500 m.)	576.430 hab.	99,35%
Centros educativos	579.442 hab.	99,86%
Centros de salud (500 m.)	333.299 hab.	57,44%
Hospitales públicos (1 km.)	215.579 hab.	37,15%
Hospitales privados (1 km.)	198.147 hab.	34,15%
Hospitales (1 km.)	320.561 hab.	55,25%
Servicio sanitario	444.356 hab.	76,58%
Farmacias (300 m)	486.203 hab.	83,80%
Centros sociales (500 m.)	468.204 hab.	80,69%
Centros deportivos (500 m.)	411.296 hab.	70,89%
Centros culturales (500 m.)	341.930 hab.	58,93%
Centros de ocio (500 m.)	160.023 hab.	27,58%
Parques infantiles (300m)	513.656 hab.	88,53%
Año de referencia: 2019.		

PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS.
PRODUCTOS DIARIOS

- Mercados (500 m)
- Alimentación (300 m)

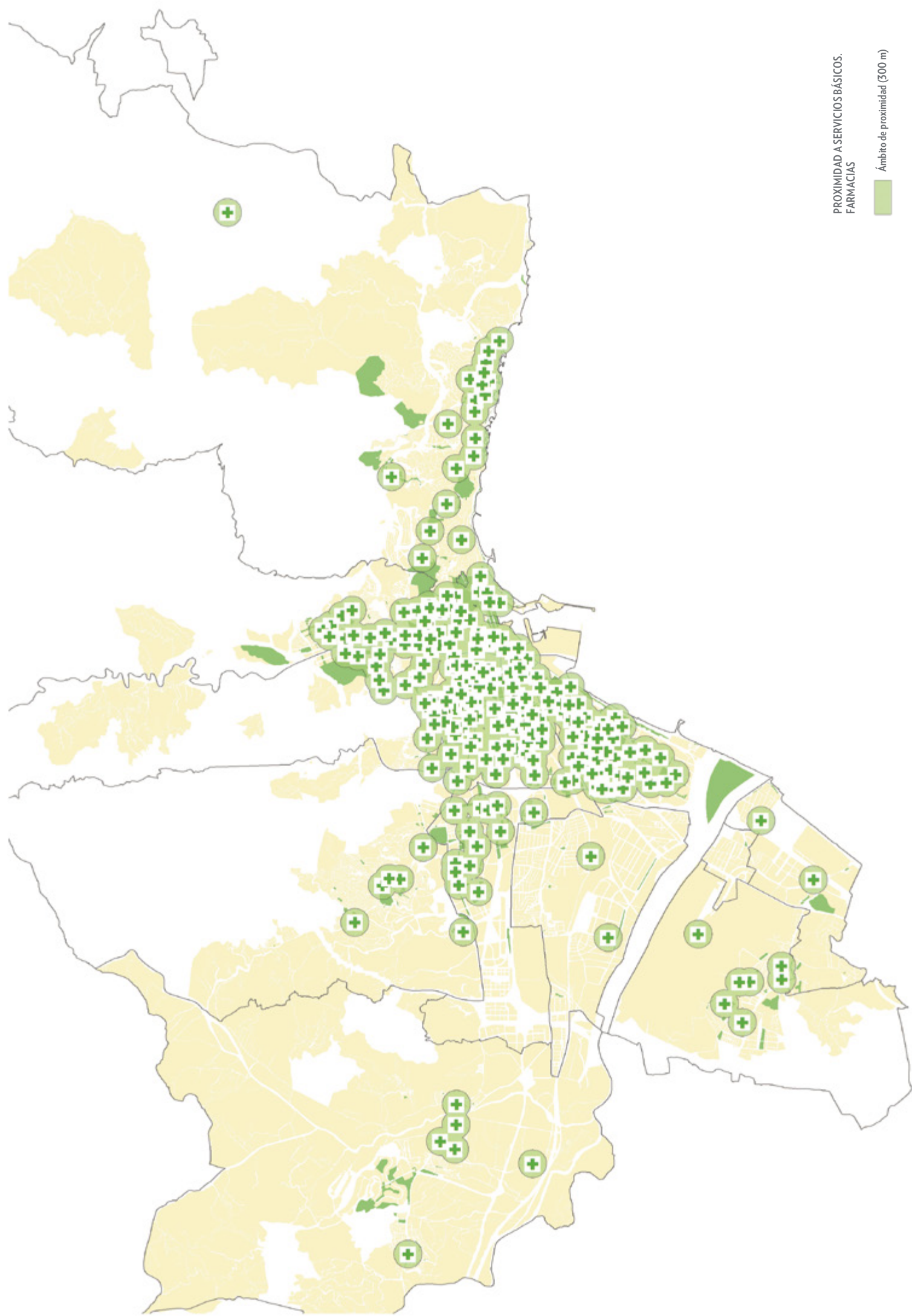






PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS.
SERVICIO SANITARIO

- Centros de salud
- Hospitales públicos
- Hospitales privados
- Centros de salud (500 m)
- Hospitales públicos (1 km)
- Hospitales privados (1 km)



PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS.
FARMACIAS

Ámbito de proximidad (300 m)



PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS. HOSPITALES Y FARMACIAS



Hospitales privados

Farmacias próximas a hospitales privados

- > 500 m
- 400 – 500 m
- 300 – 400 m
- 200 – 300 m
- 100 – 200 m
- < 100 m



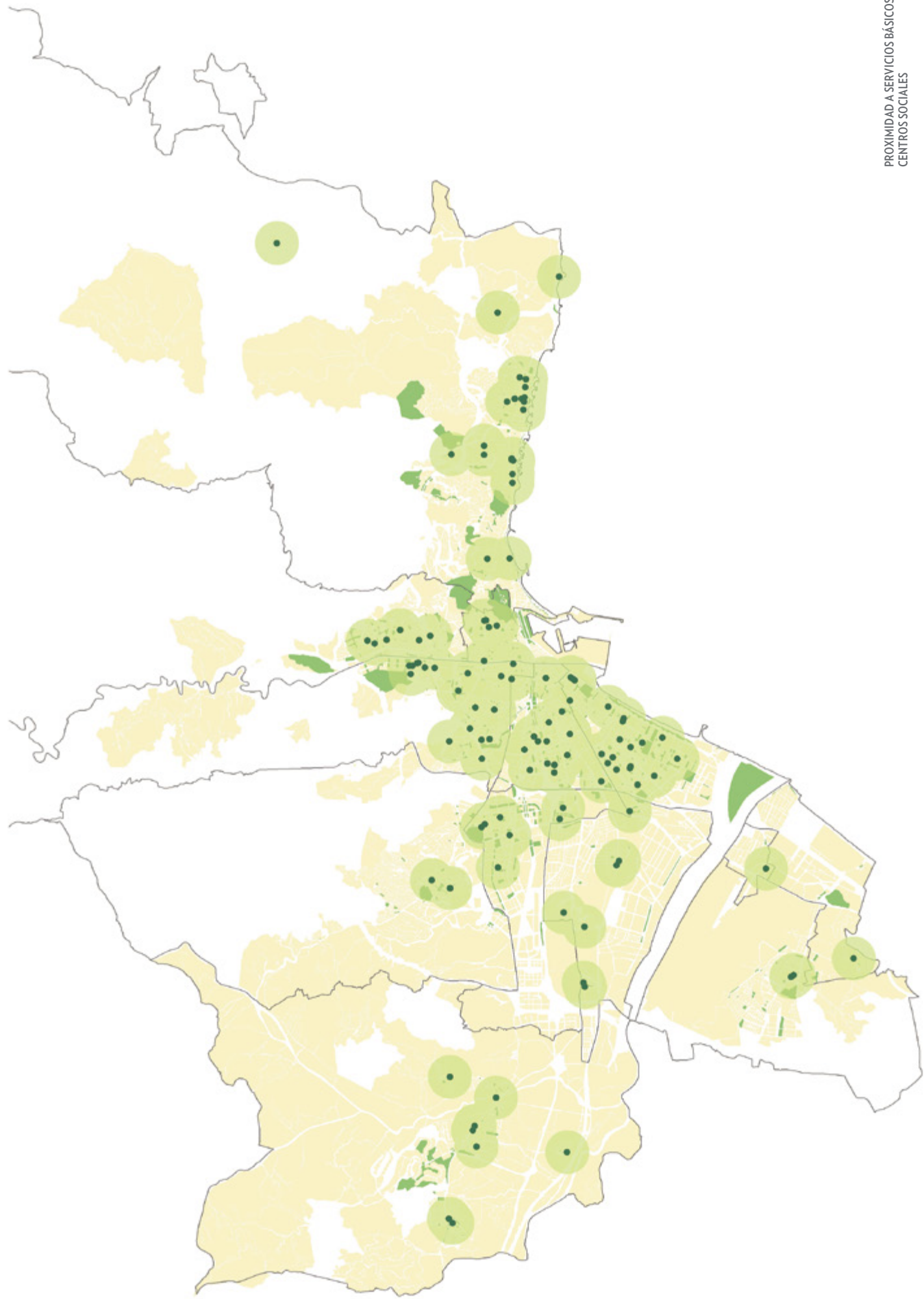
Hospitales públicos

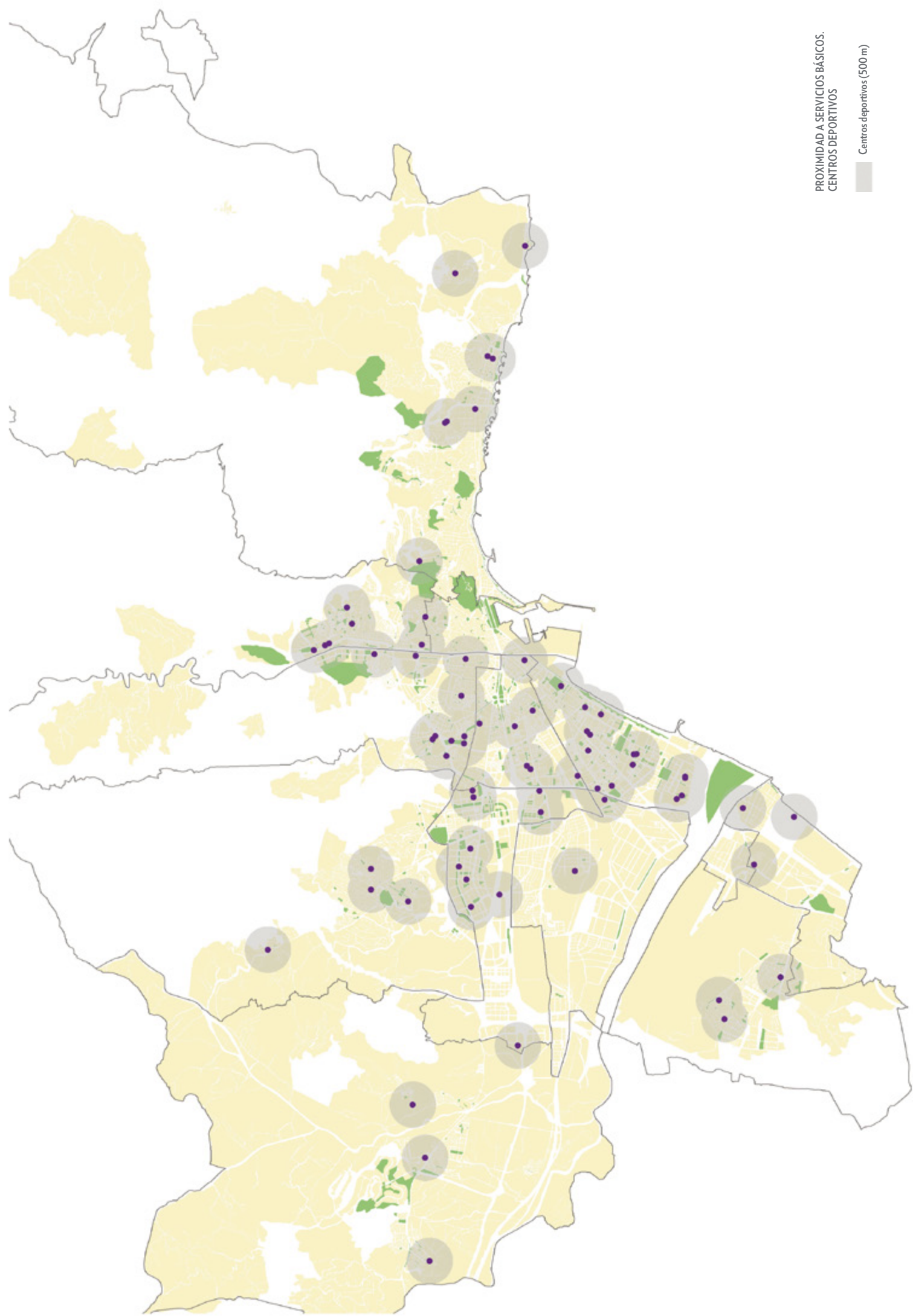
Farmacias próximas a hospitales públicos

- > 500 m
- 400 – 500 m
- 300 – 400 m
- 200 – 300 m
- 100 – 200 m
- < 100 m

PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS.
CENTROS SOCIALES

Centros sociales (500 m)



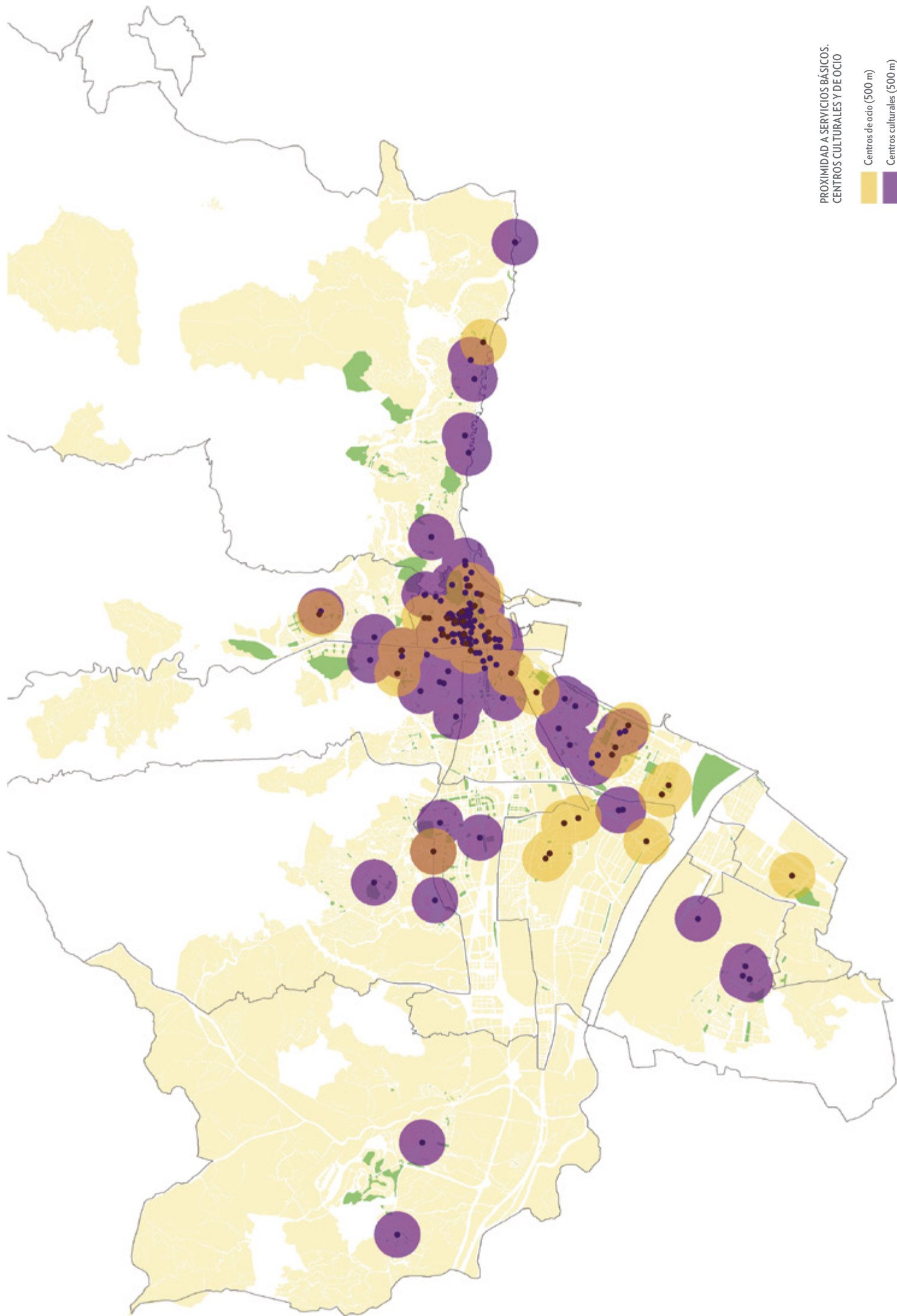


PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS.
CENTROS DEPORTIVOS

Centros deportivos (500 m)

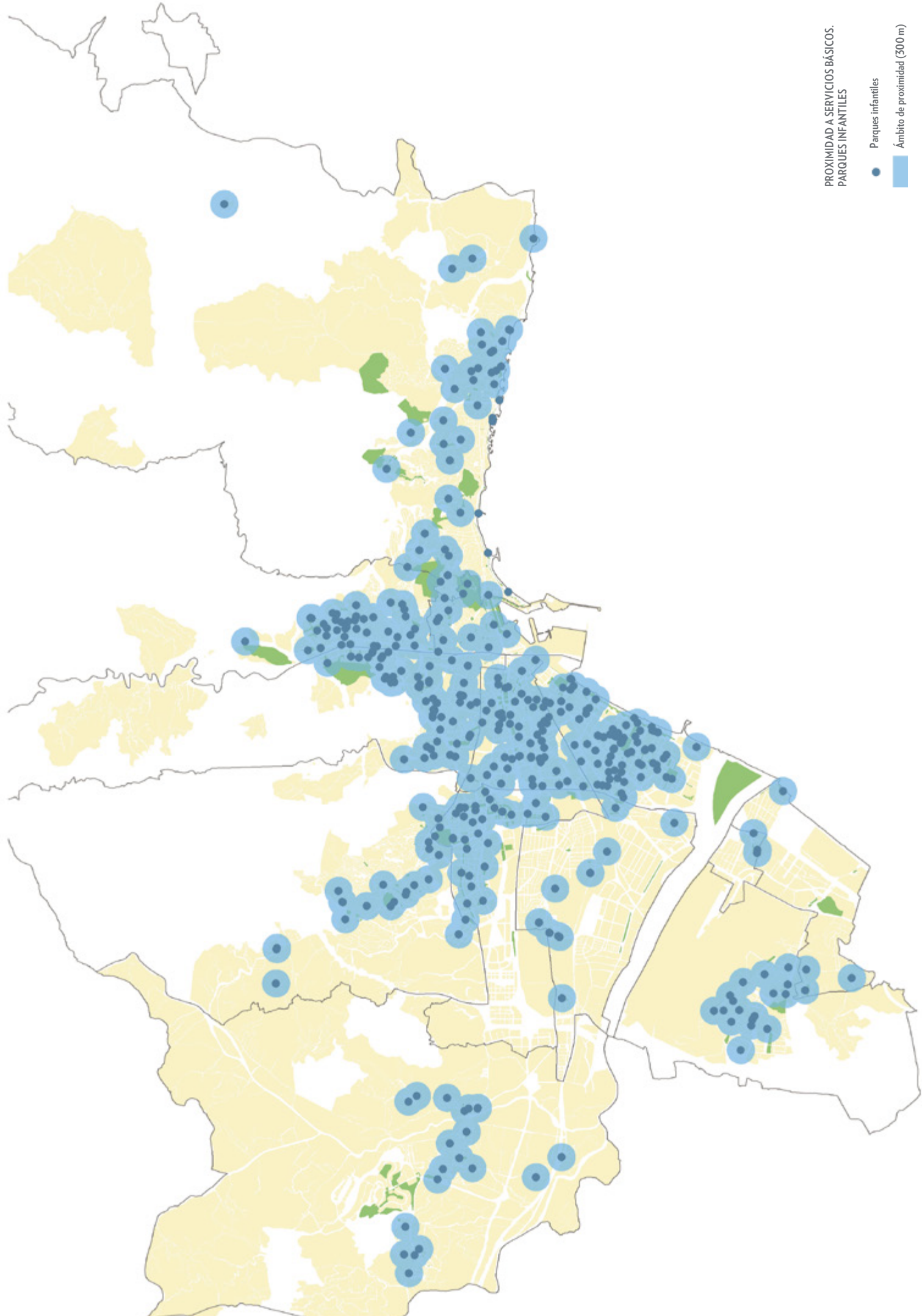
PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS.
CENTROS CULTURALES Y DE OCIO

Centros de ocio (500 m)
Centros culturales (500 m)



PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS.
PARQUES INFANTILES

- Parques infantiles
- Ámbito de proximidad (300 m)



VIVIENDA

12 VIVIENDAS DE VPO

Concepto—Este indicador nos da el porcentaje de viviendas promovidas anualmente por el Estado, lo cual nos permite conocer el grado de intervención pública en el mercado inmobiliario.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Porcentaje de viviendas de VPO / Número total de Viviendas concedidas por el Ayuntamiento.

Fuente de información—Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Málaga.

Relevancia—La intervención del Estado en el mercado inmobiliario fomenta la oferta de vivienda a un precio más razonable. De esta manera se nos permite conocer la evolución de la vivienda protegida frente a la de renta libre y, por ende, el compromiso de los municipios con la mejora de las condiciones sociales en el mismo.

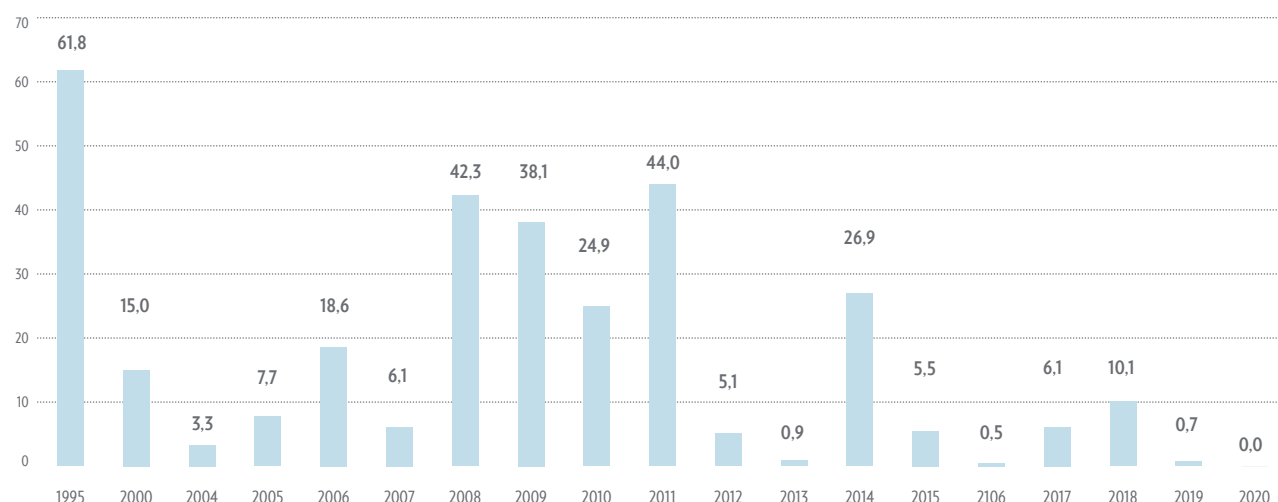
Metodología—Una vez obtenidos los datos oficiales sobre las licencias de viviendas concedidas por el Ayuntamiento en el año de referencia, se calculará el porcentaje de viviendas libres y de VPO sobre el total de las licencias concedidas.

A través de los datos de licencias de viviendas, también se podrá actualizar el cálculo del número total de viviendas en la ciudad, a partir de la información obtenida del Censo de Vivienda, a la que se le añade el número de licencias concedidas en los últimos años.

Rango deseable—El 30% de viviendas de VPO que establece la legislación urbanística en suelo urbanizable es una referencia razonable para poder incidir en el mercado inmobiliario de la ciudad.

CÁLCULO		
12 PORCENTAJE DE VIVIENDAS DE VPO		
Número total de viviendas	253.419 unidades	
VIVIENDAS SEGÚN LICENCIAS CONCEDIDAS POR EL AYUNTAMIENTO		
Total	1.373 unidades	
Viviendas libres	1.373 unidades	100,0%
Viviendas de VPO	0 unidades	0,0%
Año de referencia: 2020.		

SERIE HISTÓRICA: PORCENTAJE DE VIVIENDAS DE VPO



13 VIVIENDAS DE ALQUILER

Concepto—A través de la obtención de este indicador podemos conocer el número de viviendas bajo régimen de alquiler en relación al número de viviendas existentes.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Porcentaje de viviendas alquiladas / viviendas totales.

Fuente de información—Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Málaga, Boletín Especial sobre el Alquiler residencial del Observatorio de Vivienda y Suelo del Ministerio de Fomento, Censo de Viviendas del Ministerio de Vivienda.

Relevancia—La adquisición de una vivienda representa una inversión económica de gran envergadura. Este obstáculo se agudiza en aquellos sectores de la población que encuentran una mayor dificultad en acceder a una vivienda propia. Por lo tanto, el alquiler puede ser una buena alternativa. Promover y dinamizar el alquiler a partir de que los propietarios oferten sus inmuebles a este mercado, se convierte en una respuesta válida para una de las principales necesidades de la sociedad.

Metodología—El cálculo del número total de viviendas se realizará a partir de la información obtenida del Censo de Vivienda, a la que se le añade el número de licencias de viviendas concedidas en los últimos años.

El número total de viviendas alquiladas se obtiene de los datos publicados en el Boletín Especial sobre el Alquiler residencial del Observatorio de Vivienda y Suelo por el Ministerio de Fomento.

Para realizar el cálculo del número de viviendas en propiedad se parte del número total de las mismas y se le restan las viviendas alquiladas.

Rango deseable—El mercado inmobiliario español ha sido históricamente destinado a la propiedad a diferencia de otros países europeos donde la vivienda de alquiler supone entre el 25 y el 40% de la oferta total. Por lo tanto, un 25% podría ser considerado un rango deseable.

CÁLCULO		
13 PORCENTAJE DE VIVIENDAS ALQUILADAS / VIVIENDAS TOTALES		
Número total de viviendas	252.046 unidades*	
Viviendas alquiladas	28.096 unidades	11,1%
Viviendas de propiedad	223.950 unidades**	88,9%

* Obtenidas en el indicador 3. ** Diferencia entre totales y alquiladas.
Año de referencia: 2019.



14 ACCESIBILIDAD A LA VIVIENDA



Concepto—Con este indicador se calcula el número de años de sueldo necesarios para poder acceder a una vivienda propia, a partir de los datos del precio medio de la vivienda en la ciudad de Málaga y de la renta media per capita disponible en la provincia de Málaga.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Número de años necesarios para la compra de una vivienda propia (Precio medio vivienda / renta media per capita disponible).

Fuente de información—Fundación de Cajas de Ahorros (FUNCAS), Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—Es bien sabido que la vivienda es uno de los requerimientos más necesarios para nuestra existencia. La especulación dificulta y en muchos casos impide el acceso a la vivienda de un número elevado de personas. La posibilidad de acceder mediante esfuerzos razonables a los mercados de vivienda libre es siempre una prioridad política teniendo en cuenta el derecho de todo ciudadano a una vivienda adecuada a un precio justo.

Metodología—Para el cálculo de este indicador es necesario conocer, en primer lugar, el precio medio de la vivienda, el cual se obtiene a través de los estudios sobre mercado inmobiliario realizados trimestralmente por el OMAU.

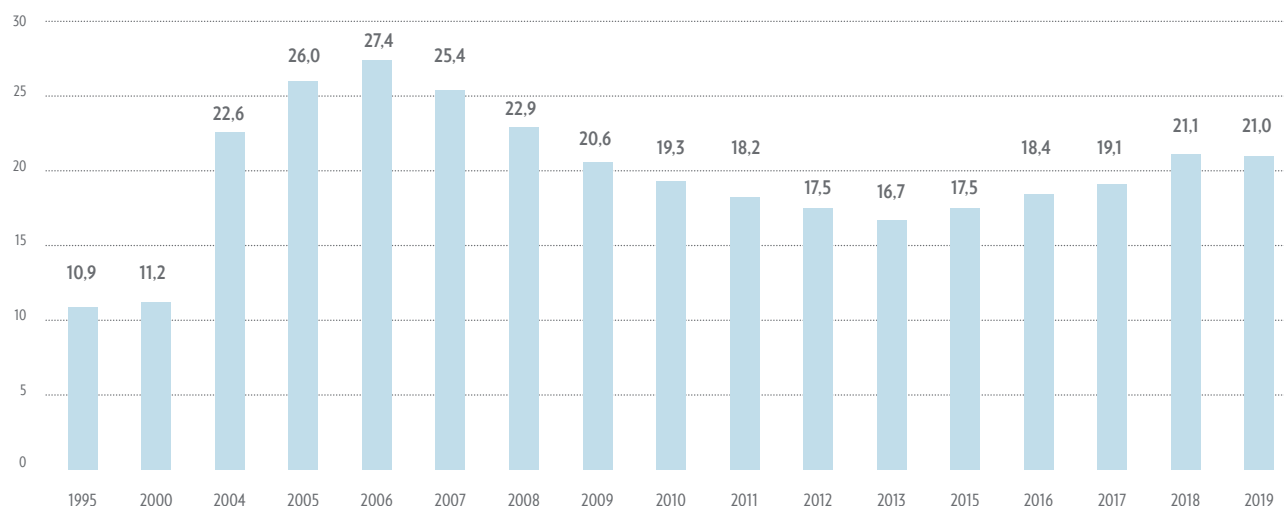
A continuación, se ha de obtener el valor de renta media familiar disponible, que se obtiene a nivel provincial a partir del Balance Económico Regional elaborado por la Fundación de Cajas de Ahorros (FUNCAS).

Dividiendo el valor del precio medio de la vivienda entre la renta media familiar se conocerá el número medio de años necesarios para adquirir una vivienda.

Rango deseable—En la década de los noventa la accesibilidad a la vivienda apenas superaba la renta disponible de 10 años, muy lejos de los casi 28 años que supuso en año cumbre del boom inmobiliario, 2006. Parece entonces razonable estimar 10 años el rango deseable.

CÁLCULO	
14 ACCESIBILIDAD A LA VIVIENDA: PRECIO MEDIO / RENTA DISPONIBLE	
Precio medio vivienda	301.100 €
Renta media disponible*	14.360 €
Nº años para adquirir una vivienda	21,0
Renta media disponible - Hombre*	16.548
Nº años para adquirir una vivienda - Hombre	18,2
Renta media disponible - Mujer*	12.924
Nº años para adquirir una vivienda - Mujer	23,3
Año de referencia: 2019. *Estimación.	

SERIE HISTÓRICA: ACCESIBILIDAD VIVIENDA: PRECIO MEDIO/RENTA DISPONIBLE



15 EVOLUCION DEL PRECIO MEDIO DE LA VIVIENDA NUEVA POR AREAS

Concepto—Este indicador muestra el histórico de los precios de la vivienda por área de la ciudad.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Euros por metro cuadrado construido, que incluye el IVA.

Fuente de información—Datos del mercado inmobiliario obtenidos por Observatorio de Medio Ambiente Urbano.

Relevancia—La vivienda con elemento esencial para la calidad de vida de las personas y las familias tiene en el precio y su evolución un dato muy significativo para mostrar el nivel de accesibilidad.

Metodología—Para el cálculo de este indicador se utiliza el precio medio de la vivienda por zonas de ciudad, el cual se obtiene a través de los estudios sobre mercado inmobiliario realizados trimestralmente por el OMAU.

Rango deseable—Se puede considerar razonable un rango de precios que se mueva en el entorno del IPC.

EVOLUCIÓN DE PRECIOS POR ÁREAS DE CIUDAD (€/M2C)											
ÁREA	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
LE: Litoral Este	1.691	1.888	2.566	3.143	3.316	3.852	4.723	3.996	3.838	3.424	2.838
C: Centro	1.078	1.655	2.096	1.767	2.261	2.728	2.539	2.900	3.638	2.969	2.790
PD: Pedrizas	842	1.016	1.226	1.567	2.274	2.497	2.762	2.732	2.653	2.357	2.561
R: Rosaleda	848	913	1.246	1.249	2.415	2.835	2.395	2.691	2.933	2.558	2.435
PD: Prolongación	1.451	1.610	1.652	1.919	3.026	3.354	3.246	4.132	3.750	3.178	2.865
T: Teatinos	905	1.082	1.393	1.801	2.215	2.663	3.001	2.734	2.501	2.107	2.088
LO: Litoral Oeste	984	1.264	1.544	2.470	2.755	3.295	3.996	3.759	3.372	2.828	2.760
PT: Puerto de la Torre	1.019	1.111	1.431	1.545	2.200	2.395	2.861	2.861	2.789	2.500	2.351
CA: Campanillas	786	1.102	1.293	1.455	1.717	1.987	2.815	2.444	2.184	1.939	2.090
CH: Churriana	796	1.213	1.497	1.709	1.955	2.235	2.533	2.183	2.380	1.998	1.966
B: Bahía											
Málaga	1.039	1.233	1.494	1.904	2.421	2.885	3.181	3.190	2.912	2.604	2.471

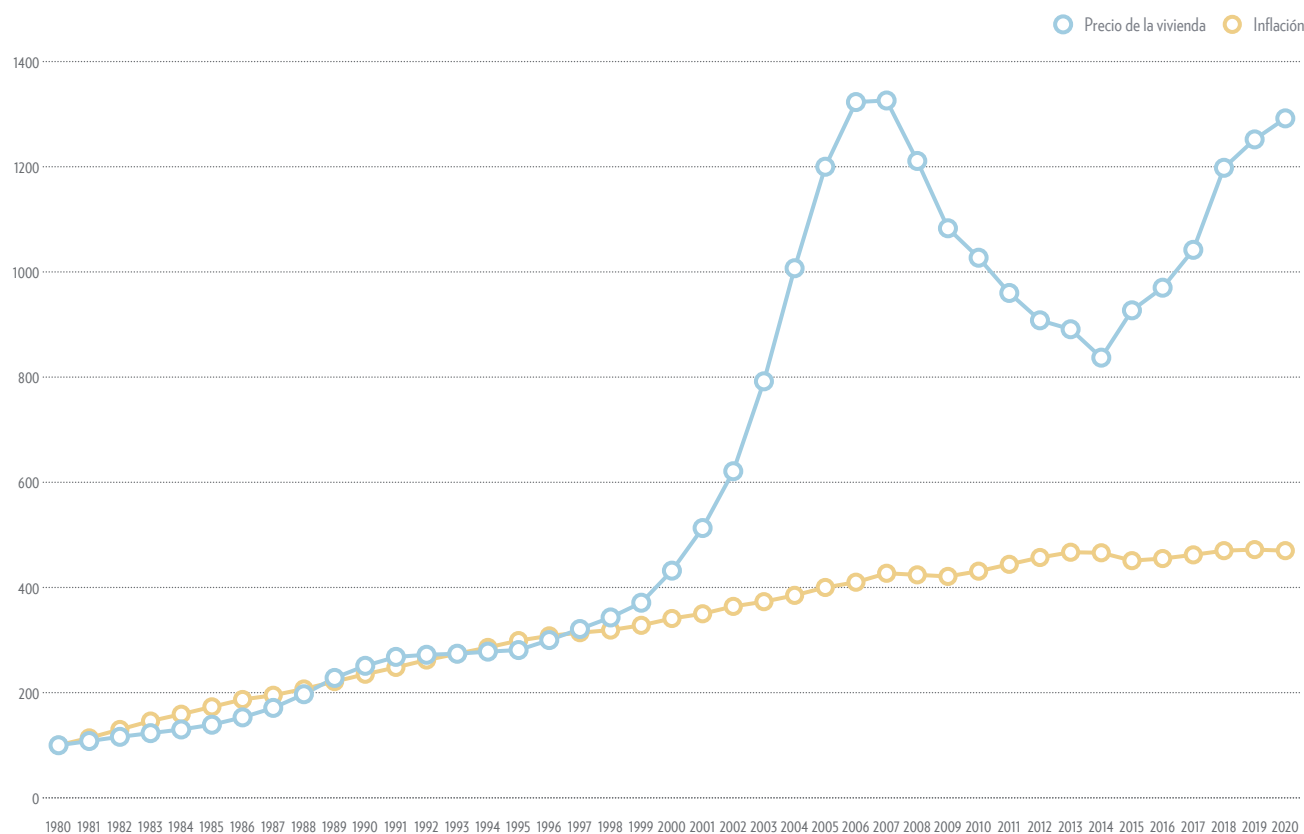
ÁREA	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
LE: Litoral Este	2.679	2.518	2.362	2.309	2.563	3.663	3.974	4.763	4.821	4.696
C: Centro	2.587	2.701	2.428	2.610	2.712	3.191	3.672	4.392	4.384	4.277
PD: Pedrizas	2.340	2.287	2.176	2.151	2.163	2.268	2.075	2.271	2.323	2.270
R: Rosaleda	2.289	2.039	1.815	1.806	1.701	1.561	1.644	2.002	2.065	2.192
PD: Prolongación	2.477	2.891	2.535	2.502	2.746	2.840	3.035	3.190	3.139	3.092
T: Teatinos	1.970	1.945	1.841	1.812	1.951	2.164	2.284	2.631	2.655	2.643
LO: Litoral Oeste	2.559	2.341	2.227	2.122	2.014	2.506	2.603	3.029	3.104	3.706
PT: Puerto de la Torre	2.176	2.050	1.936	1.868	1.764	1.960	1.996	2.116	2.150	2.150
CA: Campanillas	1.991	1.885	1.740	1.688	1.780	1.872	1.964	2.050	2.115	2.150
CH: Churriana	1.856	1.703	1.625	1.603	1.963	1.858	1.895	2.076	2.143	2.138
B: Bahía										
Málaga	2.308	2.184	2.142	2.014	2.229	2.332	2.505	2.882	3.011	3.113

Fuente: OMAU

MÁLAGA, EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE LA VIVIENDA Y DEL IPC 1980-2020

AÑOS	€/M2C	€/M2C BASE=100	INFLACIÓN	INFLACIÓN BASE=100	AÑOS	€/M2C	€/M2C BASE=100	INFLACIÓN	INFLACIÓN BASE=100
1980	240	100	15,2	100	2001	1.233	513	2,7	350
1981	260	108	14,4	114	2002	1.494	621	4,0	364
1982	278	116	14,0	130	2003	1.904	792	2,6	373
1983	295	123	12,2	146	2004	2.421	1.007	3,3	385
1984	312	130	9,0	159	2005	2.885	1.200	3,8	400
1985	334	139	8,2	173	2006	3.181	1.323	2,6	410
1986	368	153	8,3	187	2007	3.190	1.326	4,1	427
1987	412	171	4,6	195	2008	2.912	1.211	1,5	424
1988	473	197	5,8	207	2009	2.604	1.083	0,9	421
1989	549	228	6,9	221	2010	2.471	1.027	2,3	431
1990	604	251	6,5	235	2011	2.308	960	3,0	444
1991	645	268	5,5	248	2012	2.184	908	2,9	457
1992	653	272	5,3	262	2013	2.142	891	2,1	467
1993	660	274	4,9	274	2014	2.014	837	-0,5	466
1994	669	278	4,3	286	2015	2.229	927	-0,3	451
1995	677	281	4,3	299	2016	2.332	970	0,7	455
1996	721	300	3,2	308	2017	2.505	1.042	1,6	462
1997	772	321	2,0	314	2018	2.882	1.198	1,7	470
1998	826	343	1,4	319	2019	3.011	1.252	0,4	472
1999	892	371	2,9	328	2020	3.107	1.292	-0,5	470
2000	1.039	432	4,1	341					

Fuente: OMAU.



16 EVOLUCIÓN DEL PRECIO MEDIO DE ALQUILER DE VIVIENDA POR ÁREAS



Concepto—Este indicador muestra el histórico de los precios de la vivienda de la vivienda de alquiler por área de la ciudad.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Porcentaje de aumento anual del alquiler en euros por metro cuadrado construido, que incluye el IVA.

Fuente de información—Datos del mercado inmobiliario obtenidos por Observatorio de Medio Ambiente Urbano de el Idealista.com y del Instituto Municipal de la Vivienda.

Relevancia—La vivienda con elemento esencial para la calidad de vida de las personas y las familias tiene en el precio y su evolución un dato muy significativo para mostrar el nivel de accesibilidad. En los últimos años los precios subieron de forma muy por encima del coste de la vida, utilizándose como un pasivo financiero, sobre todo en el gran impulso de viviendas turísticas. Sin embargo, aunque ya en 2019 hubo un menor aumento de precios, en 2020 con la pandemia sanitaria el retraimiento de precios ha sido mayor.

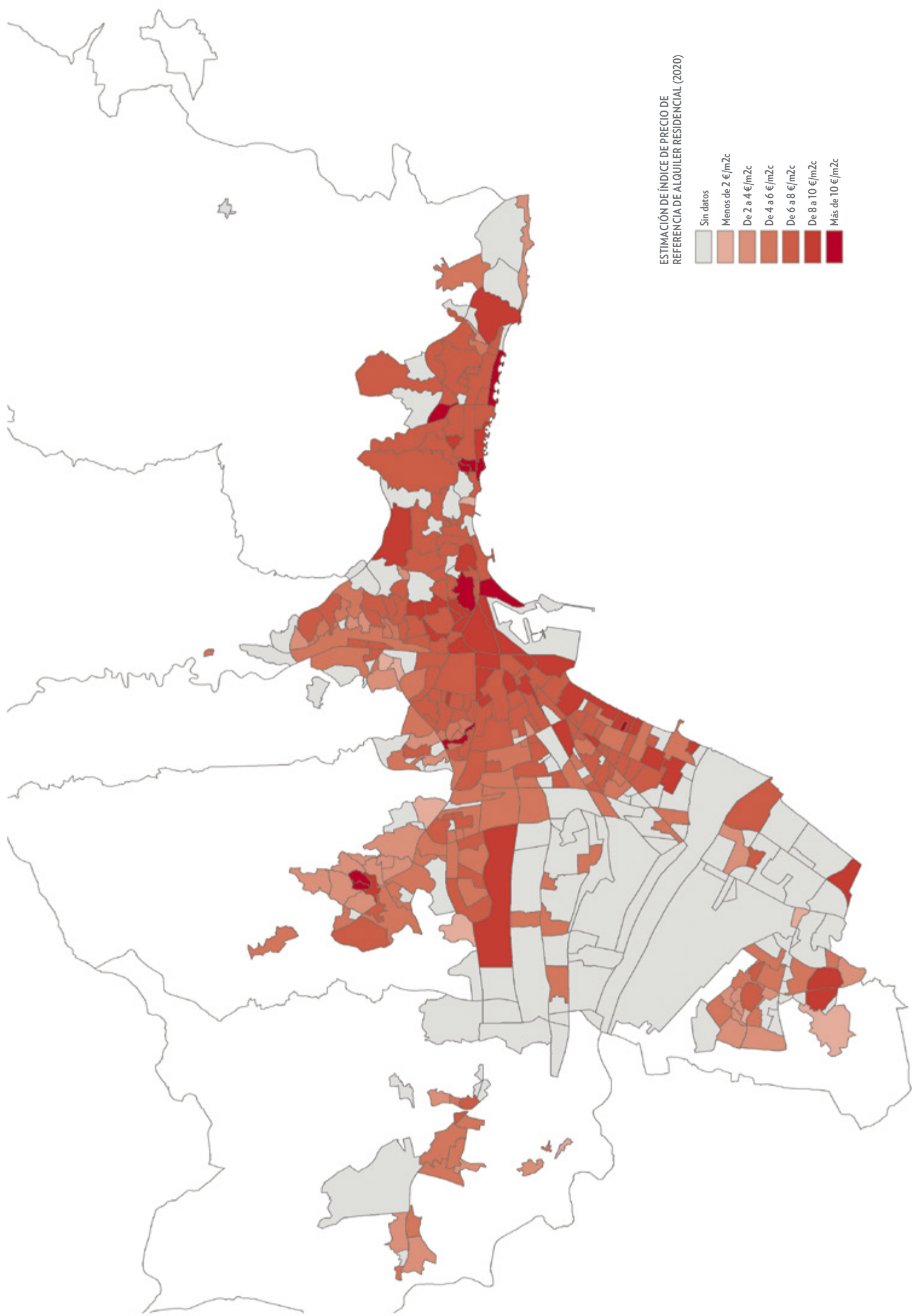
Metodología—Es diversa, por una parte la comparación de la evolución de los precios en Málaga con otras ciudades españolas a través de los datos del idealista.com, y por otra los precios por áreas de ciudad en base al estudio realizado en 2020 por el IMV.

Rango deseable—Se puede considerar razonable un rango de precios que se mueva en el entorno del IPC.

CÁLCULO							
16 EVOLUCIÓN DEL PRECIO MEDIO DE ALQUILER DE VIVIENDA POR ÁREAS							
CIUDAD	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Málaga	-5,6	5,9	7,2	16,0	10,2	0,7	4,1
Sevilla	-5,2	8,5	10,3	14,3	4,8	4,6	1,4
Zaragoza	-0,6	8,9	8,2	5,6	7,1	5,5	2,7
Palma de Mallorca	-6,2	1,3	3,7	16,6	9,7	1,9	3,7
Santander	0,6	4,8	8,5	4,6	6,6	-5,4	-1,7
Barcelona	-9,4	1,9	-2,8	3,5	16,5	5,3	11,0
Alacant	-2,0	6,5	6,8	12,7	8,7	-6,2	-10,3
Valencia	-1,7	7,3	9,7	9,2	16,3	-3,3	3,7
Donostia-San Sebastián	2,0	2,4	3,2	3,5	17,0	2,3	7,3
Bilbao	1,8	3,5	4,7	3,7	0,5	0,8	-4,2
A Coruña	-0,2	7,4	5,5	10,6	3,6	2,7	-0,8
Madrid	-7,3	4,4	7,2	11,5	15,6	1,8	1,2
Murcia	4,2	7,5	7,1	4,1	1,7	-7,2	-4,4

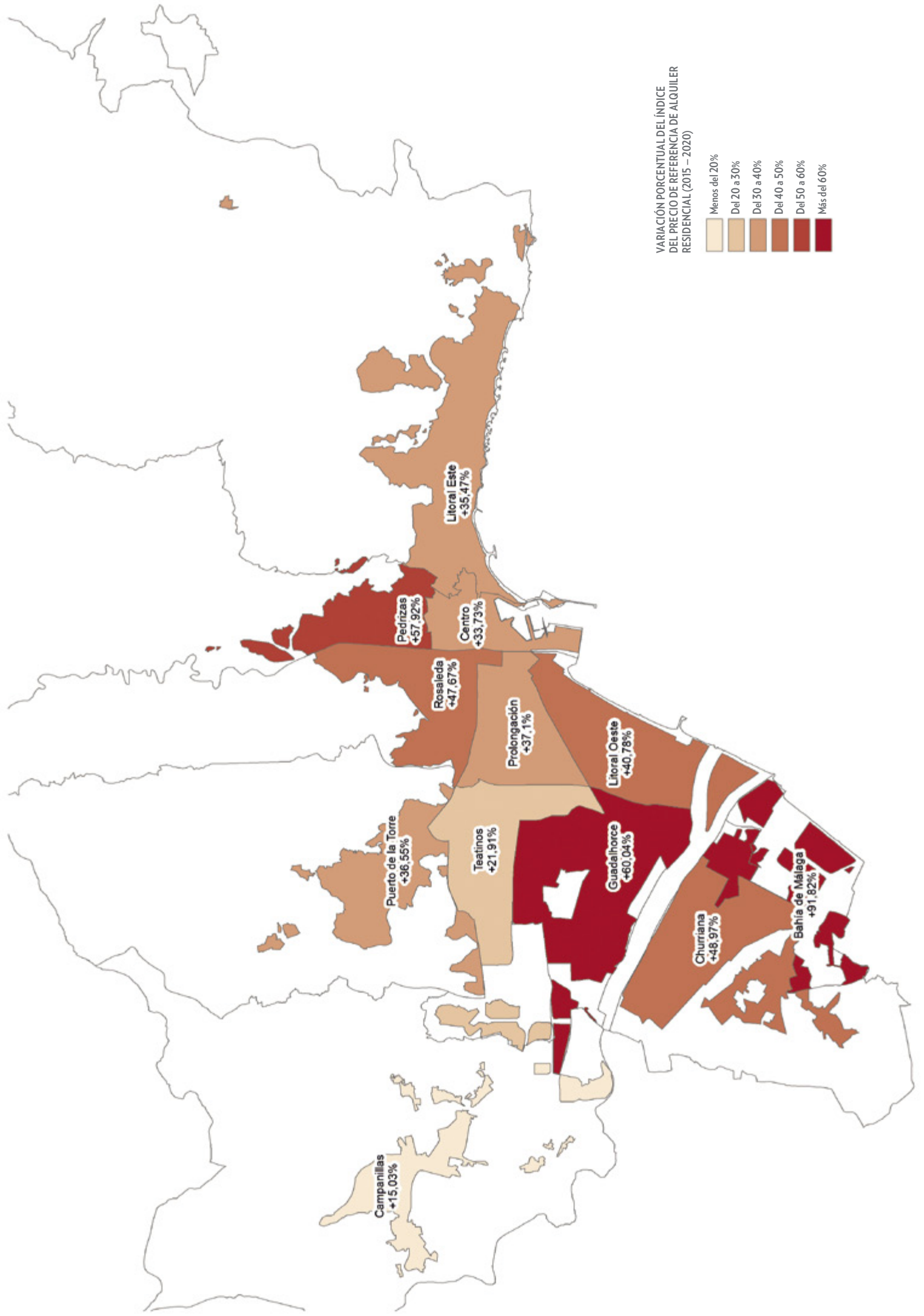
ÁREA	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Bahía de Málaga	2,03	2,22	1,74	1,47	1,05	1,06
Centro	7,28	7,09	6,64	6,01	5,57	5,44
Campanillas	2,39	2,46	2,31	2,08	2,00	2,08
Churriana	2,10	2,20	2,01	1,81	1,51	1,41
Guadalhorce	1,68	1,59	1,38	1,23	1,18	1,05
Litoral Este	5,61	5,59	5,25	4,82	4,48	4,14
Litoral Oeste	4,81	4,74	4,35	3,84	3,54	3,41
Prolongación	5,85	5,74	5,29	4,54	4,22	4,27
Pedrizas	5,19	4,96	4,53	4,21	3,79	3,28
Puerto de la Torre	3,70	3,61	3,31	2,97	2,84	2,71
Rosaleda	5,15	5,01	4,64	4,07	3,82	3,49
Teatinos	3,28	3,36	3,13	2,95	2,77	2,69

Fuentes: Idealista, IMV

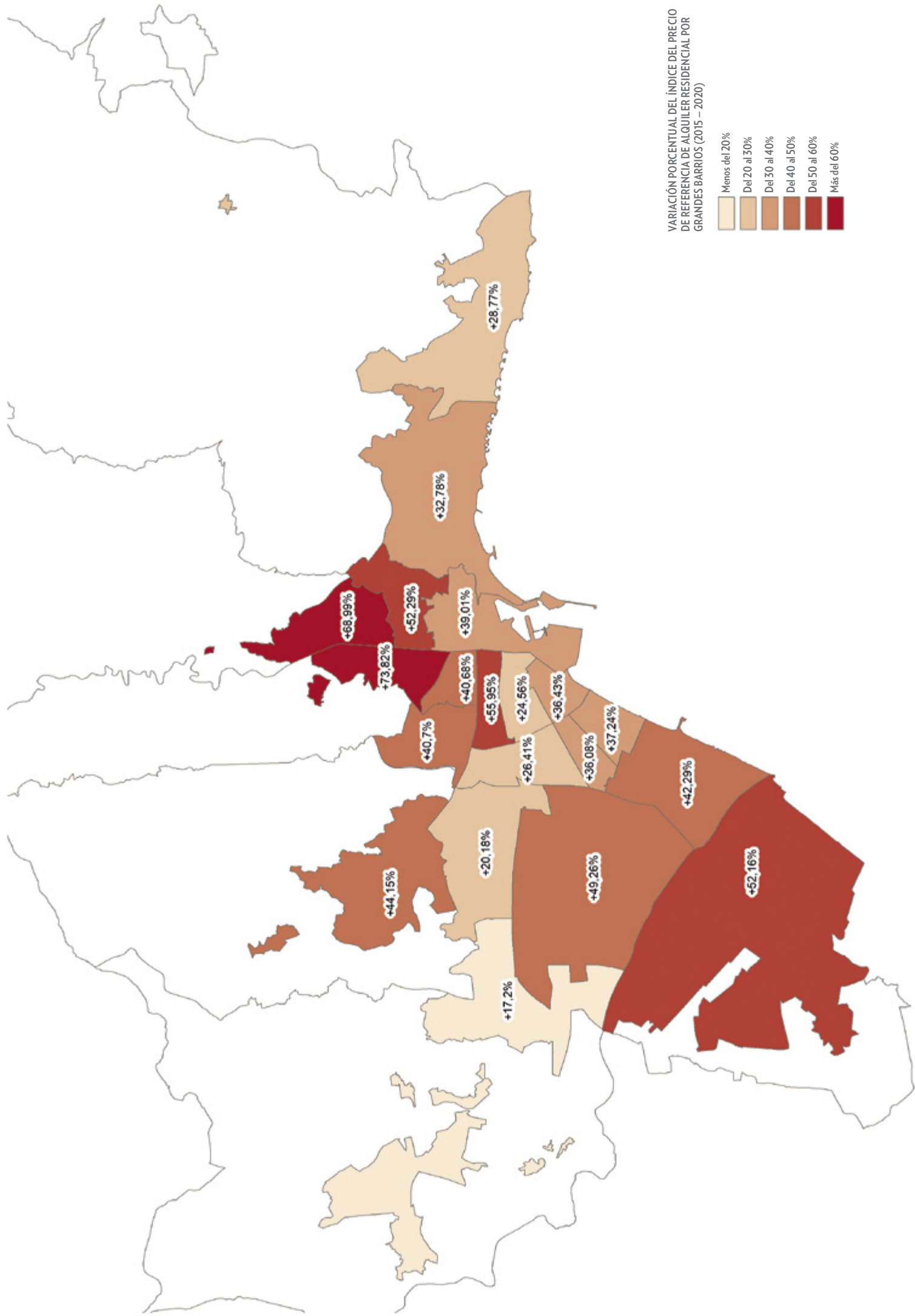


ESTIMACIÓN DE ÍNDICE DE PRECIO DE REFERENCIA DE ALQUILER RESIDENCIAL (2020)

- Sin datos
- Menos de 2 €/m²c
- De 2 a 4 €/m²c
- De 4 a 6 €/m²c
- De 6 a 8 €/m²c
- De 8 a 10 €/m²c
- Más de 10 €/m²c



VARIACIÓN PORCENTUAL DEL ÍNDICE
DEL PRECIO DE REFERENCIA DE ALQUILER
RESIDENCIAL (2015 – 2020)



VARIACIÓN PORCENTUAL DEL ÍNDICE DEL PRECIO DE REFERENCIA DE ALQUILER RESIDENCIAL POR GRANDES BARRIOS (2015 – 2020)

- Menos del 20%
- Del 20 al 30%
- Del 30 al 40%
- Del 40 al 50%
- Del 50 al 60%
- Más del 60%

17 DESAHUCIOS DE LA VIVIENDA ●●●●●

Concepto—Este indicador muestra el nivel de precariedad social en las personas y familias que no pueden hacer frente al pago de la vivienda en la que viven, ya sea en propiedad o en alquiler.

Vinculación a los ODS—Tienen múltiples vinculaciones al Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles, al Objetivo 1 Fin de la Pobreza, y 10 Reducción de las Desigualdades.

Unidad de medida—El lanzamiento es la última fase del proceso de desahucio de una vivienda o un local por falta de pago.

Fuente de información—Memorias anuales de actividades y funcionamiento del Tribunal Superior de Justicia de Andalucía. Los datos son para 9 municipios de Málaga: Málaga capital, Antequera, Vélez-Málaga, Ronda, Fuengirola, Marbella, Estepona, Coín y Torremolinos.

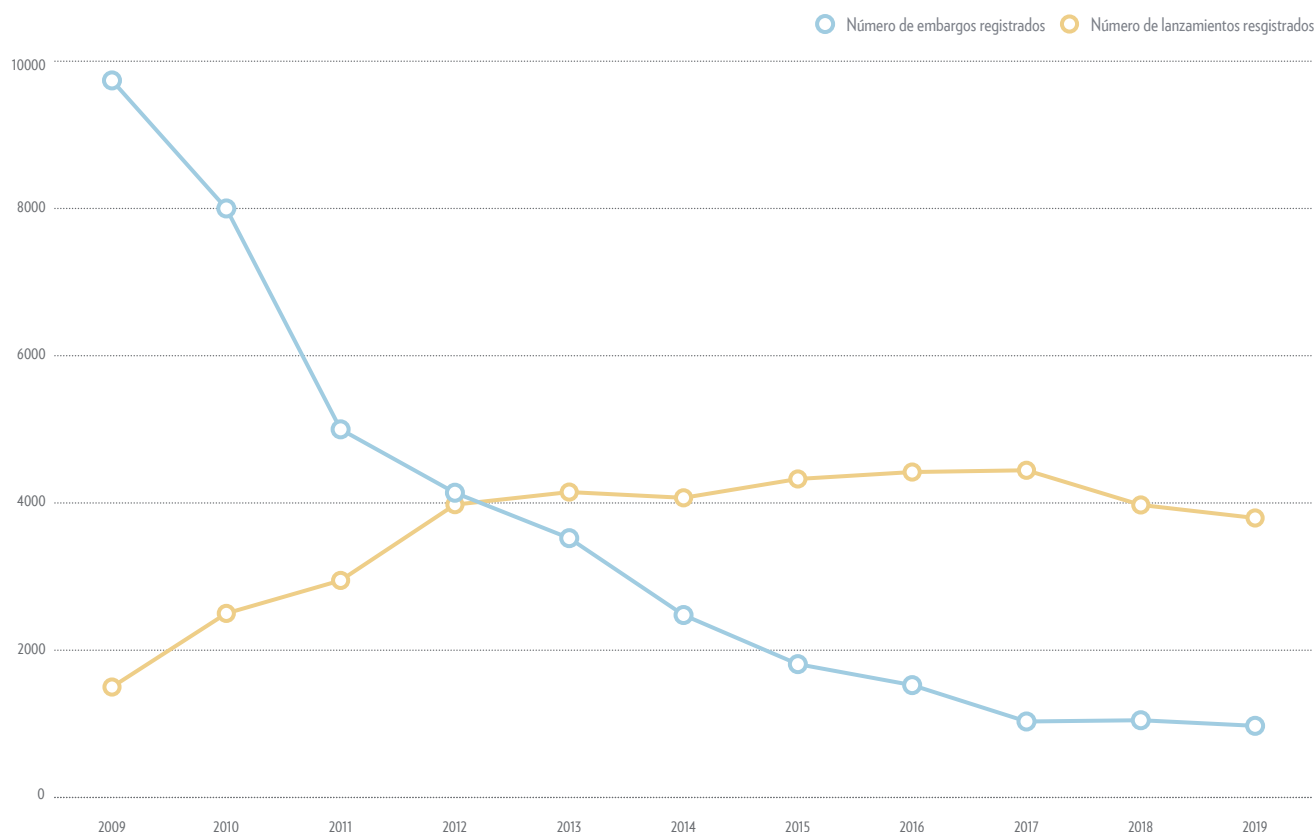
Relevancia—Durante la recesión económica iniciado en 2008 el número de desahucios aumento notablemente, y aún hoy siguen siendo considerables, lo que muestra la precariedad social y económica en la que viven una parte muy significativa de las personas.

Metodología—El Tribunal Superior de Justicia ofrece datos de embargos y lanzamientos.

Cálculo—Así como el número de lanzamientos está por encima de 4.000 al año desde 2012 (4.444 lanzamientos en 2017), el de embargos ha disminuido desde 2012 algo más de 4.000 a 973 en 2019.

CÁLCULO	
17 DESAHUCIOS DE LA VIVIENDA	
Nº de embargos registrados	973
Nº de lanzamientos registrados	3.796
Año de referencia: 2019.	

SERIE HISTÓRICA: EMBARGOS Y LANZAMIENTOS JUDICIALES



ZONAS VERDES

18 ZONAS VERDES POR HABITANTE



Concepto—Este indicador mide la existencia de zonas verdes urbanas y su relación con el número de habitantes. Esta relación se obtiene como la superficie total de zonas verdes útiles por habitante. Se diferencian las zonas verdes públicas de las zonas verdes privadas que en algunas zonas de la ciudad son muy relevantes y contribuyen al confort urbano.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Metros cuadrados por habitante.

Fuente de información—Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Málaga, imágenes del satélite Sentinel 2, Observatorio de Medio Ambiente Urbano.

Relevancia—El planeamiento general señala los sistemas locales y generales de zonas verdes de carácter público que se encuentran “calificados”, algunos existentes, y otros que se incorporarán en el futuro de acuerdo al programa de actuación del Plan General de Ordenación Urbana - PGOU.

Las zonas verdes útiles son aquellas zonas verdes calificadas en los planes generales que realmente han sido ejecutadas y de acuerdo a su tipología y estado de conservación se convierten en accesibles para el ciudadano.

Este indicador permite calcular el nivel de consolidación de la trama verde de la ciudad y observar la diferencia entre las zonas verdes útiles y aquellas que son potenciales pero que se encuentran acondicionadas para el ciudadano.

Metodología —Para obtener este indicador, se requiere medir la superficie útil de parques y jardines que tiene la ciudad en su ámbito urbano en relación al número de habitantes. Para ello, se toma como referencia la información existente en los planos de calificación del PGOU, y a través de elaboración propia, mediante el contraste con ortofotografías y visualización directa en trabajo de campo, se seleccionan aquellas que resultan útiles, de acuerdo a la siguiente clasificación:

- Zonas verdes de proximidad: Plazas y plazuelas que den identidad y estructura a las numerosas barriadas de la ciudad. Dan servicio a los vecinos que viven en las manzanas que las rodean y en especial a las personas con menor capacidad de movilidad: niños y ancianos.
- Zonas verdes de tamaño medio: Grandes plazas y jardines. Pueden contener equipamientos como bancos, kioscos, fuentes de agua potable, lugares de juego infantil, etc.
- Grandes zonas verdes: Parques y paseos, integrados por ejemplares de vegetación autóctona, reductos de bosque, repoblaciones o bien grandes ejemplares de especies exóticas.



No se consideran zonas verdes útiles las medianas, rotondas u otros elementos reguladores del tráfico, ni tampoco aquellos espacios libres que por su estado de conservación o debido a la alteración de su uso formen parte de estas categorías.

Por último, una vez obtenida la superficie de la zona verde útil para cada una de las zonas a analizar, se obtiene el indicador a través del cociente entre el número de metros cuadrados de zona verde y el número de habitantes.

En el caso de las zonas verdes privadas obtenidas a partir de las imágenes de satélite de Sentinel 2, se ha calculado el índice diferencial de vegetación normalizado (NDVI) para el municipio de Málaga. Como se muestra en la siguiente imagen, los resultados obtenidos por el cálculo del NDVI nos indican los distintos niveles de “verdor” que se encuentra en cada celda de la imagen. La clasificación que se ha considerado para determinar los distintos niveles de densidad de vegetación son:

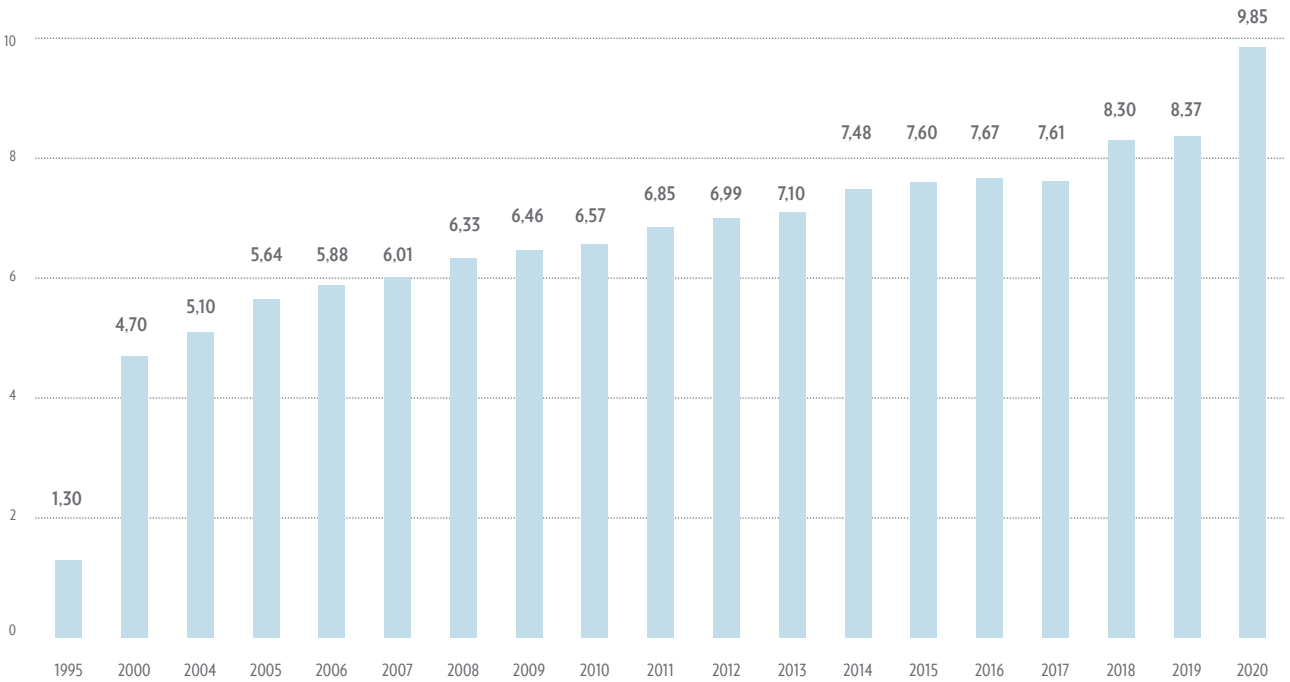
- < 0 Agua, nieve, nubes
- 0 – 0,2 Sin vegetación
- 0,2 – 0,4 Vegetación escasa
- 0,4 – 0,6 Vegetación moderada
- > 0,6 Alta densidad de vegetación

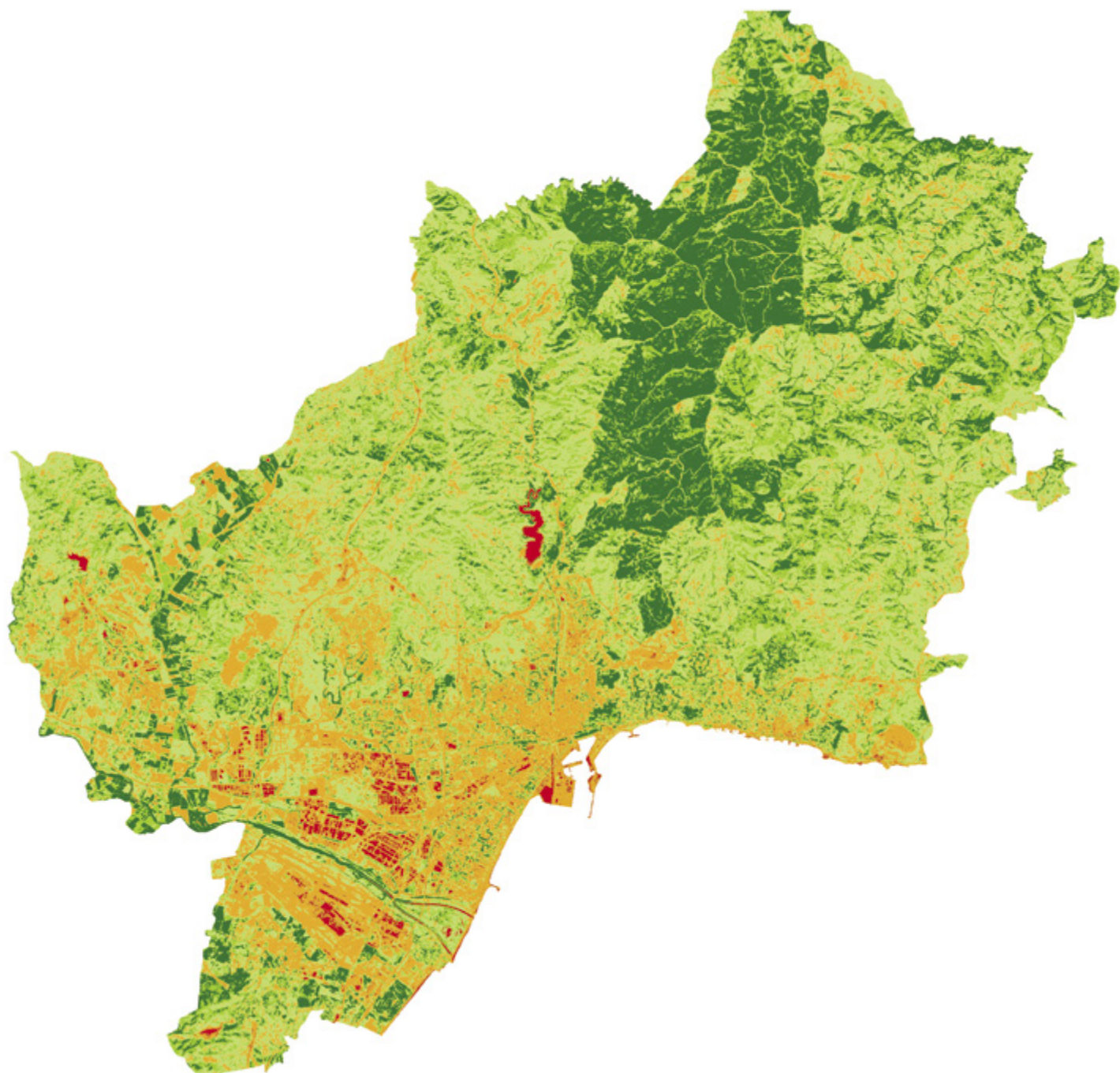
Para la obtención de las zonas verdes privadas, se han considerado únicamente las zonas de vegetación moderada y de alta densidad de vegetación, de las que se han eliminado las coincidentes con las zonas verdes útiles y las pertenecientes al PGOU.

Rango deseable—De acuerdo con las recomendaciones de la OMS, las ciudades deben disponer de un mínimo entre 10 y 15 m2 de zona verde por habitante “distribuidos equitativamente en relación a la densidad de población”. El PGOU de 2011 estima una superficie “teórica” de casi 25 m2/habitante por lo que el rango deseable sería acercarse lo más rápidamente posible a lo señalado por el planeamiento general, partiendo del mínimo señalado por la OMS.

CÁLCULO	
18 ZONAS VERDES POR HABITANTE	
Nº habitantes	580.228
Superficie zonas verdes útiles (m²)	5.713.372
Zonas verdes por habitante	9,85
Año de referencia: 2020.	

SERIE HISTÓRICA: ZONAS VERDES POR HABITANTE

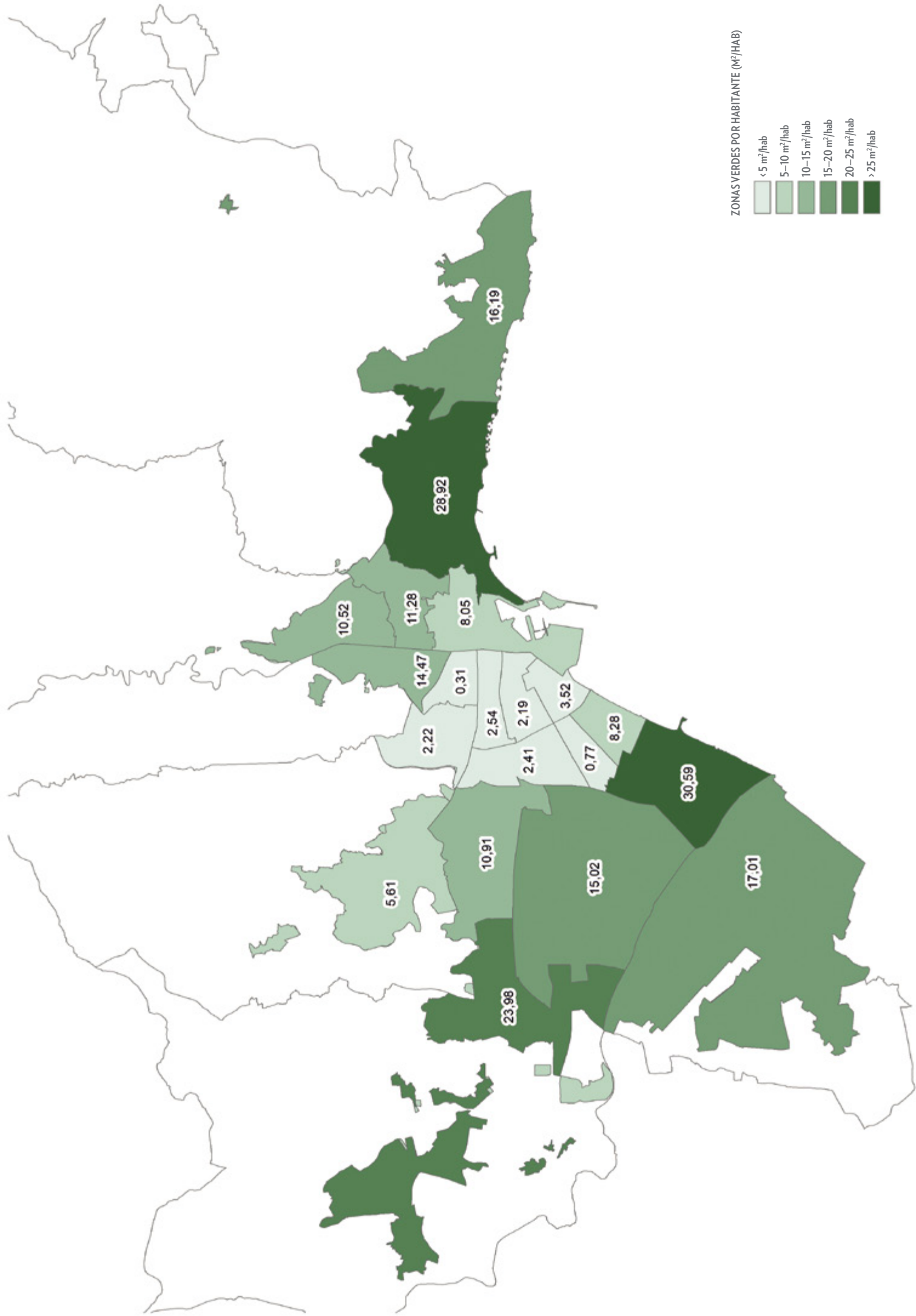




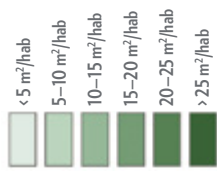
NORMALIZED DIFFERENCE VEGETATION INDEX

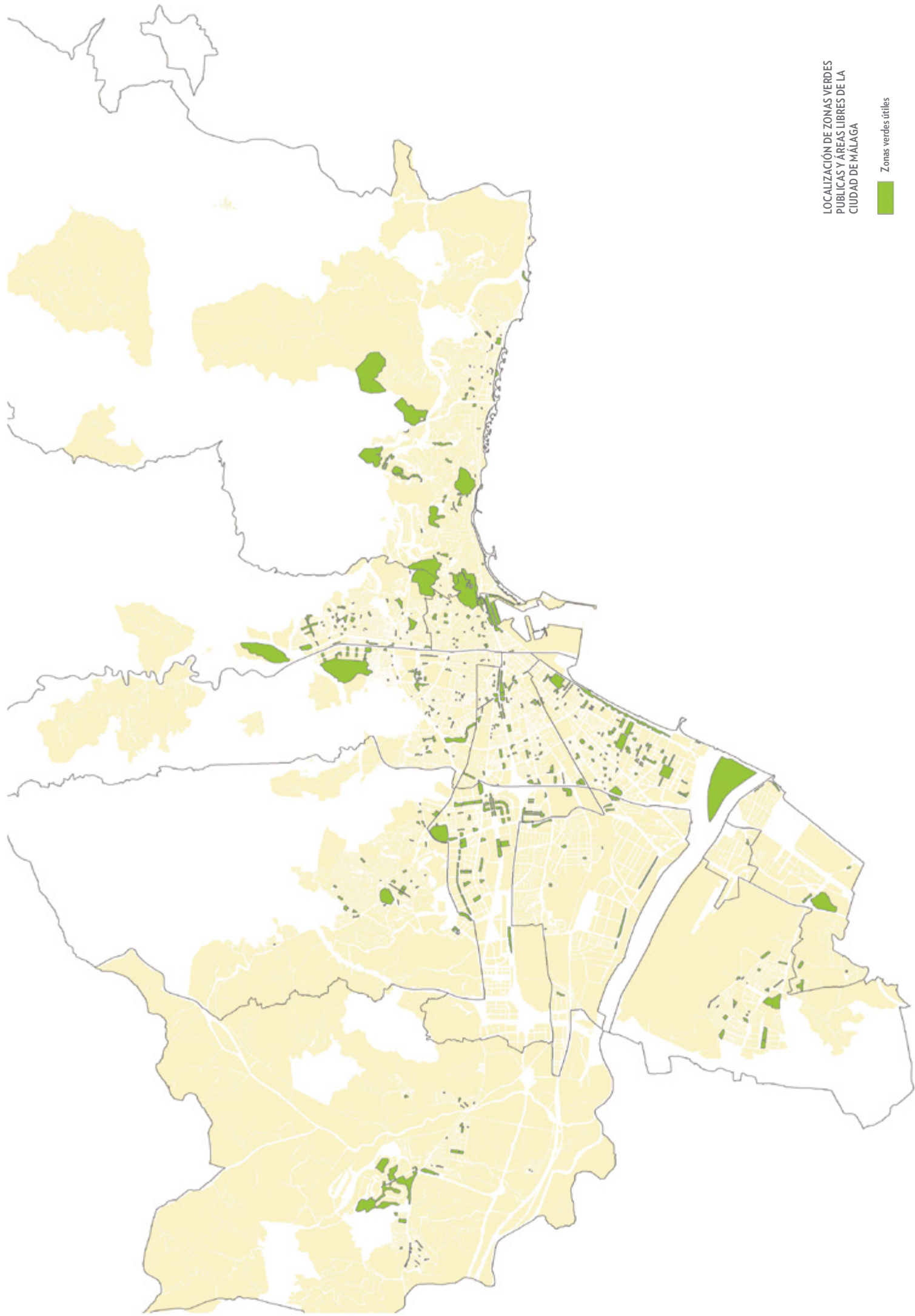
NDVI





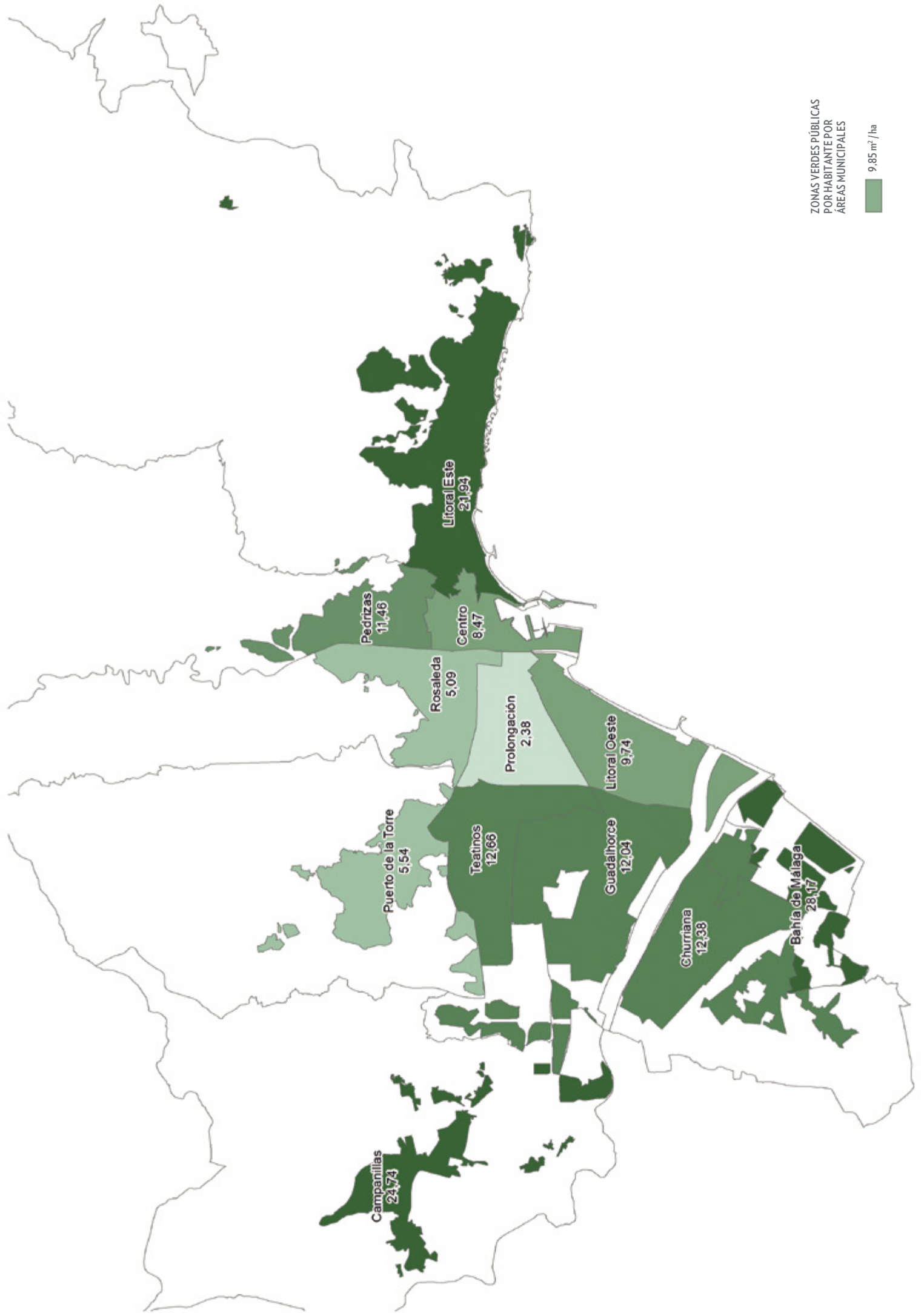
ZONAS VERDES POR HABITANTE (M²/HAB)



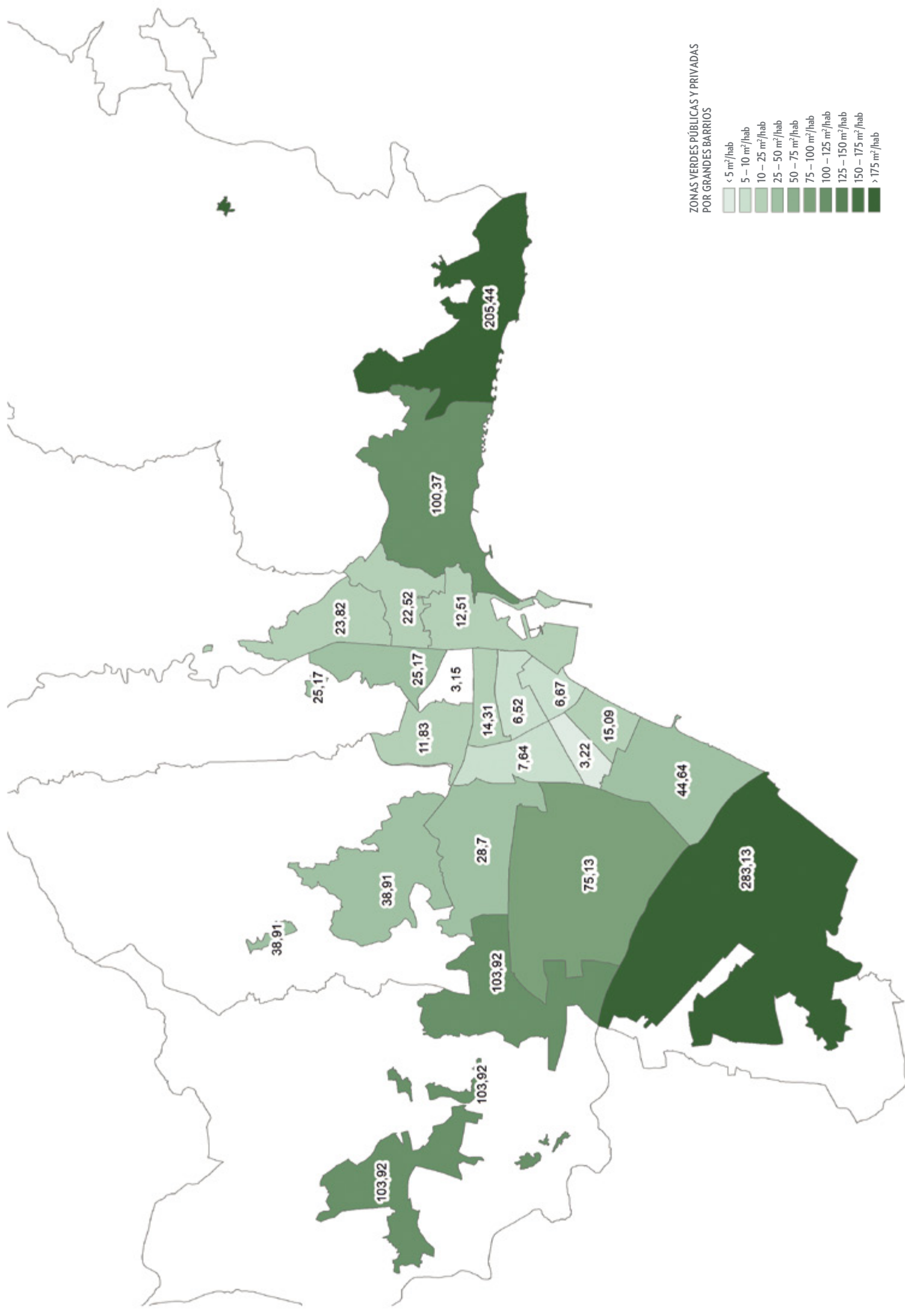


LOCALIZACIÓN DE ZONAS VERDES
PUBLICAS Y ÁREAS LIBRES DE LA
CIUDAD DE MÁLAGA

Zonas verdes útiles



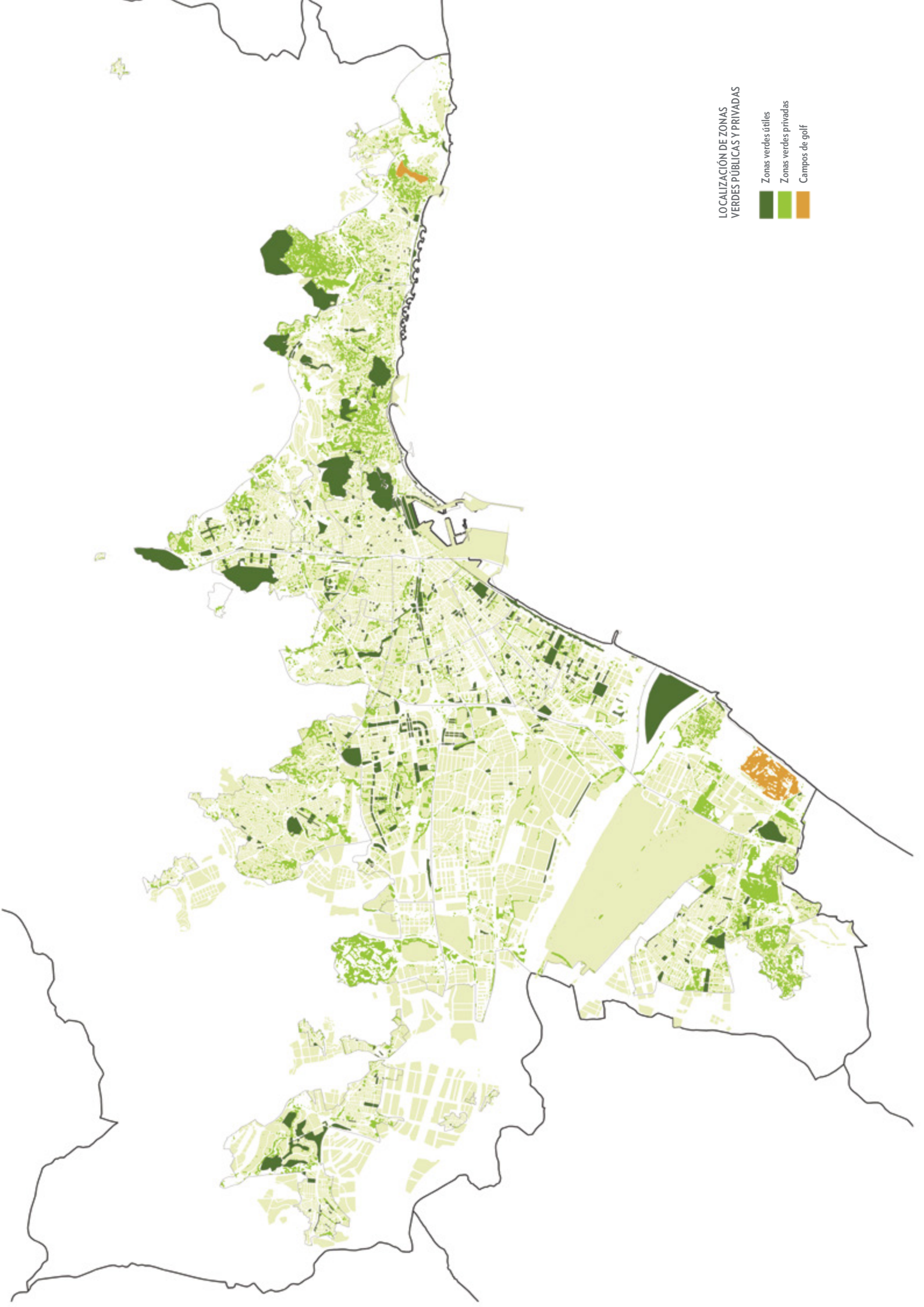
ZONAS VERDES PÚBLICAS
POR HABITANTE POR
ÁREAS MUNICIPALES



18 - B ZONAS VERDES PÚBLICAS Y PRIVADAS								
NOMBRE	HABITANTES	SUPERFICIE DE ZV PÚBLICAS	SUPERFICIE DE ZV PRIVADAS	SUPERFICIE DE ZV TOTAL	ZV PUB. POR HAB	ZV PRIV. POR HAB	ZV TOTAL POR HAB	
Centro	35.053	282.157,23	156.439,10	438.596,33	8,05	4,46	12,51	
Malagueta - Limonar	36.356	1.051.458,66	2.597.578,73	3.649.037,39	28,92	71,45	100,37	
El Palo - El Candado	27.023	437.573,43	5.114.035,26	5.551.608,68	16,19	189,25	205,44	
Ciudad Jardín	32.110	337.745,06	427.196,90	764.941,97	10,52	13,30	23,82	
Segalerva - Olletas	21.133	238.405,31	237.555,81	475.961,12	11,28	11,24	22,52	
Palma - Palmilla	30.367	439.281,99	325.136,93	764.418,92	14,47	10,71	25,17	
Trinidad	34.252	10.474,39	97.523,90	107.998,28	0,31	2,85	3,15	
Suárez - Carlos Haya	38.597	85.831,05	370.754,31	456.585,36	2,22	9,61	11,83	
Puerto de la Torre	25.373	142.272,42	845.023,62	987.296,04	5,61	33,30	38,91	
Portada Alta - San Rafael	35.335	85.190,91	184.773,37	269.964,27	2,41	5,23	7,64	
Teatinos	40.506	441.965,62	720.490,66	1.162.456,28	10,91	17,79	28,70	
Guadalhorce	9.182	137.928,82	551.896,54	689.825,37	15,02	60,11	75,13	
Campanillas	18.009	431.858,73	1.439.616,33	1.871.475,06	23,98	79,94	103,92	
Mármoles - Carranque	20.767	52.646,04	244.568,60	297.214,64	2,54	11,78	14,31	
La Unión - Cruz de Humilladero	35.835	78.616,92	154.979,94	233.596,86	2,19	4,32	6,52	
Huelín	25.700	90.412,14	80.926,27	171.338,41	3,52	3,15	6,67	
La Paz - Parque Mediterráneo	27.171	224.973,30	185.062,50	410.035,80	8,28	6,81	15,09	
La Luz - San Andrés	37.140	28.775,98	90.823,47	119.599,45	0,77	2,45	3,22	
Puerta Blanca - Finca El Pato	25.139	768.926,93	353.314,92	1.122.241,85	30,59	14,05	44,64	
Churriana - Bahía Málaga	20.387	346.877,49	5.425.347,68	5.772.225,17	17,01	266,12	283,13	
TOTAL MÁLAGA	575.435	5.713.372,42	19.603.044,83	25.316.417,25	9,93	34,07	44,00	

LOCALIZACIÓN DE ZONAS
VERDES PÚBLICAS Y PRIVADAS

- Zonas verdes útiles
- Zonas verdes privadas
- Campos de golf



19 NÚMERO DE ÁRBOLES EN VIARIO POR HABITANTE

Concepto—Relación entre la cantidad de árboles en viario existentes en el tejido urbano consolidado con respecto al número total de habitantes.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Árboles por cada 100 hab.

Fuente de información—Inventario de arbolado urbano. Servicio de Programas del Ayuntamiento de Málaga (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La presencia de un número de árboles suficiente en una ciudad es una cuestión de vital importancia. La cantidad de dióxido de carbono que la población emite diariamente exige la existencia de un cierto número de árboles en relación a la misma para compensar sus efectos. Los árboles, además, actúan como filtro de la polución.

Por otra parte, la asignación de arbolado viario posibilita la creación de corredores verdes urbanos, que pueden jugar un papel fundamental en el mantenimiento de la biodiversidad para algunas especies, además de servir al ciudadano al crear espacios públicos de calidad.

No obstante, este indicador no proporciona información cualitativa acerca de la vegetación existente. Debe ser complementado con otros índices que analicen la superficie vegetal productora de sombra o las distintas especies de vegetación existentes.

Metodología—Para obtener este indicador es necesario conocer el número total de especies en viarios, gestionadas en su mayor parte por el Ayuntamiento.

En primer lugar se realiza un inventariado de las especies con identificación fundamentalmente ‘de visu’ a pie de calle; este trabajo de campo incluye toda la superficie urbana consolidada de Málaga. La información de las especies se asocia a la información cartográfica de viales obteniendo una capa de árboles georreferenciados.

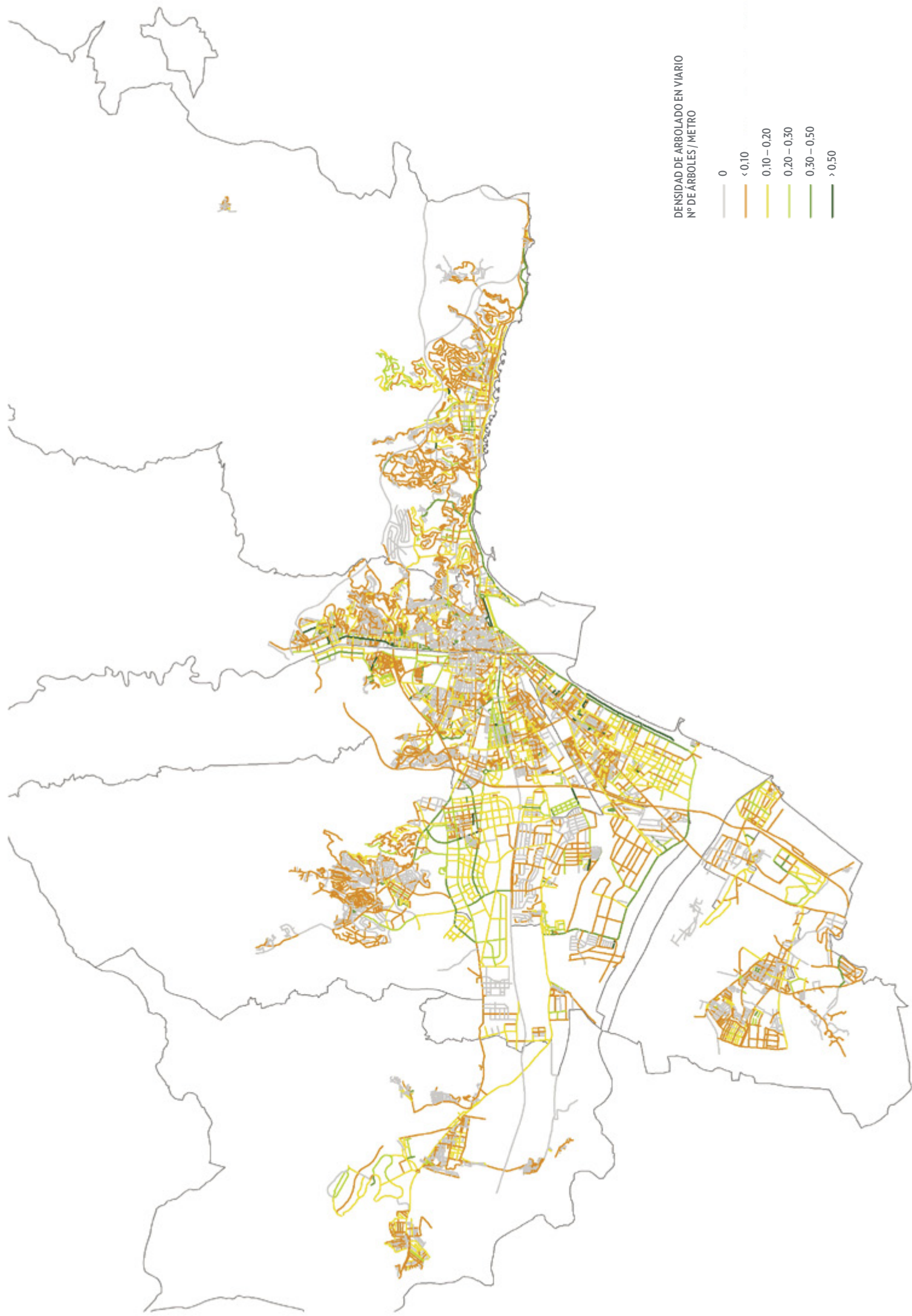
El inventario contempla las especies incluidas dentro de cuatro categorías en función del porte: árbol, palmera, monocotiledónea arbórea y arborescentes.

Por último, el índice final se obtiene como el cociente entre el número de árboles existentes en la zona a analizar y el número de habitantes que residen en dicha zona. Este indicador se puede obtener tanto a nivel municipal como de forma más específica por áreas o distritos municipales.

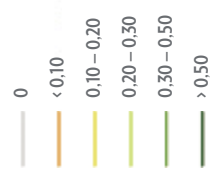
El número de árboles por habitante permite un análisis gráfico correspondiente a la densidad de árboles por unidad de longitud presentes en las calles. Este indicador gráfico permite detectar el grado de cobertura vegetal del viario.

CÁLCULO	
19 NÚMERO DE ÁRBOLES EN VIARIO POR HABITANTE	
Número de habitantes	575.127
Número de árboles en viario*	95.337
Árboles en viario por cada 100 habitantes	16,58
Año de referencia: 2013. * Excluidas zonas afectadas por obras, recintos privados y zonas con vegetación forestal naturalizada.	

ÁREAS	Nº DE ÁRBOLES	Nº HABITANTES	ÁRBOLES POR CADA 100 HAB.
Litoral Este	13.403	69.889	19,18
Centro	3.763	33.902	11,10
Pedrizas	6.526	49.683	13,14
Rosaleda	9.004	103.234	8,72
Prolongación	10.383	90.680	11,45
Teatinos	14.146	35.495	39,85
Guadalhorce	7.303	7.468	97,79
Litoral Oeste	14.315	113.621	12,60
Puerto de la Torre	4.399	28.552	15,41
Campanillas	5.205	15.511	33,56
Churriana	3.031	12.975	23,36
Bahía de Málaga	3.859	6.133	62,92



DENSIDAD DE ARBOLADO EN VIARIO
Nº DE ÁRBOLES / METRO



20 MASA FOLIAR PRODUCTORA DE SOMBRA

Concepto—Este indicador mide la superficie total de sombra producida por la masa foliar correspondiente a la copa de los árboles existentes en el tejido urbano del municipio de Málaga.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Volumen o superficie.

Relevancia—En las ciudades mediterráneas en las que el clima cálido es predominante en la mayor parte del año, la existencia de zonas de sombra es fundamental para la mejora de la calidad de la vida de la ciudadanía, no solo desde el punto de vista de la calidad ambiental, sino además para mejorar el disfrute de los espacios abiertos, contribuyendo a mitigar las altas temperaturas.

Este indicador complementa otros índices de zonas verdes, aportando la información relativa al tamaño o porte de los árboles.

Metodología—A partir de los datos obtenidos para el indicador anterior, es posible establecer tipologías de árboles en función de su masa arbórea, siendo la más simple la que los cataloga como árboles de pequeño porte, árboles de porte medio y árboles de gran porte.

Para el establecimiento de dichas categorías se deben tener en cuenta aspectos como la edad o la especie de cada uno de los ejemplares. Esta información puede contrastarse además con el uso de ortofotografía en combinación con algoritmos de reconocimiento de imágenes a partir de los cuales es posible estimar la masa foliar productora de sombra.

Por último, una vez realizada esta estimación, se calcula la superficie total de sombra producida por los árboles. Este indicador se puede obtener tanto a nivel municipal como de forma más específica, por áreas o distritos municipales.



21 PORCENTAJE DE ESPECIES AUTÓCTONAS DE VEGETACIÓN EN VIARIO



Concepto—Este indicador mide el porcentaje de especies de vegetación autóctona sobre el total de especies existentes en las calles de la ciudad.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Porcentaje.

Fuente de información—Inventario de arbolado urbano. Servicio de Programas del Ayuntamiento de Málaga (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La existencia de un alto número de especies de vegetación características de la zona repercute en el mantenimiento de la flora urbana del municipio ya que, al estar adaptadas al clima mediterráneo, necesitan menos inversión de recursos municipales.

La preservación de ecosistemas autóctonos no solo permite un ahorro de recursos, también evita problemas relacionados con las especies invasoras y posibles plagas que puedan afectar a especies que, al no estar en su hábitat natural, presentan una mayor vulnerabilidad.

Este indicador permite conocer el porcentaje de especies autóctonas en relación al número de especies introducidas, atendiendo tanto al número de especies como a la cantidad de ejemplares existentes para cada una de ellas.

Metodología—Este indicador se obtiene a través del análisis del inventario de arbolado urbano a partir del cual se seleccionan las especies autóctonas pudiendo conocer el total de éstas, así como la cantidad de ejemplares correspondiente a cada una de las especies autóctonas. Una vez obtenidos los datos resultados de los análisis, para determinar el indicador será suficiente con calcular el porcentaje del número de árboles de especies autóctonas con respecto al total.

El inventario contempla las especies incluidas dentro de cuatro categorías en función del porte: árbol, palmera, monocotiledónea arbórea y arborescentes.

Este indicador se puede calcular tanto a nivel municipal para el total de la superficie urbanizada como a nivel más específico por áreas o distritos.

La estructura del inventario permite la elaboración de un indicador gráfico correspondiente a la localización y distribución de las especies autóctonas presentes en las calles en el ámbito de la superficie urbana consolidada.

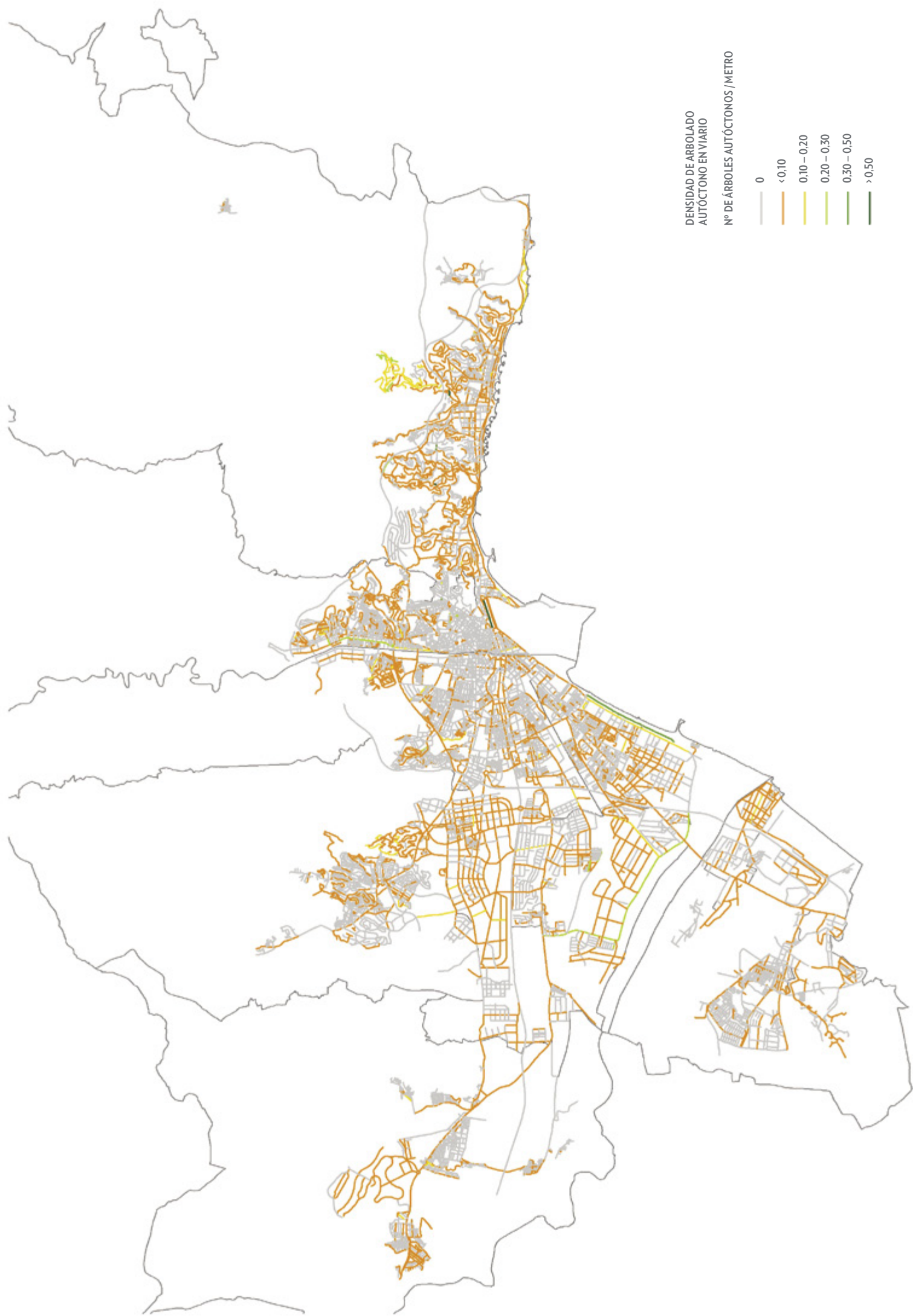
CÁLCULO

21 PORCENTAJE DE ESPECIES AUTÓCTONAS DE VEGETACIÓN EN VIARIO

Nº árboles autóctonos en viario *	15.966
Número de árboles en viario *	95.337
Porcentaje de especies autóctonas	16,75 %

Año de referencia: 2013. * Excluidas zonas afectadas por obras, recintos privados y zonas con vegetación forestal naturalizada.

ÁREAS	Nº DE ÁRBOLES AUTÓCTONOS	Nº DE ÁRBOLES	PORCENTAJE (%)
Litoral Este	3.603	13.403	26,88
Centro	921	3.763	24,48
Pedrizas	1.322	6.526	20,26
Rosaleda	1.052	9.004	11,68
Prolongación	811	10.383	7,81
Teatinos	1.478	14.146	10,45
Guadalhorce	2.170	7.303	29,71
Litoral Oeste	2.000	14.315	13,97
Puerto de la Torre	902	4.399	20,50
Campanillas	988	5.205	18,98
Churriana	246	3.031	8,12
Bahía de Málaga	473	3.859	12,26



DENSIDAD DE ARBOLADO
AUTÓCTONO EN VIARIO

Nº DE ÁRBOLES AUTÓCTONOS / METRO

- 0
- < 0,10
- 0,10 – 0,20
- 0,20 – 0,30
- 0,30 – 0,50
- > 0,50

22 PROXIMIDAD A ZONAS VERDES



Concepto—Este indicador mide el porcentaje de población que vive a una distancia suficientemente cercana a al menos una zona o espacio verde.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Porcentaje de población.

Fuente de información—Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de Málaga, Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La existencia de zonas verdes en grandes ciudades no es suficiente, su localización también es importante. Los beneficios que las zonas verdes producen son menos relevantes en el caso de que la mayor parte de ellas se encuentren localizadas en las afueras o en la parte periurbana de las ciudades.

La proximidad de la población a los espacios verdes influye de forma clara en que los ciudadanos puedan disfrutar diariamente o con cierta regularidad de estas áreas. Es deseable, por tanto, que los espacios naturales se encuentren integrados en el área urbana consolidada de las ciudades, cercanos al ciudadano, de tal forma que la población pueda acceder a ellos cubriendo distancias cortas.

Metodología—A partir de los datos obtenidos para el indicador de zonas verdes por habitante, se representan dichas áreas como una capa de entidades poligonales en el sistema de información geográfica, de acuerdo con su localización.

El padrón de habitantes georreferenciado se obtiene a través de un proceso de unión entre los registros correspondientes a los habitantes y el callejero municipal georreferenciado. El resultado es una capa GIS de entidades puntuales donde cada entidad representa un registro del padrón.

Una vez ambas capas han sido generadas, se definen los ámbitos de proximidad, estableciendo para ello distintas categorías en función de la extensión de las zonas verdes. Esta definición de buffers o ámbitos de proximidad se lleva a cabo atendiendo al siguiente criterio:

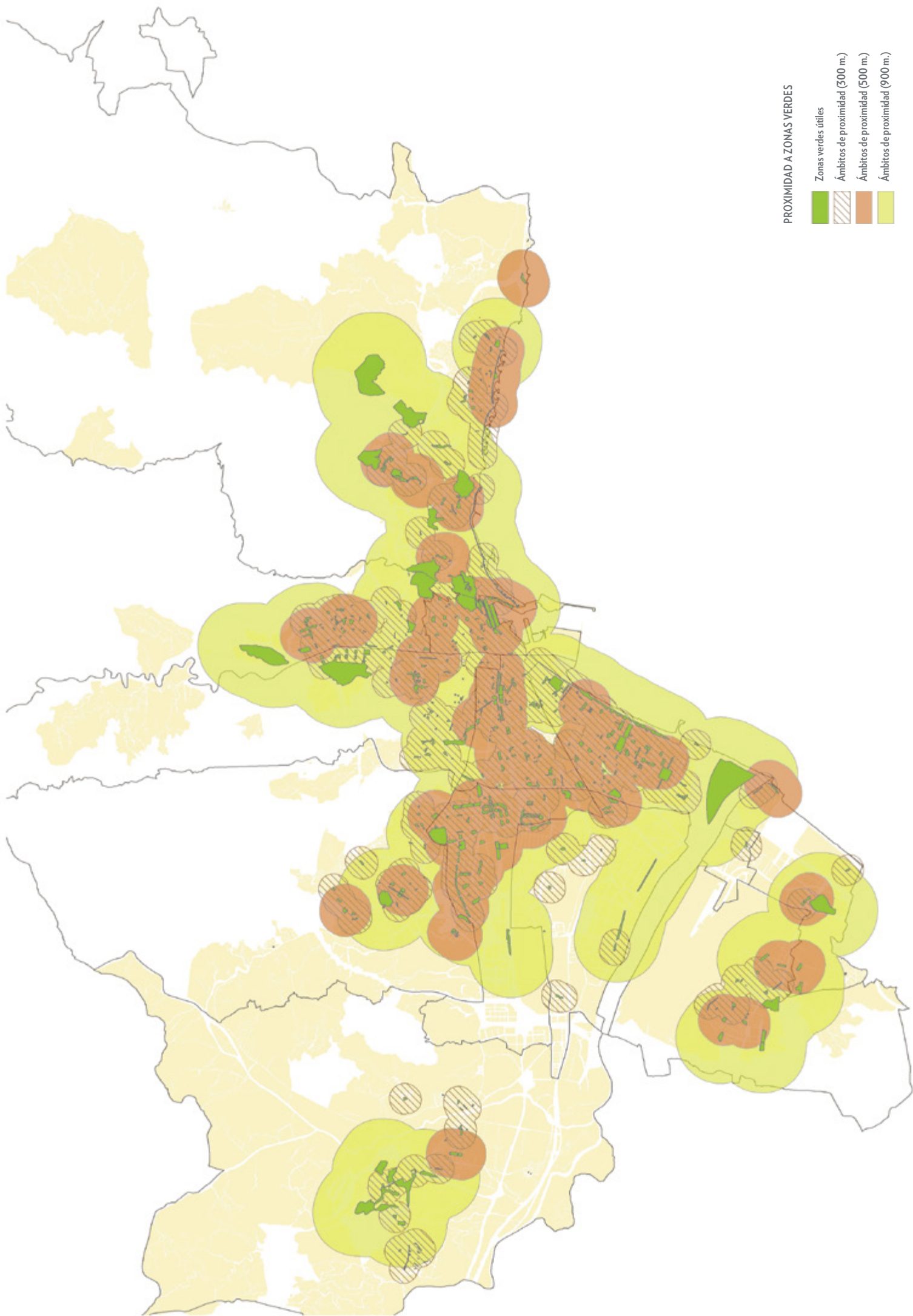
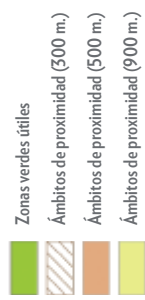
- Zonas verdes entre 1.000 y 5.000 m²: 300 metros de distancia.
- Zonas verdes entre 5.000 y 10.000 m²: 500 metros de distancia.
- Zonas verdes de más de 10.000 m²: 900 metros de distancia.

Finalmente, el porcentaje de población que vive próximo a una zona verde se obtiene para cada categoría a través de un proceso de unión espacial entre la capa de habitantes y la de ámbitos de proximidad.

Rango deseable—La cercanía de zonas verdes a la población en intervalos del 90 al 100% de acuerdo con CatMed es un rango deseable básica que se complementa con zonas verdes de gran extensión más periféricas que configuran la estructura urbana de la ciudad.

CÁLCULO		
22 PROXIMIDAD A ZONAS VERDES		
Población total	580.228 hab.	
Zonas verdes entre 1.000 y 5.000 m ² (300 m.)	473.514	81,61%
Zonas verdes entre 5.000 y 10.000 m ² (500 m.)	381.606	65,77%
Zonas verdes de más de 10.000 m ² (900 m.)	532.805	91,83%
Proximidad a al menos una zona verde	562.077	96,87%
Año de referencia: 2020.		

PROXIMIDAD A ZONAS VERDES



23 PORCENTAJE DE CUBIERTAS VERDES

Concepto—Este indicador mide el porcentaje de cubiertas de edificios que tienen vegetación.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Superficie del conjunto de las cubiertas verdes en m² de suelo.

Fuente de información—Gerencia de Urbanismo, Parques y Jardines y fotografías aéreas.

Relevancia—La vegetación en cubierta de los edificios permite un mayor aislamiento térmico, funcionando así mismo como un sumidero de CO².



MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD

24 TRANSPORTE MODAL

Concepto—El indicador de reparto o distribución modal del transporte muestra qué tipos de medios de desplazamiento utiliza mayoritariamente la ciudadanía y su proporción con respecto al número total de viajes considerados.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Porcentaje.

Fuente de información—Análisis de la movilidad en la ciudad de Málaga. Observatorio de Medio Ambiente Urbano. Observatorio de la Movilidad Metropolitana (OMM).

Relevancia—La distribución de los viajes según los modos de transporte en el área urbana es un indicador de la calidad de la movilidad y tiene una clara relación con el modelo urbano más dependiente del automóvil o favorecedor de la movilidad peatonal, ciclista o del transporte público. Tiene también una clara relación con la configuración urbana de

ciudad compacta o ciudad dispersa como podemos observar en los cuadros comparativos a nivel estatal.

De acuerdo con la información existente sobre el uso del transporte público y privado, o de los recorridos efectuados a pie o en bicicleta, la distribución modal del tráfico constituye un indicador básico para establecer políticas de transporte.

Metodología—Los datos relativos a modos o sistemas de transporte utilizados por los ciudadanos para trasladarse a su lugar de trabajo, estudio u ocio se obtienen a través de estudios que analizan la forma de viajar. Se utiliza para ello encuestas en lugares estratégicos de la ciudad para recoger información, a partir de las cuales se calcula el porcentaje de viajes realizados según el modo de transporte.

Los datos considerados se refieren a la distribución modal de viajes totales teniendo en cuenta los desplazamientos internos en Málaga ciudad por una parte y los desplazamientos en Málaga más los desplazamientos entre Málaga ciudad y su área metropolitana por otra.

24 REPARTO MODAL DE LOS DESPLAZAMIENTOS: RESIDENTES EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MÁLAGA							
Modo	Viajes internos Málaga			Viajes externos (generados por los residentes en Málaga y atraídos por el exterior) (con vuelta a casa)			
	TOTAL	% MOVILIDAD GLOBAL	% MOVILIDAD MECANIZADA	MOVILIDAD OBLIGADA	MOVILIDAD NO OBLIGADA	TOTAL	% MOVILIDAD GLOBAL = % MOVILIDAD MECANIZADA
A pie	666.207	48,20%		0	0	0	0,00%
Bici	23.473	1,70%		0	0	0	0,00%
Bus EMT	141.269	10,20%	20,40%	0	0	0	0,00%
Bus interurb.	956	0,10%	0,10%	4.300	1.247	5.547	11,30%
Cercanías	3.662	0,30%	0,50%	875	744	1.619	3,30%
Coche	424.383	30,70%	61,40%	28.363	9.588	37.951	77,10%
Moto	93.145	6,70%	13,50%	1.377	954	2.331	4,70%
Otros	27.890	2,00%	4,00%	1.368	390	1.758	3,60%
Total	1.380.985	100,00%	100,00%	36.283	12.922	49.205	100,00%
Total no mec	689.680	49,90%	0,00%	0	0	0	0,00%
Total mec	691.305	50,10%	100,00%	36.283	12.922	49.205	100,00%

24 REPARTO MODAL DE LOS DESPLAZAMIENTOS: RESIDENTES EN EL EXTERIOR

Modo	Viajes externos: (generados por los residentes en el exterior y atraídos (con vuelta a casa) por Málaga)				Viajes internos Málaga + externos		
	MOVILIDAD OBLIGADA	MOVILIDAD NO OBLIGADA	TOTAL	% MOVILIDAD GLOBAL = % MOVILIDAD MECANIZADA	TOTAL	% MOVILIDAD GLOBAL	% MOVILIDAD MECANIZADA
A Pie	0	0	0	0,00%	666.207	36,93%	
Bici	0	0	0	0,00%	23.473	1,30%	
Bus EMT	0	0	0	0,00%	141.269	7,83%	12,68%
Bus Interurb.	10.057	3.018	13.075	3,50%	19.578	1,09%	1,76%
Cercanías	3.523	2.642	6.165	1,65%	11.446	0,63%	1,03%
Coche	79.671	32.874	341.688	91,38%	804.022	44,57%	72,15%
Moto	4.894	2.587	7.481	2,00%	102.957	5,71%	9,24%
Otros	3.934	1.568	5.502	1,47%	35.150	1,95%	3,15%
Total	102.079	42.689	373.911	100,00%	1.804.101	100,00%	100,00%
Total No Mec	0	0	0	0,00%	689.680	38,23%	0,00%
Total Mec	102.079	42.689	373.911	100,00%	1.114.422	61,77%	100,00%

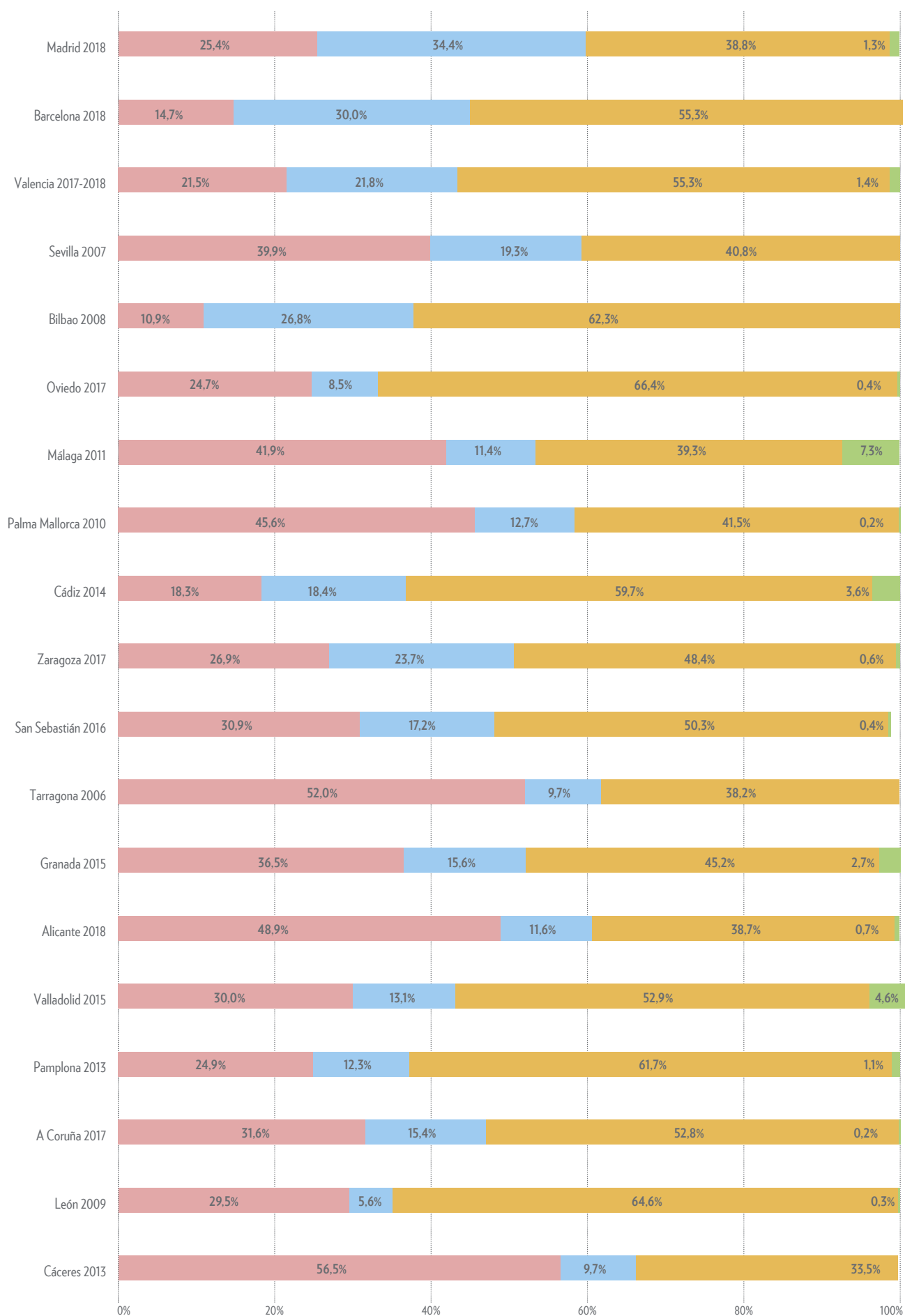
24 REPARTO MODAL DE LOS DESPLAZAMIENTOS: TRANSPORTE MODAL [CIUDAD] - DISTRIBUCIÓN POR GRANDES BARRIOS

	PIE	BICI	BUS	METRO	COCHE	MOTO	OTROS
Litoral Este: El Palo-El Candado	18,50	2,00	7,00	0,00	60,00	10,00	2,50
Litoral Este: Malagueta-Limonar	23,50	2,00	7,00	0,00	55,00	10,00	2,50
Centro	57,00	1,00	8,50	0,00	25,00	6,00	2,50
Pedrizas: Segalerva-Olletas	49,50	1,00	12,00	0,00	30,00	5,00	2,50
Pedrizas: Ciudad Jardín	51,50	1,00	20,00	0,00	20,00	5,00	2,50
Prolongación: La Unión-Cruz de Humilladero	55,80	1,70	15,00	0,00	20,00	5,00	2,50
Prolongación: Marmoles-Carranque	55,80	1,70	15,00	0,00	20,00	5,00	2,50
Prolongación: Portada Alta-San Rafael	56,50	1,00	15,00	0,00	20,00	5,00	2,50
Rosaleda: Palma-Palmilla	51,50	1,00	20,00	0,00	20,00	5,00	2,50
Rosaleda: Trinidad	49,50	1,00	15,00	0,00	25,00	7,00	2,50
Rosaleda: Suarez-Carlos Haya	48,80	1,70	15,00	0,00	25,00	7,00	2,50
Teatinos	25,50	2,00	15,00	5,00	40,00	10,00	2,50
Guadalhorce	12,50	0,00	15,00	0,00	50,00	20,00	2,50
Litoral Oeste: Huelin	46,00	1,50	12,00	3,00	30,00	5,00	2,50
Litoral Oeste: La Paz-Parque Mediterraneo	41,00	1,50	15,00	5,00	30,00	5,00	2,50
Litoral Oeste: La Luz-San Andes	46,00	1,50	15,00	5,00	25,00	5,00	2,50
Litoral Oeste: Puerta Blanca-Finca El Pato	40,50	2,00	15,00	5,00	30,00	5,00	2,50
Puerto de la Torre	24,50	1,00	15,00	0,00	50,00	7,00	2,50
Campanillas	24,50	1,00	15,00	0,00	50,00	7,00	2,50
Churriana	29,50	1,00	10,00	0,00	50,00	7,00	2,50
Movilidad total en la ciudad	46,00	1,70	9,60	1,50	32,00	6,70	2,50

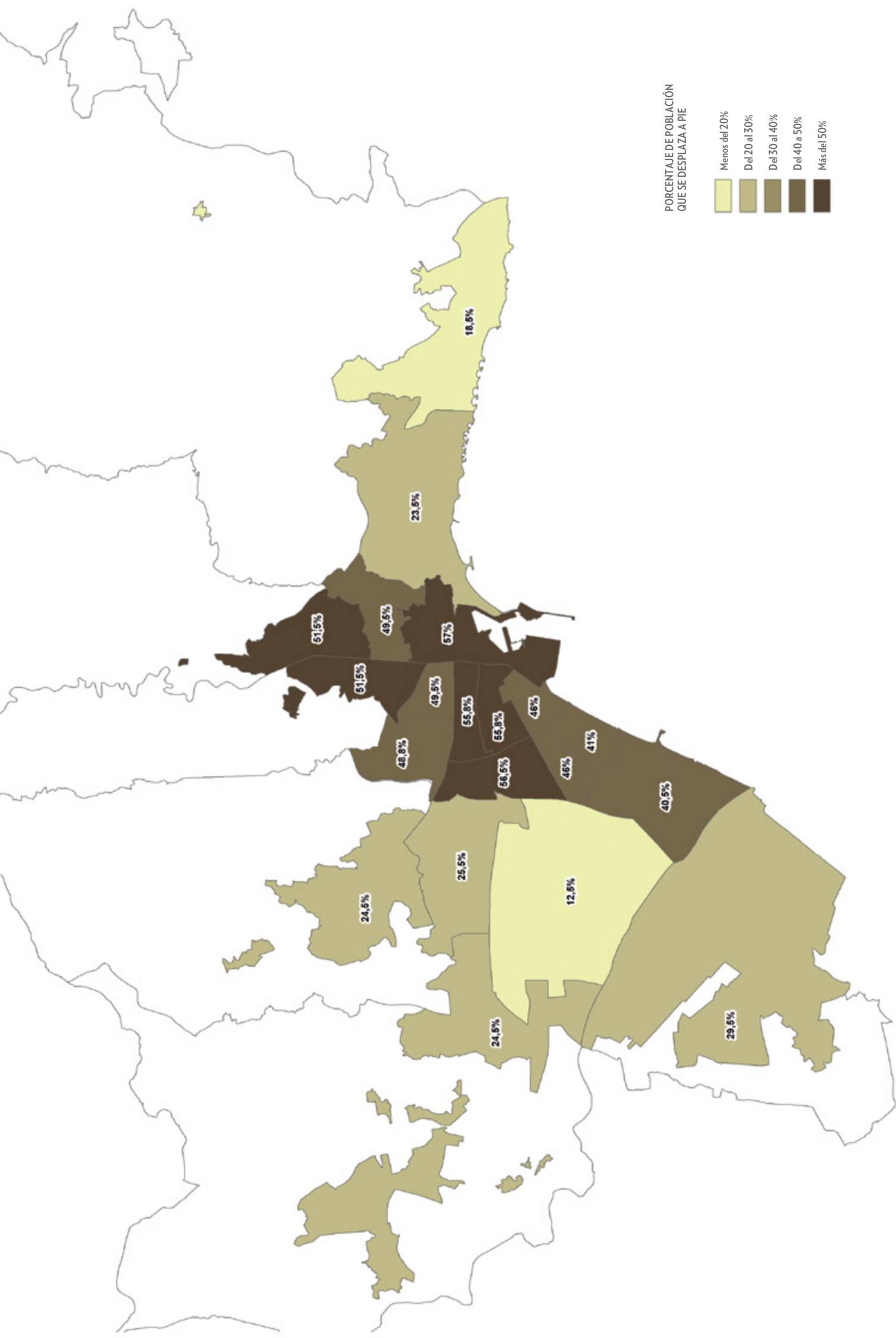
Aproximación al reparto modal de la movilidad en Málaga por Grandes Barrios. Fuente: Encuesta actualizada de reparto modal de 2014.

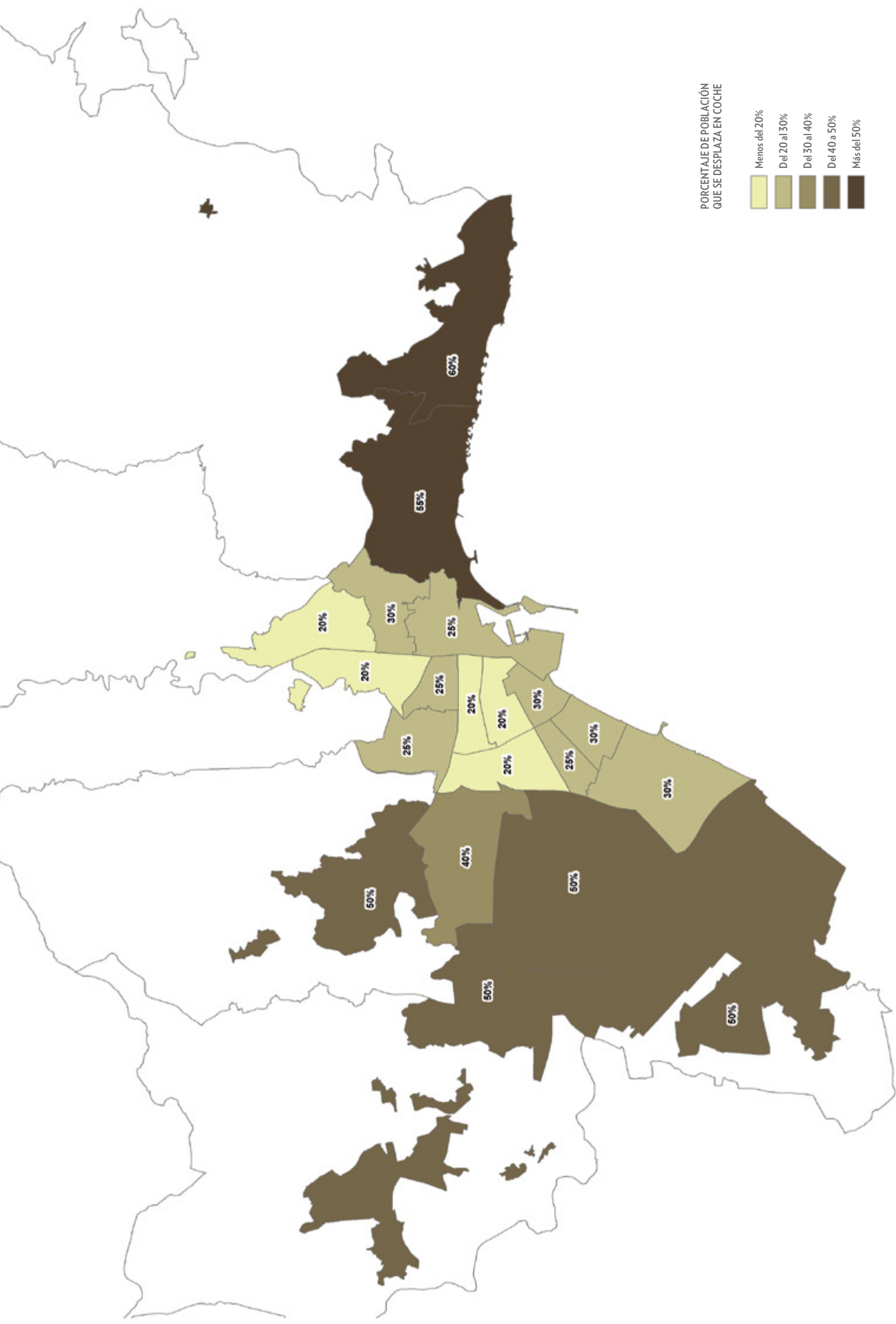
REPARTO MODAL DE VARIAS CIUDADES ESPAÑOLAS

Coche Transporte público A pie y bicicleta Otros



Fuente: Observatorio de la Movilidad Metropolitana 2020





25 DESPLAZAMIENTOS POR BARRIOS



Concepto—Muestra los movimientos diarios de las personas fuera del ámbito donde residen, lo que define las características y comportamientos de la población en relación a sus necesidades de movilidad.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Personas y porcentaje del ámbito donde residen que realizan desplazamientos fuera del mismo.

Fuente de información—El Instituto Nacional de Estadística (INE) inicio esta operativa de datos en noviembre de 2019 y luego la continuo durante los meses de confinamiento del estado de alarma iniciado en marzo de 2020. https://www.ine.es/experimental/movilidad/experimental_em.htm.

Relevancia—Los datos de un periodo normalizado como noviembre de 2019 muestran que entre un 30 y 35% de la población se desplaza habitualmente fuera de su lugar de residencia para trabajar o para acudir a diversos tipos de servicios. Tiene una vinculación importante con el modelo urbano de ciudad de proximidad en la que una gran parte de los movimientos se realizan en el entorno habitacional, a diferencia de los resultados que muestra el INE. También es interesante además de los movimientos internos de la ciudad los realizados en los municipios limítrofes como el Rincón de la Victoria donde todos los días se desplaza un 25% de su población para trabajar en Málaga.

Metodología—De acuerdo con la metodología que se reproduce del INE, se construyen tres tipos de matrices construidas siempre como suma de los datos de los distintos operadores telefonicos. En el caso de Málaga al tener más de 50.000 habitantes la información se desagrega en ámbitos territoriales que coinciden con los 20 grandes barrios del OMAU. Se establecen tres tipos de matrices de las que transcribimos las características de la primera, pudiendo consultarse el resto de la documentación en https://www.ine.es/experimental/movilidad/exp_em1_proyecto.pdf

Tabla no 1: matriz de movilidad cotidiana: Esta es la matriz principal del proyecto, pues es la que permite delimitar las AUFs. Se trata de una matriz de origen-destino formada por N (3.214) áreas x N áreas. En la casilla “fila A-columna B” de ella figuraría el número de terminales que, de media, se desplazan cotidianamente del área de residencia (A) al

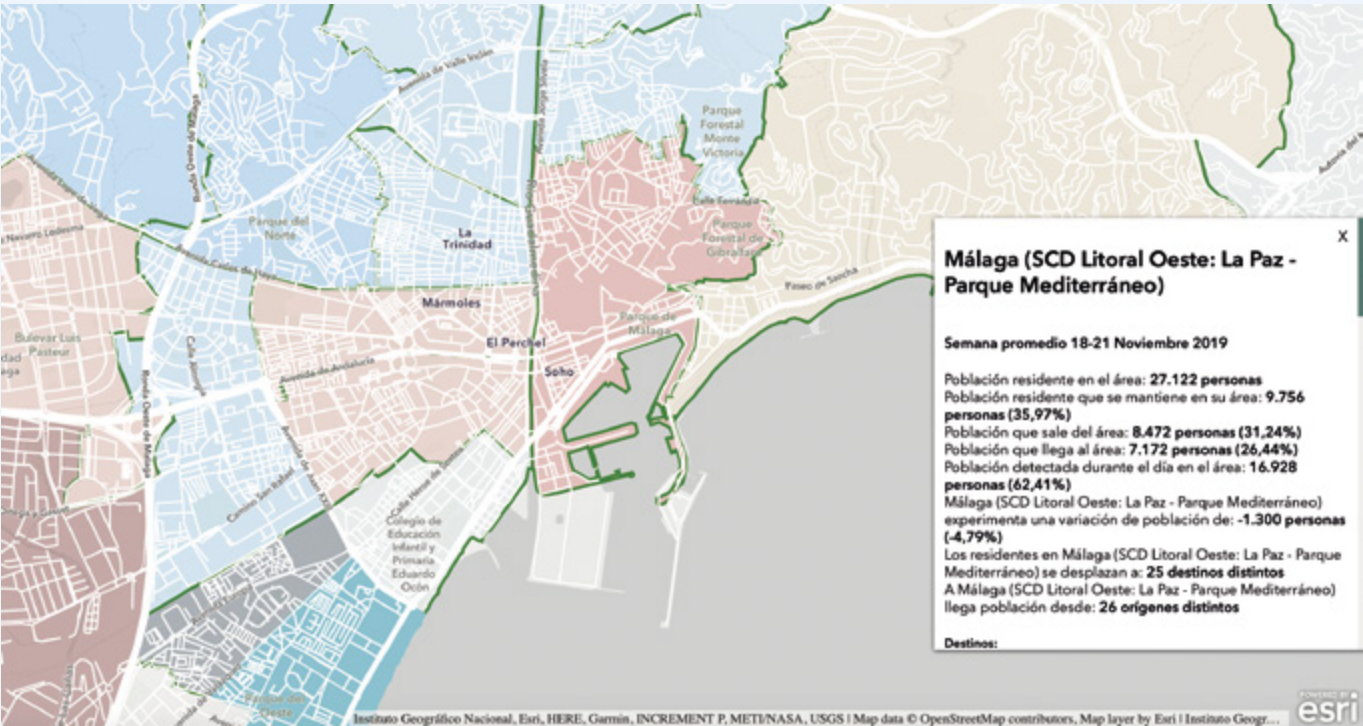
área de destino cotidiano (B). Para la construcción de esta matriz, en primer lugar se debe determinar, el área de residencia de cada uno de los teléfonos móviles de cada OTM, mediante este método:

Se toman los cuatro días laborables consecutivos de noviembre de 2019 (lunes 18 a jueves 21). El área de residencia de cada teléfono móvil es aquella en donde el teléfono móvil se encuentra durante más tiempo entre las 00:01 y las 06:00 horas de los cuatro días observados. Tras un análisis conjunto entre el INE y los OTM, realmente se ha asignado esa área de residencia usando información histórica de un mínimo de 60 días. Así, el área de residencia de un teléfono es aquella donde con mayor frecuencia se encuentra ese teléfono durante el periodo previo considerado (entre dos y tres meses, según el operador).

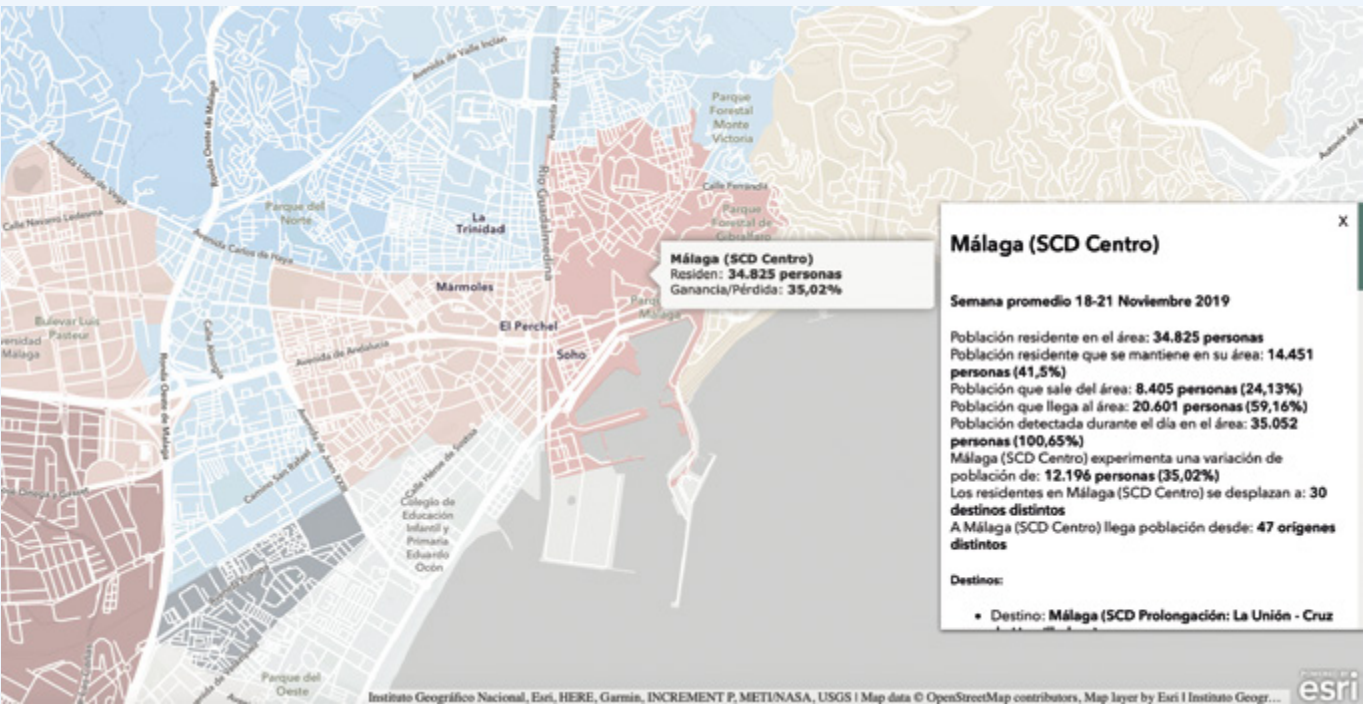
Asignada para cada teléfono móvil el área de residencia, se intenta determinar el área de destino cotidiano. Este destino recurrente se construye tomando como referencia solo los mismos cuatro días elegidos anteriormente.

El método es parecido al de asignación del área de residencia pero no dará siempre un valor: se deberán tomar todas las áreas (incluida la de residencia) en las que se encuentra el terminal durante el horario de 10:00 a 18:00 siempre y cuando se encuentre a ese terminal en esa área al menos durante cuatro horas al día y al menos en dos días de los cuatro observados. Si hay más de una área, se tomará aquella más frecuente (en la que está más tiempo), que no sea la de residencia. Si solo el área de residencia cumple esta condición, entonces el área de residencia será también el área de destino.

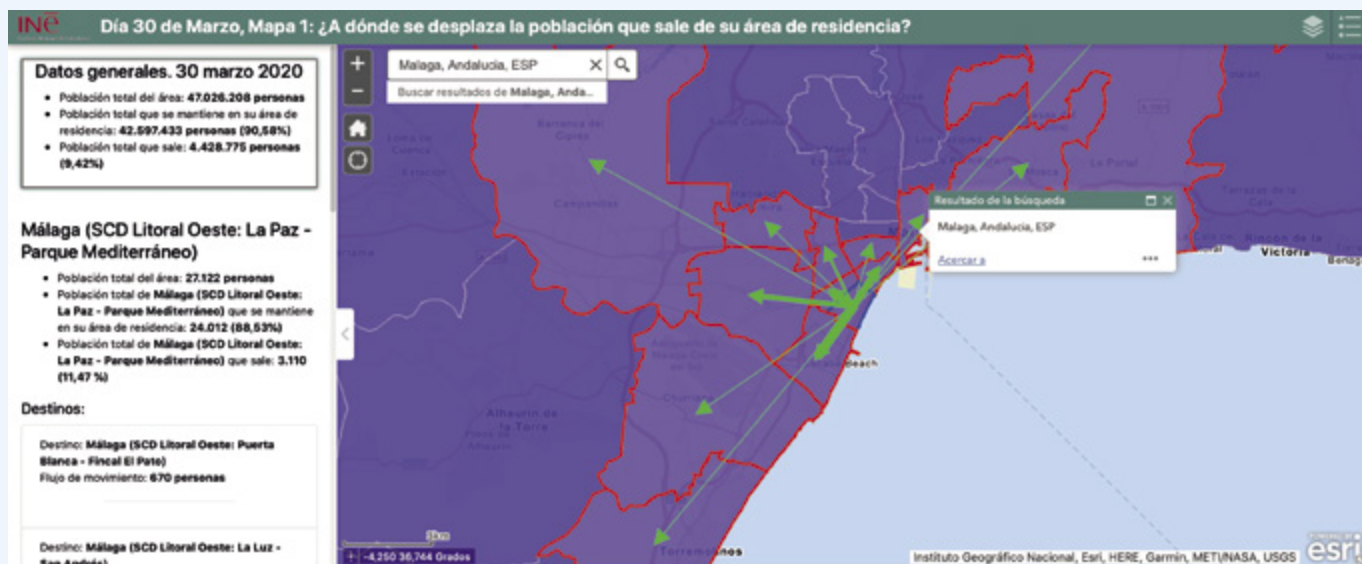
Tal y como se ha dicho anteriormente, este método no siempre va a poder obtener un área de destino, pues en algunos casos no se podrá determinar que exista un área a la que se acude de forma recurrente. Por tanto no es necesario asignar área de destino a todos los teléfonos móviles, pero sin embargo sí que es necesario que todos los teléfonos móviles tengan asociada un área de residencia.



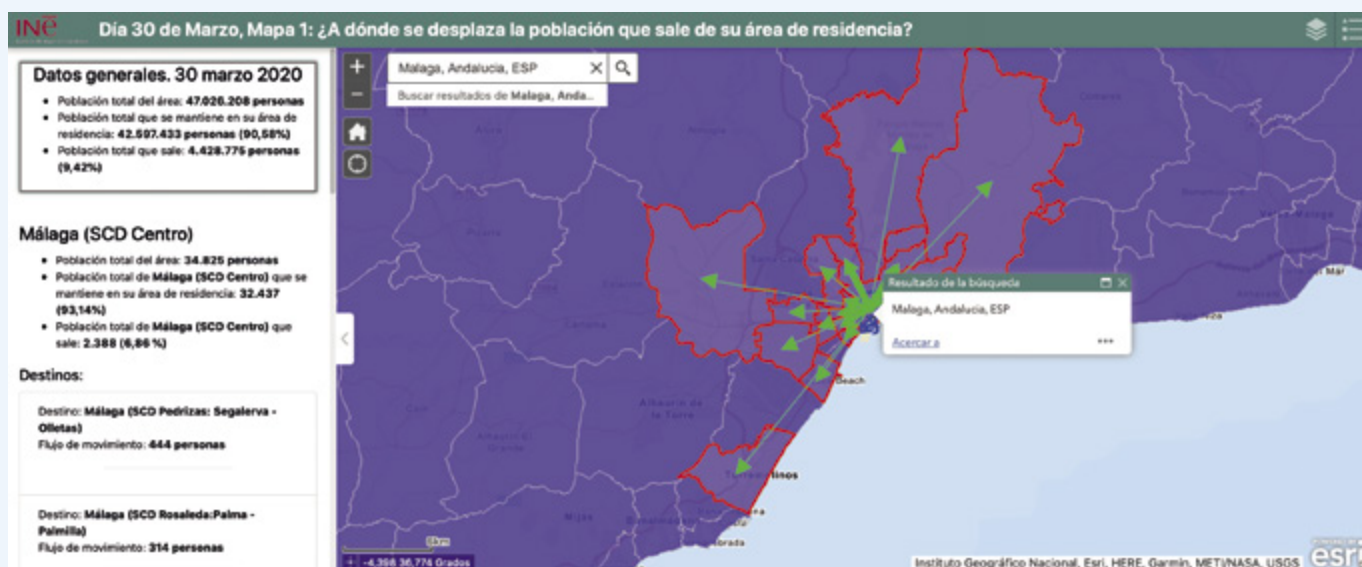
Ejemplo de movilidad en Litoral Oeste: La Paz-Parque Mediterráneo en noviembre de 2019. El 31,24% de la población sale habitualmente de su ámbito y llegan un 26,44%.



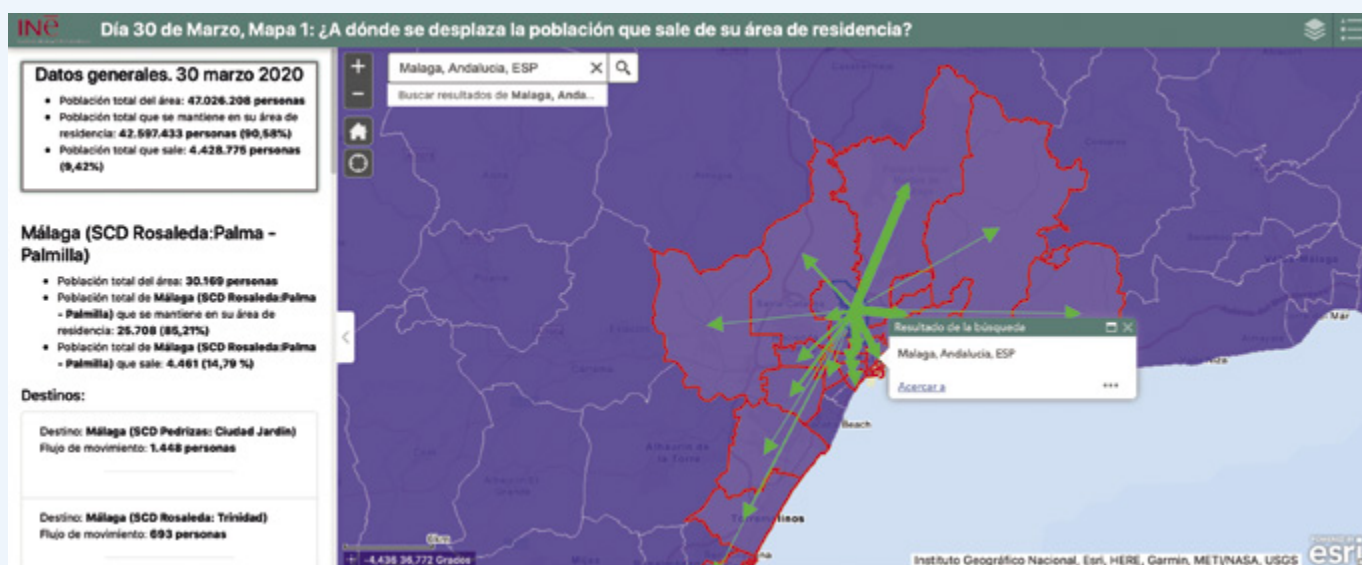
Ejemplo de movilidad en Litoral Oeste: La Paz-Parque Mediterráneo en noviembre de 2019. El 31,24% de la población sale habitualmente de su ámbito y llegan un 26,44%.



Durante el confinamiento solo el 11,47% de la población del Litoral Oeste: La Paz-Parque Mediterráneo salieron de su ámbito.



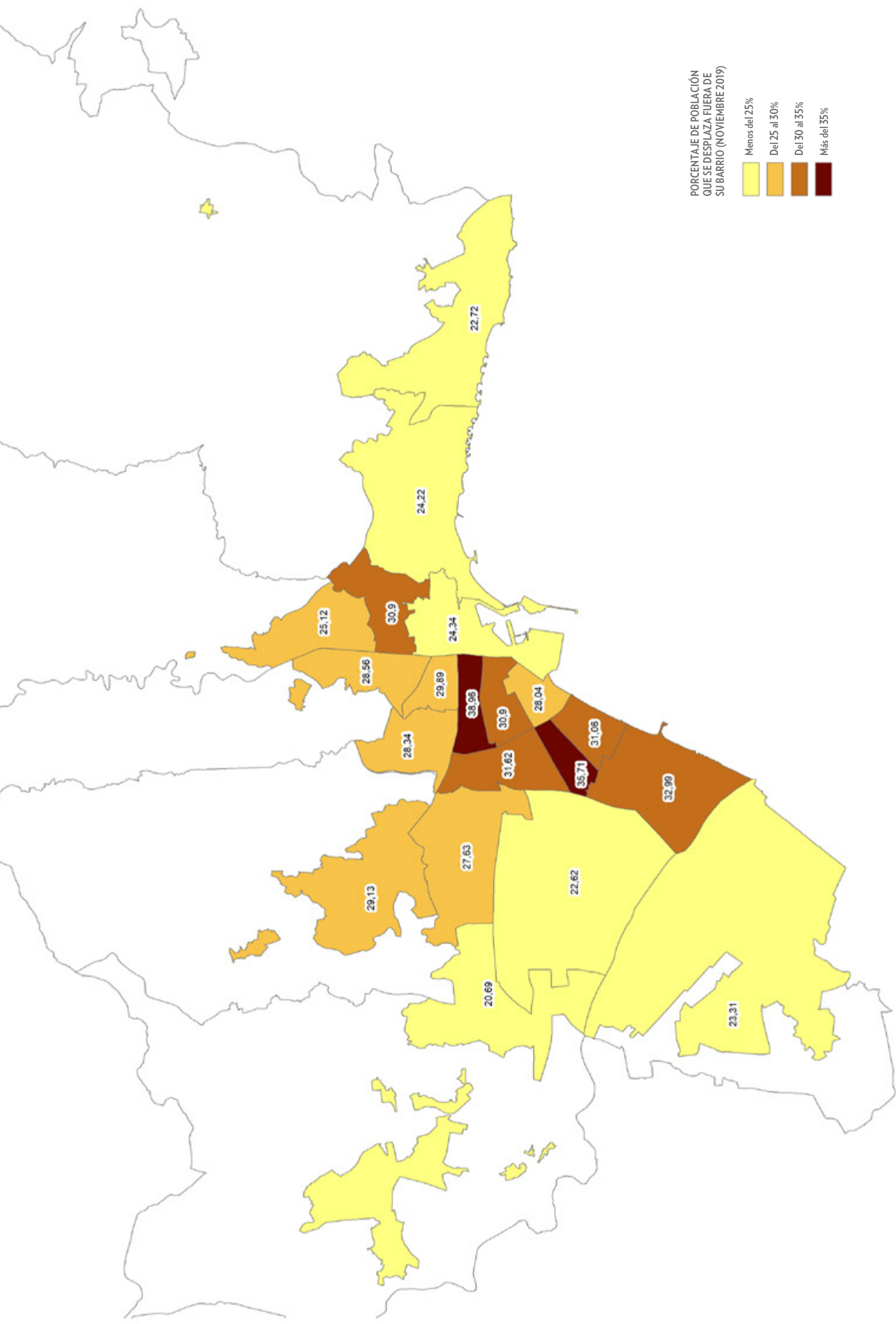
En el Centro solo salieron de su ámbito el 6,86% de la población.

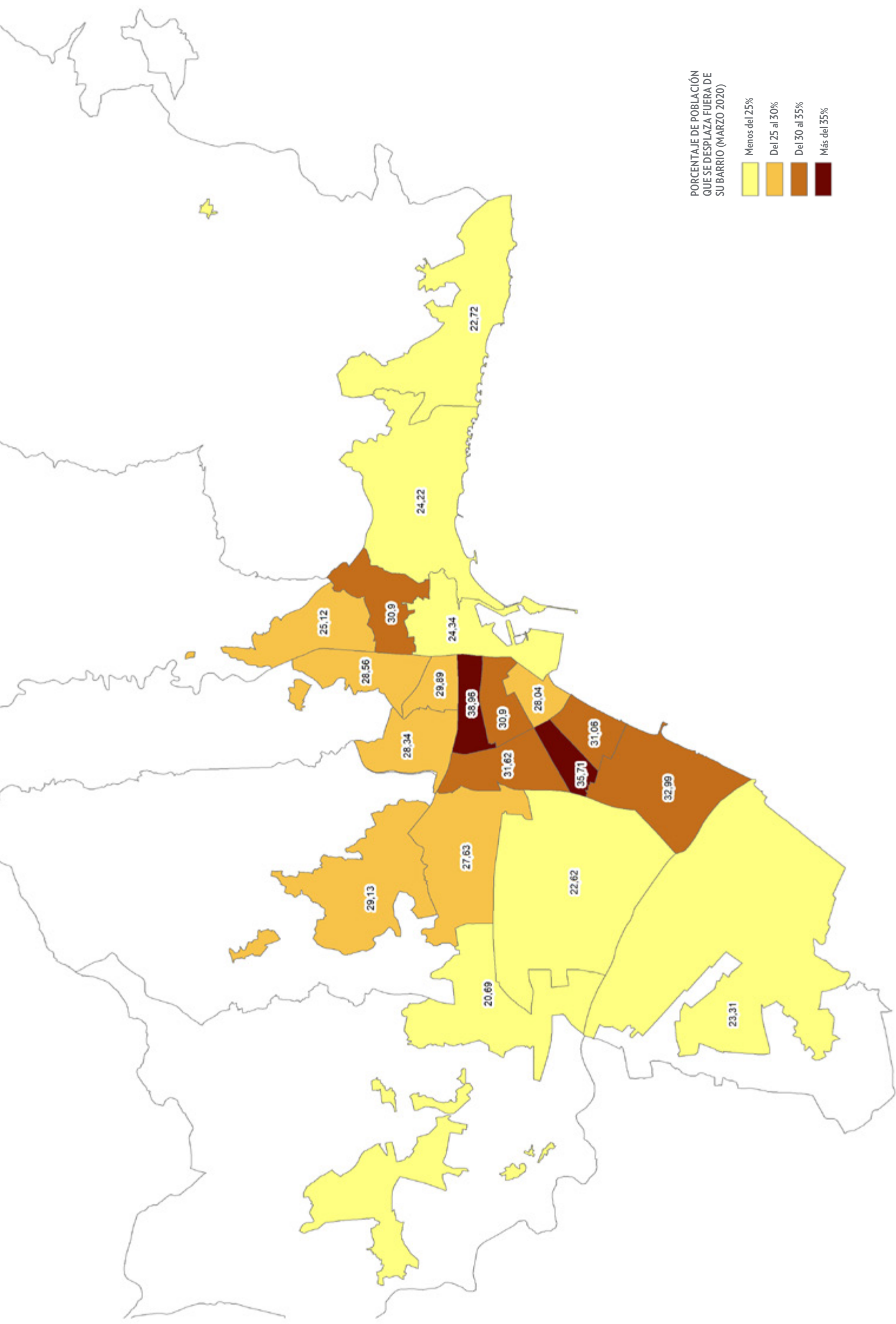


En la zona de Rosaleda: Palma-Palmilla el número de personas que salieron de su ámbito es sustancialmente mayor, un 14,79%.

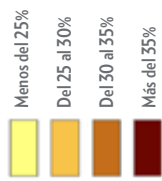
PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN QUE SE TRASLADO FUERA DE SU BARRIO EN NOVIEMBRE 2019, MARZO 2020 Y JUNIO 2020					
ÁREAS	N 2019	24 M 2020	2019/2020 M	17 J 2020	N2019/J2020
Litoral Este: El Palo-El Candado	22,72	8,91	13,81	21,89	0,83
Litoral Este: Malagueta-Limonar	24,22	9,77	14,45	23,54	0,68
Centro	24,34	8,11	16,23	20,80	3,54
Pedrizas: Segalerva-Olletas	30,90	12,62	18,28	26,31	4,59
Pedrizas: Ciudad Jardín	25,12	14,97	10,15	35,31	-10,19
Prolongación: La Unión-Cruz de Humilladero	30,90	10,63	20,27	20,95	9,95
Prolongación: Mármoles-Carranque	38,96	14,82	24,14	27,55	11,41
Prolongación: Portada Alta-San Rafael	31,62	12,41	19,21	25,27	6,35
Rosaleda: Palma-Palmilla	28,56	16,36	12,20	27,49	1,07
Rosaleda: Trinidad	29,89	12,78	17,11	24,95	4,94
Rosaleda: Suárez-Carlos Haya	28,34	12,90	15,44	27,19	1,15
Teatinos	27,63	9,57	18,06	21,28	6,35
Guadalhorce	22,62	14,55	8,07	23,70	-1,08
Litoral Oeste: Huelin	28,04	11,94	16,10	24,96	3,08
Litoral Oeste: La Paz-Parque Mediterráneo	31,06	12,13	18,93	27,56	3,50
Litoral Oeste: La Luz-San Andes	35,71	12,11	23,60	25,30	10,41
Litoral Oeste: Puerta Blanca-Finca El Pato	32,99	10,23	22,76	23,33	9,66
Puerto de la Torre	29,13	10,55	18,58	24,02	5,11
Campanillas	20,69	13,71	6,98	24,07	-3,38
Churriana-Bahía	23,31	11,72	11,59	24,78	-1,47

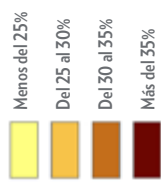
Fuente: INE Elaboración: OMAU





PORCENTAJE DE POBLACIÓN
QUE SE DESPLAZA FUERA DE
SU BARRIO (MARZO 2020)





26 EVOLUCIÓN DE VIAJEROS EN TRANSPORTE PÚBLICO

Concepto—El indicador mide el crecimiento de usuarios del transporte público, expresado en base 100 tomando como referencia el año 1995, lo cual permite establecer un seguimiento porcentual de la tendencia mostrada por este indicador.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Base 100 (año referencia 1995).

Fuente de información—Empresa Municipal de Transportes (EMT), Metro de Málaga. Junta de Andalucía.

Relevancia—La mejora de los valores obtenidos a través de este indicador resulta de gran importancia porque constituye un punto de unión entre la cohesión social y el desarrollo equilibrado del territorio. Priorizar el transporte público tiene no solo ventajas para los usuarios, ya que contribuye de forma eficaz a la sostenibilidad del desarrollo de las ciudades permitiendo recuperar zonas para los peatones, sino que también contribuye a reducir el consumo de energía y recursos naturales.

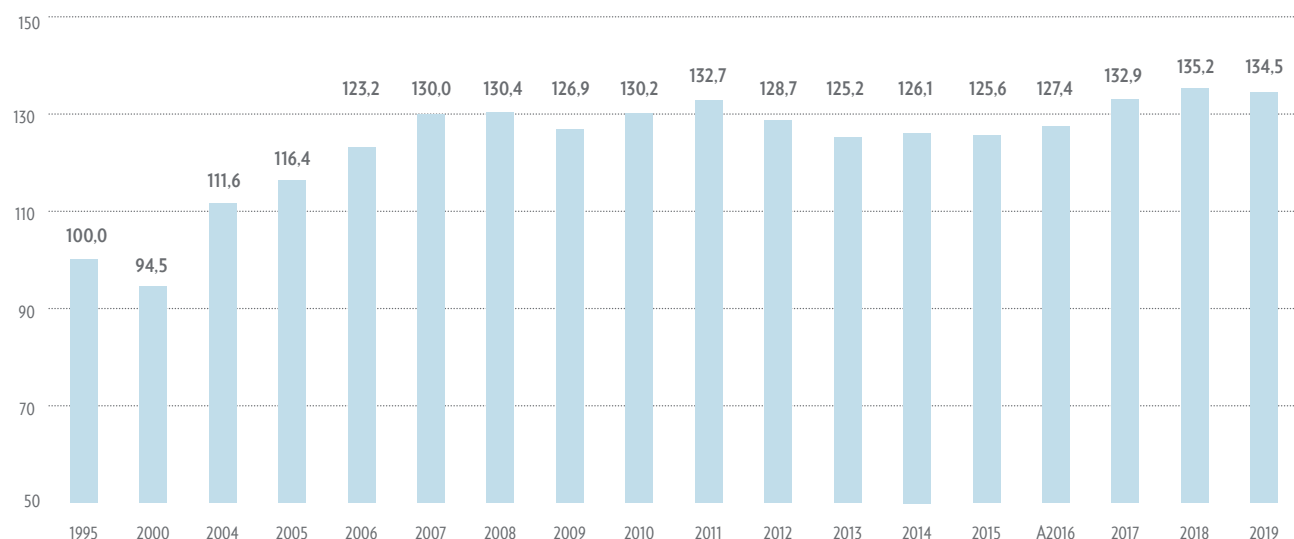
Metodología—Inicialmente, se obtiene el número total de viajeros de autobús en el año de referencia (año 1995 para el número de viajeros y año 2015 para el número de viajeros en metro), que se tomará como base 100 para el cálculo del indicador. Por otra parte, se obtiene el número total de viajeros en autobús y metro para el año sobre el cual se efectuará el cálculo. Este valor se multiplica por 100 y se divide por el dato del año de referencia, obteniendo así el valor de crecimiento en base 100.

CÁLCULO	
24 CRECIMIENTO DE VIAJEROS EN BUS (BASE 100 - 1995)	
N. viajeros en bus 1995	35.071.647
N. viajeros en bus 2019 - total	47.169.163
Porcentaje de viajeros en bus 2019 - jubilados/as	13,7 %
Crecimiento viajeros en BUS (base 100)	134,49
Nº de viajeros en metro 2015	4.999.528
Nº de viajeros en metro 2019	6.877.296
Crecimiento viajeros en metro (base 100)	137,56
Año de referencia: 2019.	

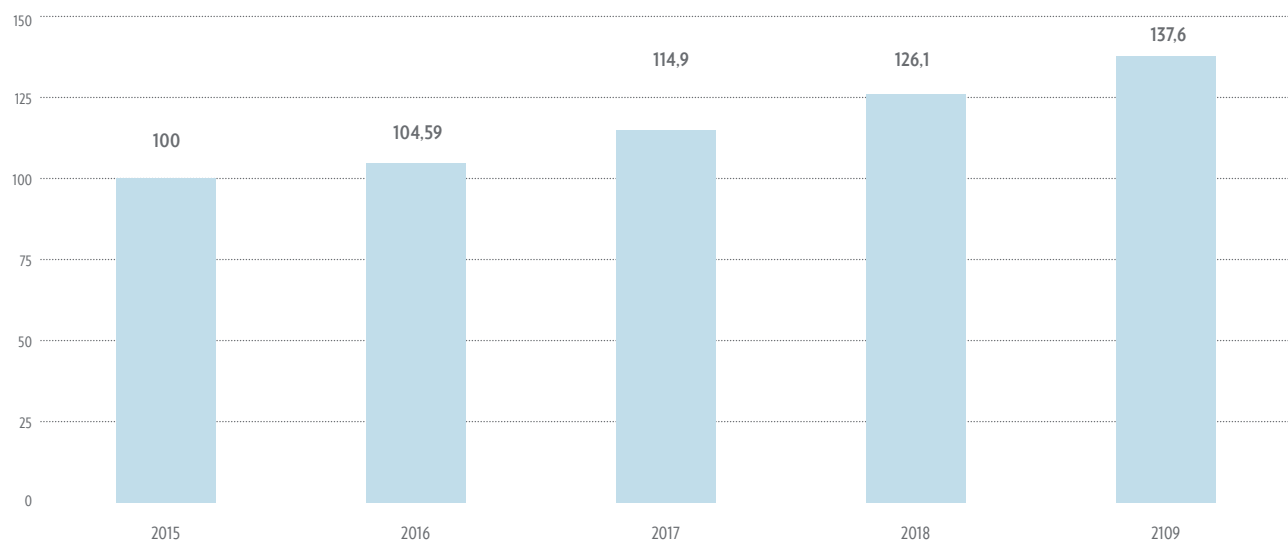


LÍNEAS CON PORCENTAJES MÁS ALTOS DE JUBILADOS				
LÍNEA	DENOMINACIÓN	VIAJEROS		
		2019	JUBILADOS	PORCENTAJE
30	Alameda Principal – Mangas Verdes	50.949	19.193	38%
36	Alameda de Colón – Conde Ureña	51.527	19.166	37%
29	Jarazmín – El Palo (Circular)	45.915	12.181	27%
76	Circular 6	90.721	24.444	27%
64	Alameda Principal – Avda. Andalucía – Rastro	40.895	10.989	27%
38	Alameda Principal – Granja Suárez	330.547	82.877	25%
28	Santa Águeda – Campanillas – Los Núñez	100.281	24.149	24%
31	Alameda Principal – Carranque – Palacio de los Deportes	622.794	143.236	23%
17	Alameda Principal – Las Virreinas – La Palma	1.294.745	263.569	20%

SERIE HISTÓRICA: CRECIMIENTO DE VIAJEROS EN BUS (BASE 100 – 1995)



SERIE HISTÓRICA: CRECIMIENTO DE VIAJEROS EN METRO (BASE 100 – 2019)



27 VIAJEROS DE LA EMT POR GÉNERO



Concepto—Muestra la diferencia que desde la perspectiva de género tiene el uso del transporte en autobús.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Porcentaje de personas que utilizan la EMT por género.

Fuente de información—Encuestas de utilización de los autobuses municipales realizada por la EMT.

Relevancia—Los datos muestran un porcentaje de utilización del servicio de la EMT muy superior en mujeres que en hombres, lo que da un carácter de menor relevancia en un modelo social que ensalza el transporte en vehículo privado.

Rango deseable—El 50 % en la distribución del transporte público podría considerarse un nivel adecuado.

CÁLCULO	
27 VIAJEROS DE LA EMT POR GÉNERO	
N. viajeros en bus 2019 - total	47.169.163
Porcentaje viajeros en bus 2018 - hombres	38,1 %
Porcentaje de viajeros en bus 2018 - mujeres	61,9 %
Año de referencia: 2019.	

SERIE HISTÓRICA: PERFIL DEL PASAJERO



28 SUPERFICIE DESTINADA A INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE



Concepto—Este indicador nos permite conocer la longitud o superficie dedicada a uso exclusivo de medios de transporte tanto de tipo público, como bicicletas, espacio peatonal o de tipo privado.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Superficie (metros cuadrados) o longitud (metros).

Fuente de información—Empresa Municipal de Transportes (EMT), Área de Tráfico del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

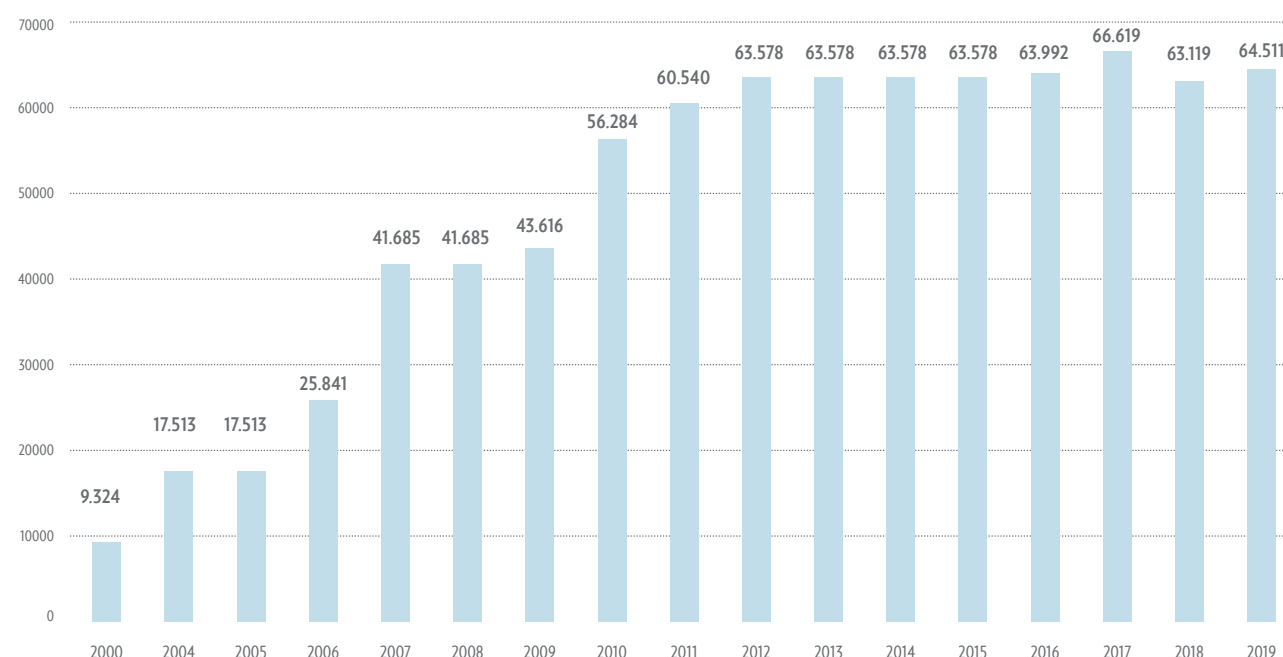
Relevancia—Uno de los objetivos prioritarios en toda gran ciudad debe ser el garantizar el transporte público y la buena accesibilidad peatonal y en bicicleta, desalentando en la medida de lo posible el uso masivo del vehículo privado, siendo ésta una de las premisas y directrices principales de los sistemas de movilidad sostenibles.

Esto es posible a partir de la mejora continua de los sistemas de transporte público, dedicando una mayor superficie para uso exclusivo de los mismos, fomentando las conexiones intermodales y estableciendo vínculos cómodos y prácticos para que el ciudadano prefiera hacer uso de los mismos.

Metodología—El indicador se obtiene de forma directa a partir de los datos proporcionados por las distintas fuentes de información.

CÁLCULO	
28 SUPERFICIE DEDICADA A INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE	
Longitud carriles uso exclusivo transporte público	17.140 m
Superficie uso exclusivo transporte público	64.511 m ²
Longitud líneas metro de Málaga	11.300 m
Longitud carriles uso exclusivo de bicicletas	44.025 m
Longitud de la red viaria básica	65.175 m
Año de referencia: 2019.	

SERIE HISTÓRICA: SUPERFICIE DEDICADA A INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE PÚBLICO



29 INTENSIDADES DE TRÁFICO POR ÁREA DE CIUDAD

Concepto—La intensidad del tráfico se define como el número de vehículos que pasan sobre una sección determinada de una calzada o carril durante un período de tiempo determinado.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Base 100 (año referencia 2005).

Fuente de información—Área de Tráfico del Ayuntamiento de Málaga.

Relevancia—Teniendo en cuenta que el tráfico es una de las principales fuentes de contaminación acústica y atmosférica, se plantea reducir el impacto del transporte en el medio ambiente. A su vez, esta reducción supone un ahorro energético y una mayor eficiencia en el consumo de los recursos. A tales efectos, se busca fomentar el uso racional de los vehículos, en especial privados, promoviendo la utilización de medios de transporte alternativos.

Metodología—Inicialmente, se obtiene el número de vehículos por día en las vías más representativas de la ciudad en el año 2005, que se tomará como base 100 para el cálculo del indicador.

Por otra parte, se obtiene este mismo dato para el año sobre el cual se efectuará el cálculo. Este valor se multiplica por 100 y se divide por el dato de 2005, obteniendo así el valor de la variación de la intensidad de tráfico en base 100.

Los datos a partir de los cuales se realiza el cálculo del número de vehículos por día son los correspondientes a la intensidad media diaria en día laborable (I.M.D.L.) correspondientes al año en cuestión. Para la obtención del valor de intensidad de tráfico en la ciudad se toman en consideración la totalidad de los puntos de medida situados en las vías más significativas de acuerdo a los criterios establecidos por el Área de Tráfico

CÁLCULO	
29 INTENSIDAD DE TRÁFICO (BASE 100-2005)	
Vehículos/día/ciudad 2005	1.188.207
Vehículos/día/ciudad 2019	858.528
Variación (base 100)	72,25
Año de referencia: 2019.	

SERIE HISTÓRICA: INTENSIDAD DE TRÁFICO (BASE 100-2005)



30 PROXIMIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO



Concepto—Este indicador mide el porcentaje de población que puede encontrar una parada de transporte público a una distancia suficientemente cercana a su lugar de residencia.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Porcentaje de población.

Fuente de información—Empresa Municipal de Transportes (EMT), Metro de Málaga. Junta de Andalucía, Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La proximidad del transporte público es uno de los factores más importantes a la hora de incentivar a la ciudadanía a utilizar el vehículo privado lo menos posible, junto a otras cuestiones como la calidad o la frecuencia. Una buena calidad en el servicio de transporte público, con buena frecuencia y cercano al lugar de residencia de los habitantes hacen de éste una alternativa para minimizar la utilización masiva de los vehículos privados.

Metodología—Inicialmente, a partir de los datos facilitados, las paradas de autobús y de metro se representan como entidades puntuales en el sistema de información geográfica, de acuerdo con su localización.

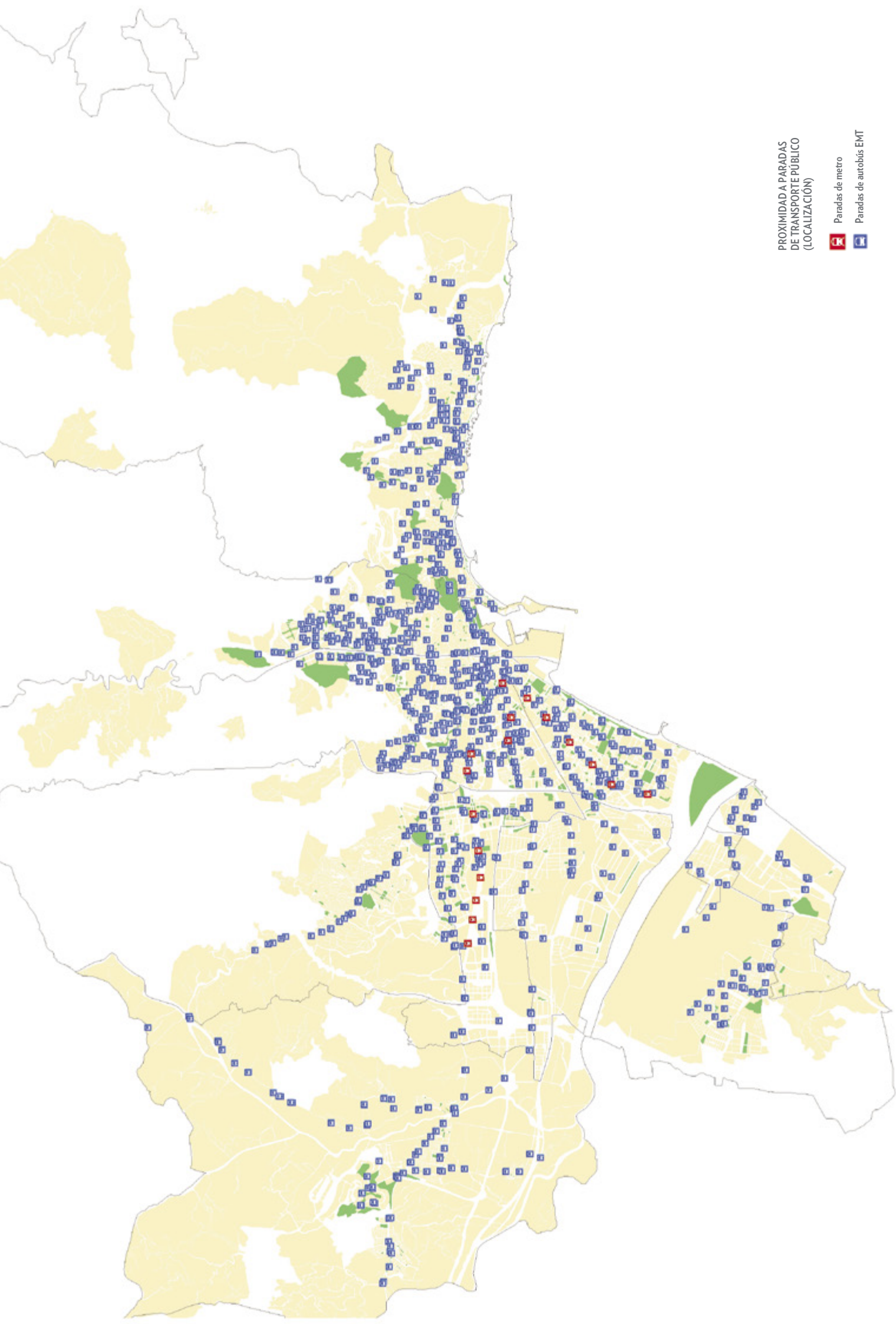
El padrón de habitantes georreferenciado se obtiene a través de un proceso de unión entre los registros correspondientes a los habitantes y el callejero municipal georreferenciado. El resultado es una capa GIS de entidades puntuales donde cada entidad representa un registro del padrón.

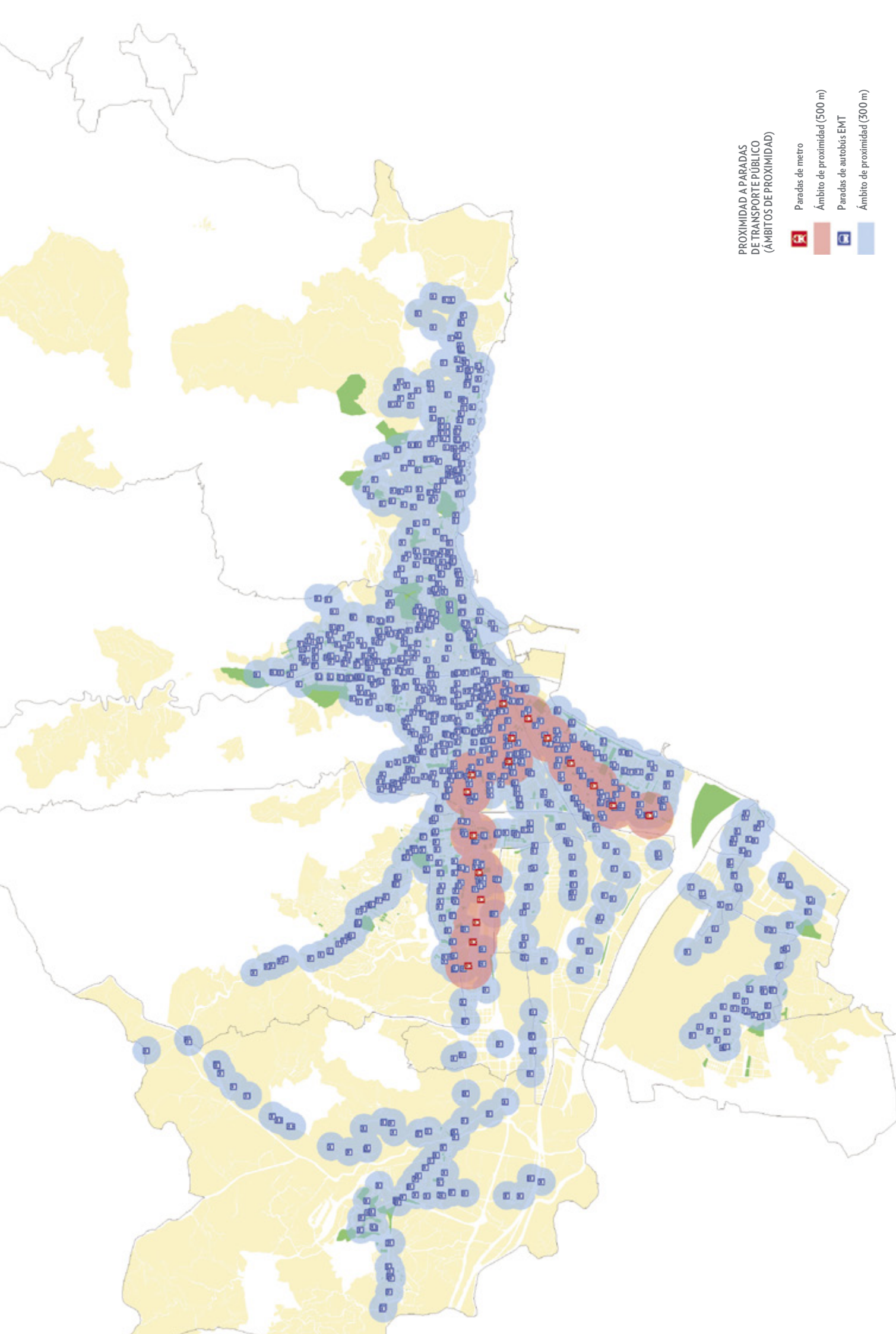
Una vez ambas capas han sido generadas, se definen los ámbitos de proximidad a una distancia de 300 metros para las paradas de autobús y de 500 metros para las paradas de metro.

Finalmente, el porcentaje de población que vive próximo a una parada de transporte público se obtiene a través de un proceso de unión espacial entre la capa de habitantes y las de ámbitos de proximidad.

CÁLCULO	
30 PROXIMIDAD A PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO	
Población total	580.228
Pobl. con paradas bus < 300 m.	553.662
Pobl. con paradas metro < 500 m.	162.789
Proximidad paradas bus (% pobl.)	95,42
Proximidad paradas metro (% pobl.)	29,40
Año de referencia: 2019.	







PROXIMIDAD A PARADAS
DE TRANSPORTE PÚBLICO
(ÁMBITOS DE PROXIMIDAD)

- Paradas de metro
- Ámbito de proximidad (500 m)
- Paradas de autobús EMT
- Ámbito de proximidad (300 m)

31 AMPLITUD Y PROXIMIDAD DE CARRILES BICI

Concepto—A través de este indicador se determina la longitud lineal en metros de la red de carriles bici existentes y su proximidad a la población.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Metros, porcentaje de población.

Fuente de información—Área de Tráfico del Ayuntamiento de Málaga, Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—Los carriles bici son tramos de viario que actúan como espacio dedicado para el uso exclusivo de bicicletas. Generalmente se encuentran marcados de forma distintiva en el pavimento e incluyen símbolos identificativos como flechas indicando el sentido o el símbolo de una bicicleta. Su presencia, y especialmente su interconexión, repercuten en un mejor reparto del espacio viario mejorando la calidad de vida de los residentes, al proveer un medio de desplazamiento alternativo, más saludable y sostenible, especialmente indicado para cubrir distancias cortas.

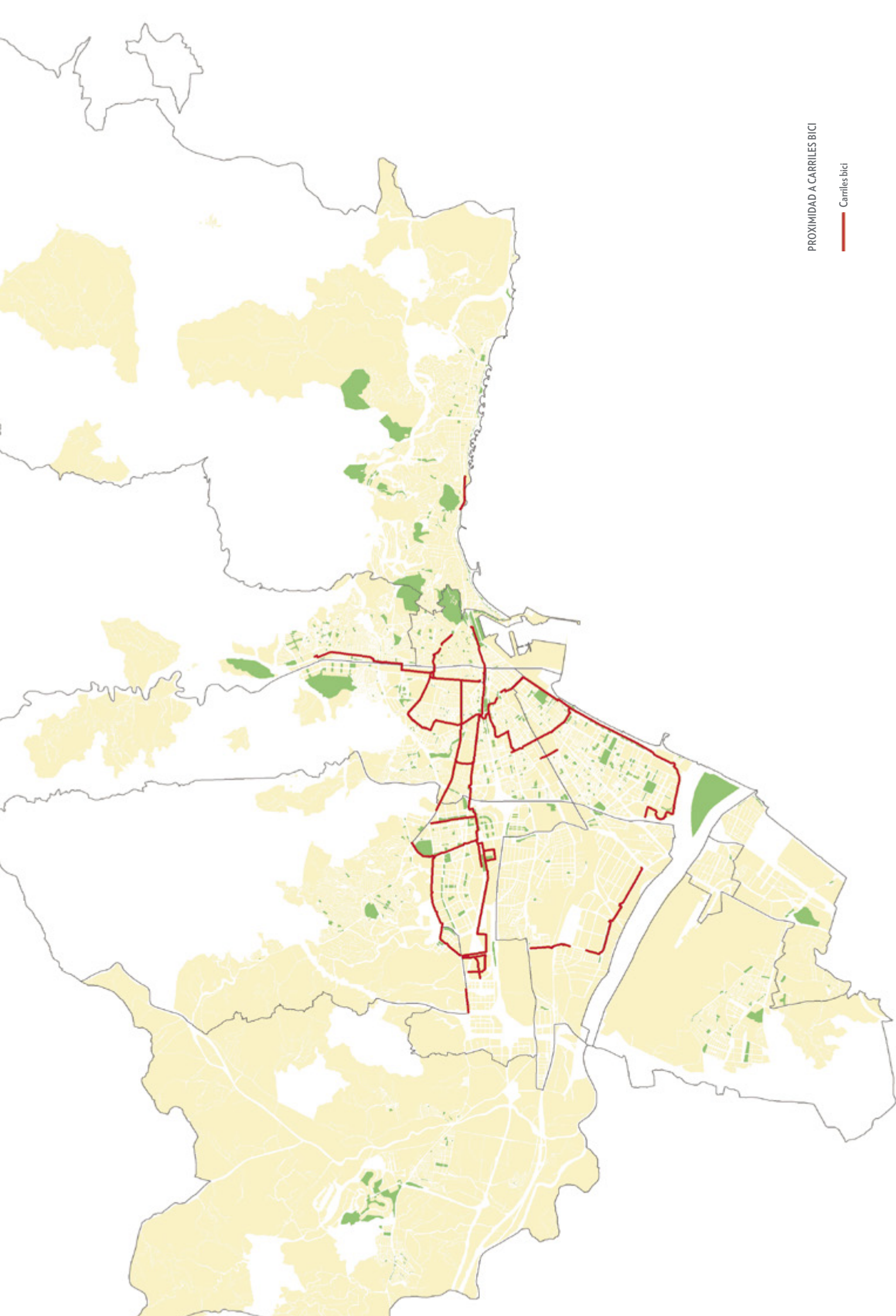
Metodología—A partir de los datos proporcionados por el Área de Tráfico, se obtiene la localización y extensión de los carriles bici existentes.

Por otra parte, el padrón de habitantes georreferenciado se obtiene a través de un proceso de unión entre los registros correspondientes a los habitantes y el callejero municipal georreferenciado. El resultado es una capa GIS de entidades puntuales donde cada entidad representa un registro del padrón.

Una vez ambas capas han sido generadas, se definen los ámbitos de proximidad a una distancia de 300 metros. Finalmente, el porcentaje de población que vive próximo a la red de carriles bici se obtiene a través de un proceso de unión espacial entre la capa de habitantes y la de ámbitos de proximidad.

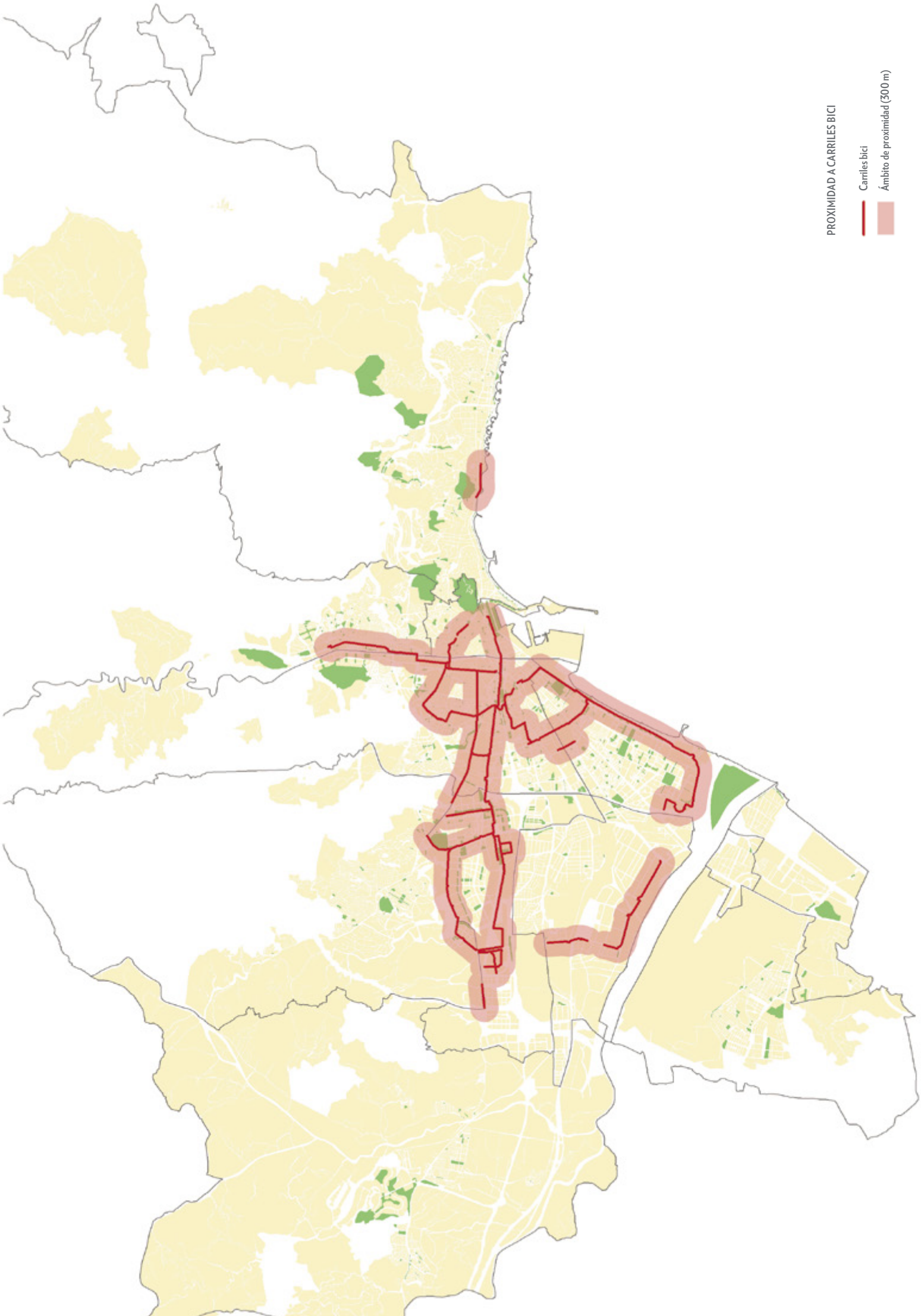
CÁLCULO	
31 LONGITUD Y PROXIMIDAD DE CARRILES BICI	
Longitud carriles bici	44.025 m.
Pobl. con carril bici < 300 m.	238.911
Porcentaje de población	41,18
Estaciones de bicicletas	23
Pobl. con estación de bicicletas < 500 m.	218.600
Porcentaje de población	37,67
Año de referencia: 2019.	





PROXIMIDAD A CARRILES BICI

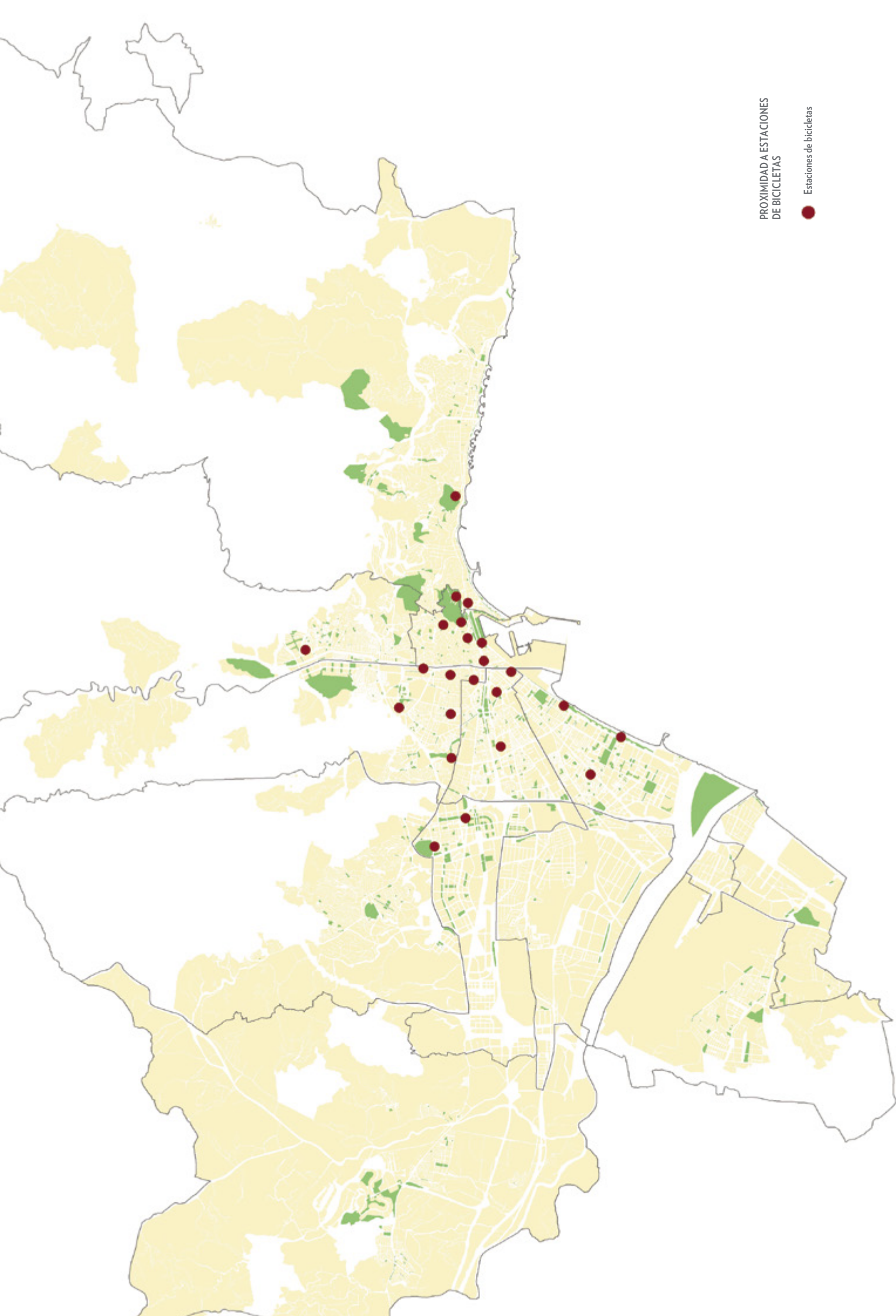
Carriles bici

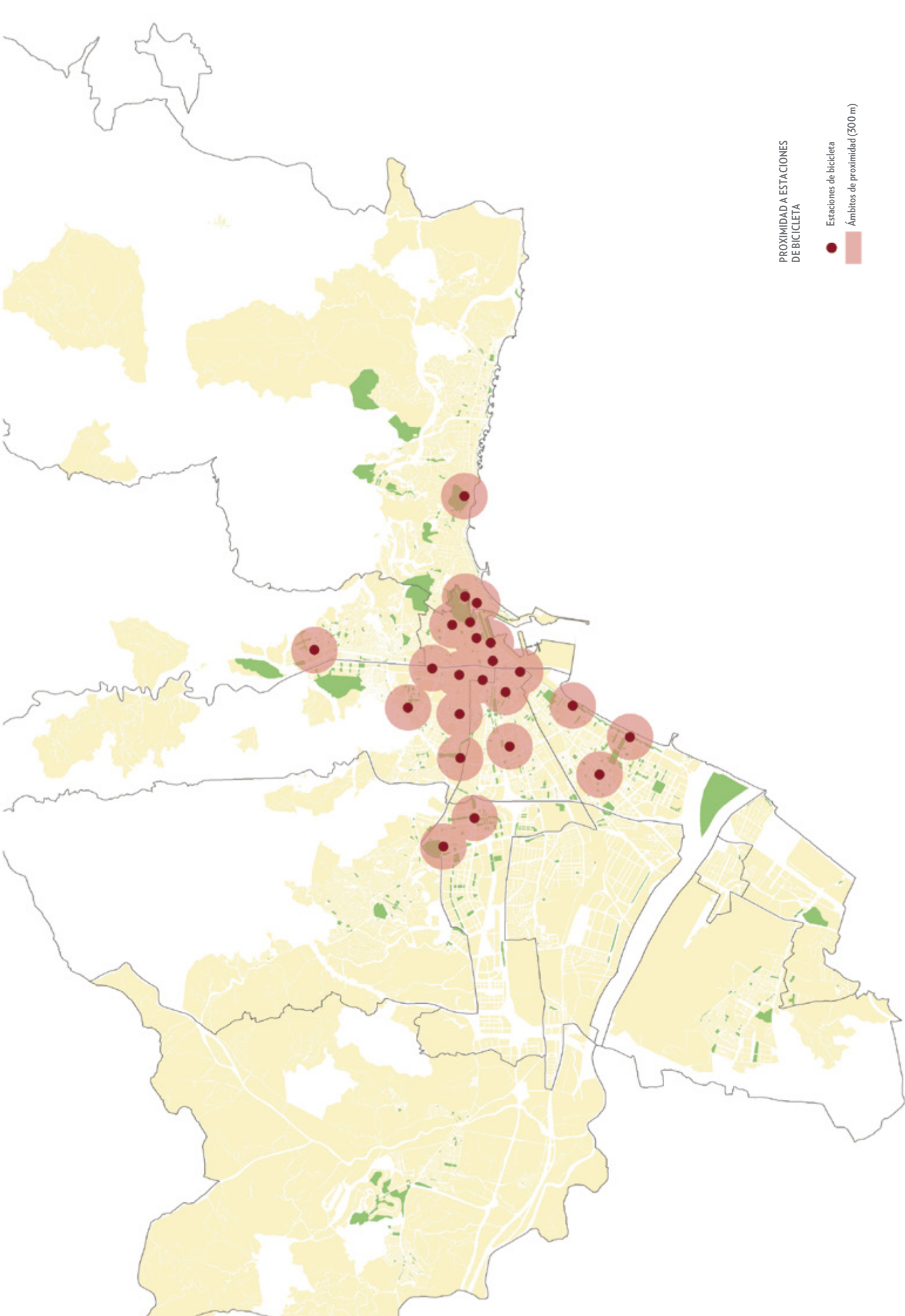


PROXIMIDAD A CARRILES BICI

Carriles bici

Ámbito de proximidad (300 m)





32 DIMENSIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO PEATONAL

Concepto—A través del cálculo de este indicador se obtiene el porcentaje de calles peatonales sobre el total de calles y vías de la ciudad, teniendo en cuenta la longitud de las mismas.

Vinculación a los ODS—Objetivo número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Unidad de medida—Porcentaje.

Fuente de información—Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga.

Relevancia—La presencia suficiente de calles peatonales proporciona un espacio de calidad que se encuentra separado del espacio dedicado a los vehículos. La adecuación de estas áreas mejora la movilidad peatonal, atenúa los efectos de un diseño de ciudad con una configuración prioritaria para el uso del coche privado y proporciona acceso a todo tipo de desplazamientos a pie: desde y hacia los lugares de

residencia, el trabajo, parques, escuelas, áreas comerciales, etc. También proporcionan lugares de ocio para que caminen y jueguen los niños.

Metodología—A partir de los datos existentes en el callejero municipal georreferenciado, es posible obtener la longitud de todos los ejes que componen el viario de la ciudad.

A partir de este dato, se obtiene el porcentaje de calles o espacios peatonales como la proporción entre la longitud total de calles cuyo uso sea peatonal y la longitud total del viario urbano.

CÁLCULO	
32 CALLES PEATONALES	
Longitud de calles peatonales	143.802 m.
Longitud total de calles y vías	1.216.100
% calles peatonales	11,82 %
Año de referencia: 2019.	



33 PUNTO DE RECARGA PARA VEHÍCULOS DE ENERGÍA RENOVABLE ●●●●●●

Concepto—El transporte eléctrico, apuesta de futuro inmediato de la movilidad alternativa, necesita de puntos de suministro y recarga rápida para hacer eficiente el sistema.

Vinculación a los ODS—Objetivos número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles, número 7, Energía Asequible y no Contaminante, y número 13 Acción por el Clima.

Unidad de medida—Número de puntos de carga disponibles en la ciudad y tipos de modalidad de carga lenta, semi-rápida y rápida.

Fuente de información—Electromaps es una app colaborativa que muestra los puntos de recarga eléctrica y sus características. Trabajo de campo realizado por el OMAU. Información de Endesa extractada para la metodología de vehiculoelectrico.com

Relevancia—Muestra el nivel que oferta la ciudad a para la conducción eléctrica, que en caso de Málaga es muy negativo. De los 85 puntos de carga existentes, 53 no funcionan (la mayoría del proyecto municipal ZEN2ALL que se utilizó con 200 vehículos Mitsubishi que además eran de carga rápida). Siete puntos de recarga son utilizables solo por clientes de hoteles o marcas comerciales de vehículos, 25 son los puntos disponibles de carga lenta. Los pocos puntos disponibles en aparcamientos públicos son de carga lenta (pago a través de tarjeta de Smassa) y además deben pagar el coste del aparcamiento.

Metodología:

Recarga Convencional (16 Amperios)

El vehículo se enchufa durante aproximadamente 8-10 horas para obtener una carga completa. La carga convencional monofásica emplea la intensidad y voltaje eléctricos del mismo nivel que la propia vivienda, es decir, 16 amperios y 230 voltios. Esto implica que la potencia eléctrica que puede entregar el punto para este tipo de cargas es de aproximadamente 3,7 kW. Para conseguir que el vehículo eléctrico sea una realidad y teniendo en cuenta el sistema eléctrico actual, la recarga óptima desde el punto de vista de eficiencia energética, es realizar este tipo de recarga durante el período nocturno, que es cuando menos demanda energética existe.

Recarga semi-rápida (32 Amperios)

El vehículo se enchufa durante aproximadamente 4 horas, la mitad de las horas que implica la recarga convencional, para obtener una carga completa. La carga semi-rápida emplea 32 amperios de intensidad y 230 VAC de voltaje eléctrico. Esto implica que la potencia eléctrica que puede entregar el punto para este tipo de cargas es de aproximadamente 7,3 kW.

Recarga rápida

El vehículo se enchufa durante aproximadamente 30 minutos para obtener una carga del 80% de la batería. La carga rápida emplea una mayor intensidad eléctrica y, además, entrega la energía en corriente continua, obteniéndose una potencia de salida del orden de 50kW. Este tipo de recarga es la que, desde el punto de vista del cliente, se asemeja a sus hábitos actuales de repostaje con un vehículo de combustión.



CÁLCULO: PUNTOS DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN MÁLAGA

F	SITUACIÓN	Nº	TIPO	V	A	KW	ENERGÍA	ACCESO	COSTE
●	Parking El Palo	4	CHAdEMO	400	125	50	No Reno	ZEN2ALL	
●	Hotel Miramar	3	Tesla Type 2 Schuko (Eu plug)			22 22		Solo clientes	
●	Parking Malagueta	1	Type 2						
●	Endesa Malagueta	1	Schuko (Eu plug)			2,76			
●	Ayuntamiento	1	Type 2			3,68		Solo coches municipal	
●	Parking La Marina	1	Type 2					Tarjeta Smassa + Park	
●	Parking Camas	1	Schuko (Eu plug)	220	16	3		Tarjeta Smassa + Park	
●	Hotel Vinci	2	Tesla	230	16	11	No reno	Solo clientes	
●	Parking Alcazaba	3	2 Type 1 1 Type 2					Tarjeta Smassa + Park	
●	Corte Ingles	2	Tesla	380	16	11			
●	Parking Avenida Andalucía	9	4 CHAdEMO 1 Type 2 4 Type 1	400 230	125 32	50 7,36		ZEN2ALL	
●	Nissan	1	CHAdEMO	400	125	50		Solo clientes	
●	Palacio Congresos	2	Schuko (Eu plug) Type 2	230	12	2,76			
●	Parking Carlos Haya	4	2 Type 1 2 CHAdEMO			3,76 50			
●	Hotel Illunión	1	Type 2	220	16	3,2			
●	Renaul Thermo	1	Type 2	400	32	22		Solo clientes	
●	Don Jabón	3	CEE 3P red 3 Schuko (Eu plug) CEE 2P blue carr	360	16	10			
●	Carrefour Los Patios	2	Type 2 Schuko (Eu plug)	230	16	3,68			
●	Ibis Aeropuerto	2	Schuko (Eu plug)	230	13	3,70		5 € aparcir	
●	Playa Misericordia	1	Tesla	500	30	15			
●	Smart City	2	Schuko (Eu plug) Type 2	230	12	2,76	No reno		Gratis
●	ZEN Tabacalera	10	6 CHAdEMO 2 Type 2 2 Schuko (Eu plug)	400 230	125 12	50 2,76	No reno	ZEN2ALL	
●	Tabacalera Ges Tri	3	Schuko (Eu plug)						
●	Tabacalera Museo	8	2 Tesla 3 Schuko (Eu plug) 3 Type 2	380	32	14		ZEN2ALL	
● ●	Vialia	3	Type 2 CHAdEMO CCS Combo			43 50 50		funcionamiento irregular	9€/h
●	UMA fac Informatic	2	Schuko Type 2			3 9			
●	LIDL Viso	2	Type 2			22			
●	Zen Aeropuerto	4	CHAdEMO			50		ZEN2ALL	
●	IKEA	3	1 Schuko (Eu plug) 2 Type 2			2,30 5			
●	Zen Plaza Mayor	2	CHAdEMO			50		ZEN2ALL	
●	IBIL	1	CHAdEMO			50			

● No funcionan ● Funcionan V: Voltaje A: amperios KW: kilovatios

34 DISTINTIVO AMBIENTAL DE LOS VEHÍCULOS ●●●●●

Concepto—Distintivos medioambientales en función de los niveles contaminantes de los vehículos.

Vinculación a los ODS—Objetivos número 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles, número 7, Energía Asequible y no Contaminante, número 12 Producción y Consumo Responsables y número 13 Acción por el Clima.

Unidad de medida—Número de distintivos de cada categoría que hay en la ciudad en relación al número total de vehículos.

Fuente de información—Dirección General de Tráfico y Área de Movilidad.

Relevancia—Contribuye al conocimiento de los vehículos que emiten gases contaminantes, así como la evolución de los vehículos que se apoyan en energías limpias.

Metodología—Existen cuatro niveles de distintivos ambientales originarios del Plan nacional de calidad y protección del aire que mide la contaminación en partículas y dióxido de nitrógeno de los vehículos.

Los vehículos de gasolina anteriores a 2000 y diésel anteriores a 2006 no tienen etiquetas a no ser que sus características técnicas los hagan acreditativas a ellas.



Nivel 1: Azul

Cero emisiones, las de los vehículos eléctricos y híbridos enchufables más recientes. Vehículos eléctricos de batería (BEC), vehículos eléctricos de autonomía extendida, vehículo eléctrico híbrido enchufable 8PHEV) con una autonomía mínima de 40 kilómetros o vehículos de pila combustible.



Nivel 2: Verde y azul

Eco, vehículos híbridos enchufables con una autonomía inferior a los 40 kilómetros, los híbridos no enchufables (HEV), los que usen gas natural (GNC y CNL) o gas licuado del petróleo (GLP)



Nivel 3: Verde

C, turismos de gasolina euro 4, 5 y 6, y los diésel euro 6. Suelen ser los turismos y furgonetas de gasolina matriculadas a partir de 2006 y diésel a partir de 2014.



Nivel 4: Amarillo

B, vehículos de gasolina euro 3 y los diésel 4 y 5. Suelen ser los turismos y furgonetas matriculados a partir de 2000 y diésel a partir de 2006.



Ayuntamiento de Málaga
Área de Gobierno de Innovación y Digitalización

