

Estudio de Previsión de Necesidades Futuras de Equipamientos Educativos en los Distritos de Nueva Creación de Zaragoza 2013-2022

Diciembre 2012

AVISO LEGAL

Este estudio ha sido **realizado** por la empresa **SCIEN Analytics** por **encargo** del **Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza** a través del área de Cultura, Educación y Medio Ambiente y finalizado en diciembre de 2012. La coordinación municipal ha correspondido a Pilar Pastor Eixarch, responsable del Observatorio de Cultura.

Queda prohibida su reproducción, distribución, puesta a disposición, comunicación pública y utilización, total o parcial, por cualquier medio o procedimiento, sin la autorización previa y expresa del **Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza** y en su caso, para el uso de los datos y gráficos elaborados en el estudio se citará expresamente a su autor SCIEN Analytics.

Objetivos

El objetivo fundamental del estudio es hacer una previsión de necesidades futuras de **equipamientos** para el horizonte temporal **2013–2022** en los barrios de nueva creación de la ciudad de Zaragoza, concretamente: **Parque Goya, Rosales del Canal, Valdespartera, Parque Venecia y Arcosur.**

Estudiaremos:

- ✚ Equipamientos **educativos** para las etapas: infantil de primer y segundo ciclo, primaria, secundaria obligatoria y bachillerato

Índice

1. Introducción	6
1. Fuentes de datos	8
2. Situación Actual	9
1. Población	10
2. Equipamientos	
1. Metodología	15
2. Educativos	
1. Infantil - Primer ciclo (0-3 años)	18
2. Infantil - Segundo ciclo (3-5) años	20
3. Primaria (5-12 años)	22
4. ESO (12-16 años)	24
5. Bachillerato (16-18 años)	26

Índice

3. Previsión de Población 2013-2022.....	28
1. Metodología	29
2. Barrios Construidos	36
3. Barrios en Construcción	42
4. Resultados: necesidad de Equipamientos 2013-2022	50
1. Educativos	
1. Infantil - Primer ciclo (0-3 años).....	51
2. Infantil - Segundo ciclo (3-5) años.....	53
3. Primaria (5-12 años)	55
4. ESO (12-16 años)	57
5. Bachillerato (16-18 años).....	59
5. Conclusiones	61

Introducción

El primer pilar fundamental del estudio es el **cálculo de la población futura** de los barrios de nueva creación de la ciudad de Zaragoza.

Los barrios a estudiar presentan diferentes problemáticas a la hora de analizar su dinámica poblacional por lo que requerirán métodos y técnicas diferenciadas:

- ✚ **Parque Goya y Rosales del Canal** están completamente contruidos y casi completamente ocupados.
- ✚ **Valdespartera** está cerca de la construcción completa y su ocupación está muy avanzada.
- ✚ **Parque Venecia** está parcialmente ocupado y en fase de construcción.
- ✚ **Arcosur** ha comenzado a ocuparse a final de 2012 y queda casi todo por construir.

Introducción

El otro pilar del proyecto es **determinar la población a la que es capaz de dar servicio un equipamiento**. Responderemos a esta cuestión desde un punto de vista práctico. Determinaremos la población típica a la que están dando servicio, en la actualidad, los distintos tipos de equipamientos que abarca el estudio siguiendo estos pasos:

- ✚ Calcular las **áreas de influencia** de los distintos equipamientos
- ✚ Calcular la **población total, y composición**, que vive **dentro de cada área** de influencia
- ✚ Estudiar estadísticamente las poblaciones de todas las áreas de influencia y **calcular unos intervalos de población típicos a los que están dando servicio los equipamientos en la actualidad**
- ✚ Utilizar **criterios de mínimos respecto a las necesidades futuras**. Es decir, supondremos necesarios un número de equipamientos tal que teniendo en cuenta la población prevista a la que daría cobertura cada equipamiento se situara en un *“ranking”* del 1 al 100 entre el puesto 75 y 90 de los equipamientos que atienden a mayor número población en la actualidad (2012).

Fuentes de Datos

Se han obtenido los datos necesarios para la realización del proyecto a través de diferentes departamentos del Ayuntamiento de Zaragoza, de la Asociación Ebrópolis, de las Juntas de Compensación de Arcosur y Parque Venecia y de la Asociación de Vecinos de Parque Goya. Asimismo SCIEN ha conseguido y ha elaborado también datos procedentes de otras fuentes públicas.

- ✦ Padrón de población manzana a manzana a 31/12/2011¹
- ✦ Padrón de población manzana a manzana de 2010 y 2009³
- ✦ Equipamientos Educativos⁵
- ✦ Planes urbanísticos de Valdespartera⁶, Parque Goya⁷, Arcosur⁸ y Parque Venecia⁹
- ✦ Cartografía digital por manzanas ^{1,2,10}

- | | |
|---|--|
| 1. Ayuntamiento de Zaragoza. Estadística | 7. Asociación de Vecinos de P. Goya |
| 2. Ayuntamiento de Zaragoza. Información Geográfica | 8. Junta de Compensación de Arcosur |
| 3. Ebrópolis | 9. Junta de Compensación de P. Venecia |
| 4. Web municipal Ayuntamiento de Zaragoza | 10. SCIEN Analytics |
| 5. Portal de Centros Educativos. Gobierno de Aragón | 11. Instituto Nacional de Estadística |
| 6. Ecociudad de Valdespartera | |

Situación actual

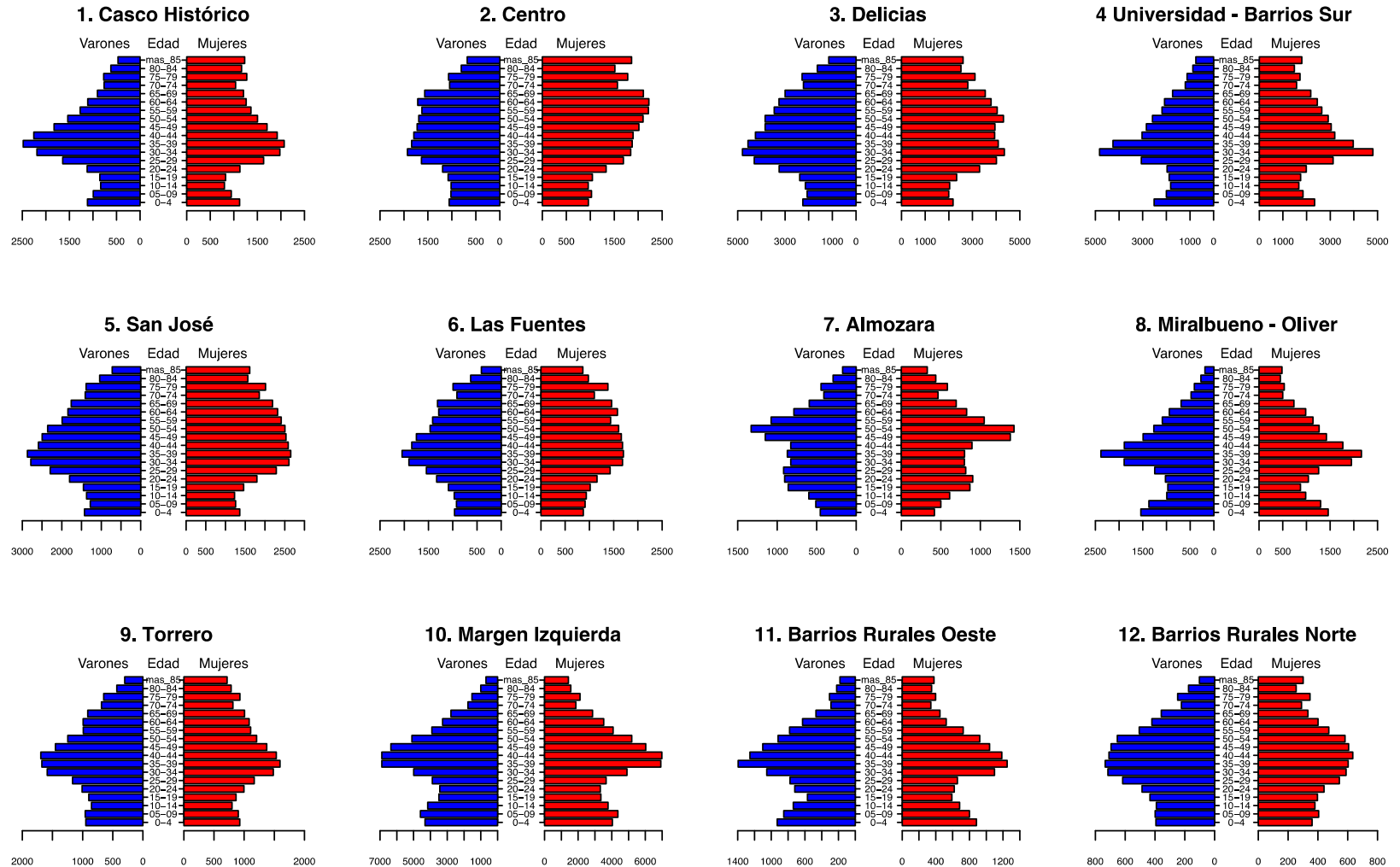
Para poder interpretar de forma adecuada las proyecciones a futuro es indispensable conocer en detalle la situación actual

Para ello estudiaremos

- ✚ El reparto de la población en función de su edad por las diferentes áreas de la ciudad

- ✚ Equipamientos
 - El área de influencia de cada equipamiento
 - La composición de la población dentro de las áreas de influencia

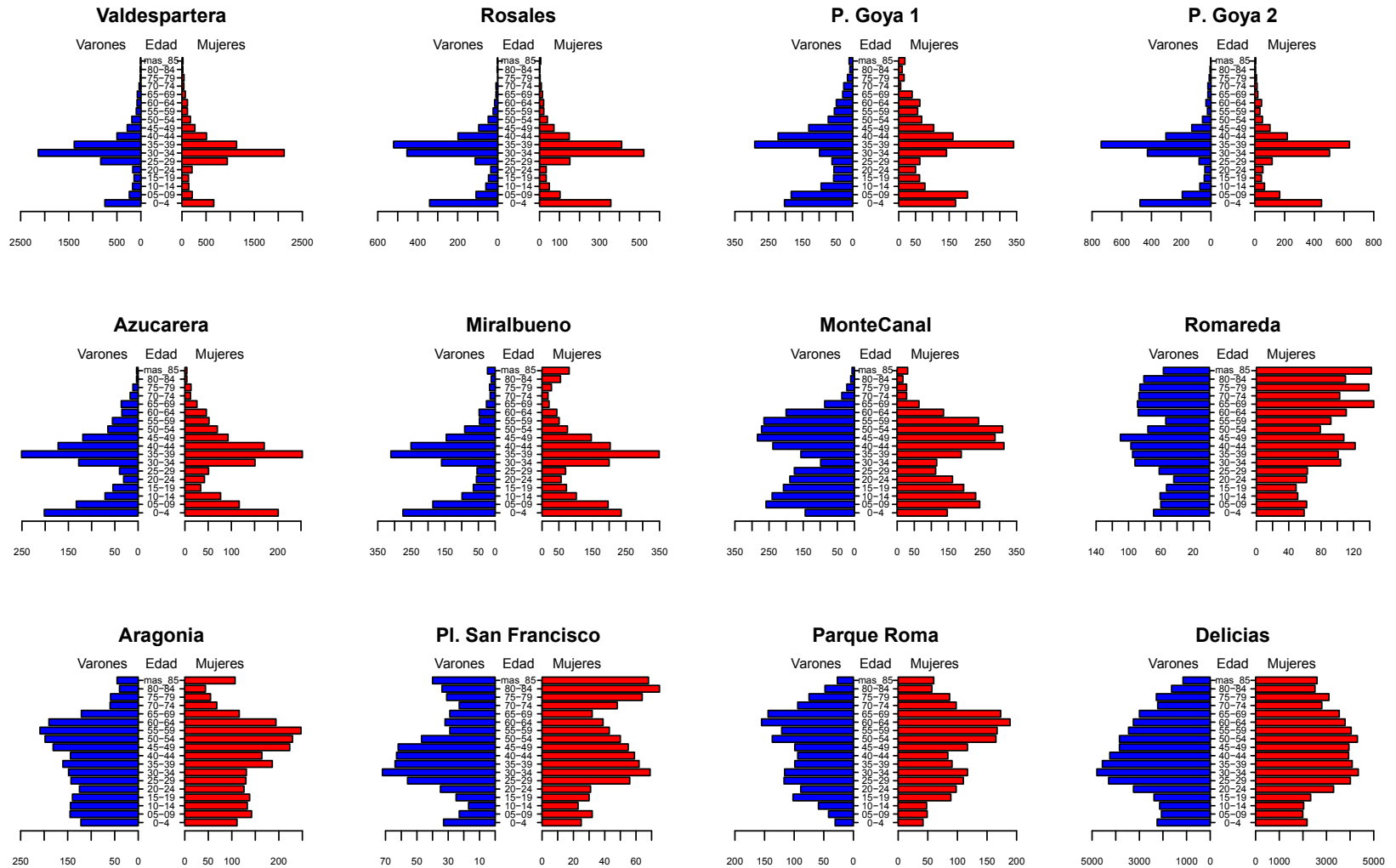
Pirámides de Población por Distrito - 2012



Pirámides de población por Distrito en la ciudad de Zaragoza a 31/12/2011

Fuente: Padrón Municipal

Pirámides de Población - Zonas Seleccionadas - 2012

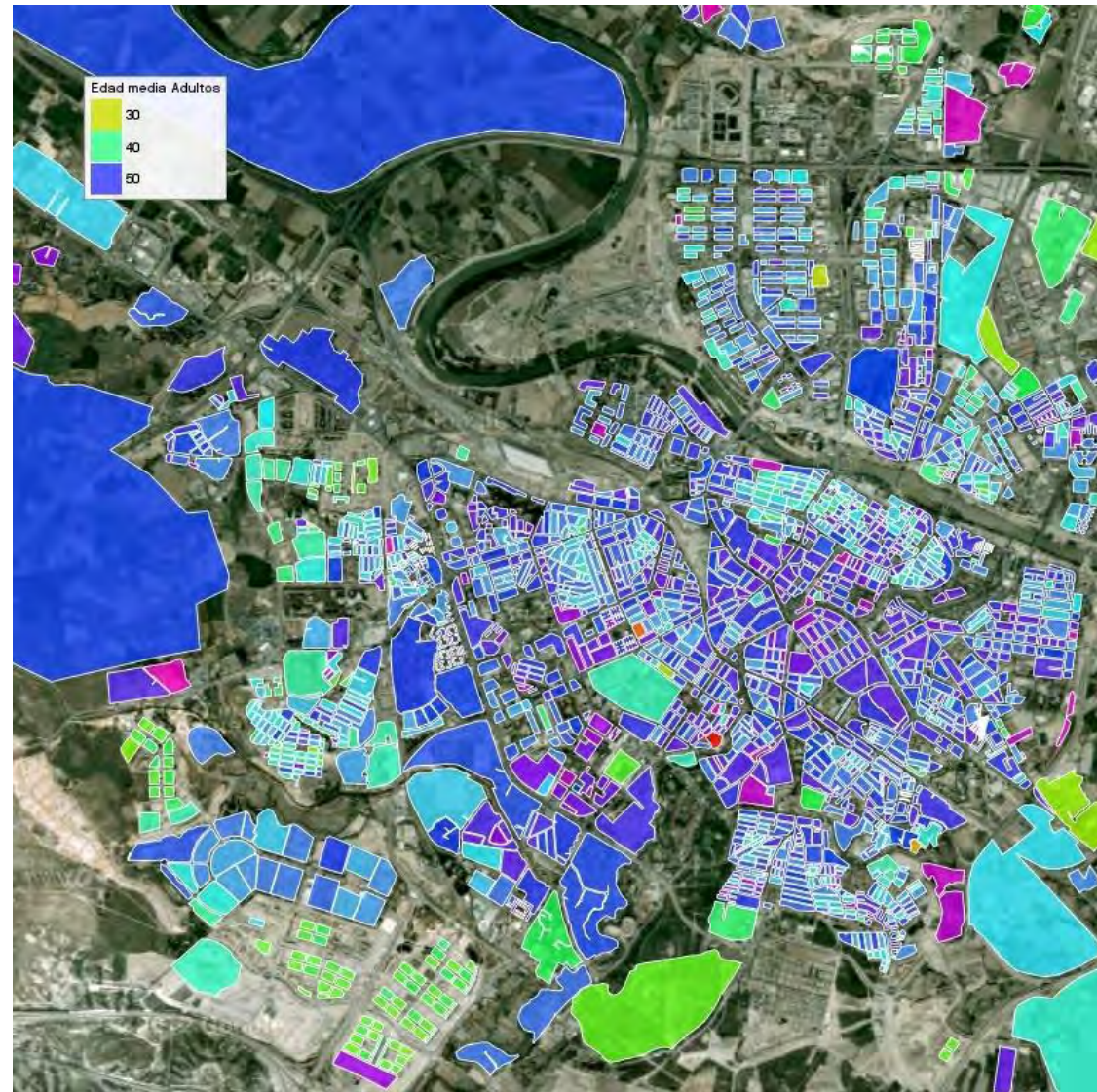


Pirámides de población en los barrios de nueva creación y otras zonas seleccionadas para la comparación 31/12/2011
Fuente: Padrón Municipal

Mapa Edad Media Adultos (Manzanas) - 2012

Edad Media de Adultos
(más de 19 años) por
manzana. Población a
31/12/2011

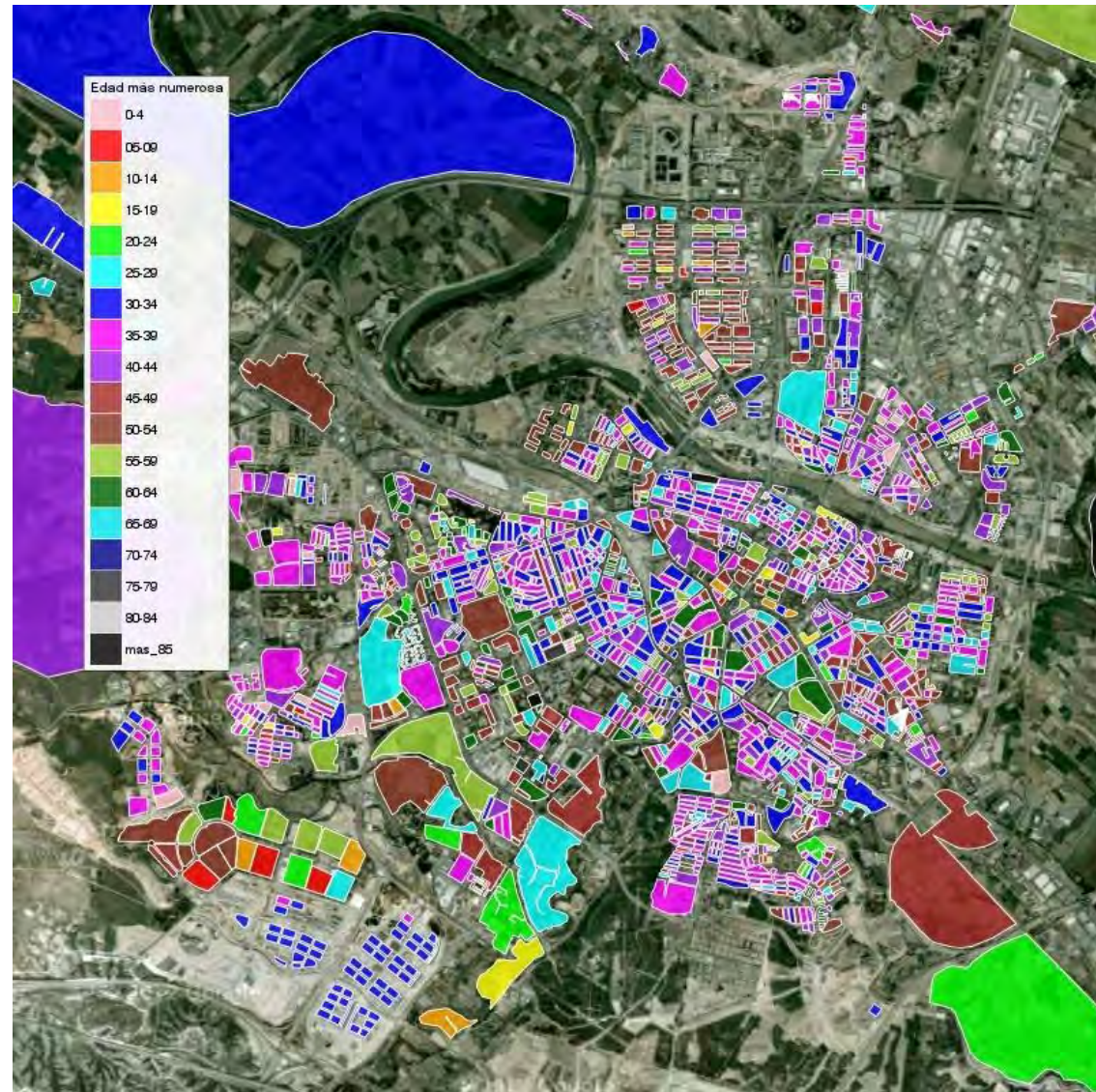
Fuente: Padrón Municipal. Cartografía
municipal depurada por Ebropolis



Mapa Edad predominante (Manzanas) - 2012

Edad predominante por manzana. Población a 31/12/2011

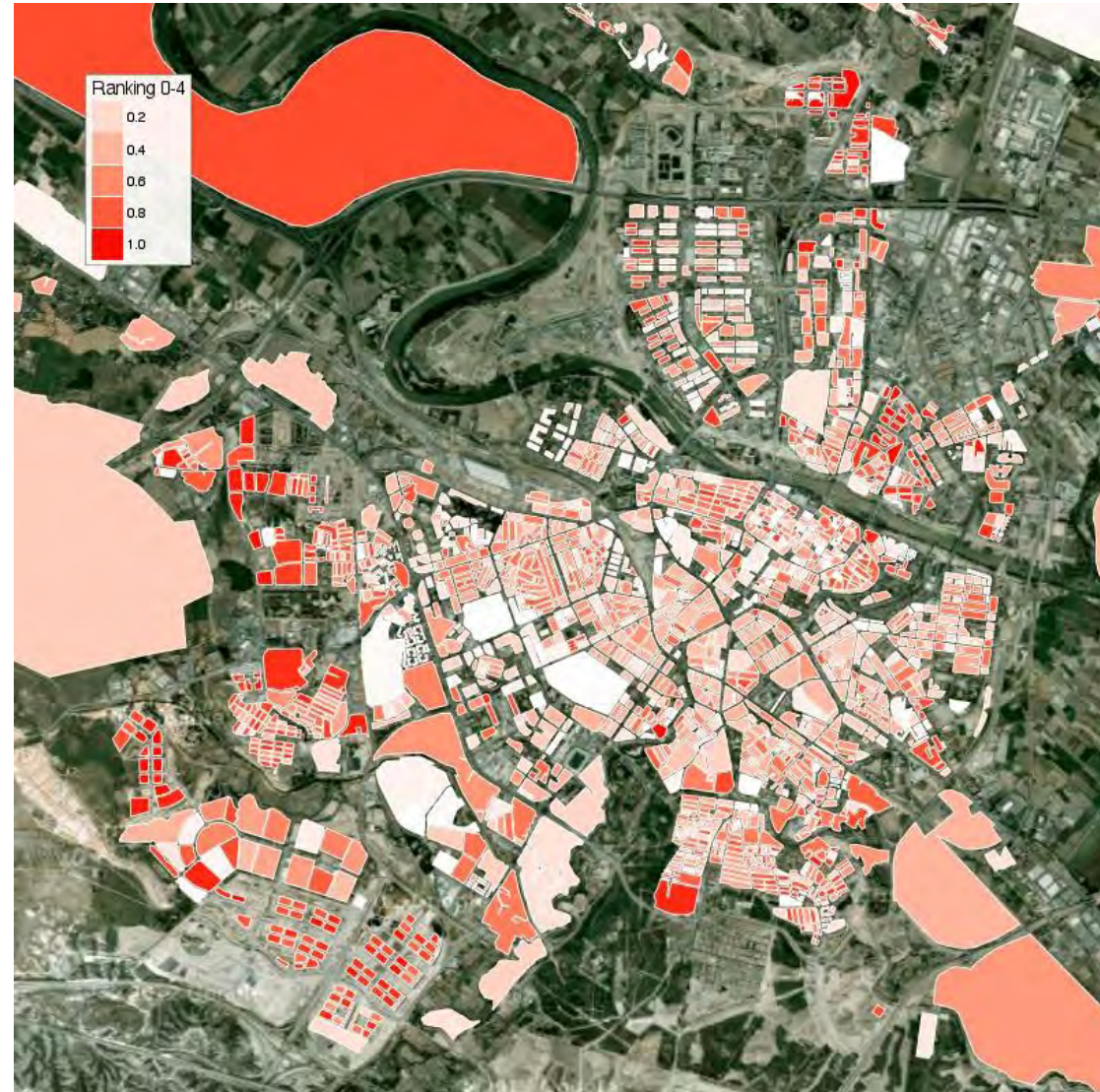
Fuente: Padrón Municipal. Cartografía municipal depurada por Ebropolis



Mapa Proporción por Edades

Cada manzana está coloreada por su ranking en la proporción de personas en cada rango de edad. En la imagen se muestra la población en el tramo entre 0 y 4 años a 31/12/2011

Fuente: Padrón Municipal. Cartografía municipal depurada por Ebropolis

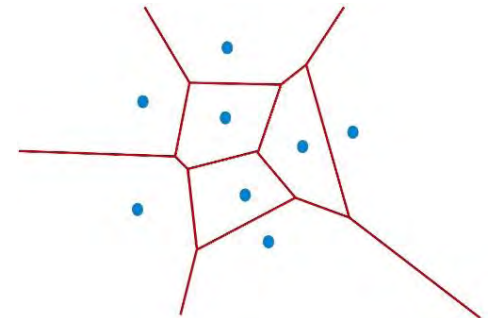


Equipamientos

Para poder conocer la población a la que da servicio un equipamiento debemos calcular sus áreas de influencia

Existen muchos métodos para calcular las áreas de influencia. En este proyecto el interés principal más que conocer las geometrías concretas de estas áreas es saber la población típica a la que se está dando servicio de forma global.

Calculamos las áreas de influencia mediante una descomposición de **Voronoi**. A cada instalación se le asigna el lugar geométrico de los puntos que son más cercanos a ella y a ninguna de las otras.



Área de influencia de un equipamiento



Las **áreas de influencia** de cada equipamiento se calculan mediante una descomposición de **Voronoi**. Esta descomposición **es una situación ideal** que no refleja necesariamente la realidad. Los criterios para definir áreas de influencia reales varían con el tipo de equipamiento y la administración de la que dependen. Sin embargo nuestra aproximación basada en criterios puramente geográficos es **suficiente para el análisis estadístico** y el objetivo de **caracterizar la población típica que cubren las distintas instalaciones**

Para **asociar población a las áreas de influencia** se calculan intersecciones entre las áreas de influencia y las manzanas y se asigna la población de éstas proporcionalmente a la fracción de superficie de manzana intersectada

Caracterización de la población a la que dan servicio los equipamientos

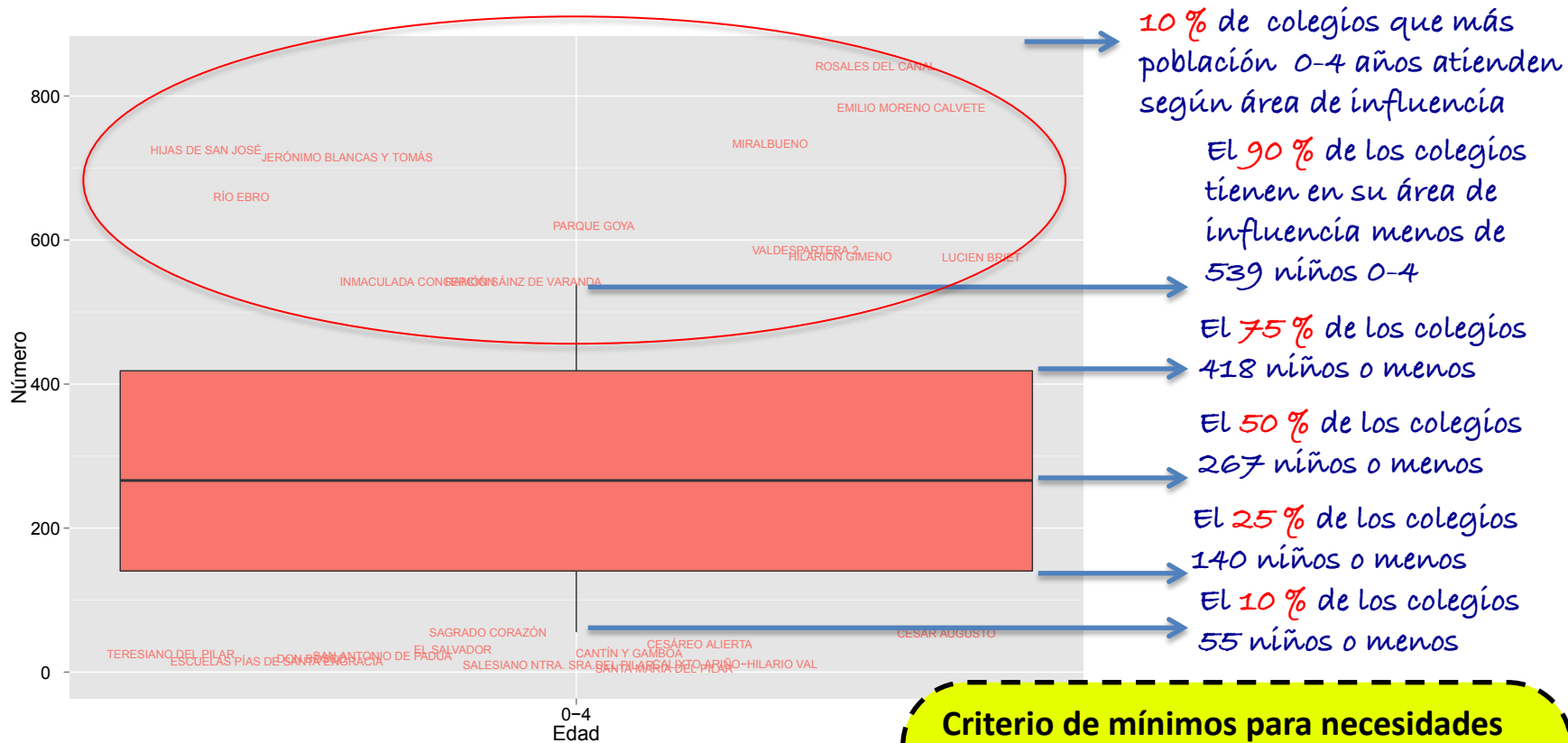


Diagrama de caja que muestra los percentiles 10, 50, 75 y 90 de la distribución de población entre 0 y 4 años en área de influencia de un tipo de equipamiento (colegios de infantil en este ejemplo). Cuanto más alto está situado un colegio a mayor población de la franja de edad seleccionada está atendiendo teóricamente.

Criterio de mínimos para necesidades

Consideramos que un barrio necesita X instalaciones para situarlo entre el 75 y 90% de las instalaciones que más población sirven. Por ejemplo, si en un barrio se prevén 1000 niños entre 0 y 4 años, con 2 colegios (500 por colegio) → estos estarán en el intervalo entre el 75% (418) y el 90 % (539) que a más población sirven en la actualidad.

Infantil 0-3 años públicos – Áreas de Influencia

Áreas de Influencia (*según método de Voronoi*) de los centros de educación infantil de primer ciclo públicos de Zaragoza (DGA y Ayto.)

Las áreas están coloreadas según el número de niños entre 0 y 4 ⁽¹⁾ años que viven en su interior.

Fuente: Padrón Municipal. Cartografía depurada por EbroPolis

(1) Los datos de población del padrón municipal se agregan por grupos quinquenales. El grupo 0-4 es el que mejor se adapta a las características de los usuarios de este equipamiento.

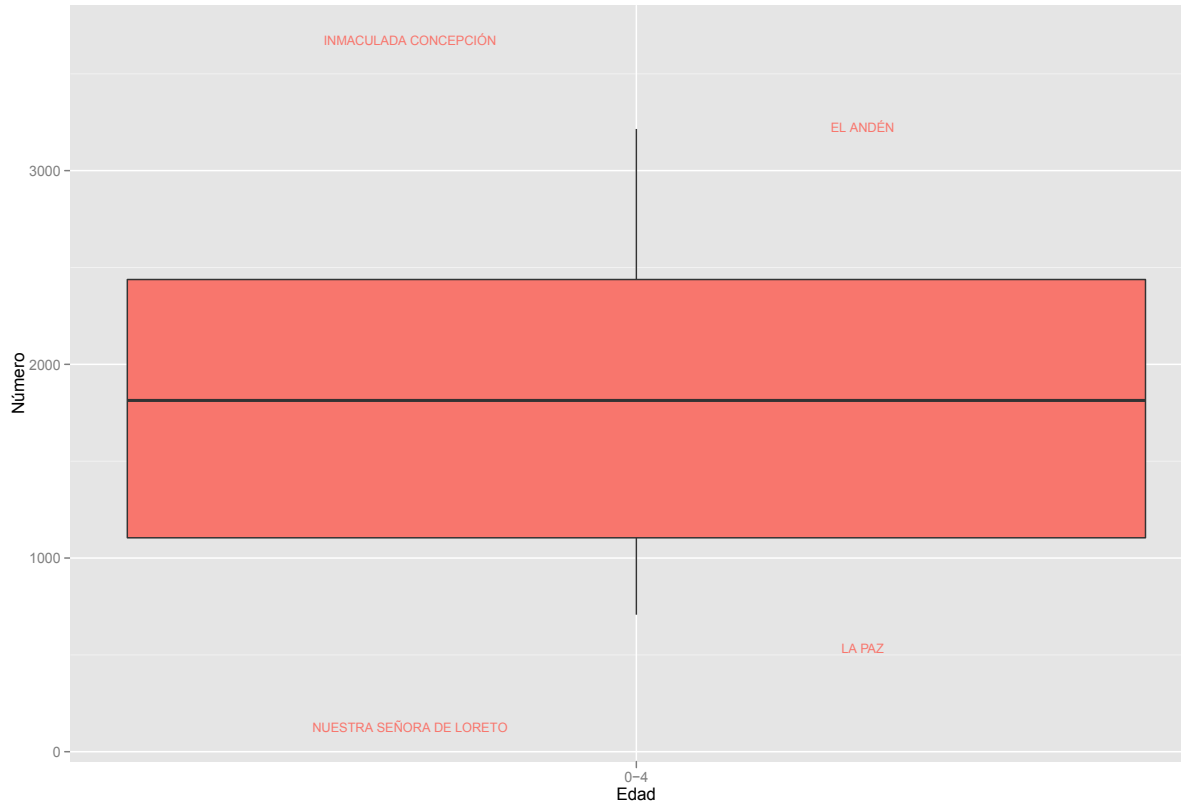
DGA

DGA

DGA

- Los barrios del norte y el sur son los más desfavorecidos
- Todas las instalaciones tienen mucha demanda. Para igualar servicios en la ciudad, haría falta una guardería en P. Goya y otra en Valdespartera.

Infantil 0-3 años públicos – Distribución de Población Atendida



NECESIDADES ACTUALES 2012

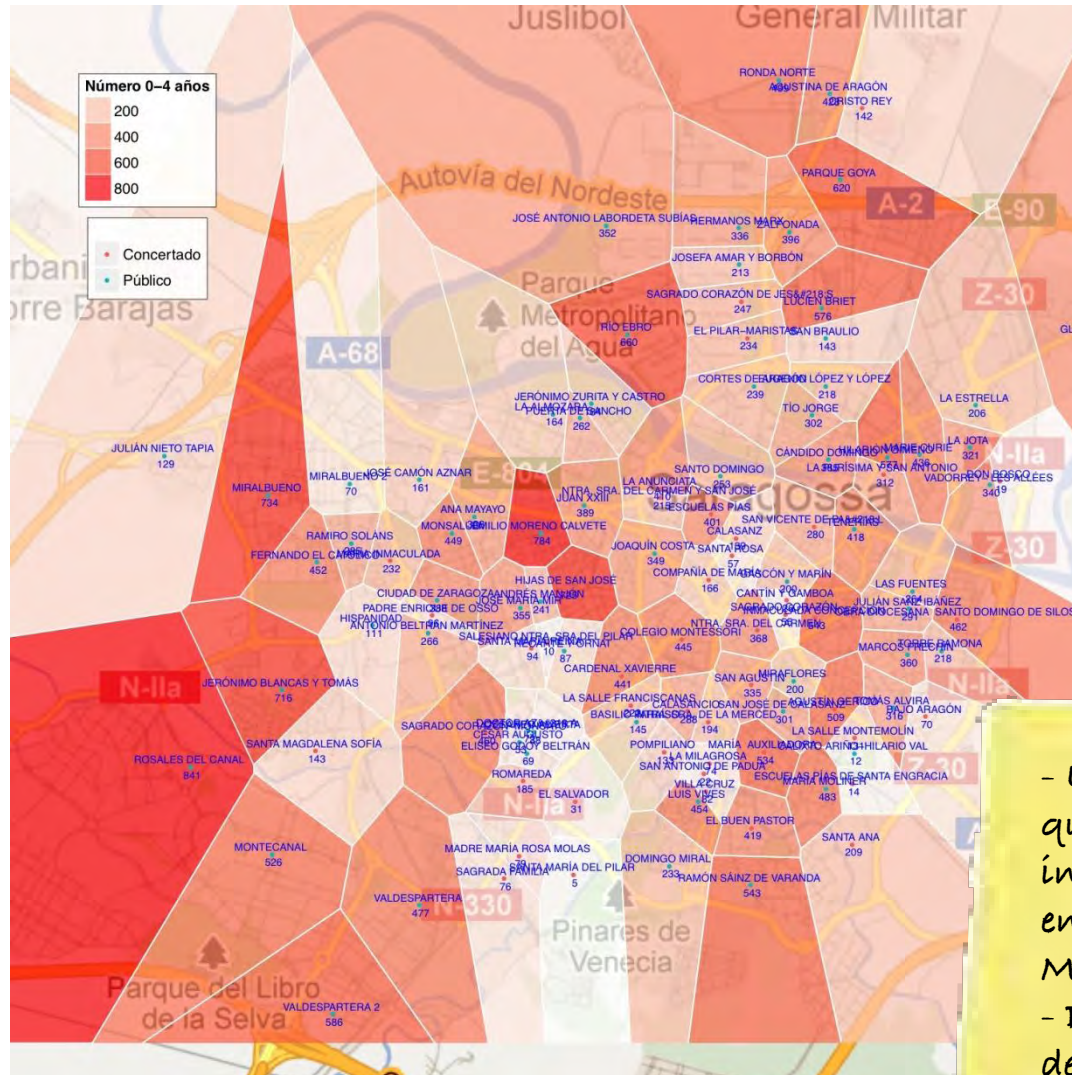
(Equipamientos entre el 75 y 90 % que más población cubren)

- Una en Valdespartera
- Una en Parque Goya

Diagrama de caja que muestra los percentiles 10, 50, 75, 90 de la distribución de población entre 0 y 4 años en área de influencia de las guarderías públicas

Fuente: Portal de Centros Educativos del Gobierno de Aragón, Padrón Municipal. Cartografía depurada por Ebropolis.

Colegios Infantil 3-5 años (públicos y concertados) – Áreas de Influencia



Áreas de Influencia (según método de Voronoi) de los colegios de educación infantil de 3 a 5 años, tanto públicos como concertados.

Las áreas están coloreadas según el número de niños entre 0 y 4 ⁽¹⁾ años que viven en su interior.

Fuente: Padrón Municipal. Cartografía depurada por EbroPolis

(1) El grupo 0-4 es el que mejor se adapta a las edades de los usuarios de este equipamiento.

- Los colegios periféricos son los que tienen mayor población infantil en su área de influencia, en especial Rosales del Canal, Miralbueno y P.Goya.
- Destacan también los colegios de Delicias

Colegios Infantil 3-5 años – Distribución de Población Atendida

NECESIDADES ACTUALES 2012

Para abastecer a los barrios en nueva construcción de forma que sus equipamientos estén entre el 75 y 90 % que más población cubren, las necesidades serían las siguientes

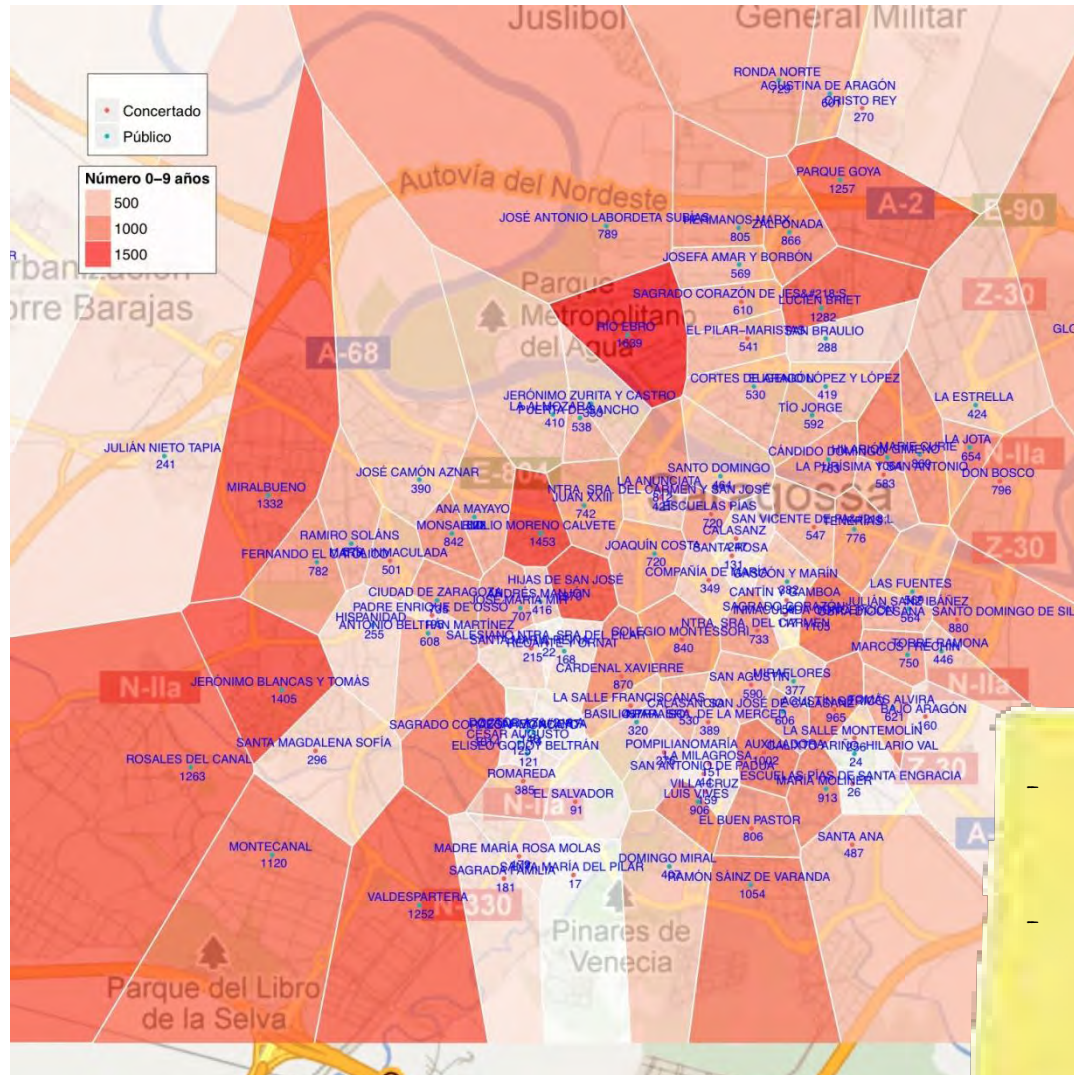
- Colegio Valdespartera 2
En los cálculos se ha considerado como si estuviera terminado y acoge en su área de influencia 586 niños de 0 a 4 años, por encima del percentil 90.
- Un colegio más, compartido, que dé servicio a Montecanal, Rosales, Valdespartera Oeste, además de Arcosur.



Diagrama de caja que muestra los percentiles 10, 50, 75, 90 de la distribución de población entre 0 y 4 años en área de influencia de los colegios

Fuente: Portal de Centros Educativos del Gobierno de Aragón. Padrón Municipal. Cartografía depurada por Ebropolis.

Colegios Primaria 6-12 años (públicos y concertados) – Áreas de Influencia



Áreas de Influencia (*según método de Voronoi*) de los colegios de educación primaria tanto públicos y concertados.

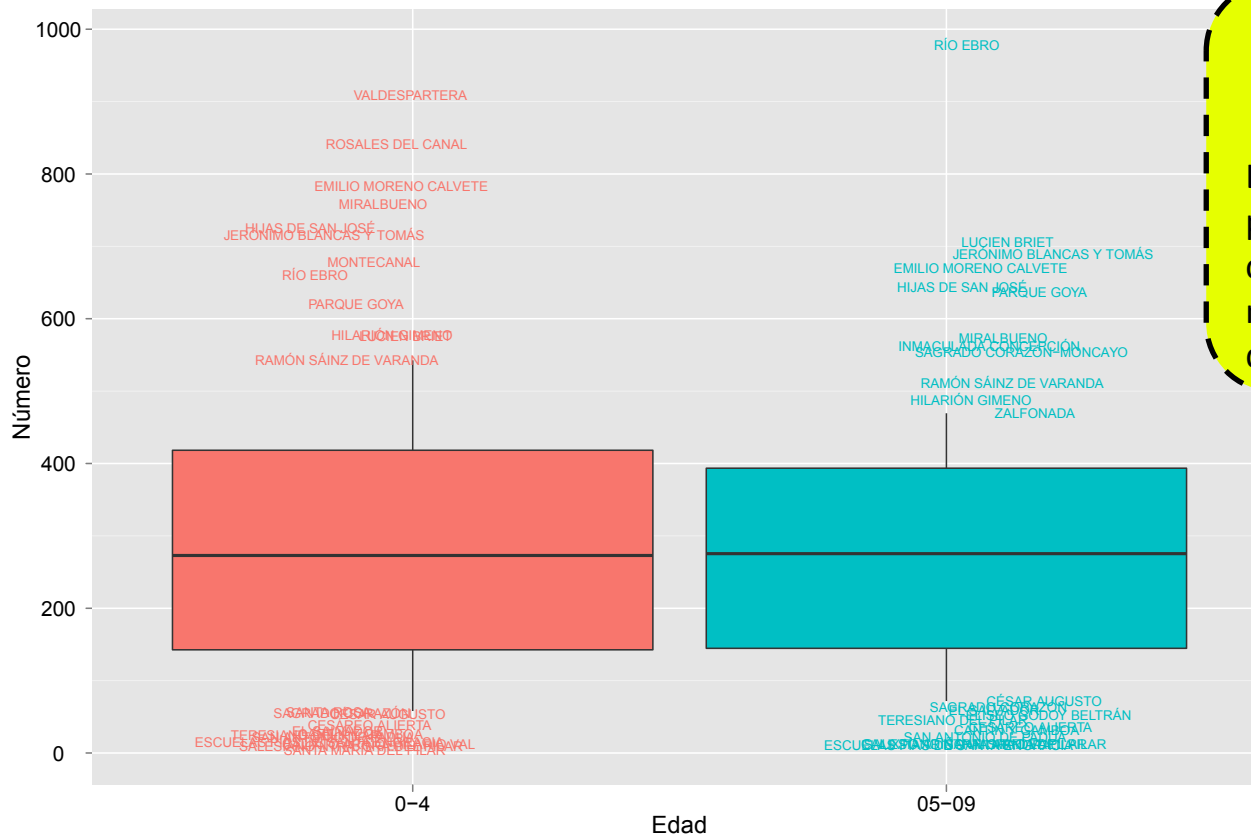
Las áreas están coloreadas según el número de niños entre 0 y 9 ⁽¹⁾ años que viven en su interior.

Fuente: Padrón Municipal, Cartografía depurada por EbroPolis.

(1) El grupo de edad ha sido elegido como el más adecuado para estimar la **demanda a corto y medio plazo** de este tipo de equipamiento

- Para niños entre 0 y 9 años, la población está menos polarizada.
- Destacan además de los barrios periféricos, Actur, Delicias y zonas residenciales como Miralbueno o Montecanal.

Colegios Primaria (públicos y concertados) – Distribución de Población Atendida



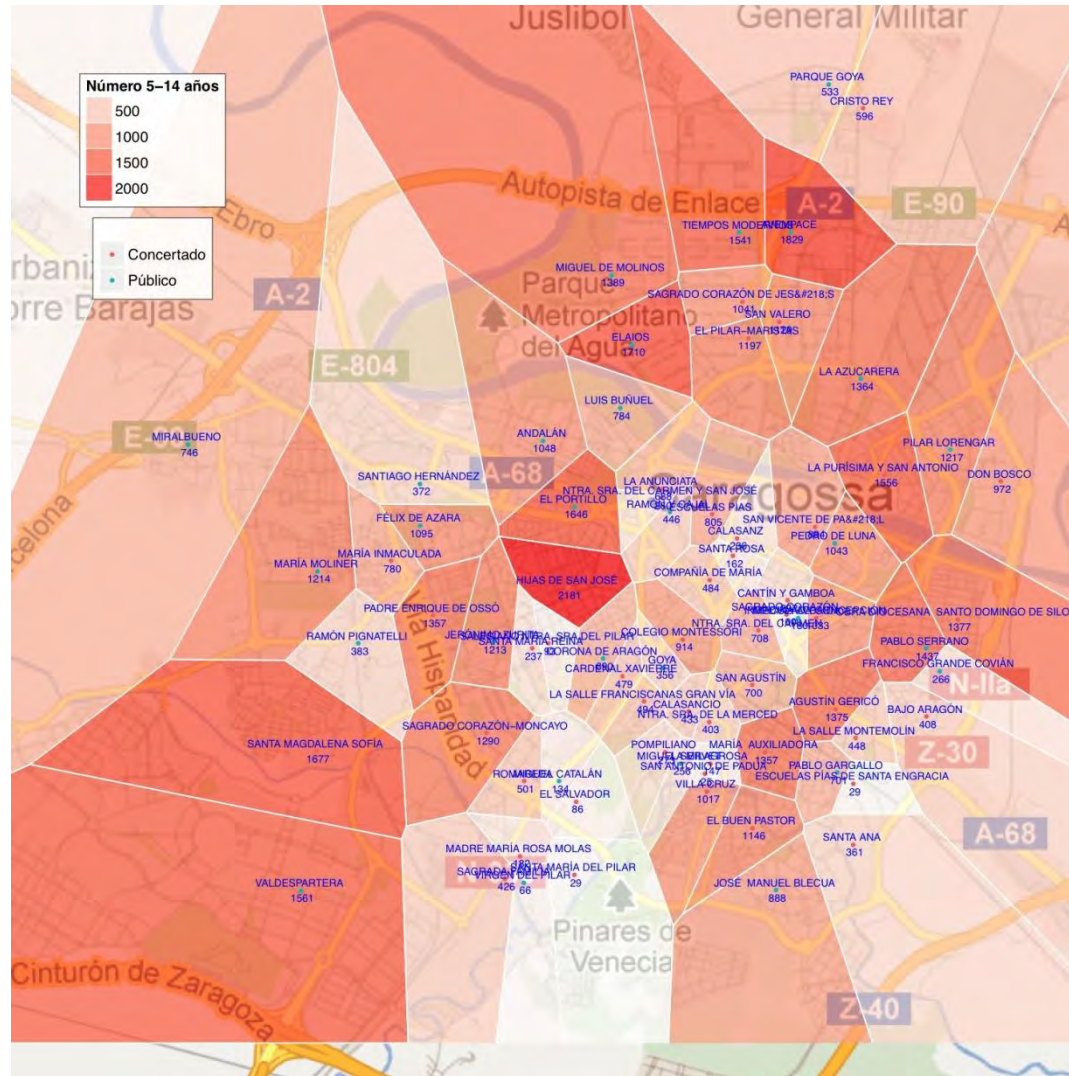
NECESIDADES ACTUALES 2012

Las necesidades en primaria para los barrios de nueva creación van asociadas a las necesidades para la etapa de Infantil.

Diagrama de caja que muestra los percentiles 10, 50, 75, 90 de la distribución de población entre 0 y 9 años en área de influencia de los colegios

Fuente: Portal de Centros Educativos del Gobierno de Aragón. Padrón Municipal. Cartografía depurada por Ebropolis.

ESO 12-16 años (públicos y concertados) – Áreas de Influencia



Áreas de Influencia (*según método de Voronoi*) de los colegios/institutos de educación secundaria obligatoria tanto públicos y concertados.

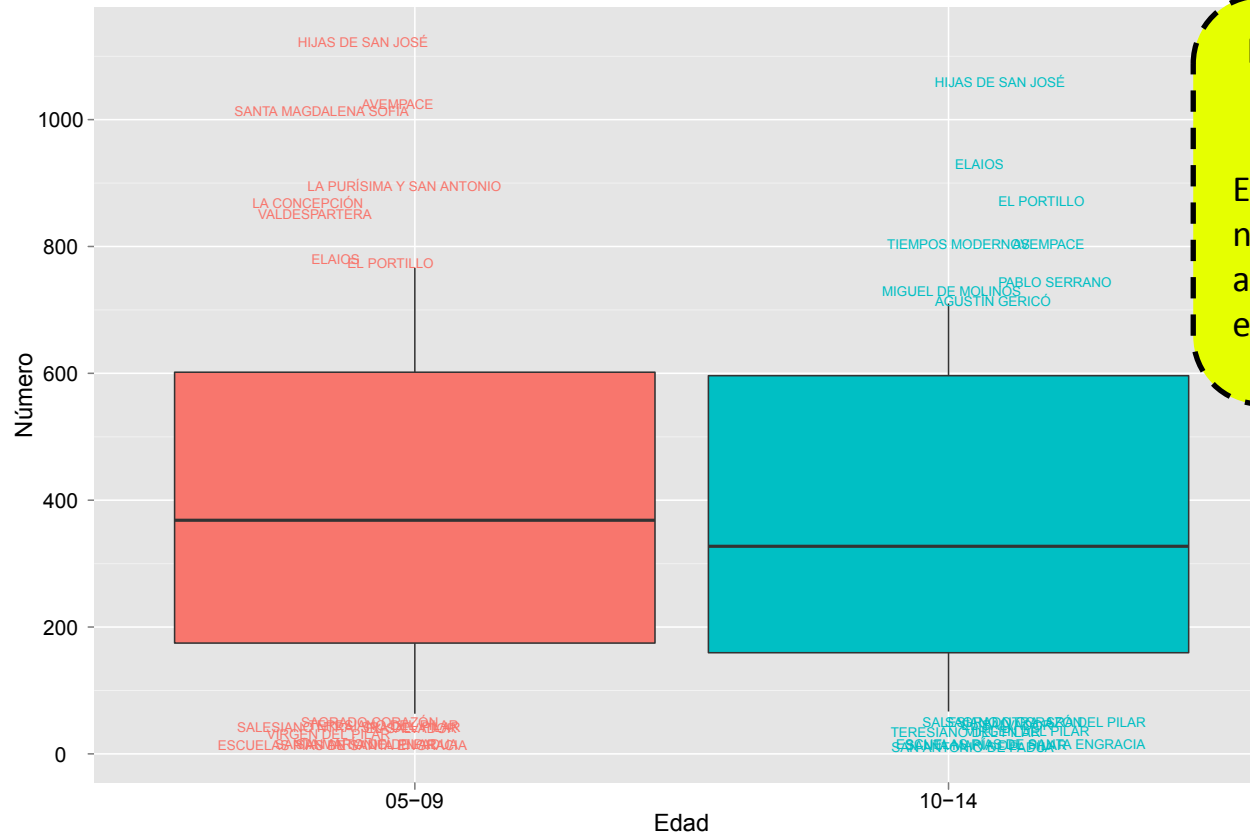
Las áreas están coloreadas según el número de personas entre 5 y 14 años que viven en su interior

Fuente: Padrón Municipal. Cartografía depurada por EbroPolis

(1) El grupo de edad ha sido elegido como el más adecuado para estimar la **demanda a corto y medio plazo** de este tipo de equipamiento

- De nuevo, destaca la alta ocupación en toda la periferia y en Delicias

ESO (públicos y concertados) – Distribución de Población Atendida



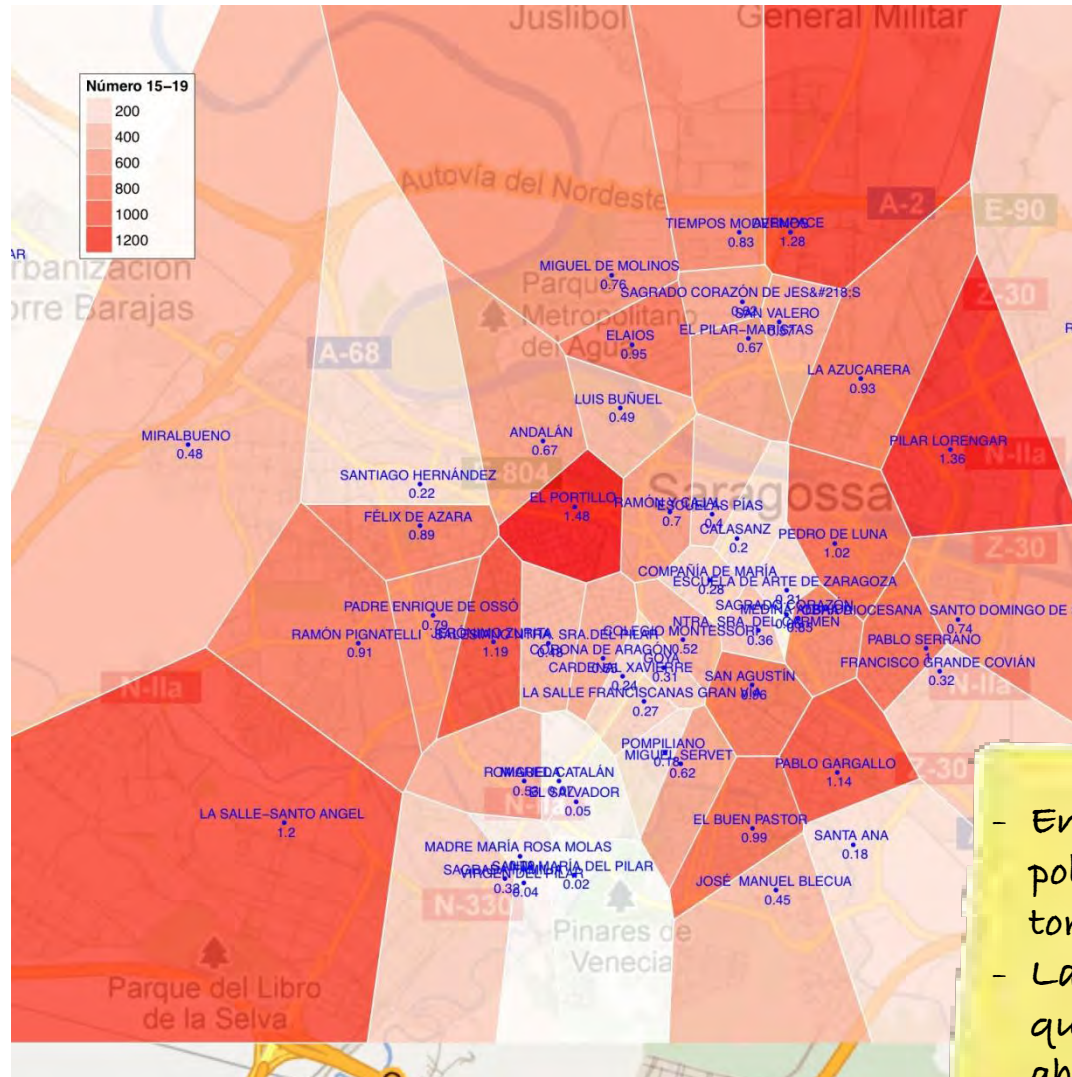
NECESIDADES ACTUALES 2012

En 2012 los barrios de nueva creación están bien atendidos por los institutos existentes.

Diagrama de caja que muestra los percentiles 10, 50, 75, 90 de la distribución de población entre 5 y 14 años en área de influencia de los colegios

Fuente: Portal de Centros Educativos del Gobierno de Aragón. Padrón Municipal. Cartografía depurada por Ebropolis.

Bachillerato 16-18 años (públicos y concertados) – Áreas de Influencia



Áreas de Influencia (*según método de Voronoi*) de los colegios/institutos de educación secundaria que ofertan bachillerato tanto públicos como concertados.

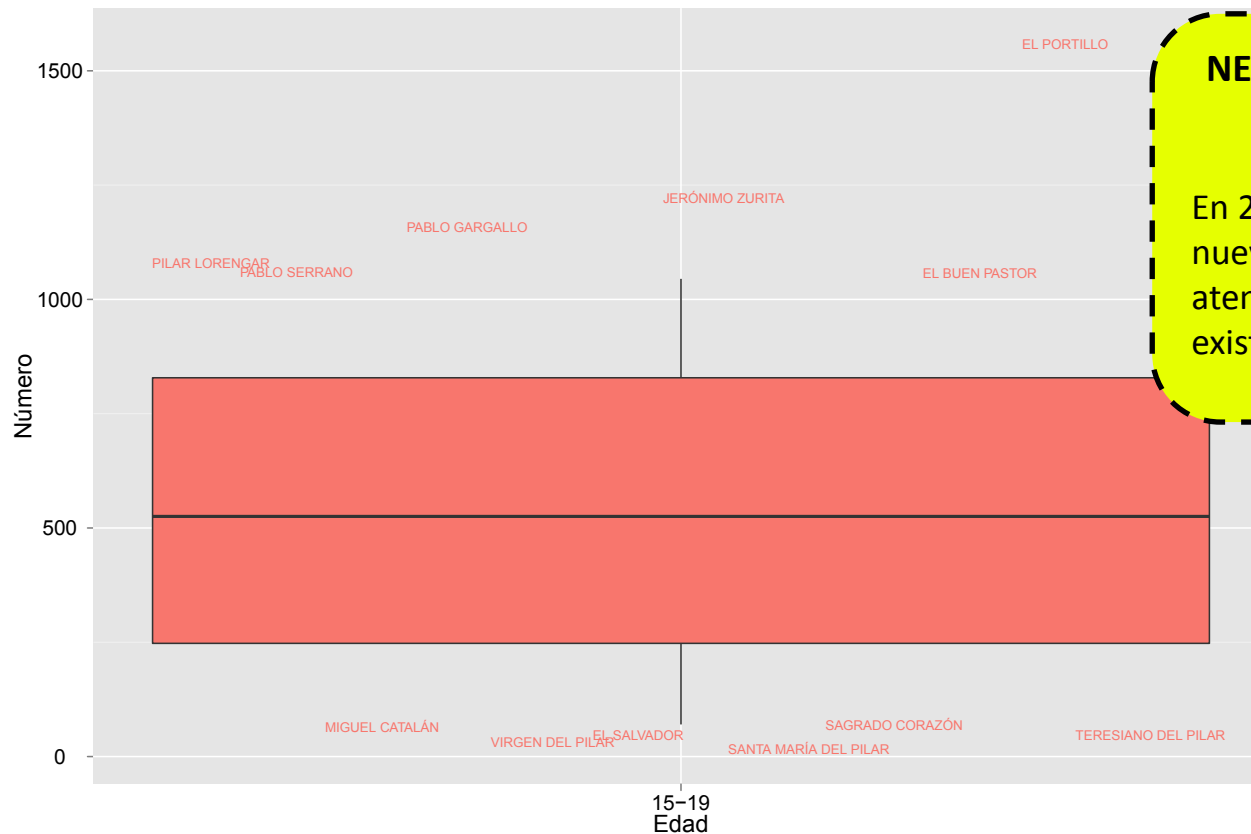
Las áreas están coloreadas según el número de personas entre 15 y 19 años que viven en su interior.

Fuente: Padrón Municipal. Cartografía depurada por Ebropolis

(1) El grupo de edad ha sido elegido como el más adecuado para estimar las demanda de este tipo de equipamiento

- En el caso del bachillerato la población es más uniforme en torno a los distintos centros.
- La zona centro aparece como la que supuestamente mejor abastecida estaría.

Bachillerato (públicos y concertados) – Distribución de Población Atendida



NECESIDADES ACTUALES 2012

En 2012 los barrios de nueva creación están bien atendidos por los institutos existentes.

Diagrama de caja que muestra los percentiles 10, 50, 75, 90 de la distribución de población entre 15 y 19 años en área de influencia de los colegios

Fuente: Portal de Centros Educativos del Gobierno de Aragón. Padrón Municipal. Cartografía depurada por Ebropolis.

Previsión de población 2013-2022

El núcleo principal del proyecto es realizar una correcta estimación de la población futura por franjas de edad en los barrios de la ciudad de Zaragoza, con especial interés en los barrios de nueva creación

Distinguimos entre

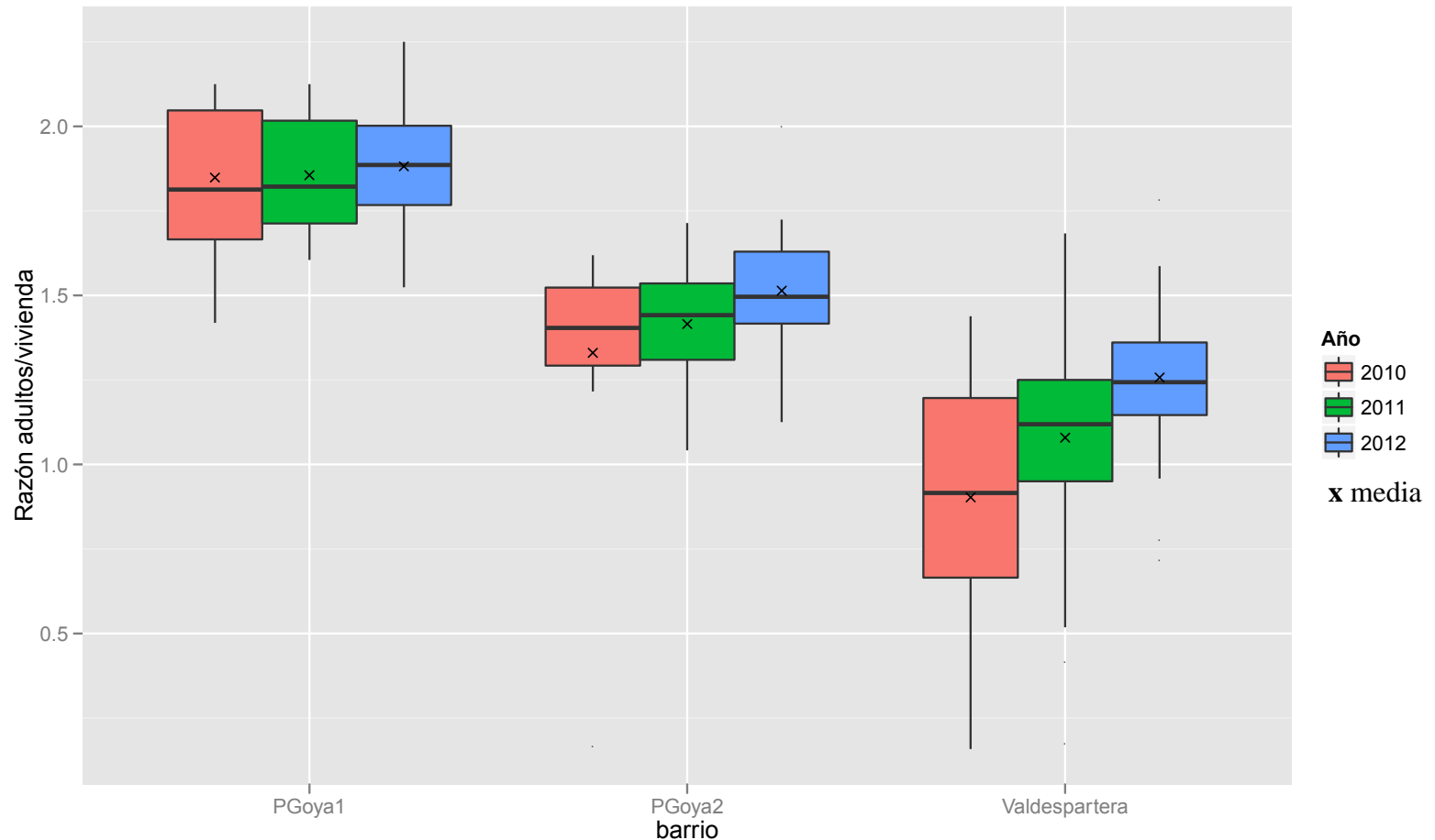
- ✿ Distritos ya construidos: Parque Goya, Rosales del Canal y Valdespartera
- ✿ Distritos en construcción: Parque Venecia y Arcosur

Ocupación de las viviendas

De cara a poder ofrecer una previsión fiable de la población en los distritos de nueva creación es necesario estudiar cómo evoluciona con el tiempo el número de personas que habitan una vivienda.

- ✿ Se ha realizado un estudio para Parque Goya, fases 1 y 2, y para Valdespartera, del número de personas adultas (mayores de 19 años) que han habitado cada vivienda en los años 2009, 2010 y 2011.
- ✿ Para ello se han utilizado
 - Datos del Padrón de población por manzanas (a 31 de Diciembre de 2009,2010,2011)
 - Planes de Parcelas de Parque Goya y Valdespartera que contienen el número de viviendas por parcela construida, las cuales se corresponden con las manzanas del padrón municipal.

Ocupación de las viviendas

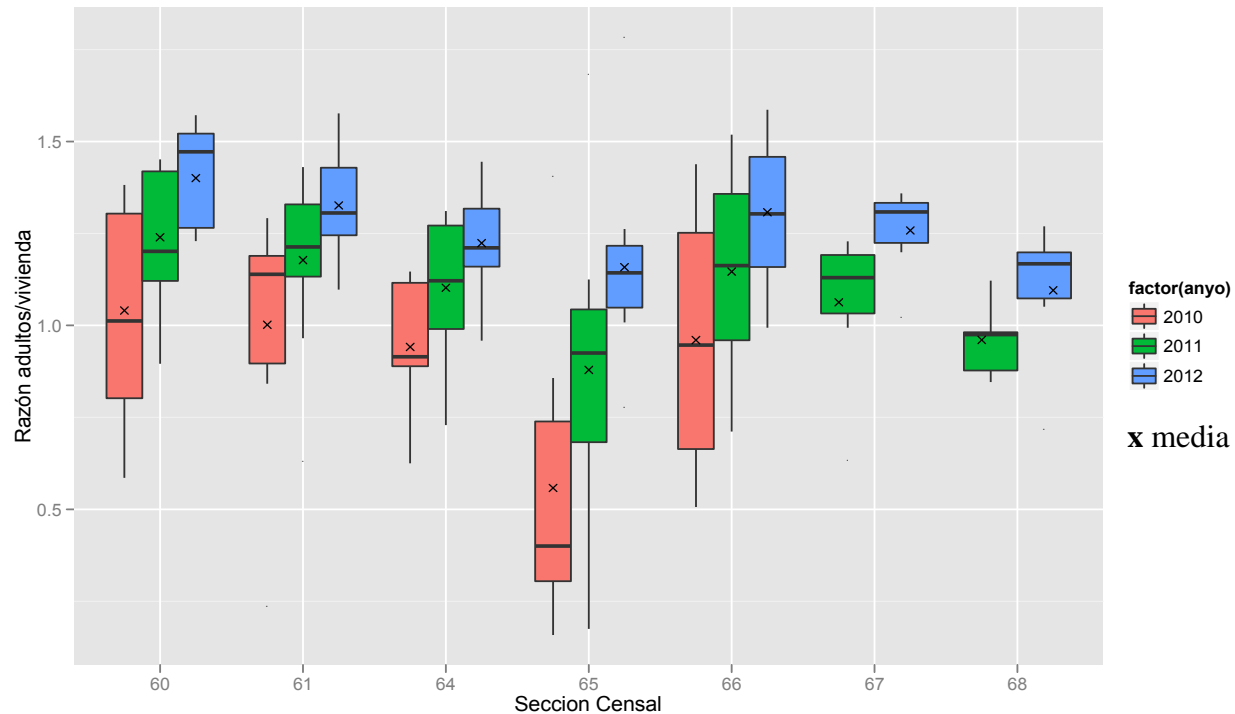


Distribución del número de adultos por vivienda en Parque Goya, fases 1 y 2, y Valdespartera entre los años 2010 y 2012.

Fuente: Padrón Municipal, Ecociudad de Valdespartera, Asociación de Vecinos Parque Goya

Ocupación de las viviendas

En Valdespartera podemos estudiar la evolución temporal de la tasa de ocupación de las viviendas, en algunos casos (secciones 65 y 66) desde el momento de la construcción. Estos datos los utilizaremos a la hora de modelar el ritmo de ocupación de las viviendas en los barrios aún en construcción como Parque Venecia y Arcosur.



Distribución del número de adultos por vivienda en las diferentes Secciones Censales de Valdespartera entre los años 2010 y 2012.

Fuente: Padrón Municipal, Ecociudad de Valdespartera.

Ocupación de las viviendas

Se observa un comportamiento claramente distinto en los 3 barrios:

- ✚ En **Parque Goya (Fase 1)**, construido en torno al año 2000, la razón de habitantes adultos por vivienda permanece estable y con un valor medio relativamente alto, alrededor de 1,85 habitantes adultos por vivienda
- ✚ En **Parque Goya (Fase 2)**, construido en torno al año 2005, la razón de habitantes adultos por vivienda crece lentamente alcanzando a 31/12/2011 un valor medio de 1,51 habitantes adultos por vivienda.
- ✚ En **Valdespartera**, construido principalmente entre 2007- 2010, la razón de habitantes adultos por vivienda crece aún apreciablemente y alcanza en 2011 un valor aproximado de 1,25 habitantes adultos por vivienda. El ritmo de crecimiento es distinto en las diferentes secciones censales.
- ✚ En **Aragón**, el *número medio de habitantes mayores de 19 años por hogar en el año 2010* es de 2,16¹ y la tendencia en los últimos años es claramente decreciente. El número medio de habitantes totales por hogar en Aragón en 2010 fue 2,54.

Usaremos estos resultados para generar valores proyectados a futuro y simular el proceso de ocupación de viviendas:

- ✚ En los barrios aún en construcción, como Arcosur o Parque Venecia
- ✚ En Valdespartera donde el ritmo de crecimiento de la tasa de ocupación de las viviendas aún es bastante alto
- ✚ En P. Goya y Rosales donde aunque más lentamente la tasa de ocupación por vivienda aún no ha parado de crecer.

¹ Fuente: Instituto Aragonés de Estadística. Hogares y Familia.

Métodos de previsión

Para poder proyectar la población a futuro debemos estimar nacimientos, muertes, migraciones y el envejecimiento de la población.

- ✦ En este estudio se han desarrollado diferentes métodos predictivos que consisten por un lado en técnicas estándar basadas en la aplicación de valores medios de fecundidad y mortalidad y por otro lado en la inferencia estadística de tasas de fecundidad diferentes para cada sección censal.
- ✦ Se han realizado, en este trabajo, simulaciones a pasado del proceso de previsión de población con el objetivo de realizar una comprobación de los resultados y una evaluación de los distintos modelos utilizados.

Métodos de Previsión de la población futura

- ✿ Se han desarrollado y aplicado diferentes métodos predictivos
 - ✿ Técnicas estándar¹
 - ✿ Cálculo de nacimientos basados en tasas de fecundidad por nacionalidad y edad
 - ✿ Cálculo de defunciones basados en tasas de mortalidad por sexo y edad
 - ✿ Desplazamiento de la población por envejecimiento
 - ✿ Inferencia estadística de las tasas de fecundidad
 - ✿ Método de cálculo de nacimientos basado en ajustes de regresión para calcular el número de nacimientos en función de la composición por edades de la población.
 - ✿ Regresión Lineal $Nac = b_0 + b_1 N_{25-29} + b_2 N_{30-34} + b_3 N_{35-39} + b_4 N_{40-45} + b_5 N_{55-49}$
 - ✿ Ajuste no lineal usando redes neuronales artificiales
 - ✿ El cálculo de defunciones y envejecimiento se hace de la forma estándar.
- ✿ Se han realizado también ajustes en la tasa de ocupación de viviendas
 - ✿ En los barrios de nueva creación modelamos migraciones de población adulta haciendo evolucionar las tasas de ocupación de viviendas desde los valores actuales hasta valores más cercanos a los habituales en zonas residenciales consolidadas (en realidad lo hacemos evolucionar hasta 1.75 que es 10% menor que el valor observado en P. Goya 1 y casi un 20% menor que la media de Aragón)

¹ [Metodología empleada por el INE para sus proyecciones de población.](#)

Simulación de previsión de población 2007 - 2012

- Se ha realizado una simulación del proceso de previsión de población partiendo de la población por secciones censales en el año 2007 y previendo para 2012.
- Al disponer de cifras de población reales se pueden comprobar los resultados y evaluar el rendimiento de los distintos modelos utilizados.
- Los errores medios del mejor modelo están en torno al 15% para la estimación de nacimientos a nivel de sección censal a 5 años vista.



La gráfica muestra valores de la proporción de niños 0-4 **reales (rojo)** y **previstos** frente a proporción de adultos entre 35-39. Se muestran proporciones frente al número total de adultos, así se evitan errores debido a cambios en la definición de las secciones censales

- El **método estándar subestima** claramente los **nacimientos** sobre todo en las **secciones censales de alta natalidad**, en las que se engloban los barrios de nueva creación
- El **método con menor error** en las previsiones es el de **Redes Neuronales**

Previsión de Población 2013 - 2022

Barrios Construidos

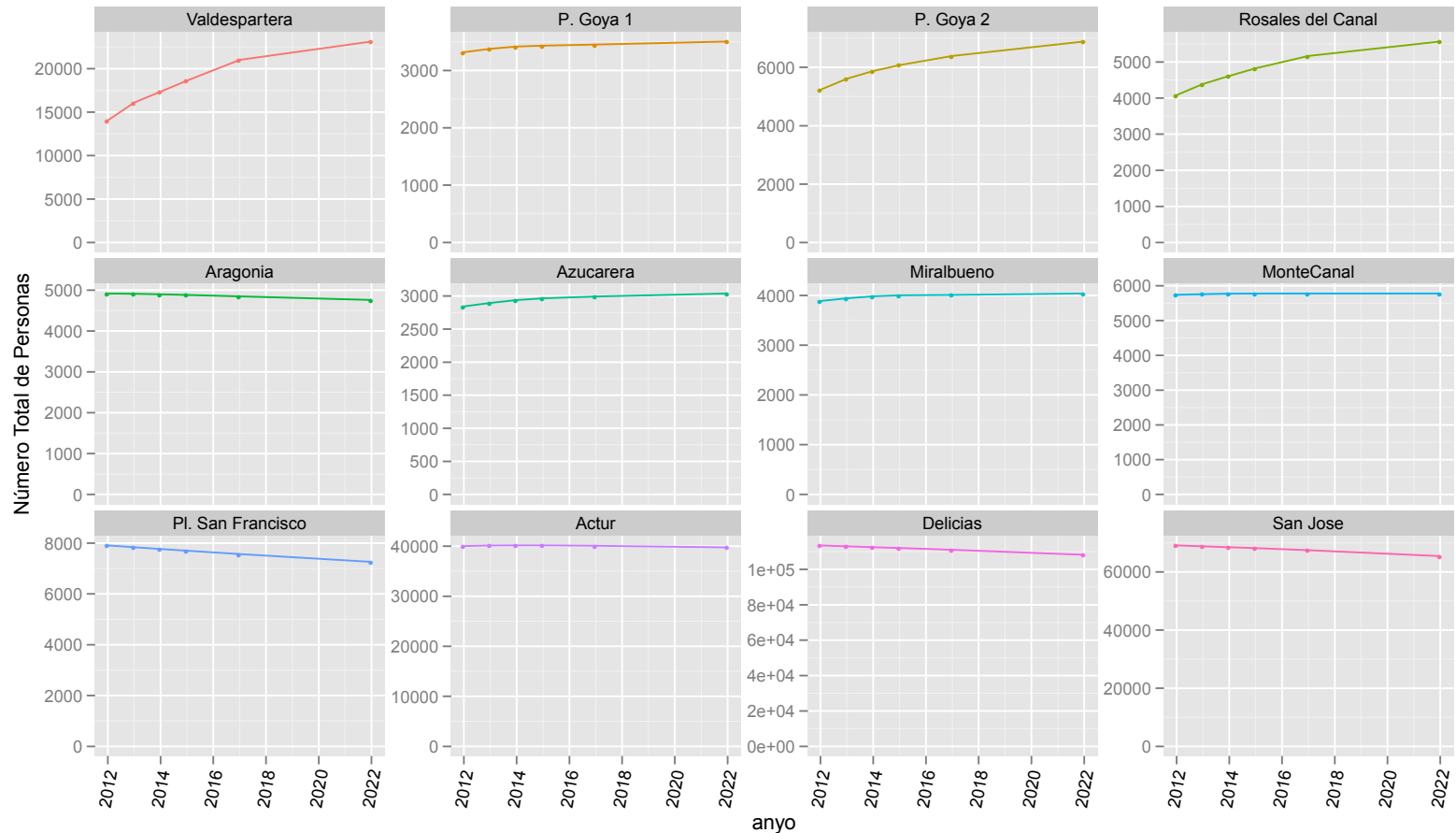
- ✚ Parque Goya, fases 1 y 2
- ✚ Rosales del Canal
- ✚ Valdespartera

Previsiones de población 2013 - 2022 - Barrios construidos

BARRIO	POBLACIÓN TOTAL					
	2012	2013	2014	2015	2017	2022
Valdespartera	14057	16102	17361	18626	21001	23124
Parque Goya 1	3319	3377	3418	3432	3450	3504
Parque Goya 2	5228	5611	5872	6074	6390	6883
Rosales del Canal	4083	4391	4615	4824	5167	5567

BARRIO	CRECIMIENTO ACUMULADO RESPECTO A 2012 (%)				
	2013	2014	2015	2017	2022
Valdespartera	14.5	23.5	32.5	49.4	64.5
Parque Goya 1	1.8	3.0	3.4	3.9	5.6
Parque Goya 2	7.3	12.3	16.2	22.2	31.7
Rosales de Canal	7.5	13.0	18.2	26.6	36.3

Previsiones de población 2013-2022 – Comparativa

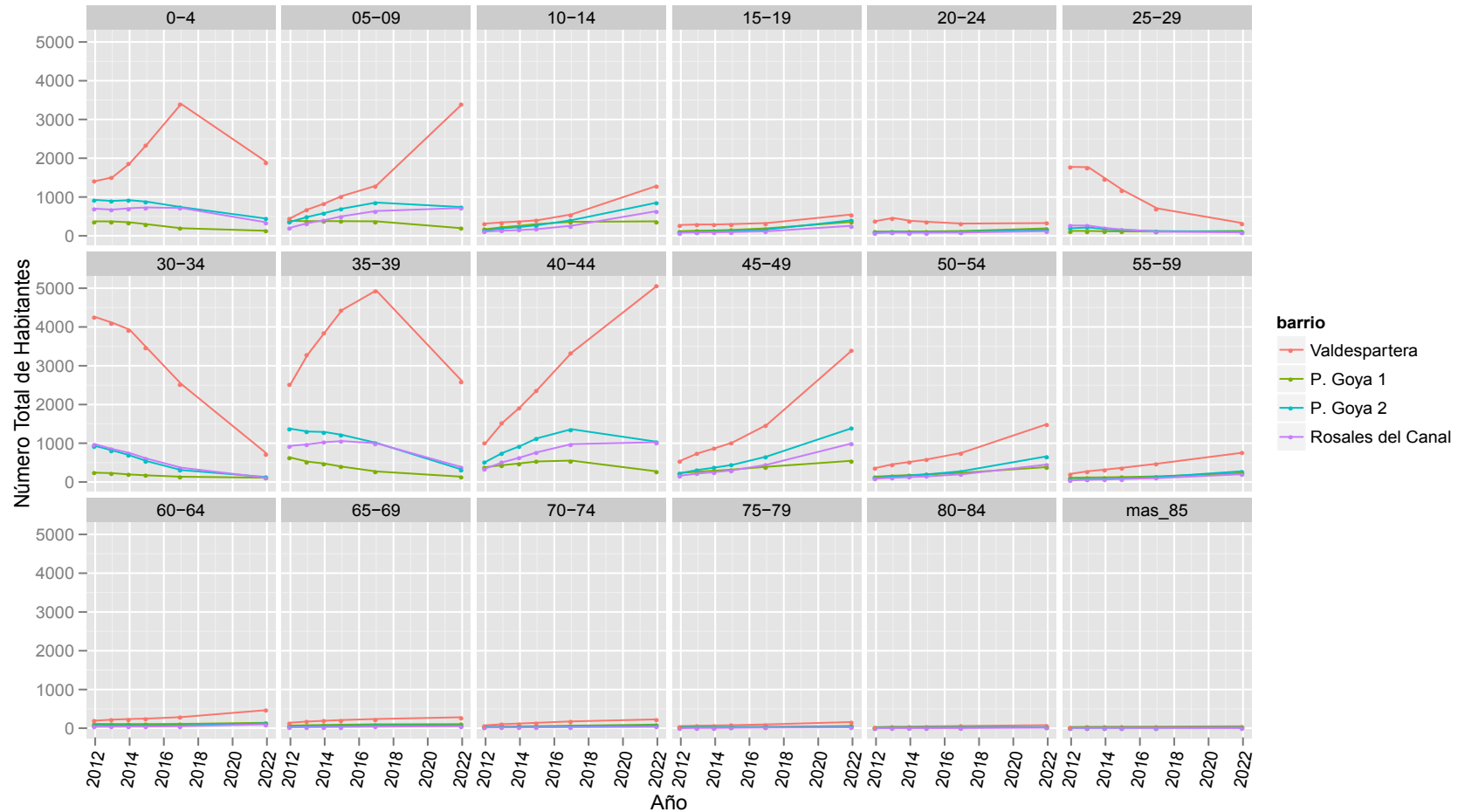


La gráfica muestra la evolución de la población total en el horizonte 2012 - 2022. Se muestran resultados de Valdespartera, Rosales del Canal y Parque Goya, junto con otras áreas seleccionadas para una mejor comparación e interpretación de los resultados. La definiciones de las zonas elegidas para la comparación no coinciden necesariamente con las delimitaciones que hace el Ayto. de Zaragoza

Previsiones de población 2013-2022 – Tramo de Edad 0-9 años

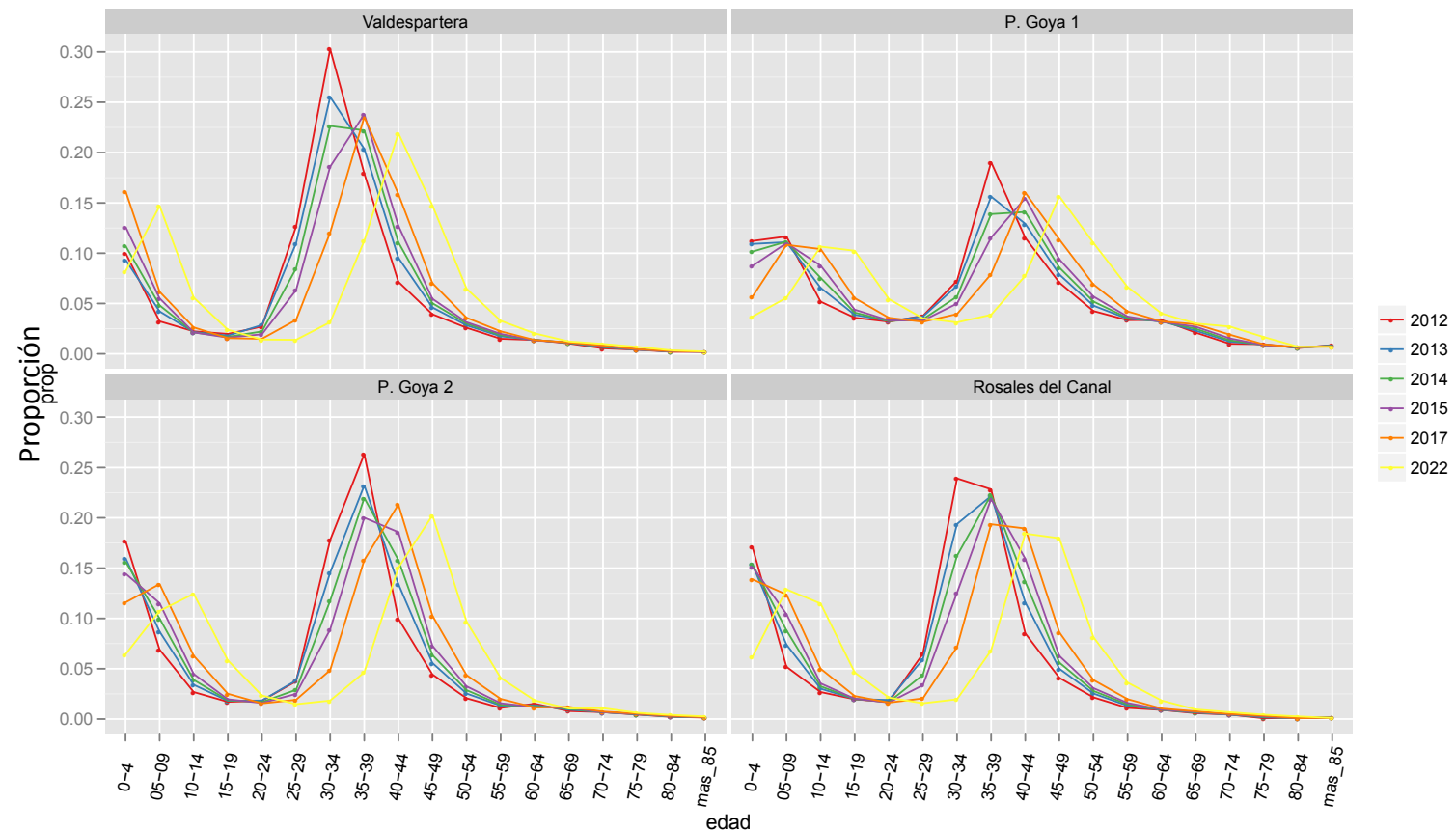
EDAD	BARRIO	POBLACIÓN INFANTIL					
		2012	2013	2014	2015	2017	2022
0-4	Valdespartera	1409	1506	1864	2352	3400	1895
	Parque Goya 1	372	369	347	300	196	129
	Parque Goya 2	926	898	919	879	741	442
	Rosales del Canal	698	674	710	730	718	343
5-9	Valdespartera	454	678	836	1027	1293	3397
	Parque Goya 1	387	375	381	378	373	195
	Parque Goya 2	360	487	586	699	857	740
	Rosales del Canal	212	324	406	503	639	717

Previsiones de población 2013-2022 – Evolución por tramos de Edad



Evolución de la población total en el horizonte 2012 -2022, por tramo de edad. Se muestran resultados de Valdespartera, Rosales del Canal y Parque Goya.

Previsiones de población 2013-2022 – Evolución distribución por tramos de Edad



Evolución de las distribuciones de población por edades en el horizonte 2012 - 2022. Se muestran resultados de Valdespartera, Rosales del Canal y Parque Goya.

En los barrios aún en construcción, además de usar las técnicas de proyección que hemos descrito anteriormente debemos hacer una serie de consideraciones adicionales

Previsión de Población Barrios en Construcción 2013- 2022

- ✿ Partimos de los planes de desarrollo de edificación en Parque Venecia y Arcosur en los que tenemos las distintas parcelas proyectadas con
 - Número de viviendas y fecha estimada de finalización de la obra
 - La fecha está disponible en proyectos que finalizan hasta 2014. Para el resto habrá que plantear escenarios con diferentes ritmos de evolución de la edificación de los barrios
- ✿ Debemos asumir una distribución por edades de la población inicial
- ✿ Hay que proponer una evolución de la tasa de ocupación de las viviendas.

Método de Previsión

Dividiremos las edificaciones previstas por años. Para cada una de estas fases de edificación (“hornadas”) debemos:

- ✦ Asignar una población inicial basándose en
 - Distribución por edades de las secciones censales más recientemente construidas de Valdespartera
 - Tasa de ocupación inicial
- ✦ Estimaremos la evolución de la población usando las mismas técnicas que para los barrios construidos
 - Deberemos postular una evolución de la tasa de ocupación de las viviendas al igual que hemos hecho en las previsiones de Valdespartera, Rosales del Canal y P. Goya 2.
 - Partimos de una ocupación inicial de 0.7 adultos por vivienda, llegando a 1.4 a los 5 años y 1.65 a los 10 años.

Finalmente agregaremos por año la población procedente de cada una de las fases.

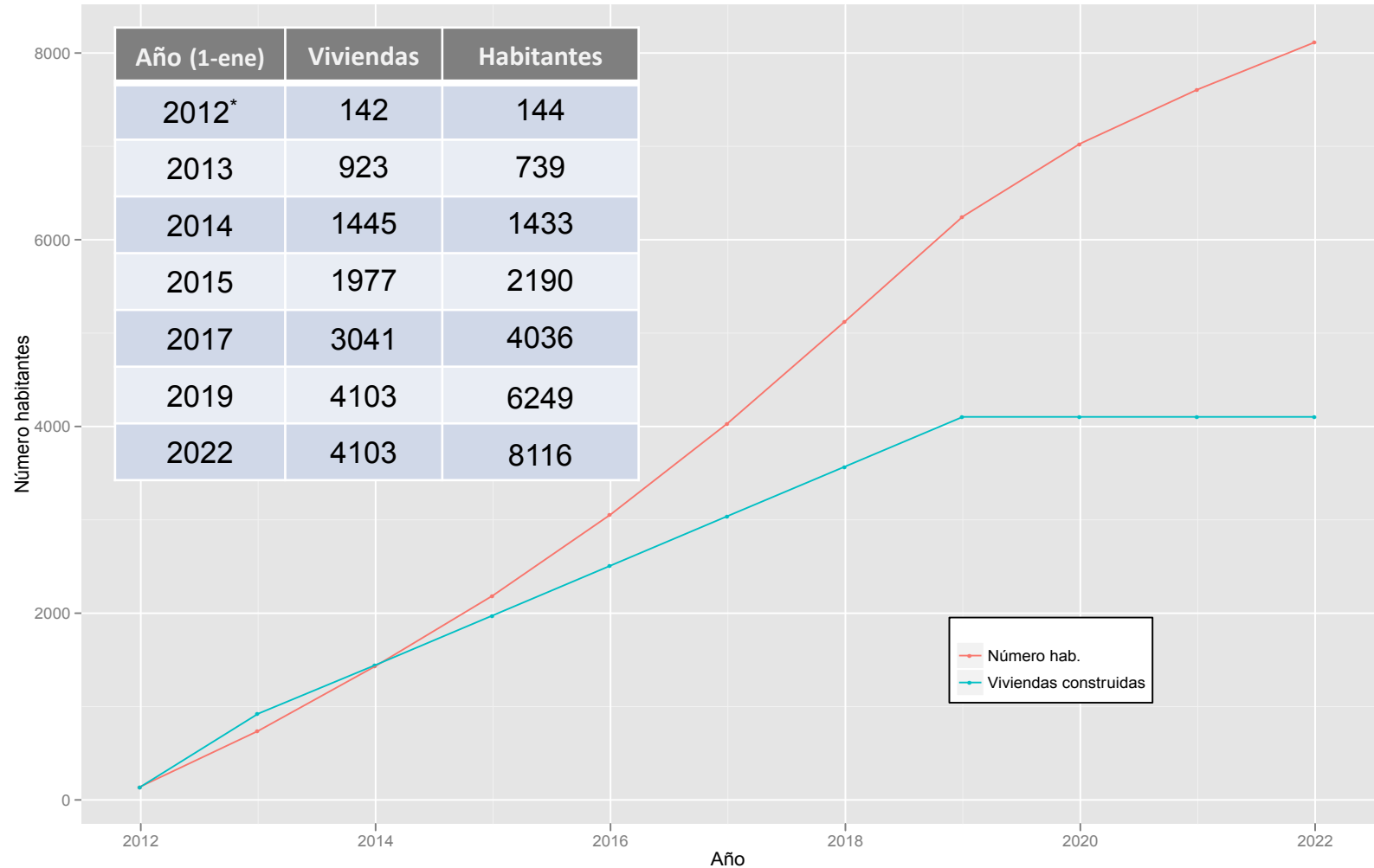
Plan de Edificación Parque Venecia

La información disponible sobre plan de edificación y en particular el número de viviendas y las fechas estimadas de construcción son las siguientes

Año (31-dic)	Viviendas Plan Original	Estimación Viviendas
2011	336	336
2012	587	587
2013	522	522
2014	202	532
Sin determinar	2456	532/año hasta 2019
TOTAL	4103	

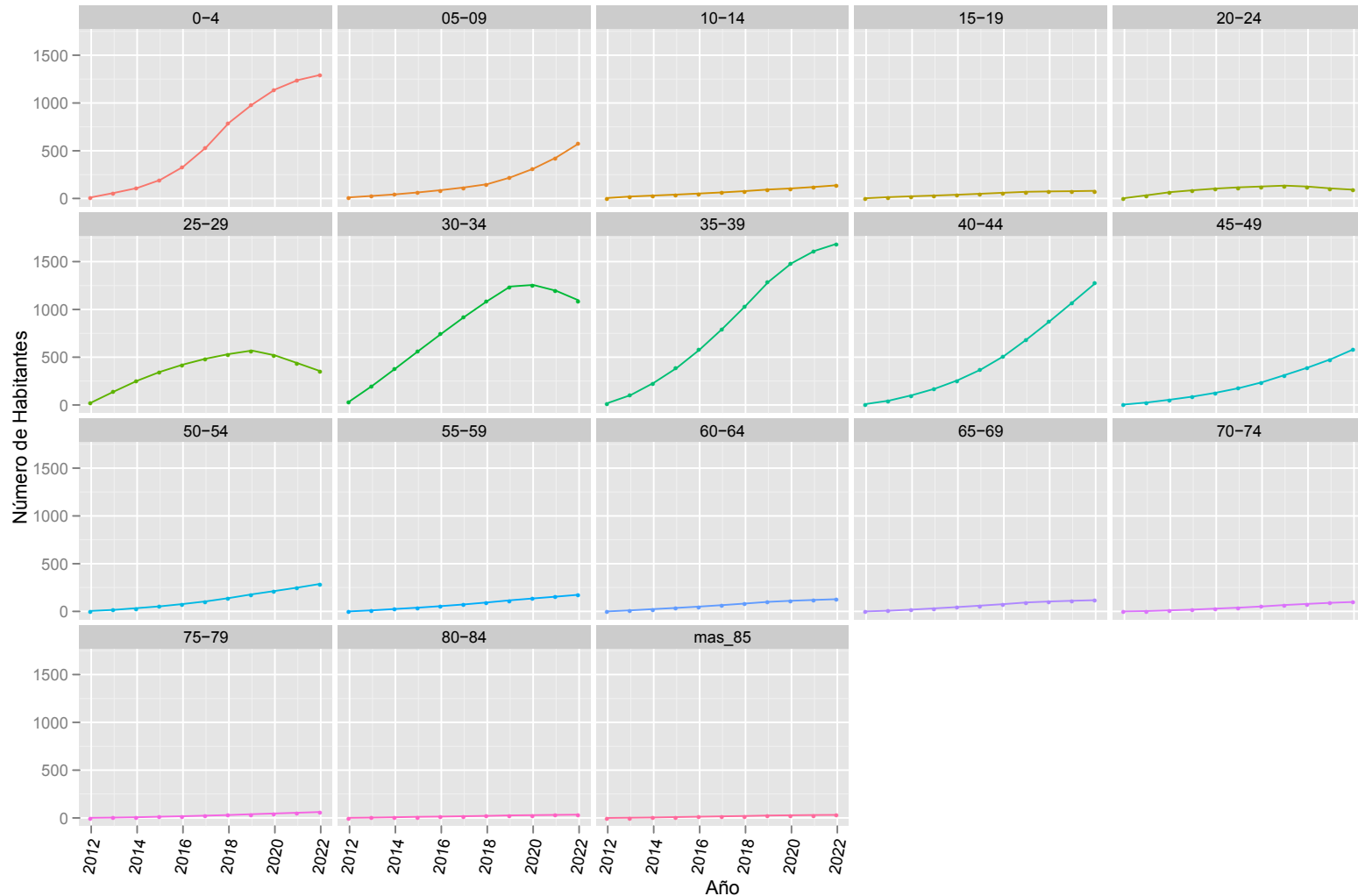
Para asignar una fecha de finalización a las 2456 viviendas sin fecha de construcción supondremos a partir de 2014 un ritmo de construcción anual similar a 2013. Por tanto consideraremos que en los años de 2014 a 2019 se construirán 532 viviendas anuales

Población total Parque Venecia



* Los datos a 1/1/2012 se basan en datos reales de padrón a 31/12/2011

Población por edades Parque Venecia



Plan de Edificación Arcosur

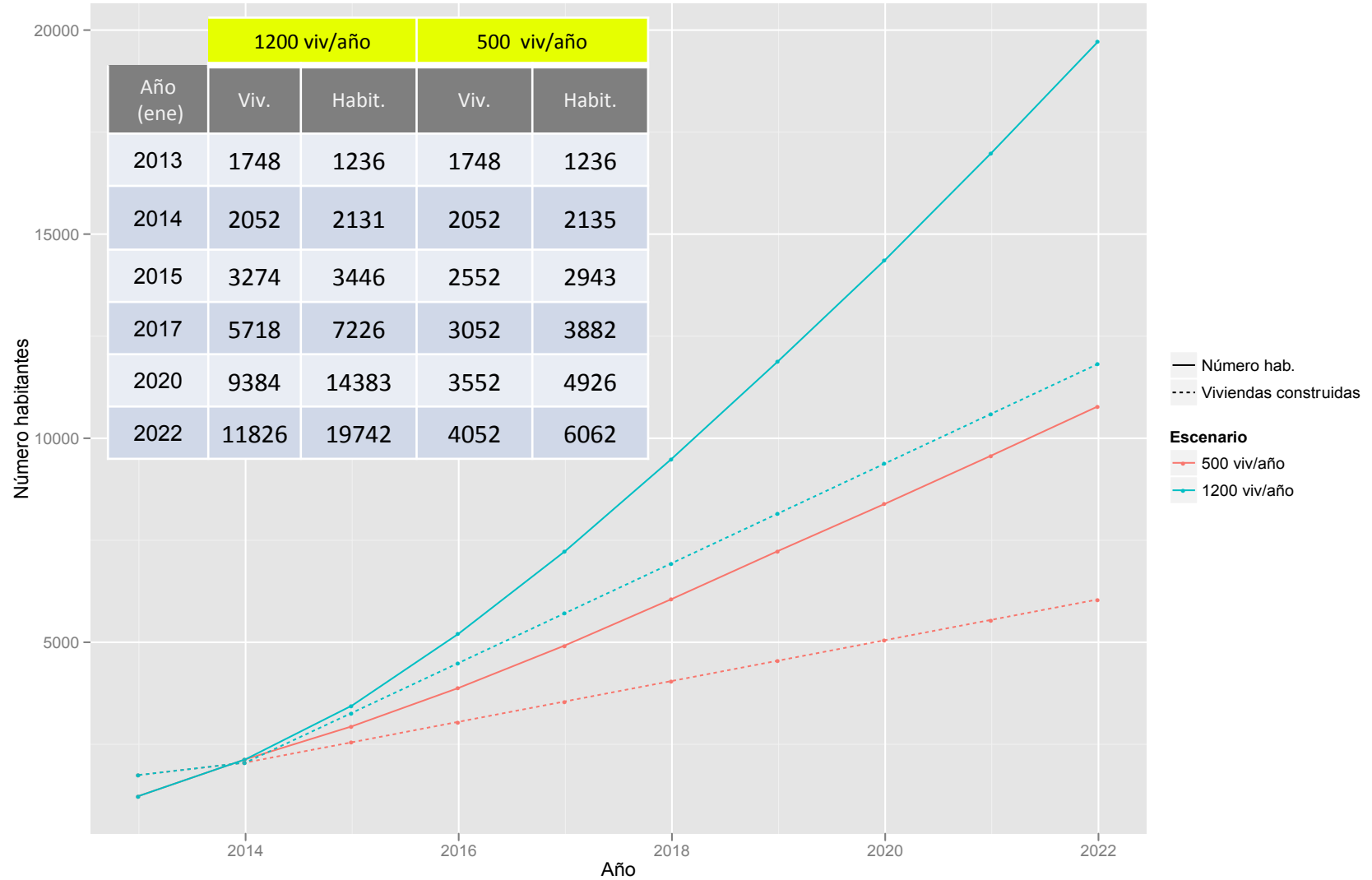
La información disponible sobre el plan de edificación y en particular el número de viviendas y las fechas estimadas de construcción son las siguientes

Año (31-dic)	Viviendas Plan Original	Viviendas Estimación 1	Viviendas Estimación 2
2012	1748	1748	1748
2013	304	304	304
Sin determinar	20763	500 viviendas/año	1200 viviendas/año
TOTAL	22815		

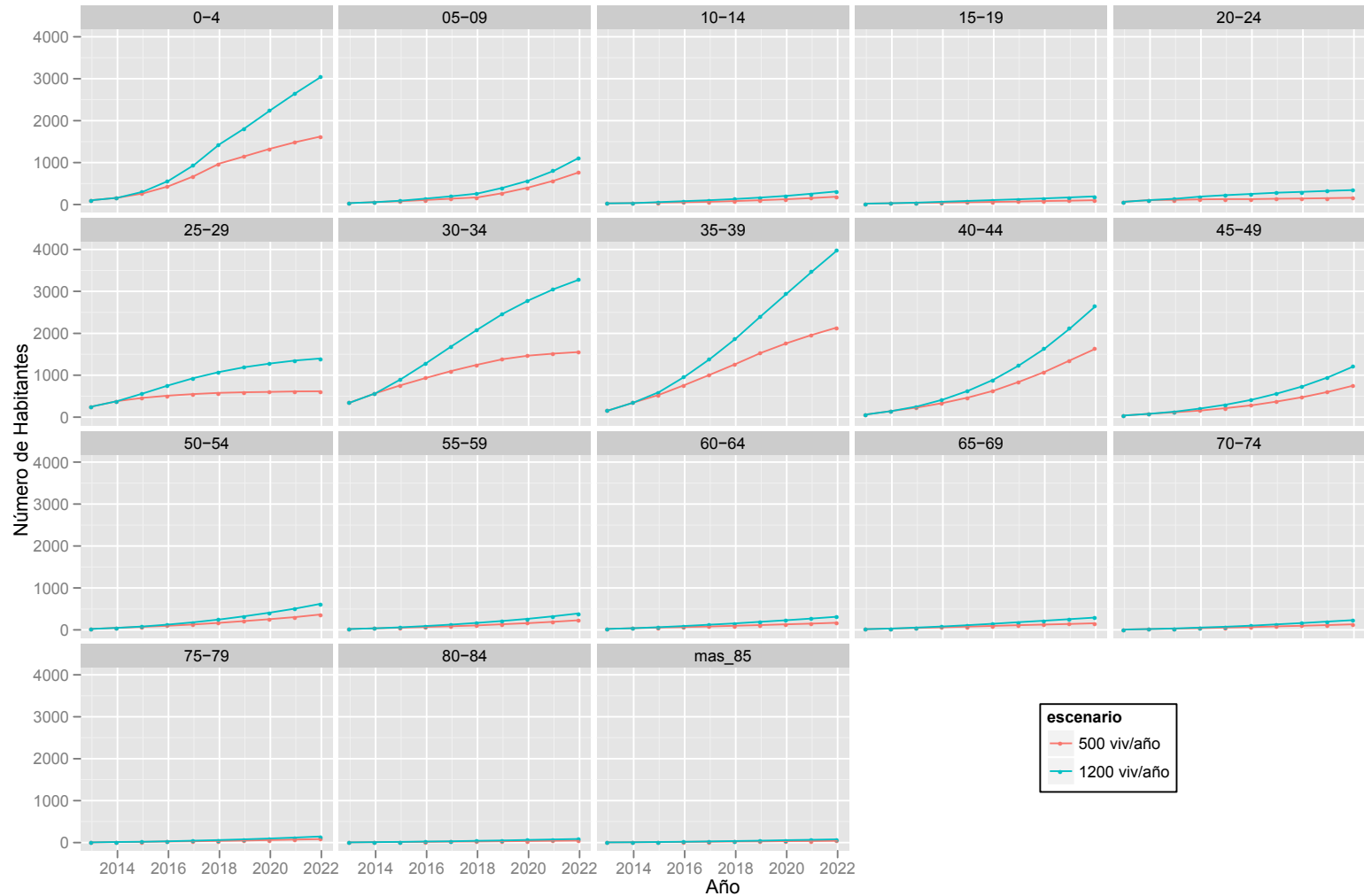
Dado el gran volumen del proyecto y la situación económica actual consideramos inviable el proyecto original y vamos a plantear dos escenarios distintos de ejecución del proyecto de edificación de Arcosur:

- ✿ **Plan 500 viviendas/año:** Consideramos un ritmo de construcción a partir de 2014 de 500 viviendas tal y como planteamos para Parque Venecia.
- ✿ **Plan 2030:** Finalización en 2030 considerando una construcción de aproximadamente 1200 viviendas por año

Población total Arcosur



Población por edades Arcosur



Resultados: Necesidad de Equipamientos 2013-2022

Ahora que hemos estimado la población futura de Zaragoza en el horizonte 2013-2022 para los barrios de nueva creación vamos a estimar sus necesidades de equipamientos en dicho horizonte.

El criterio que emplearemos para estimar las necesidades es un **“criterio de mínimos”**. Supondremos necesarios un número de equipamientos tal que teniendo en cuenta la población prevista a la que daría cobertura cada equipamiento se situara en un *“ranking”* del 1 al 100 entre el puesto 75 y 90 de los equipamientos que atienden a mayor número población en la actualidad (2012).

Para cada equipamiento consideraremos la población comprendida en las franjas de edad adecuadas.

Infantil Primer Ciclo 0-3 años

Población Área de Influencia Actual {

- Percentil 75: **2.438** niños 0-4 años*
- Percentil 90: **3.215** niños 0-4 años

ESTIMACIÓN NECESIDADES 2013 - 2022

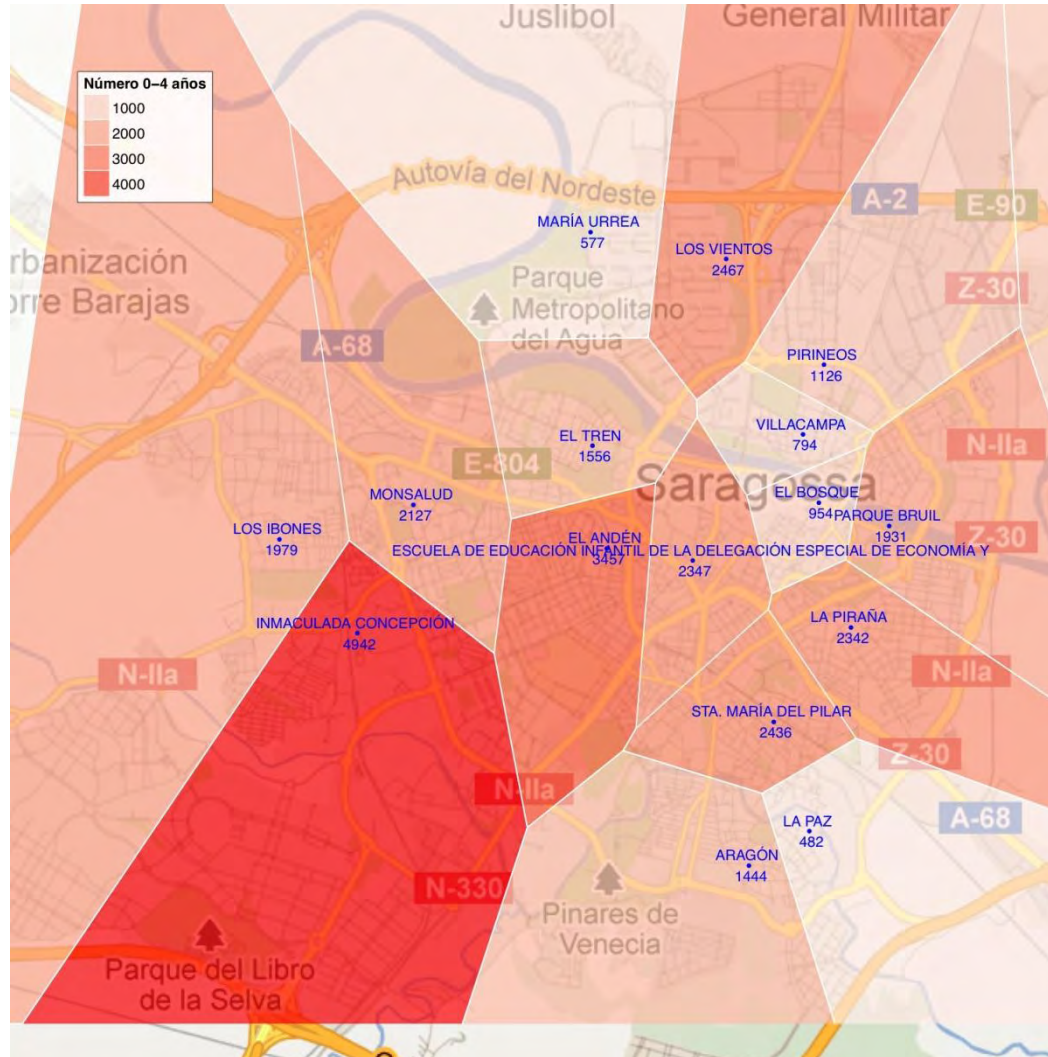
(Basado en situar a los equipamientos entre el 75 y 90 % que más población atenderían)

	Equipamientos ACTUALES	2013	2015	2017	2022
PARQUE GOYA	0	0.5	0.4	0.3	0.2
ROSALES DEL CANAL	0	0.2	0.3	0.3	0.1
VALDESPARTERA	0	0.5	0.8	1.2	0.7
ARCOSUR (Plan 500 viv./año)	0	0	0.1	0.2	0.6
ARCOSUR (Plan 1200 viv./año)	0	0	0.1	0.3	1.1
PARQUE VENECIA	0	0	0.1	0.2	0.5

La **distancia media** de los de vecinos de **Valdespartera** al centro más cercano es de **2.7 Km**, en Rosales **2.1 Km** y en P. Goya **1.43 Km**. Mientras que la distancia media en el **resto de la ciudad** es de **817 metros** y el **90%** de los ciudadanos tiene una **Guardería pública a menos de 1.1 Km**.

(*) Tramo de edad más aproximado según el desglose del Padrón Municipal

Infantil 0-3 años - 2017



No se reflejan en el mapa las previsiones de población en Arcosur y Parque Venecia.

Áreas de Influencia de los centros de infantil 0-3 años públicos, tanto municipales como del Gobierno de Aragón, actuales.

Las áreas están coloreadas según el número total niños de 0-4 años previstos en 2017* que vivirían en su interior.

Se indica en el mapa la población en cada área relativa a la población asociada a la condición de mínimos que estamos exigiendo para plantear la necesidad de equipamientos.

(*) Hemos elegido 2017 por ser el año en el que mayor población infantil 0-4 años esperamos encontrar en los barrios de nueva creación.

Colegios Infantil Segundo Ciclo 3-5 años

Población Área de Influencia Actual {

- Percentil 75: 418 niños 0-4 años****
- Percentil 90: 539 niños 0-4 años

ESTIMACIÓN NECESIDADES 2013 - 2022

(Basado en situar a los equipamientos entre el 75 y 90 % que más población atenderían)

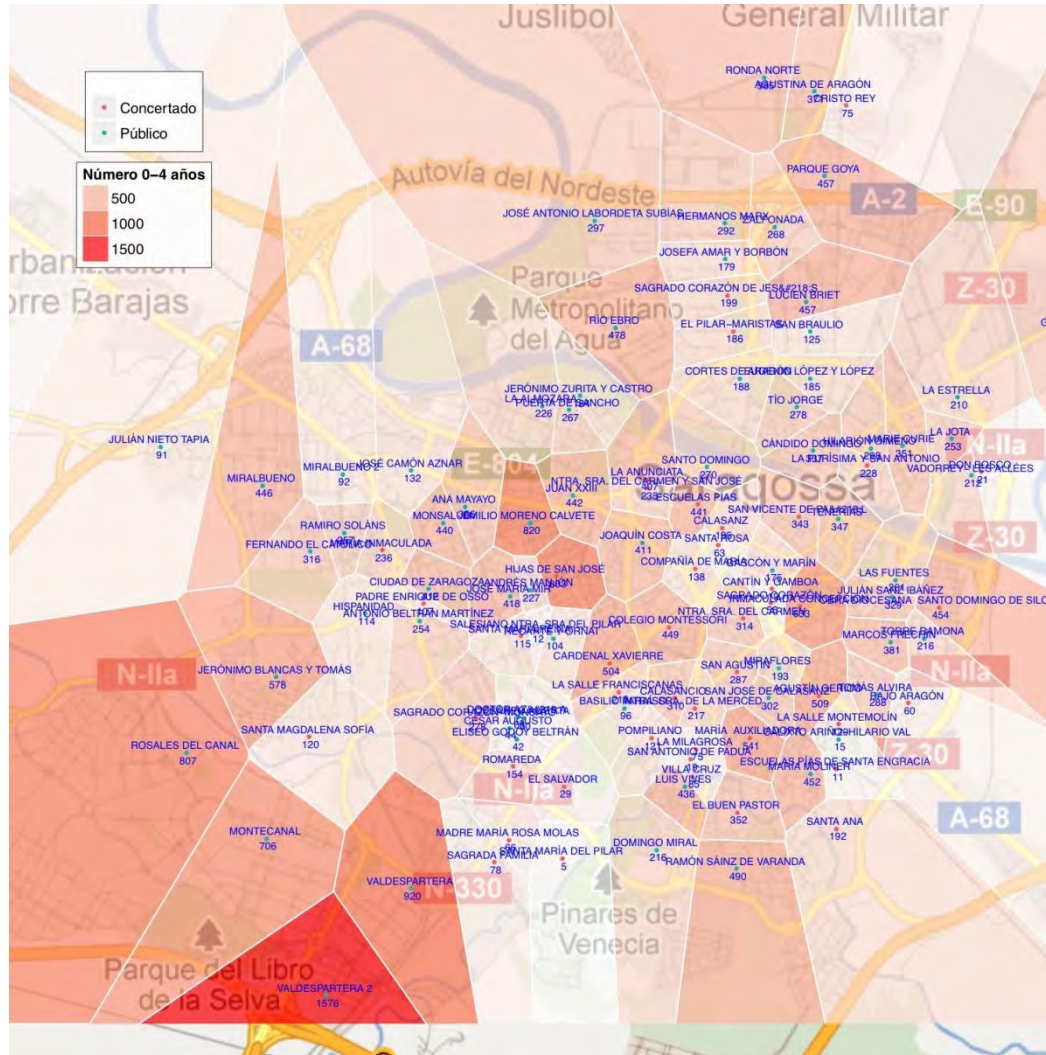
	Equipamientos ACTUALES	2013	2015	2017	2022
PARQUE GOYA	3(4)*	2.7	2.5	2	1.2
ROSALES DEL CANAL	1	1.4	1.5	1.5	0.7
VALDESPARTERA	1 (2)**	3.2	5	7.2	4
ARCOSUR (Plan 500 viv./año)	0	0.2	0.6	1.5	3.5
ARCOSUR (Plan 1200 viv./año)	0	0.2	0.6	2	6.5
PARQUE VENECIA	0	0.1	0.4	1.1	2.7

(*) En el entorno Parque Goya hay 3 colegios públicos y un concertado (Cristo Rey)

(**) En Valdespartera el CEIP Valdespartera2 existe administrativamente pero no está construido.

(***) Tramo de edad más aproximado según el desglose del Padrón Municipal

Colegios Infantil 3-5 años - 2017



Áreas de Influencia de los colegios de infantil 3-5 años, tanto públicos como concertados, actuales.

Las áreas están coloreadas según el número total niños de 0-4 años previstos en 2017* que vivirían en su interior.

Se indica la población en cada área relativa a la población asociada a la condición de mínimos que estamos exigiendo para plantear la necesidad de equipamientos.

(*) Hemos elegido 2017 por ser el año en el que mayor población infantil 0-4 años esperamos encontrar en los barrios de nueva creación.

No se reflejan en el mapa las previsiones de población en Arcosur y Parque Venecia.

Colegios primaria (5-12) años

Población Área de Influencia Actual {

- Percentil 75: 786 niños 5-14 años***
- Percentil 90: 934 niños 5-14 años

ESTIMACIÓN NECESIDADES 2013 - 2022

(Basado en situar a los equipamientos entre el 75 y 90 % que más población atenderían)

	Equipamientos ACTUALES	2013	2015	2017	2022
PARQUE GOYA	3(4)*	1.5	1.9	2.3	2.5
ROSALES DEL CANAL	1	0.5	0.8	1.1	1.6
VALDESPARTERA	1 (2)**	1.2	1.7	2.2	5.5
ARCOSUR (Plan 500 viv./año)	0	0.1	0.1	0.2	1.1
ARCOSUR (Plan 1200 viv./año)	0	0.1	0.2	0.4	1.7
PARQUE VENECIA	0	0.1	0.1	0.2	0.8

(*) En el entorno Parque Goya hay 3 colegios públicos y un concertado (Cristo Rey).

(**) El CEIP Valdespartera2 no entrara en funcionamiento para primaria hasta el curso 2014/2015

(***) Tramo de edad más aproximado según el desglose del Padrón Municipal

ESO 12-16 años

Población Área de Influencia Actual {

- Percentil 75: **1.200** personas 10-19 años*
- Percentil 90: **1.427** personas 10-19 años

ESTIMACIÓN NECESIDADES 2013 - 2022

(Basado en situar a los equipamientos entre el 75 y 90 % que más población atenderían)

	Equipamientos ACTUALES	2013	2015	2017	2022
PARQUE GOYA	1	0.5	0.6	0.9	1.5
ROSALES DEL CANAL	0	0.2	0.2	0.3	0.7
VALDESPARTERA	1	0.5	0.5	0.7	1.4
ARCOSUR (Plan 500 viv./año)	0	0	0.1	0.1	0.2
ARCOSUR (Plan 1200 viv./año)	0	0	0.1	0.1	0.4
PARQUE VENECIA	0	0	0.1	0.1	0.2

(*) Tramo de edad más aproximado según el desglose del Padrón Municipal

Bachillerato 16-18 años

Población Área de Influencia Actual {

- Percentil 75: 828 personas 15-19 años*
- Percentil 90: 1.045 personas 15-19 años

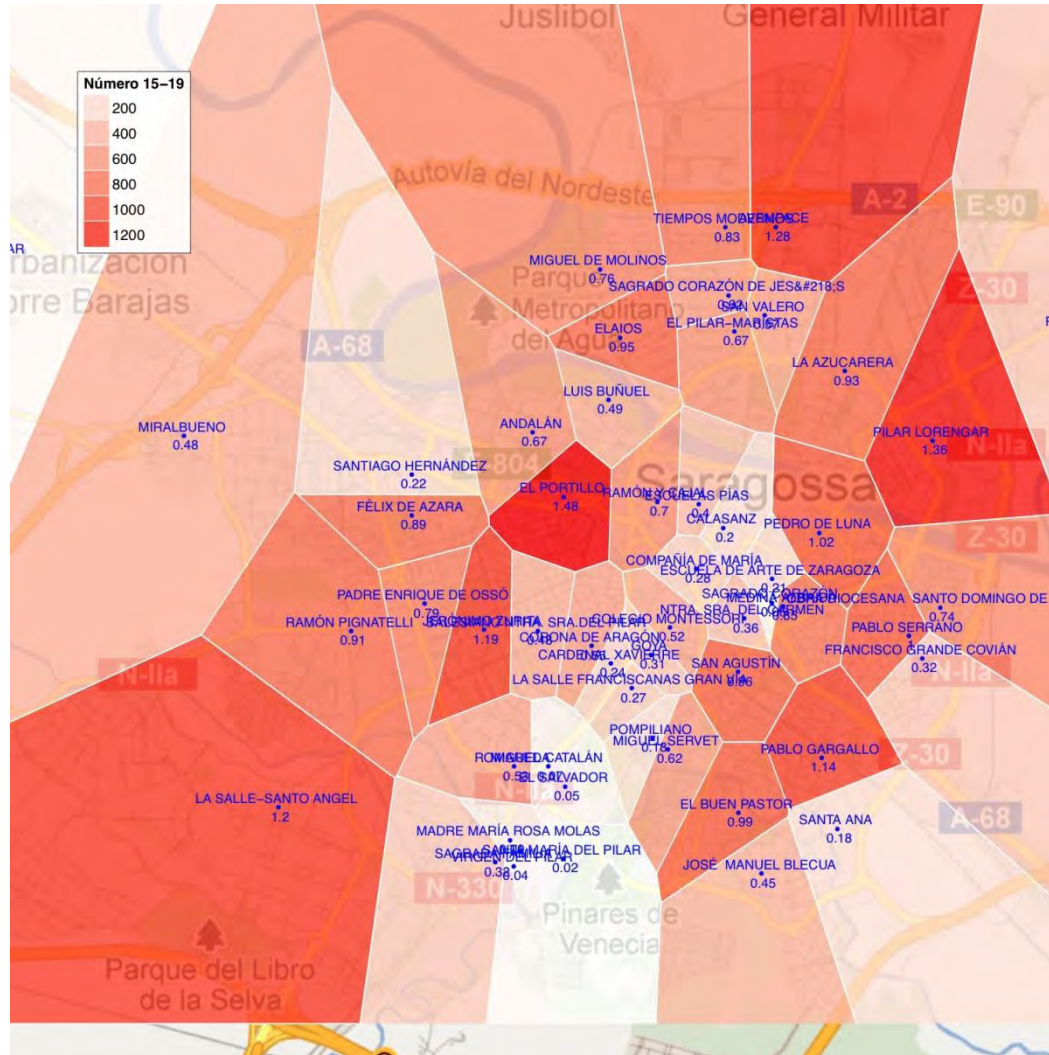
ESTIMACIÓN NECESIDADES 2013 - 2022

(Basado en situar a los equipamientos entre el 75 y 90 % que más población atenderían)

	Equipamientos ACTUALES	2013	2015	2017	2022
PARQUE GOYA	1	0.3	0.3	0.4	0.8
ROSALES DEL CANAL	0	0.1	0.1	0.1	0.3
VALDESPARTERA	1	0.3	0.3	0.4	0.6
ARCOSUR (Plan 500 viv./año)	0	0	0	0.1	0.1
ARCOSUR (Plan 1200 viv./año)	0	0	0	0.1	0.2
PARQUE VENECIA	0	0	0	0.1	0.1

(*) Tramo de edad más aproximado según el desglose del Padrón Municipal

Bachillerato (16-18 años) - 2017



Áreas de Influencia de los institutos de bachillerato, tanto públicos como concertados, actuales.

Las áreas están coloreadas según el número total personas de 15-19 años previstas en 2017 que vivirían en su interior.

Se indica la población en cada área relativa a la población asociada a la condición de mínimos que estamos exigiendo para plantear la necesidad de equipamientos.

No se reflejan en el mapa las previsiones de población en Arcosur y Parque Venecia.

Conclusiones – Metodología Previsión de Población

- ✦ Se ha realizado una **previsión de población en los barrios de nueva creación de la ciudad de Zaragoza en el horizonte 2013-2022.**

En cuanto a metodología:

- ✦ Hemos desarrollado métodos estadísticos avanzados que mejoran los resultados de los métodos tradicionales.
- ✦ Se ha tenido en cuenta la dinámica de ocupación de viviendas. Los datos utilizados para establecer estas tasas de ocupación se han obtenido a partir de un estudio propio con datos reales históricos de ocupación de las parcelas de Valdespartera y Parque Goya.
- ✦ Se han obtenido resultados basados en una resolución de manzanas/secciones censales y grupos de edad
- ✦ En los barrios en construcción se han planteado diferentes escenarios de ejecución de las obras.

Conclusiones - Análisis de Equipamientos

- ✿ Hemos estudiado los **equipamientos educativos, en distintas etapas desde infantil a bachillerato, de la ciudad en 2012 y caracterizado la población típica a la que dan servicio**
 - Hemos calculado “condiciones de mínimos” con la población límite que puede tener un distrito de nueva creación para necesitar nuevos equipamientos.
- ✿ A partir de las poblaciones previstas y de las condiciones de mínimos detectadas mediante el estudio de equipamientos, **hemos estimado las necesidades en los distritos de nueva creación para los años 2013-2022.**
- ✿ Estas estimaciones podrían perder precisión:
 - Si cambian significativamente las cifras de natalidad.
 - En los barrios en construcción, si cambian los planes de edificación.
- ✿ Debemos recalcar que las **estimaciones de necesidades están basadas en analogías** con poblaciones típicas cubiertas por las **instalaciones actuales**. En ningún caso se consideran detalles particulares de las instalaciones como tamaño o servicios particulares ofertados.
- ✿ Resaltamos de nuevo que las **necesidades especificadas en este estudio son atendiendo a *criterios de mínimos*** debido a la situación económica actual y la capacidad de gasto de las administraciones públicas.

Conclusiones – Necesidades 2012-2022 Equipamientos Educativos

Las **Necesidades de Equipamientos en 2012-2022 más significativas** detectadas son las siguientes:

Centros Públicos de Educación Infantil Primer Ciclo (0-3 años):

- Se revela la necesidad, ya en 2012, de centros en Valdespartera y Parque Goya. El centro de Valdespartera daría servicio también a Rosales del Canal, Montecanal y Arcosur.
- Por criterios de distancia la necesidad está aún mas justificada. La distancia media de los de vecinos de Valdespartera al centro más cercano es de 2.7 Km, en Rosales 2.1 Km y en P. Goya 1.43 Km. Mientras que la distancia media en el resto de la ciudad es de 817 metros y el 90% de los ciudadanos tiene una Guardería pública a menos de 1.1 Km.
- Además las guarderías existentes más cercanas a estos barrios ya están de por si saturadas por la población más cercana.

Colegios de Educación Infantil (3-5 años):

Es el equipamiento más necesitado en el futuro próximo en los barrios de nueva creación.

- **Parque Goya** se encuentra suficientemente servido.
- **Rosales del Canal:** En la actualidad el colegio de Rosales del Canal está saturado y sería conveniente, ya en 2012, la construcción de un centro que de servicio a Rosales del Canal, Valdespartera y Arcosur. Sus necesidades hasta 2017 son similares a las actuales. A partir de 2022 la presión de población infantil ya decrece sensiblemente.

Conclusiones - Necesidades 2012-2022 Equipamientos Educativos

Colegios Educación Infantil (continua):

- **Valdespartera:** para absorber toda la población infantil prevista en 2017 necesitaría hasta 7 colegios. Sin embargo esta demanda sería puntual y la necesidad se relajaría en 2022 a 4 centros.
- **P. Venecia:** alcanzará la población necesaria para la construcción de un colegio en 2017. Aunque debido a la saturación de centros próximos se recomendaría que se construya anteriormente. En 2022 la población infantil sería suficiente para demandar hasta 3 colegios.
- **Arcosur:** Según el plan más optimista considerado (1200 viviendas/año) se prevé que albergará una población infantil suficiente como para necesitar 6 colegios de infantil en 2022. Esta condición se relaja a 3 colegios en 2022 suponiendo el plan de construcción de 500 viviendas por año.

Colegios de Primaria(5-12 años):

La necesidad de colegios de primaria simplemente se retrasa unos años respecto a las necesidades de infantil

Educación Secundaria (12-18 años):

La presión de población en esta franja de edad todavía no es muy importante en los distritos estudiados en el horizonte 2013-2022. Parque Goya y Valdespartera necesitarán un segundo instituto entre 2017 y 2022.

Agradecimientos

Queremos agradecer



A la asociación Ebrópolis, y en particular a José Ibáñez y Ángel Pueyo, por la gran cantidad de información suministrada.



Al equipo de la Web Municipal, y en particular a M^a Jesús Fernández, por su atención y el fantástico portal de Datos Abiertos del Ayuntamiento.



Al departamento de Estadística Municipal, y a Arturo Moreno en particular, por los datos detallados de población del Padrón municipal y su soporte proporcionado en todo momento.



Al departamento de Información Geográfica, y en particular a Francisco Javier Millán y José Luis Cordovilla, por la información cartográfica suministrada.



A la Asociación de Vecinos de Parque Goya y las Juntas de Compensación de Arcosur y Parque Venecia por los planes de urbanización detallados que nos han suministrado.



Contáctenos en
info@scien-analytics.com
Paseo de la Independencia, 19
Planta 7 Dcha, Oficina A
50001 Zaragoza (Spain)
Phone: +34 976 21 56 57
www.scien-analytics.com

Gracias