



## INFORME DE BIG DATA INMOBILIARIO DE MADRID RESIDENCIAL



- **Taller de trabajo es una metodología de trabajo en la que se integran la teoría y la práctica.**
- **Se caracteriza por la investigación, el aprendizaje por descubrimiento y el trabajo en equipo que, en su aspecto externo, se distingue por el acopio (en forma sistematizada) de material especializado acorde con el tema tratado teniendo como fin la elaboración de un producto tangible.**
- **Un taller es también una sesión de entrenamiento. Se enfatiza en la solución de problemas, capacitación, y requiere la participación de los asistentes.**

2 de junio de 2020

### [BIG DATA INMOBILIARIO. Gestión empresarial de la información. Business Intelligence. Data Mining.](#)

- **CBRE analizado en detalle cuál es el impacto que está teniendo la crisis sanitaria en algunos barrios de Madrid, atendiendo a sus habitantes, la tipología de vivienda y las dotaciones de cada zona.**
- **Indicadores en cuatro zonas residenciales representativas de Madrid, atendiendo al perfil del hogar que predomina en la zona (PEOPLE), a la tipología de vivienda (PROPERTIES) y a la dotación del barrio en el momento actual (PLACES). Una sola letra para tres conceptos que cambiarán el mundo, la "P": People, Property and Places: las personas, los espacios y el entorno. Las 3Ps, la fórmula mágica con la que CBRE contribuirá a revolucionar el sector inmobiliario y a dar el salto que lo sitúe a la vanguardia tecnológica y social.**

Según Samuel Población, Director Nacional Producto Residencial y Suelo CBRE, el objetivo es realizar un análisis que nos permita vislumbrar una tendencia en la relación que existe entre la estructura de los hogares, la tipología de vivienda y la conformación de los diferentes barrios, y así poder identificar el impacto que una mayor implantación del teletrabajo tendrá en el futuro. Los precios y rentas en el centro de las grandes urbes manifestaban signos de agotamiento en su evolución durante los últimos trimestres. Si a esto añadimos que en ciertas promociones se venían replicando posiciones del ciclo expansivo anterior (es decir, viviendas con dimensiones menores para mantener un €/m<sup>2</sup> elevado y un valor absoluto de compra "PVP €" todavía asumible por cierta demanda), el efecto COVID-19 ha acelerado algunos cambios. La máxima del inmobiliario residencial por excelencia, "location, location, location", ha disminuido su

>Para aprender, practicar.

>Para enseñar, dar soluciones.

>Para progresar, luchar.

Formación inmobiliaria práctica > Sólo cuentan los resultados



protagonismo frente a la demanda de vivienda con mayores superficies, terrazas, jardín, luz natural, zonas comunes amplias, espacio interior para el teletrabajo, ausencia de contaminación, zonas verdes, etc. Observamos aparte una demanda que, a igualdad de precio/presupuesto, optará por vivir en zonas más alejadas del casco urbano, pues ya no tendrá que trabajar cinco días a la semana en su centro de trabajo u oficina. El teletrabajo ha venido para quedarse y esto impacta en el residencial y en la localización del hogar.



# DE HOGAR A OFICINA

El nuevo paradigma inmobiliario

**CBRE**

# ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	ALCANCE DEL ESTUDIO	3
	Qué zonas de Madrid hemos analizado y por qué	3
	Cómo son estos barrios y sus hogares	3
3	QUÉ OCURRE EN CADA ZONA ANALIZADA	4
	Centro Histórico	4
	Arganzuela	7
	Fuencarral. Las Tablas	10
	Fuencarral. Montecarmelo	13
	Fuencarral. Tres Olivos	16
	Ensanche de Vallecas	19
4	CONCLUSIONES	22
5	¿CAMBIARÁN NUESTROS HOGARES DE AHORA EN ADELANTE?	27
6	NUESTROS EXPERTOS OPINAN	29
	<b>Fernando Fuente</b> Director Nacional CBRE Valuation Advisory S.A.	29
	<b>Samuel Población</b> Director Nacional Producto Residencial y Suelo CBRE	30
	<b>Helena Muñoz</b> Responsable de Seguridad y Salud CBRE	30
	<b>Leyre Echevarría</b> Directora Project Management de Ocupantes CBRE	31

## CONTACTOS

# 1. INTRODUCCIÓN

Desde el 14 de marzo, con el RD 463/2020 por el que queda establecido el estado de alarma, hemos vivido en España una situación extraordinaria como consecuencia de la expansión del COVID-19.

Dicha circunstancia ha supuesto una limitación en la libre circulación de las personas, imponiéndose fuertes restricciones a la movilidad. Esto se traduce en una población que ha quedado confinada en sus hogares, con una recomendación hacia las empresas para favorecer el teletrabajo.

Precisamente por esto CBRE ha querido analizar en detalle cuál es el impacto que está teniendo esta situación en algunos barrios de Madrid, atendiendo a sus habitantes, la tipología de vivienda y las dotaciones de cada zona.

A pesar de que en las circunstancias excepcionales que estamos viviendo la situación cambia a diario, hemos analizado los siguientes indicadores en cuatro zonas residenciales representativas de Madrid, atendiendo al perfil del hogar que predomina en la zona (**PEOPLE**), a la tipología de vivienda (**PROPERTIES**) y a la dotación del barrio en el momento actual (**PLACES**).

Una sola letra para tres conceptos que cambiarán el mundo, la "P": **People, Property and Places**: las personas, los espacios y el entorno. Las 3Ps, la fórmula mágica con la que CBRE contribuirá a revolucionar el sector inmobiliario y a dar el salto que lo sitúe a la vanguardia tecnológica y social.

Nuestro objetivo es realizar un análisis que nos permita vislumbrar una tendencia en la relación que existe entre la estructura de los hogares, la tipología de vivienda y la conformación de los diferentes barrios, y así poder identificar el impacto que una mayor implantación del teletrabajo tendrá en el futuro.

- ¿CÓMO ES EL GRUPO MÁS REPRESENTATIVO DE CADA ÁREA?
- ¿QUÉ TIPOLOGÍA DE VIVIENDA PREDOMINA?
- SEGÚN NUESTROS EXPERTOS, ¿CÓMO VA A SER EL IMPACTO DEL TELETRABAJO TRAS LA SITUACIÓN QUE ESTAMOS VIVIENDO?

## 2. ALCANCE DEL ESTUDIO

### QUÉ ZONAS DE MADRID HEMOS ANALIZADO Y POR QUÉ

Para conocer el impacto de la situación derivada del RD 463/2020 en la relación al hogar, la vivienda y el teletrabajo, hemos escogido para nuestro análisis cuatro zonas residenciales de Madrid bien diferenciadas entre ellas, y que representan las diferentes tipologías de barrios que podemos encontrar en la mayoría de ciudades españolas:

- 1 **Centro Histórico:** Madrid posee uno de los cascos históricos más importantes de Europa, ubicado en el centro de la ciudad. Las fuertes inversiones en su renovación y revitalización, con zonas verdes y un gran abanico de opciones de ocio, hacen esta zona muy atractiva para vivir. En la actualidad se encuentran registrados 67.296 hogares.
- 2 **Arganzuela:** La fuerte transformación urbanística que esta zona ha experimentado en los últimos años (Madrid Río) la ha convertido en un área de alto interés residencial, además de haber atraído comercios. A día de hoy, hay registrados 65.005 hogares.
- 3 **Fuencarral:** Como consecuencia de la expansión de la ciudad de Madrid hacia el norte, Fuencarral ha vivido una gran transformación residencial, llegando a convertirse en un potente foco de atracción de familias. En las áreas estudiadas (Las Tablas, Montecarmelo y Tres Olivos) están registrados un total de 38.983 hogares.
- 4 **Ensanche de Vallecas:** Esta zona de Madrid se posiciona como una expansión de la ciudad hacia el sur. Las características de los nuevos desarrollos residenciales y su buena comunicación con el centro de la ciudad la dotan de un gran atractivo para vivir. En la actualidad hay 18.461 hogares registrados.

### CÓMO SON ESTOS BARRIOS Y SUS HOGARES

Dentro de cada una de las zonas residenciales anteriormente citadas, hemos identificado cómo son los hogares con mayor presencia, cuál es la tipología de vivienda media y cómo está dotada de servicios la zona.

Para el análisis de la dotación de los barrios (**PLACES**), hemos creado los siguientes grupos:

- Supermercados: carnicerías, tienda de ultramarinos, frutería, supermercado, grandes superficies,
- Bancos y cajeros: bancos y ATM.
- Restaurantes: cafeterías, bar, bebidas, café, comida rápida, restaurante, pub, cervecería, zona de comidas.
- Transporte: alquiler de bicicletas, estación de autobuses, parada de autobuses, estación de metro, taxi.
- Educación: College, Universidad, guardería, colegio.
- Zonas verdes: parque, zona de juegos.
- Centro deportivo: piscinas, gimnasios.

Para realizar este estudio hemos tenido en consideración las siguientes fuentes:

**Internas:** Data Analytics y Location Intelligence, herramientas digitales (DVAS) propias del departamento de Valoraciones de CBRE.

**Externas:** Mosaic, Fotocasa, Idealista, Pois, Osm, Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad del Ayuntamiento de Madrid, Catálogo de Centros de Atención Primaria del SNS y de Atención Urgente Extrahospitalaria, INE.



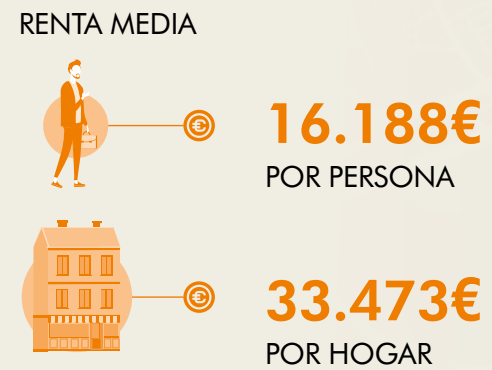
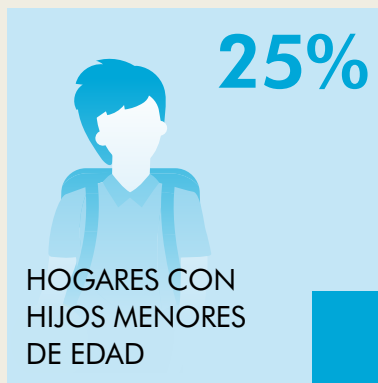
# 3. QUÉ OCURRE EN CADA ZONA ANALIZADA

## 3.1. CENTRO HISTÓRICO

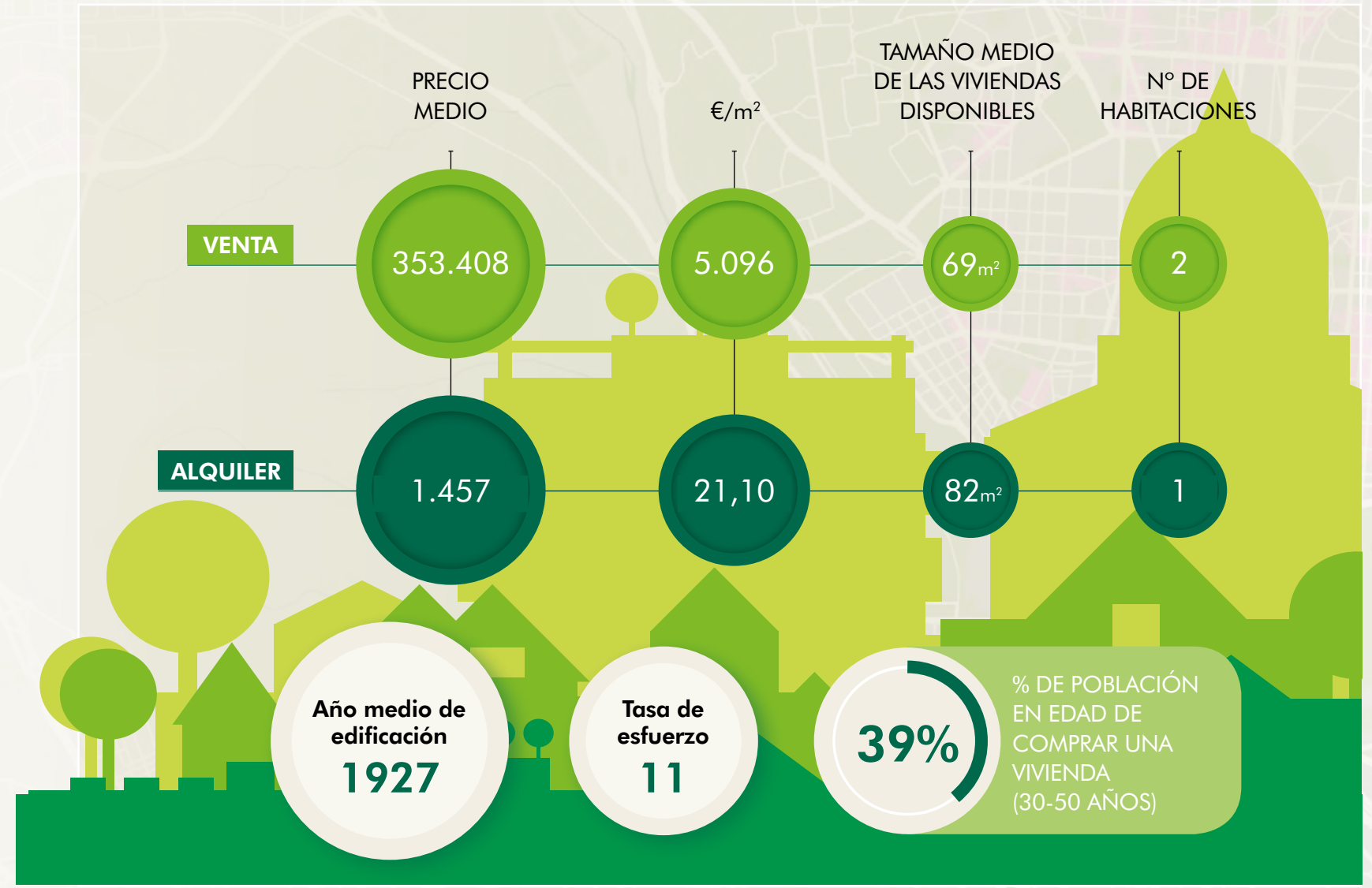
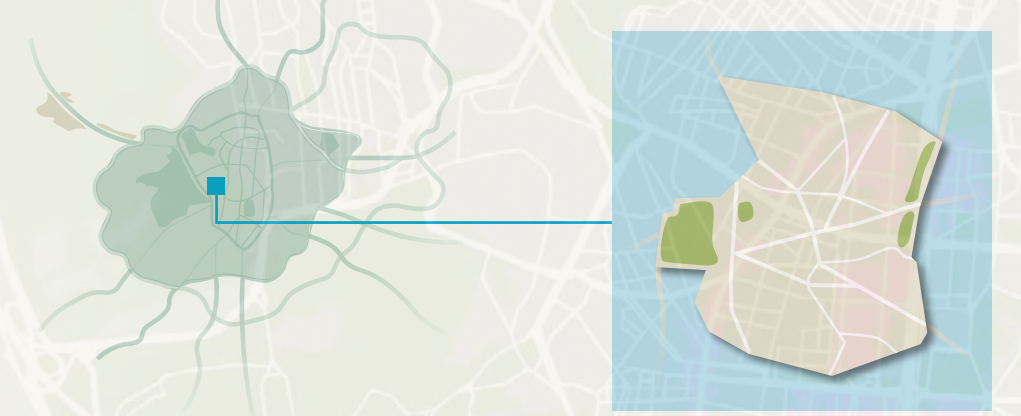
### 1 ¿QUÉ TIPO DE HOGARES HAY? "PEOPLE"



POBLACIÓN **127.543** → Nº DE HOGARES **67.296** → HABITANTES POR KM² **24.461**



### 2 ¿DÓNDE VIVEN? "PROPERTIES"



### 3. QUÉ OCURRE EN CADA ZONA ANALIZADA

#### 3.1 CENTRO HISTÓRICO

##### 3 ¿CÓMO ES EL BARRIO? "PLACES"



Alimentación  
**179**



Bancos y cajeros  
**101**



Restauración  
**2.349**



**Espacios abiertos**  
Parques - Zonas juego  
**16**



Centros deportivos  
**3**



Densidad zonas verdes  
**3m<sup>2</sup>/habitante**



Educación  
**60**



**Sanidad**  
Centros de Salud  
**6**



Farmacias  
**117**



**Transporte público**  
Taxi  
**28**



Aparcamiento bicis  
**125**



BiciMad  
**52**

Estaciones y paradas de bus:  
**180**



Estaciones metro  
**21**  
(6 líneas de metro y 10 de cercanías)



##### 4 LAS CLAVES

En el centro histórico de Madrid hay una población de 127.543 habitantes y **67.296 hogares**. El **tamaño** medio del hogar es de **dos personas**, y únicamente en el **25%** de los mismos viven **menores**. La población con **estudios universitarios** se sitúa en un **41%**, siendo la **renta media por hogar** de **33.473 €**.

Cabe destacar que, teniendo en cuenta la ocupación laboral de los habitantes de la zona, el **23,78%** tiene empleos compatibles con el **teletrabajo**.

Las viviendas en **venta** tienen un tamaño medio de **69 m<sup>2</sup>**, disponen de **dos habitaciones** y su **precio medio** es de **353.408 € (5.096 €/m<sup>2</sup>)**.

La vivienda media en **alquiler** tiene una superficie de **82 m<sup>2</sup>**, **una habitación** y su **renta mensual** es de **1.457 € (21,10 €/m<sup>2</sup>)**.

Del total de residentes de la zona, solo el **39%** se encuentra en **edad de compra de vivienda** (30-50 años), situándose la **tasa de esfuerzo** para ello en **once años**.

Podemos encontrar una gran variedad de servicios en la zona: comercios de alimentación (179); zonas de restauración (2.349); parques y centros deportivos (19); centros educativos (60); farmacias (117), centros de salud (6) y una red de transporte bastante amplia (21 estaciones de metro, 180 paradas de bus, 28 paradas de taxi, etc.), aunque una baja densidad de zonas verdes por habitante (3m<sup>2</sup>/habitante).





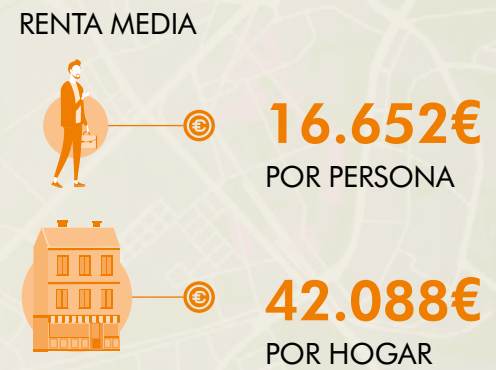
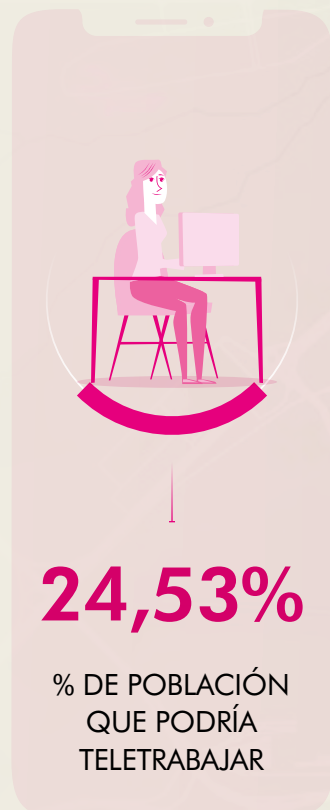
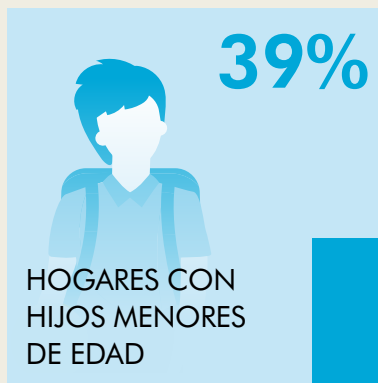
### 3. QUÉ OCURRE EN CADA ZONA ANALIZADA

## 3.2. ARGANZUELA

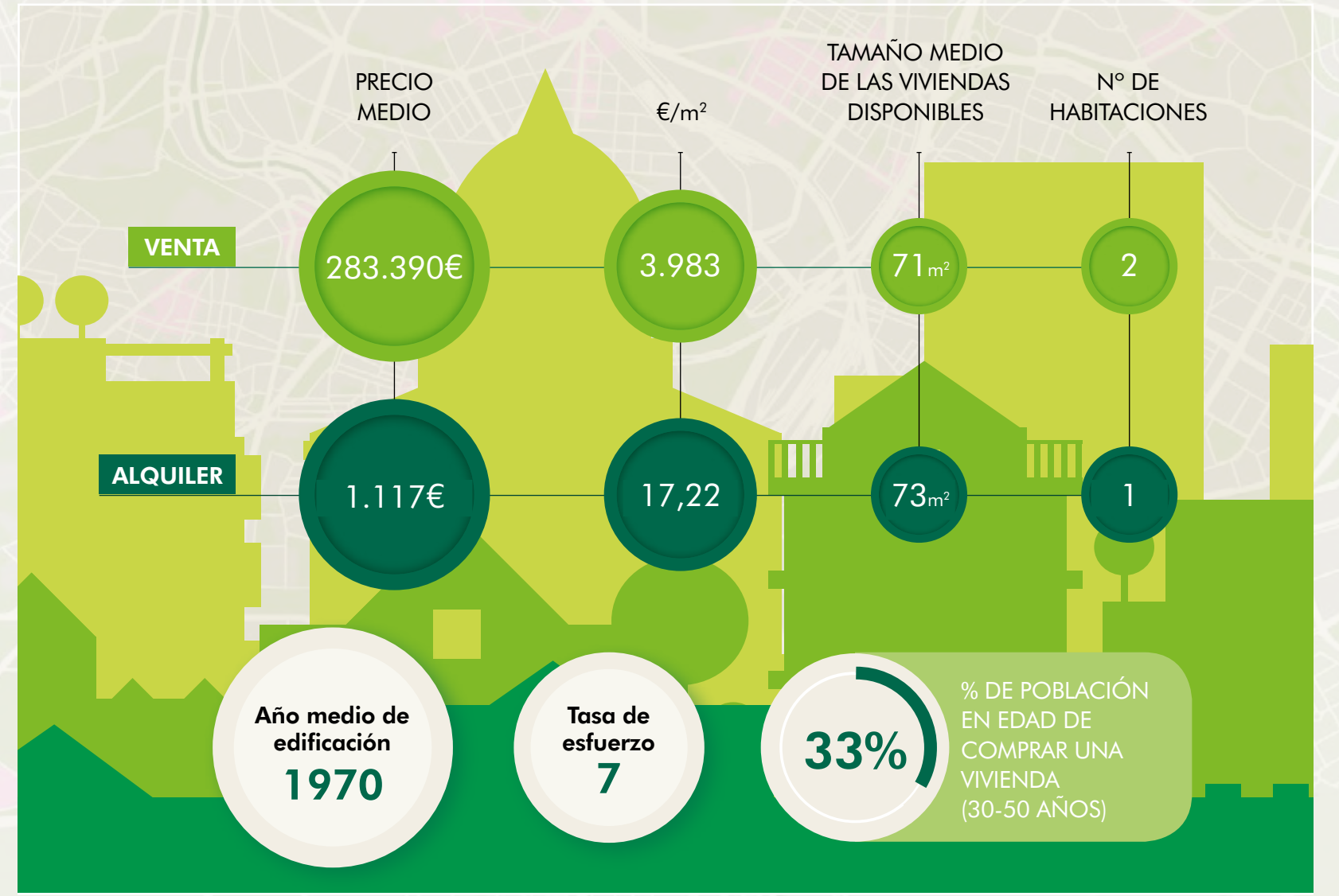
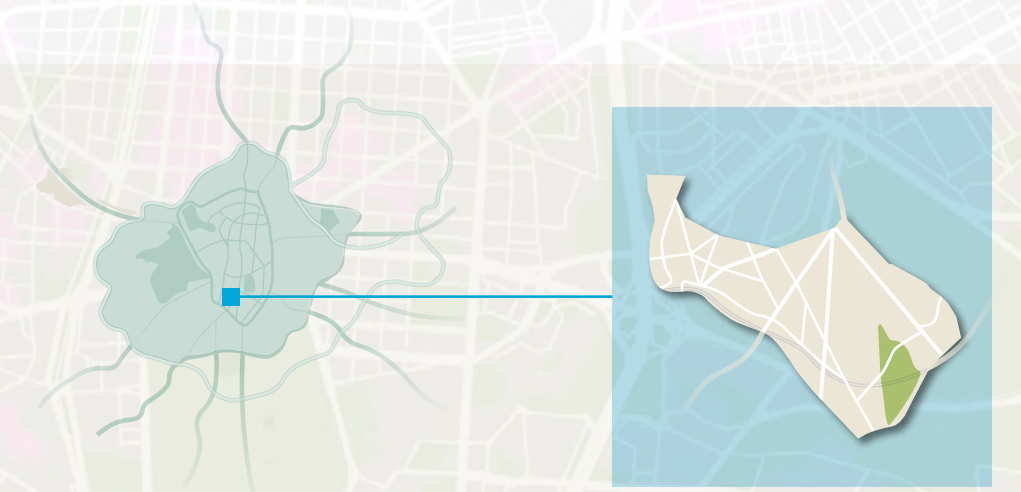


#### 1 ¿QUÉ TIPO DE HOGARES HAY? "PEOPLE"

POBLACIÓN **145.150** → Nº DE HOGARES **65.005** → HABITANTES POR KM<sup>2</sup> **22.110**



#### 2 ¿DÓNDE VIVEN? "PROPERTIES"



### 3. QUÉ OCURRE EN CADA ZONA ANALIZADA

#### 3.2 ARGANZUELA

##### 3 ¿CÓMO ES EL BARRIO? "PLACES"

Alimentación  
**92**

Bancos y cajeros  
**89**

Restauración  
**273**

Espacios abiertos  
Parques - Zonas juego  
**27**

Centros deportivos  
**8**

Densidad zonas verdes  
**9m<sup>2</sup>/habitante**

Educación  
**49**

Sanidad  
Centros de Salud  
**8**

Farmacias  
**76**

Transporte público  
Taxi  
**16**

Aparcamiento bicis  
**60**

BiciMad  
**11**  
Estaciones y paradas de bus  
**186**

Estaciones metro  
**10**  
(4 líneas de metro y 7 de cercanías)



##### 4 LAS CLAVES

En Arganzuela, la población es de 145.150 habitantes repartidos en **65.005** hogares. El **tamaño** medio del hogar es de **2,3 personas**, y únicamente en el **39%** de los mismos viven **menores**. El porcentaje de población con **estudios universitarios** se sitúa en un **36%**, siendo la **renta media por hogar** de **42.088 €**.

Del total de habitantes de la zona, únicamente el **24,53%** desempeñan ocupaciones laborales compatibles con el **teletrabajo**.

Las viviendas en **venta** tienen un tamaño medio de **71 m<sup>2</sup>**, **dos habitaciones** y su **promedio de precio** es de **283.390 € (3.983 €/m<sup>2</sup>)**.

En el mercado de **alquiler**, la vivienda media tiene una superficie de **73 m<sup>2</sup>**, **una habitación** y una **renta mensual** de **1.117 € (17,22 €/m<sup>2</sup>)**.

Del total de población de la zona, únicamente el **33%** se encuentra en **edad de compra de vivienda** (30-50 años), situándose la **tasa de esfuerzo** para ello en **siete años**.

En la zona de Arganzuela existe una amplia variedad de servicios: comercios de alimentación (92); zonas de restauración (273); parques y centros deportivos (35); centros educativos (49); farmacias (76), Centros de salud (8) y una red de transporte bastante amplia (10 estaciones de metro, 186 paradas de bus, 16 paradas de taxi, etc.). La densidad de zonas verdes es de 9m<sup>2</sup> por habitante.





### 3. QUÉ OCURRE EN CADA ZONA ANALIZADA

## 3.3.1 FUENCARRAL: LAS TABLAS

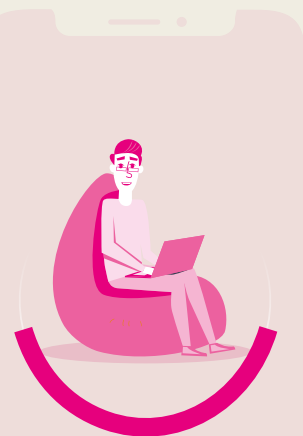
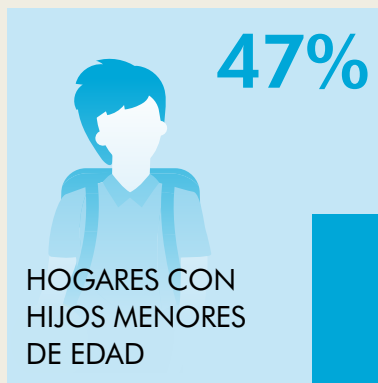
### 1 ¿QUÉ TIPO DE HOGARES HAY? "PEOPLE"



POBLACIÓN **28.502** → N° DE HOGARES **11.450** → HABITANTES POR KM<sup>2</sup> **4.833**



TAMAÑO MEDIO DEL HOGAR



**39,92%**

% DE POBLACIÓN QUE PODRÍA TELETRABAJAR

RENTA MEDIA



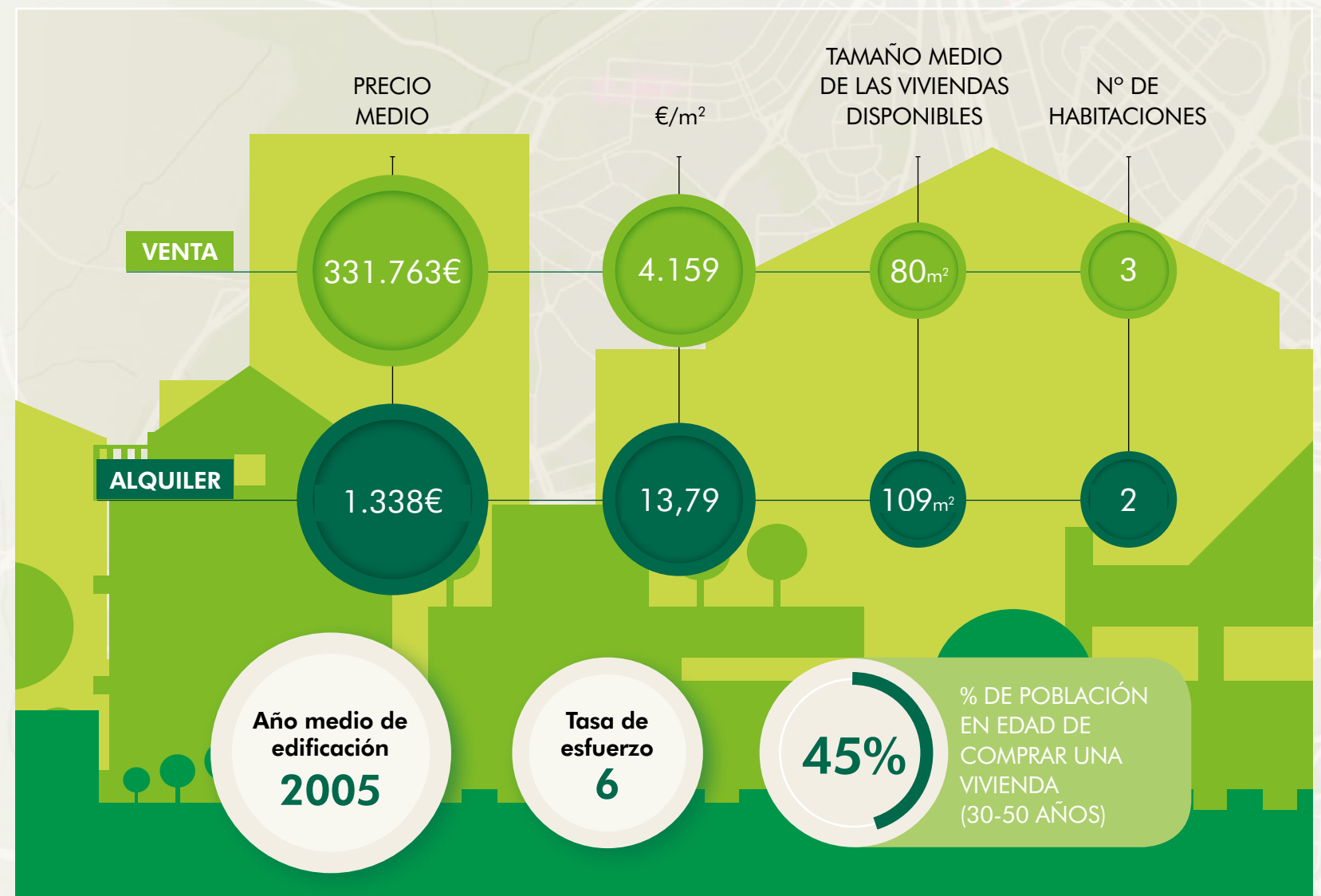
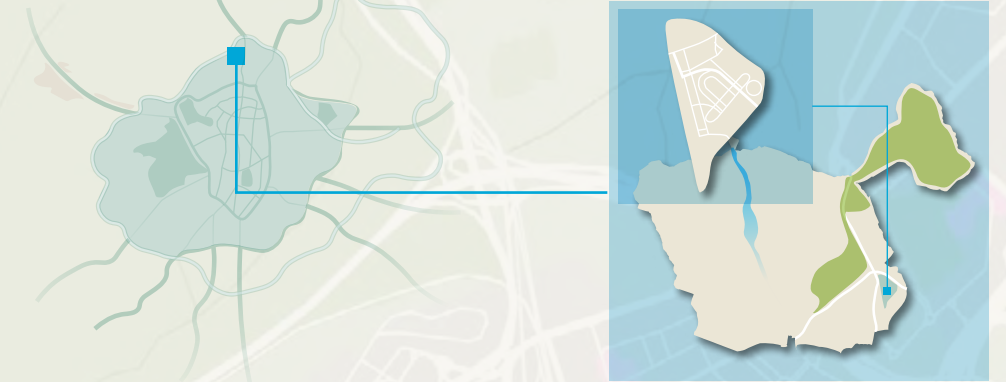
**18.618€**  
POR PERSONA



**55.279€**  
POR HOGAR



### 2 ¿DÓNDE VIVEN? "PROPERTIES"



### 3. QUÉ OCURRE EN CADA ZONA ANALIZADA

#### 3.3.1 FUENCARRAL LAS TABLAS

##### 3 ¿CÓMO ES EL BARRIO? "PLACES"



Alimentación  
**11**



Espacios abiertos  
Centros deportivos  
**3**



Sanidad  
Centros de salud:  
**1**



Bancos y cajeros  
**14**



Densidad zonas verdes  
**15m<sup>2</sup>/habitante**



Hospitales  
**1**



Restauración  
**73**



Educación  
**9**



Farmacias  
**13**



Transporte público  
Taxi  
**13**



Aparcamiento bicis  
**18**



Estaciones y paradas  
de bus  
**76**



Estaciones metro  
**4**  
(1 línea de metro  
y 1 de cercanías)

##### 4 LAS CLAVES

En Las Tablas hay censadas un total de 28.502 habitantes repartidos en **11.450 hogares**, siendo el **tamaño medio** del hogar de **2,9 personas**. En el **47%** de los mismos viven **menores**. La población con **estudios universitarios** se sitúa en un **45%**, con una **renta media por hogar** de **55.279 €**.

Del total de población activa de la zona, únicamente el **40%** desempeña ocupaciones laborales compatibles con el **teletrabajo**.

La vivienda media en **venta** tiene un tamaño medio de **80 m<sup>2</sup>**, **tres habitaciones** y un **promedio de precio** de 331.763 € (**4.159 €/m<sup>2</sup>**).

En **alquiler**, la vivienda tipo tiene una superficie de **109 m<sup>2</sup>**, con **dos habitaciones** y una **renta mensual** de 1.338 € (**13,79 €/m<sup>2</sup>**).

De la población residente, el **45%** se encuentra en **edad de compra de vivienda** (30-50 años), situándose la **tasa de esfuerzo** para ello en **seis años**.

En cuanto a servicios, en la zona encontramos comercios de alimentación (11); zonas de restauración (73); parques y centros deportivos (3); centros educativos (9); farmacias (13); centros de salud (1); hospitales (1) y una red de transporte bastante amplia (4 estaciones de metro, 76 paradas de bus, 13 paradas de taxi, etc.). La densidad de zonas verdes por habitante es elevada debido al efecto del parque de El Pardo en la zona.



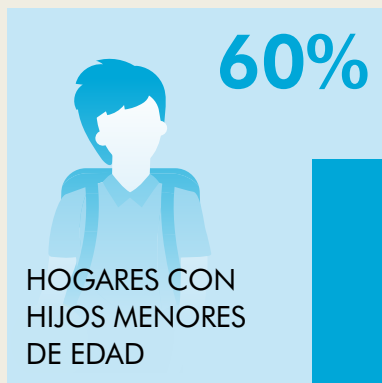
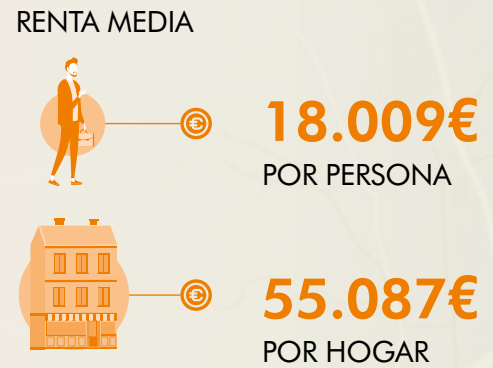
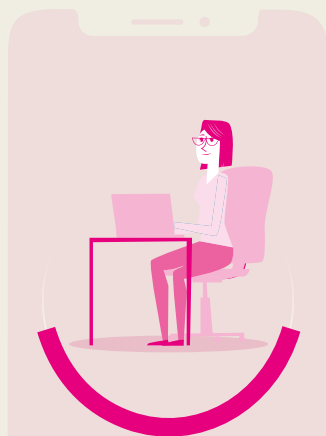
### 3. QUÉ OCURRE EN CADA ZONA ANALIZADA

## 3.3.2 FUENCARRAL: MONTECARMELO

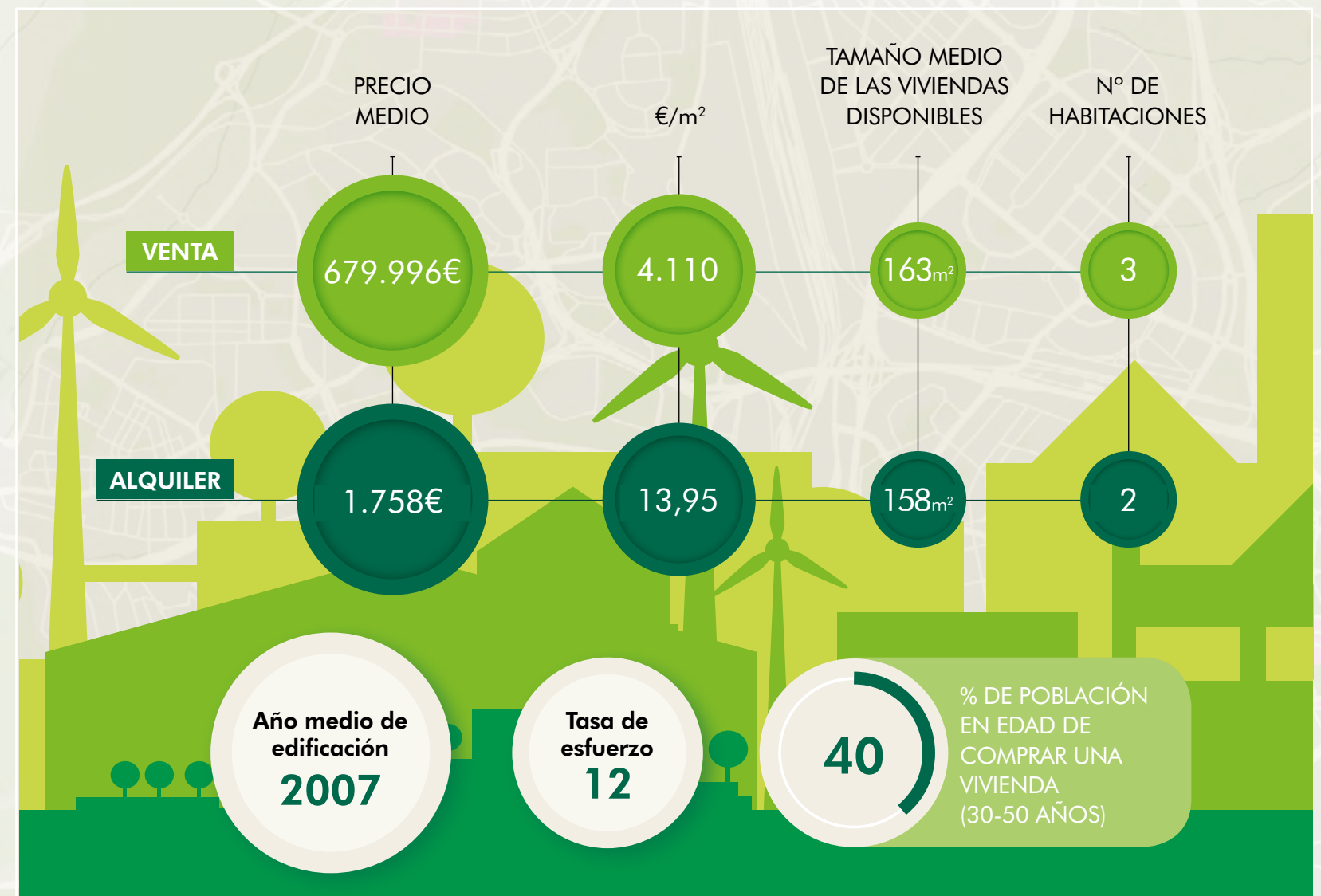
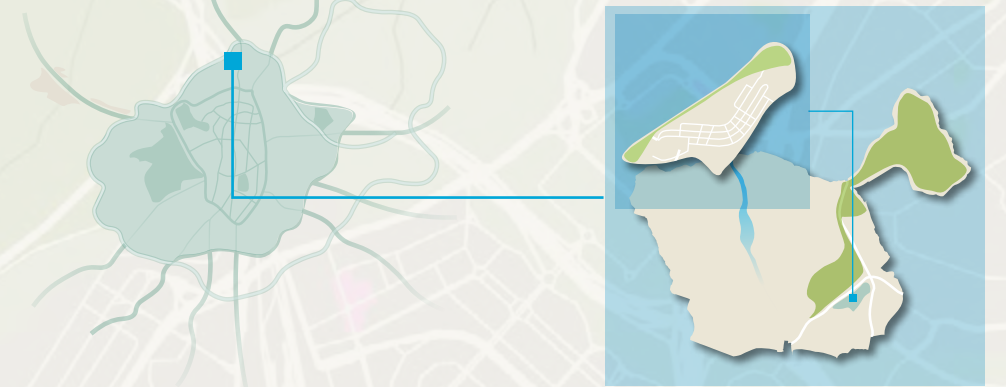


#### 1 ¿QUÉ TIPO DE HOGARES HAY? "PEOPLE"

POBLACIÓN **19.698** → Nº DE HOGARES **16.206** → HABITANTES POR KM<sup>2</sup> **651**



#### 2 ¿DÓNDE VIVEN? "PROPERTIES"



### 3. QUÉ OCURRE EN CADA ZONA ANALIZADA

#### 3.3.2 FUENCARRAL: MONTECARMELO

##### 3 ¿CÓMO ES EL BARRIO? "PLACES"



Alimentación

5



**Espacios abiertos**  
Parques - Zonas juego

8



**Sanidad**  
Hospitales

1



Bancos y cajeros

19



Densidad zonas verdes

15m<sup>2</sup>/habitante



Farmacias

10



Restauración

37



Educación

16



**Transporte público**

Taxi:

2



Aparcamiento bicis

38



Estaciones y paradas de bus:

55



Estaciones metro

4 (3 líneas de metro y 1 de cercanías)



##### 4 LAS CLAVES

La población de Montecarmelo es de 19.698 habitantes, que se reparten en **16.206 hogares**, con un **tamaño medio de 2,9 personas**. El porcentaje de **menores** alcanza el **60%**. Un **49%** de la población tiene **estudios universitarios** y la **renta media por hogar** es de **55.087 €**.

En esta zona el **38%** de la población tienen empleos compatibles con el **teletrabajo**.

Por término medio, las viviendas en **venta** tienen una superficie de **163 m<sup>2</sup>**, cuentan con **tres habitaciones** y su **precio medio** es de 679.996 € (**4.110 €/m<sup>2</sup>**).

En cuanto al **alquiler**, encontramos viviendas con una superficie media de **158 m<sup>2</sup>**, **dos habitaciones** y una **renta mensual** de 1.758 € (**13,95 €/m<sup>2</sup>**).

De la población residente, el **40%** se encuentra en **edad de compra de vivienda** (30-50 años), situándose la **tasa de esfuerzo** para ello en **doce años**.

En Montecarmelo encontramos los siguientes servicios: comercios de alimentación (5); zonas de restauración (37); parques y centros deportivos (8); centros educativos (16); farmacias (10); hospitales (1) y una red de transporte bastante amplia (4 estaciones de metro, 55 paradas de bus, 2 paradas de taxi, etc.). La densidad de zonas verdes por habitante es elevada debido al efecto del parque de El Pardo en la zona.







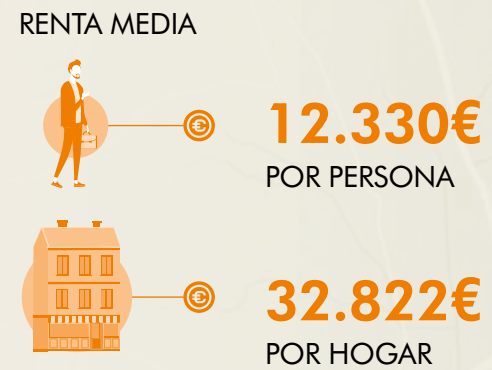
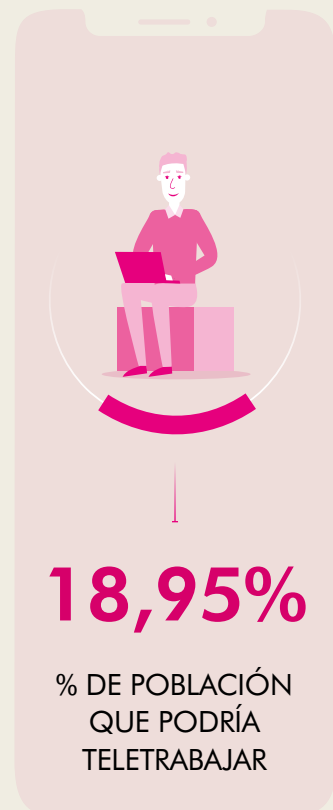
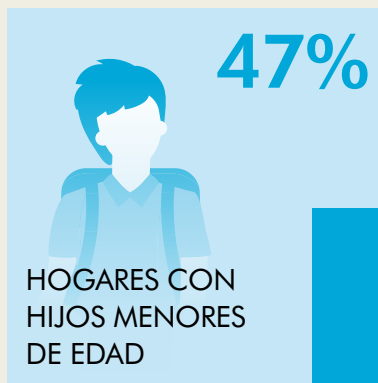
### 3. QUÉ OCURRE EN CADA ZONA ANALIZADA

## 3.3.3 FUENCARRAL TRES OLIVOS

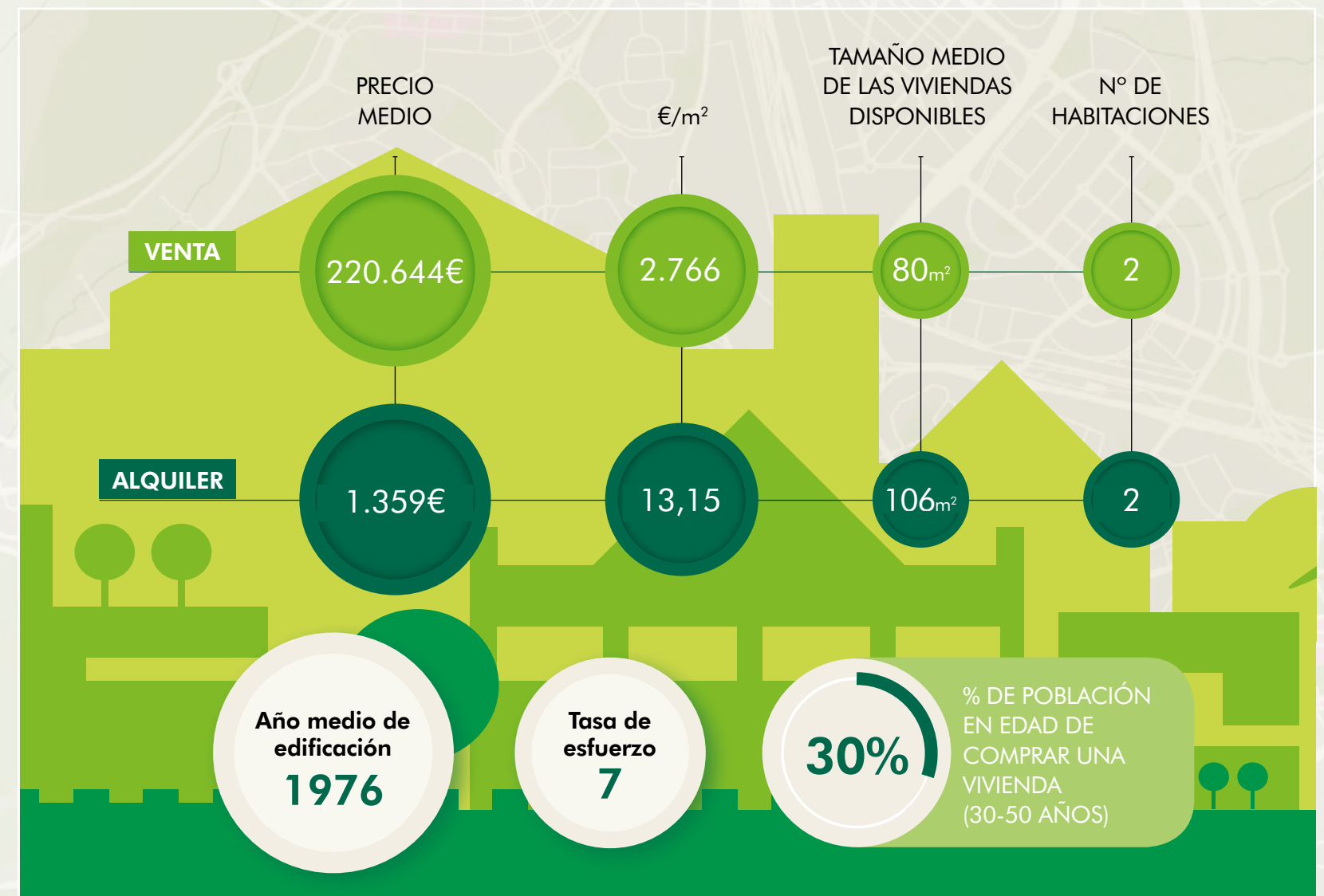
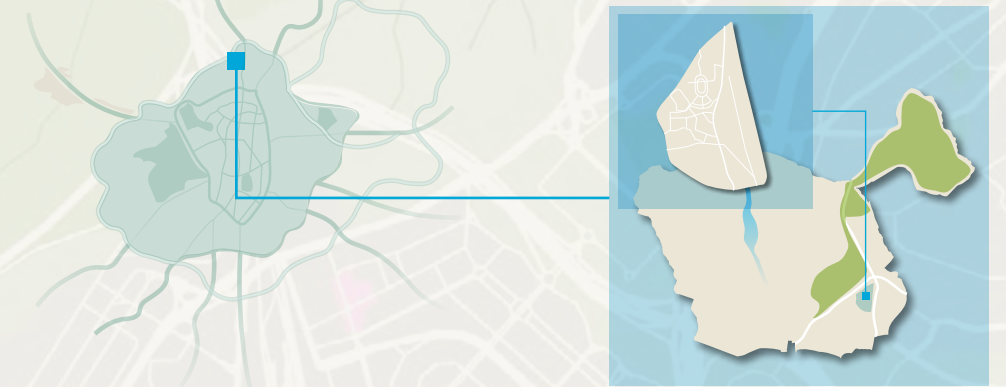


#### 1 ¿QUÉ TIPO DE HOGARES HAY? "PEOPLE"

POBLACIÓN **30.579** → N° DE HOGARES **11.455** → HABITANTES POR KM² **5.910**



#### 2 ¿DÓNDE VIVEN? "PROPERTIES"



### 3. QUÉ OCURRE EN CADA ZONA ANALIZADA

#### 3.3.3 FUENCARRAL TRES OLIVOS

##### 3 ¿CÓMO ES EL BARRIO? "PLACES"



Alimentación

11



Bancos y cajeros

12



Restauración

41



Espacios abiertos

Parques - Zonas juego

4

Centros deportivos

3

Densidad zonas verdes

15m<sup>2</sup>/habitante



Educación

19



Sanidad

Centros de Salud

2

Hospitales

1

Farmacias

18



Transporte público

Taxi:

11

Aparcamiento bicis

18



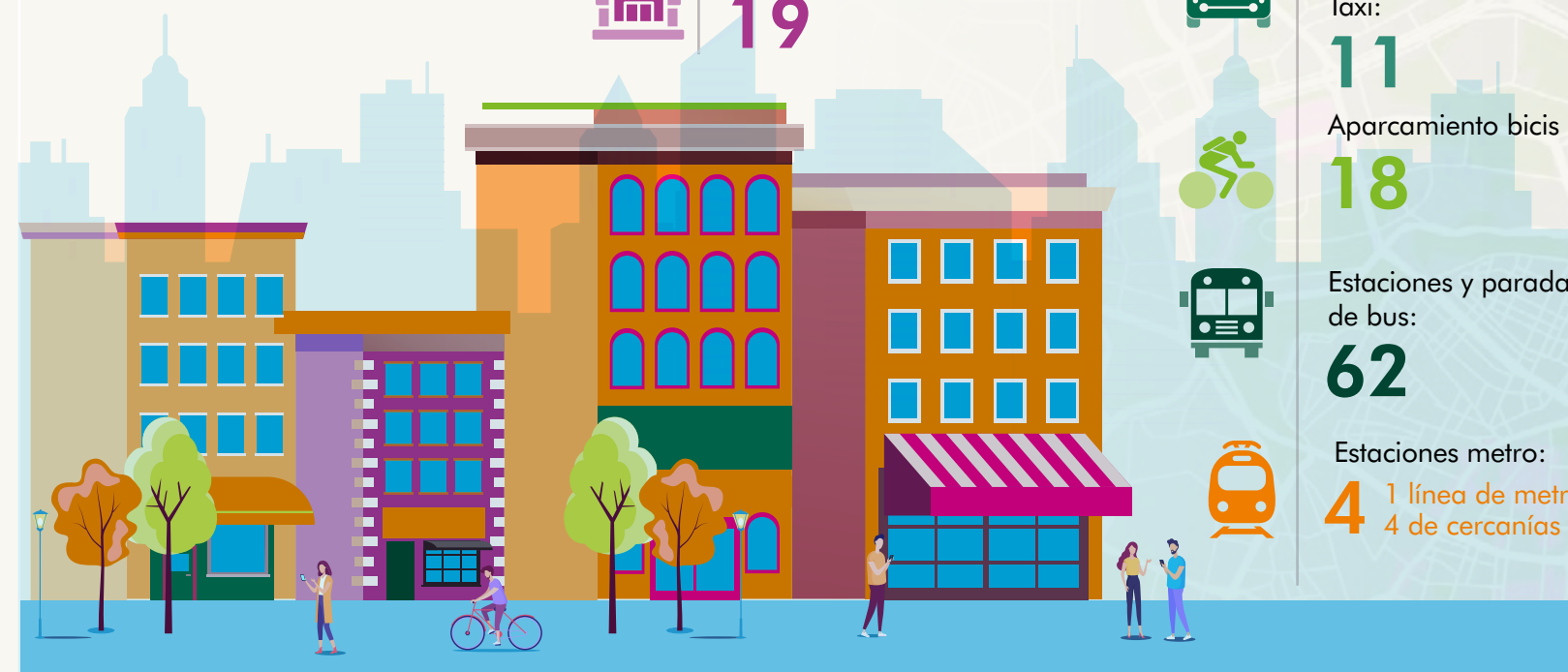
Estaciones y paradas de bus:

62



Estaciones metro:

4 1 línea de metro  
4 de cercanías



##### 4 LAS CLAVES

En Tres Olivos encontramos 30.579 habitantes repartidos en **11.455 hogares** con un **tamaño medio de 2,5 personas**. En el **47%** de ellos viven **menores**. La población con **estudios universitarios** se sitúa en un **20%**, con una renta media por hogar de **32.822 €**.

Del total de población activa, estimamos que solo el **19%** desempeña ocupaciones laborales compatibles con el **teletrabajo**.

Las viviendas en **venta** tienen un tamaño medio de **80 m<sup>2</sup>**, **dos habitaciones** y un **precio medio** de 220.644 € (**2.766 €/m<sup>2</sup>**).

La vivienda tipo en **alquiler** cuenta con una superficie de **106 m<sup>2</sup>**, **dos habitaciones** y una **renta mensual** de 1.359 € (**13,15 €/m<sup>2</sup>**).

Del total de población de la zona, un **30%** se encuentra en **edad de compra de vivienda** (30-50 años), situándose la **tasa de esfuerzo** para ello en **siete años**.

En cuanto a servicios, en la zona encontramos: comercios de alimentación (11); zonas de restauración (41); parques y centros deportivos (7); centros educativos (19); farmacias (18); centros de salud (2); hospitales (1) y una red de transporte bastante amplia (4 estaciones de metro, 62 paradas de bus, 11 paradas de taxi, etc.) La densidad de zonas verdes por habitante es elevada debido al efecto del parque de El Pardo en la zona.





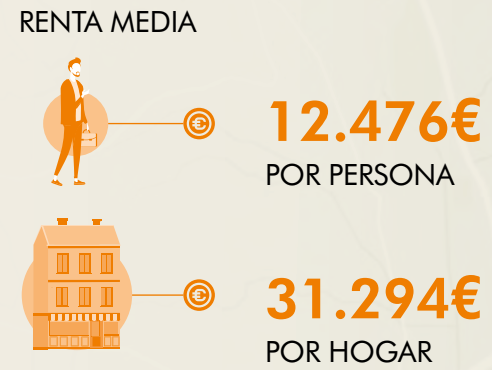
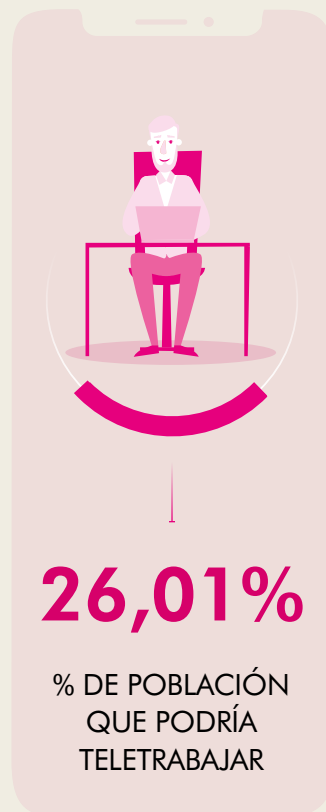
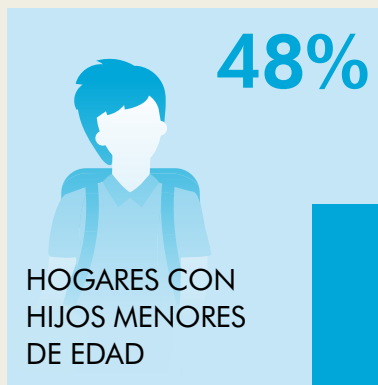
### 3. QUÉ OCURRE EN CADA ZONA ANALIZADA

## 3.3.4 ENSANCHE DE VALLECAS

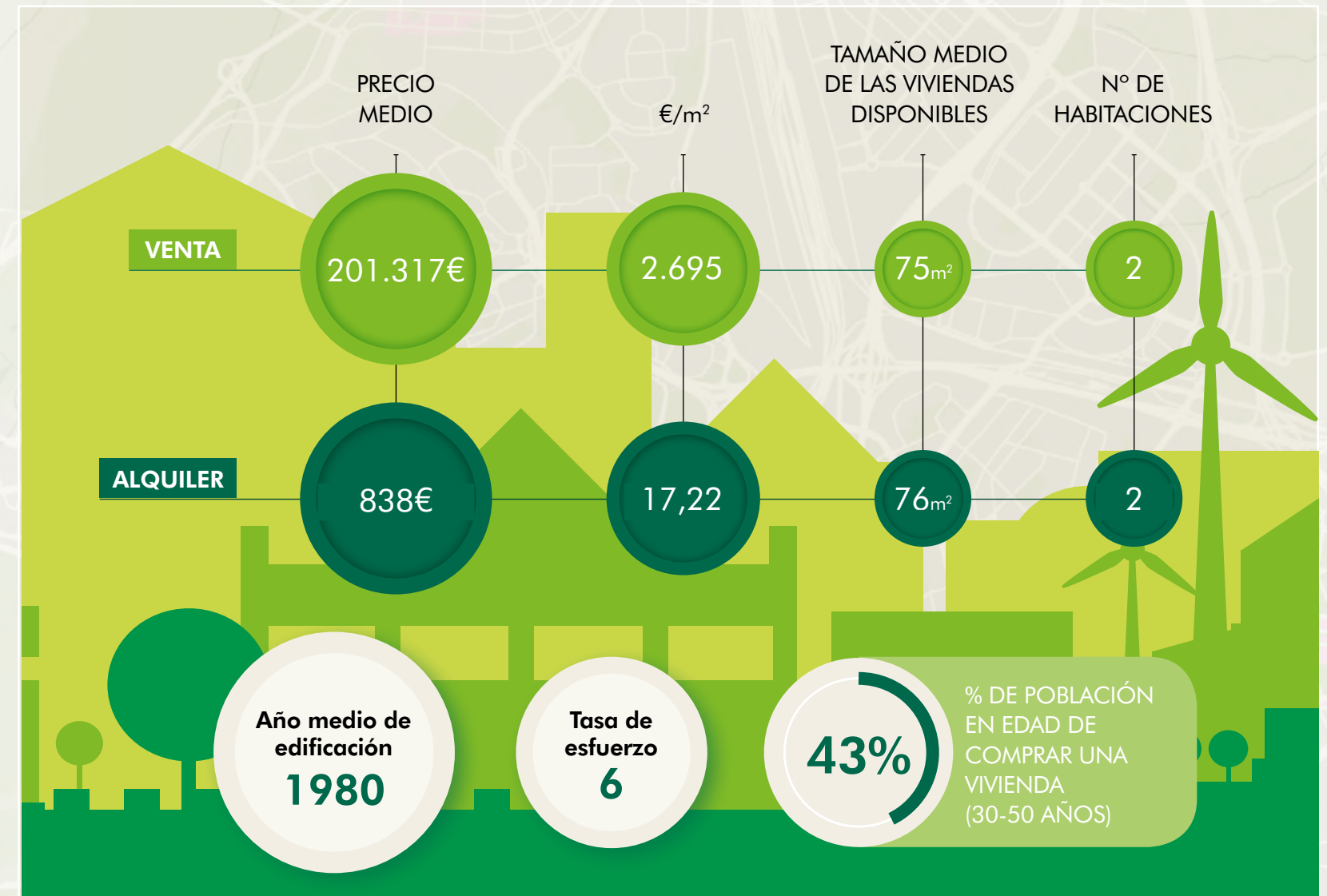
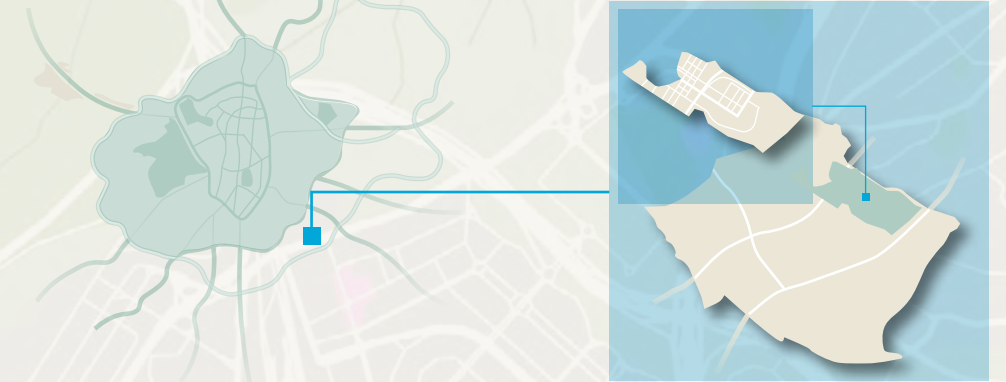


#### 1 ¿QUÉ TIPO DE HOGARES HAY? "PEOPLE"

POBLACIÓN **32.256** → N° DE HOGARES **18.641** → HABITANTES POR KM<sup>2</sup> **665**



#### 2 ¿DÓNDE VIVEN? "PROPERTIES"



### 3. QUÉ OCURRE EN CADA ZONA ANALIZADA

#### 3.3.4. ENSANCHE DE VALLECAS

##### 3 ¿CÓMO ES EL BARRIO? "PLACES"



Alimentación  
**13**



Bancos y cajeros  
**12**



Restauración  
**31**



Espacios abiertos  
Parques - Zonas juego  
**8**



Centros deportivos  
y piscinas  
**2**



Densidad zonas verdes  
**23m<sup>2</sup>/habitante**



Educación  
**16**



Sanidad Farmacia  
**23**



Transporte público  
Taxi  
**7**



Aparcamiento bicis  
**36**



Estaciones y paradas  
de bus  
**76**



Estaciones metro  
**4** (1 línea de metro  
y 2 de cercanías)

##### 4 LAS CLAVES

En Ensanche de Vallecas hay una población de 32.256 habitantes repartidos en **18.461 hogares**, con un **tamaño medio de 2,5 personas**. En el **48%** viven **menores**. La población con **estudios universitarios** se sitúa en un **27%**, con una **renta media por hogar de 31.294 €**.

De la población activa en la zona, calculamos que únicamente el **26%** desempeña ocupaciones laborales compatibles con el **teletrabajo**.

La vivienda media en **venta** tiene un tamaño de **75 m<sup>2</sup>**, **dos habitaciones** y un **precio medio** de 201.317 € (**2.695 €/m<sup>2</sup>**).

La vivienda media en **alquiler** tiene **76 m<sup>2</sup>**, **dos habitaciones** y una **renta mensual** de 838 € (**17,22 €/m<sup>2</sup>**).

El **43%** de los residentes en la zona se encuentra en **edad de compra de vivienda** (30-50 años), situándose la **tasa de esfuerzo** para ello en **seis años**.

En cuanto a servicios, en la zona encontramos comercios de alimentación (13); zonas de restauración (31); parques y centros deportivos (10); centros educativos (16); farmacias (23) y una red de transporte bastante amplia (4 estaciones de metro, 76 paradas de bus, 7 paradas de taxi, etc.). La densidad de zonas verdes es de 23 m<sup>2</sup> por habitante.

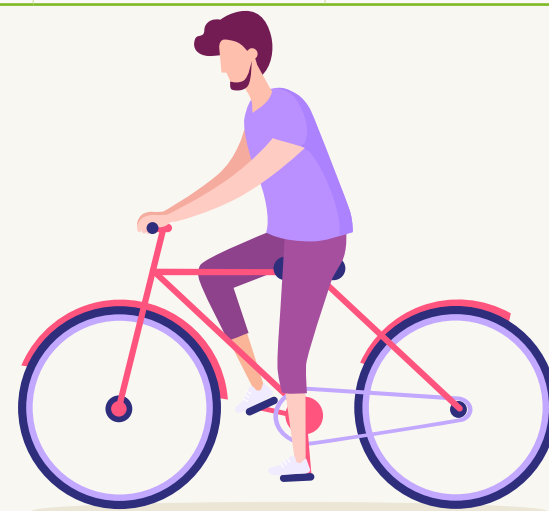
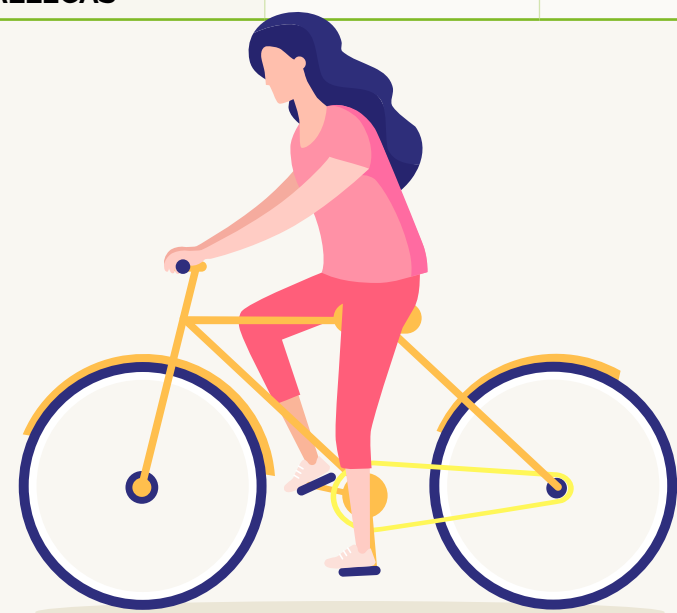




# 4. CONCLUSIONES



ZONA	POBLACIÓN	Nº DE HOGARES	HABITANTES POR KM²	TAMAÑO MEDIO DEL HOGAR	HOGARES CON HIJOS MENORES DE EDAD	POBLACIÓN CON ESTUDIOS UNIVERSITARIOS	RENTA MEDIA POR PERSONA	RENTA MEDIA POR HOGAR	% DE POBLACIÓN QUE PODRÍA TELETRABAJAR
CENTRO HISTÓRICO	127.543	67.296	24.461	●●○ 2	■ 25%	■ 41%	16.188	33.473	■ 24%
ARGANZUELA	145.150	65.005	22.110	●●○ 2	■ 39%	■ 36%	16.652	42.088	■ 25%
LAS TABLAS	28.502	11.450	4.833	●●● 3	■ 47%	■ 45%	18.618	55.279	■ 40%
MONTECARMELO	19.698	16.206	651	●●● 3	■ 60%	■ 49%	18.009	55.087	■ 39%
TRES OLIVOS	30.579	11.455	5.910	●●● 3	■ 47%	■ 20%	12.330	32.822	■ 19%
ENSANCHE DE VALLECAS	32.256	18.461	665	●●● 3	■ 48%	■ 27%	12.476	31.294	■ 26%





#### 4. CONCLUSIONES

ZONA	PRECIO MEDIO VENTA	EUROS/M <sup>2</sup>	TAMAÑO MEDIO DE LAS VIVIENDA DISPONIBLE	Nº HABITACIONES	PRECIO MEDIO ALQUILER	EUROS/M <sup>2</sup>	TAMAÑO MEDIO DE LAS VIVIENDA DISPONIBLES	Nº HABITACIONES
CENTRO HISTÓRICO	353.408	5.096	69	2	1.457	21	82	1
ARGANZUELA	283.390	3.983	71	2	1.117	17	73	1
LAS TABLAS	331.763	4.159	80	3	1.338	14	109	2
MONTECARMELO	679.996	4.110	163	3	1.758	14	158	2
TRES OLIVOS	220.644	2.766	80	2	1.359	13	106	2
ENSANCHE DE VALLECAS	201.317	2.695	75	2	838	17	76	2



% DE POBLACIÓN EN EDAD DE COMPRAR UNA VIVIENDA (30-50 AÑOS)

39%

33%

45%

40%

30%

43%

TASA DE ESFUERZO (AÑOS)

11

7

6

12

7

6

AÑO MEDIO DE EDIFICACIÓN

1927

1970

2005

2007

1976

1980

CENTRO HISTÓRICO

ARGANZUELA

LAS TABLAS

MONTECARMELO

TRES OLIVOS

ENSANCHE DE VALLECAS

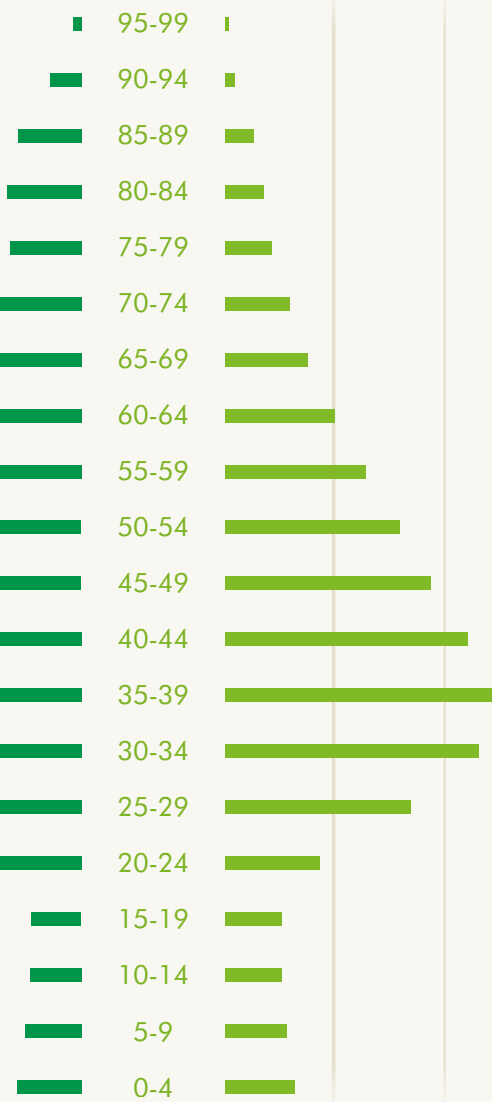
#### 4. CONCLUSIONES

■ Mujeres ■ Hombres

##### CENTRO HISTÓRICO

AÑOS

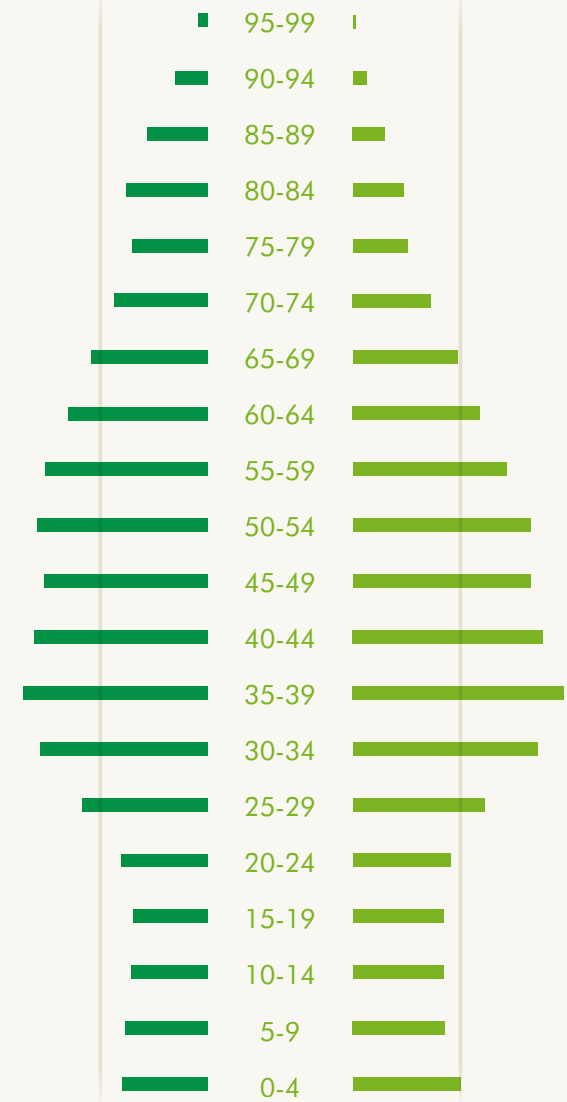
| 100 y más |



##### ARGANZUELA

AÑOS

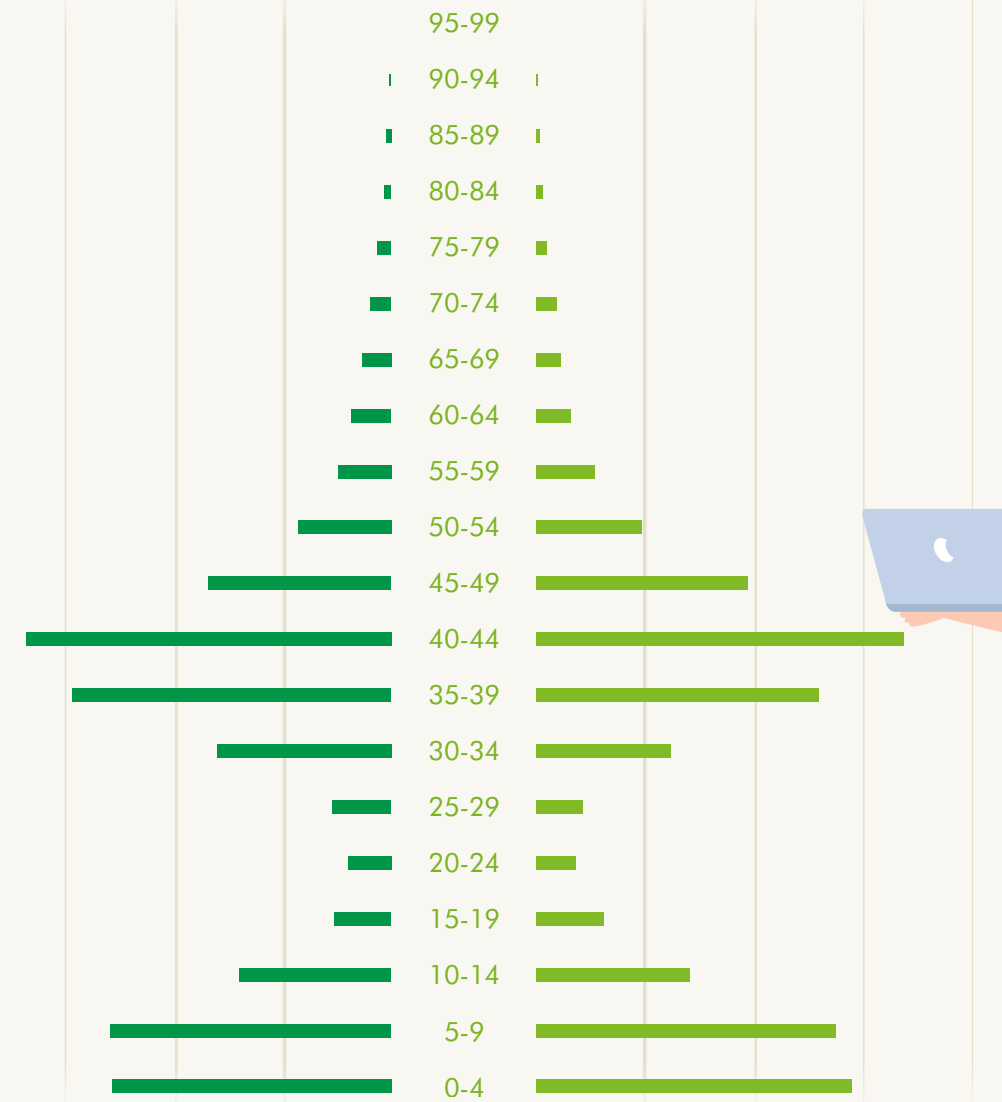
| 100 y más |



##### LAS TABLAS

AÑOS

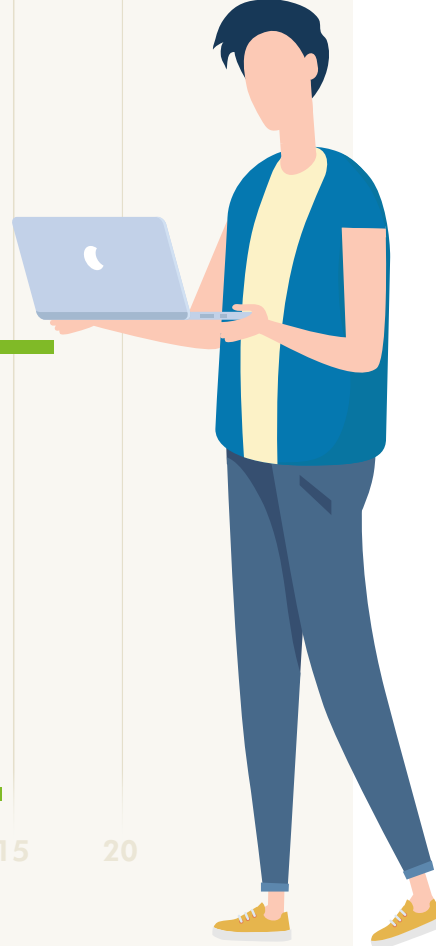
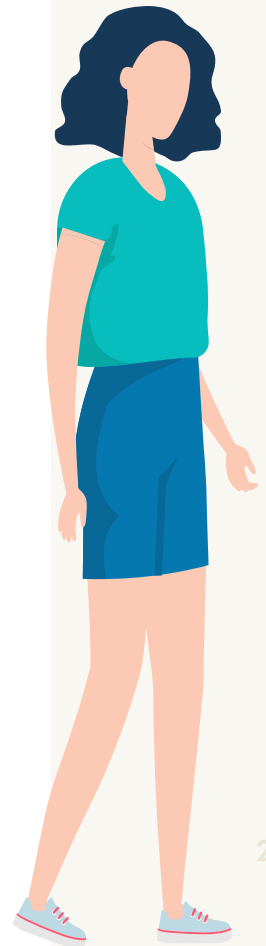
100 y más



20 15 10 5 0 0 5 10 15 20

(Miles de personas)

20 15 10 5 0 0 5 10 15 20



#### 4. CONCLUSIONES

■ Mujeres ■ Hombres

##### MONTECARMELO

AÑOS

- 100 y más
- 95-99
- 90-94
- 85-89
- 80-84
- 75-79
- 70-74
- 65-69
- 60-64
- 55-59
- 50-54
- 45-49
- 40-44
- 35-39
- 30-34
- 25-29
- 20-24
- 15-19
- 10-14
- 5-9
- 0-4



##### TRES OLIVOS

AÑOS

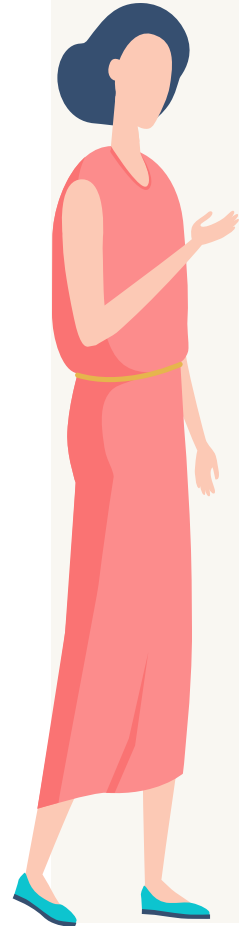
- 100 y más
- 95-99
- 90-94
- 85-89
- 80-84
- 75-79
- 70-74
- 65-69
- 60-64
- 55-59
- 50-54
- 45-49
- 40-44
- 35-39
- 30-34
- 25-29
- 20-24
- 15-19
- 10-14
- 5-9
- 0-4



##### ENSANCHE DE VALLECAS

AÑOS

- 100 y más
- 95-99
- 90-94
- 85-89
- 80-84
- 75-79
- 70-74
- 65-69
- 60-64
- 55-59
- 50-54
- 45-49
- 40-44
- 35-39
- 30-34
- 25-29
- 20-24
- 15-19
- 10-14
- 5-9
- 0-4



#### 4. CONCLUSIONES

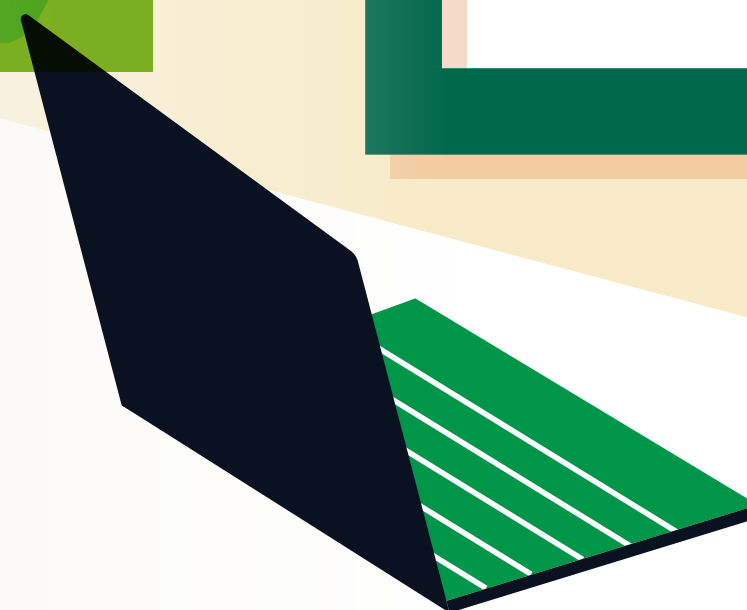
Las viviendas que sobre el papel parecen mejor adaptadas al teletrabajo son las que encontramos en Las Tablas y Montecarmelo, con una mayor superficie de media y un mayor número de habitaciones. Además, son las más nuevas del parque inmobiliario.

A nivel demográfico, en estos barrios predominan las familias con menores. El nivel formativo es notablemente más alto que en otras zonas, siendo también la renta per cápita más elevada. Igualmente, hay una mayor predisposición al teletrabajo, considerando la ocupación laboral de sus habitantes. Sin embargo, estos barrios no son los mejor preparados en cuanto a servicios.

Por contraste, en el centro, la vivienda media no se encuentra tan bien preparada para el teletrabajo, pero se beneficia de una mayor oferta de servicios, que permiten una menor dependencia de los desplazamientos.

Si algo nos ha enseñado la situación derivada del COVID-19, es que no solo nuestros hogares deben estar adaptados al teletrabajo, sino que también es fundamental tener cerca de ellos todos los servicios necesarios para nuestro día a día.

Es importante adaptar los espacios a las necesidades de las personas que los habitan; esto hará que el *placemaking* se convierta en el protagonista de la transformación de las ciudades.



5.

## ¿CAMBIARÁN NUESTROS HOGARES DE AHORA EN ADELANTE?

El COVID-19 nos ha situado en un contexto desconocido hasta ahora: pasarnos la totalidad del tiempo (o una gran parte de él) metidos en casa. Así, de repente nuestra casa ha pasado de ser una infraestructura diseñada para descansar y convivir a convertirse en el sitio en el que hacemos prácticamente todo.

¿Y están preparadas para ello? En muchos casos quizá no. Por eso muchos estamos pensando en qué tipo de vivienda compraríamos ahora si tuviésemos en cuenta que en el futuro pueda pasarnos algo similar. Así serán las tendencias de la vivienda pos-COVID-19:

### 1 Luz natural

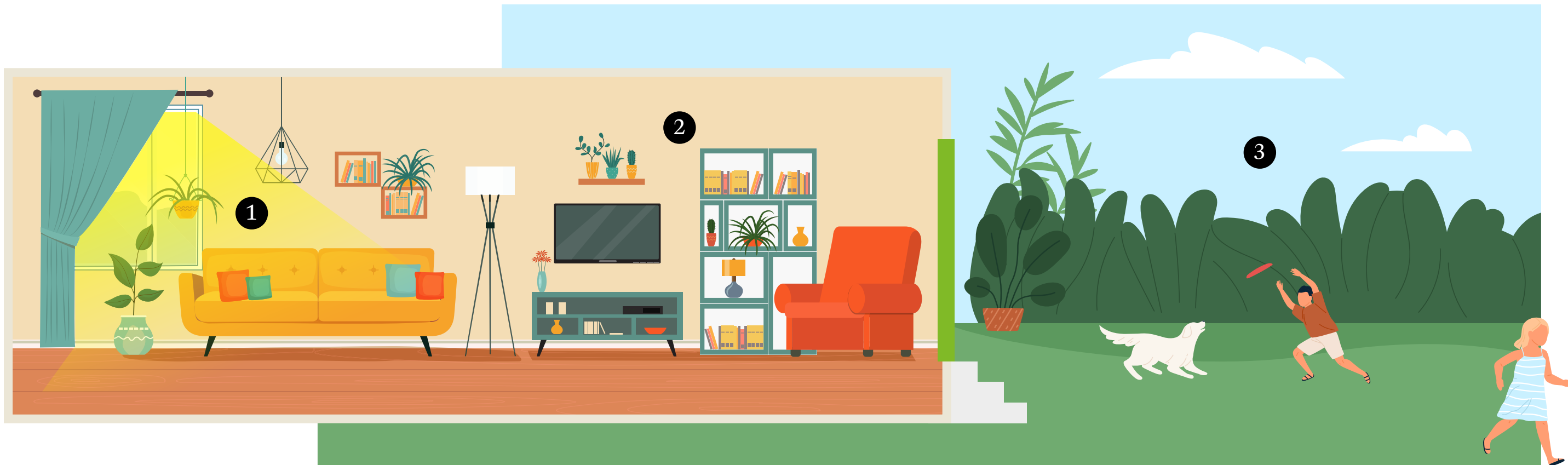
Antes podríamos darle cierta importancia a que nuestra vivienda tuviese luz natural, pero si no era el caso tampoco resultaba un drama: la mejor luz natural siempre está en la calle. Sin embargo, el confinamiento ha hecho que valoremos mucho más este factor, con lo que la próxima vez que busquemos vivienda lo tendremos muy en cuenta.

### 2 Espaciosas

Uno no piensa lo suficiente si su casa es grande o pequeña hasta que ve que tiene que hacer todo en ella: trabajar, comer, hacer ejercicio, jugar con los niños, descansar... Hay algo evidente: cuando busquemos nueva casa pensaremos qué rincón vamos a dedicar a instalar un minidespacho por si tenemos que teletrabajar. Lo mismo pasa con lo demás: hacer ejercicio, descansar o jugar con los niños no será posible si no disponemos de las estancias adecuadas.

### 3 Exteriores

Todos hemos visto por redes sociales o por Whatsapp a ese amigo o conocido que ha llevado un poco mejor el confinamiento porque tenía un buen jardín o un parque cerca. A partir de ahora nosotros lo tendremos también muy en cuenta, fijándonos tanto en las zonas comunes de nuestra vivienda (columpios, zona de deporte y descanso...) como en la existencia de zonas verdes en sus alrededores (parques, fuentes...).



## 5. ¿CAMBIARÁN NUESTROS HOGARES DE AHORA EN ADELANTE?

### 4 Sostenibles y eficientes

Si llevas tiempo confinado habrás descubierto un efecto innegable de la pandemia: quizá ya no gastes dinero en ir a la oficina, pero tu consumo de electricidad, energía y aire acondicionado, entre otras cosas, se ha disparado. Ninguno queremos seguir pagando altas facturas, así que las viviendas eficientes y sostenibles en el consumo de recursos van a tomar la delantera en el mundo pos-COVID-19.

### 5 ¿Adiós al centro?

En un momento u otro, a todos nos ha gustado vivir en el centro de la ciudad en la que residimos. Sin embargo, esta experiencia nos ha demostrado las desventajas de vivir en este tipo de zonas: hay más tránsito de gente y automóviles, se producen aglomeraciones, hay más contaminación lumínica... Está claro que, en algunos casos, vivir más retirado acaba mejorando nuestro nivel de vida.

### 6 ¿Adiós a las grandes ciudades?

Todos hemos fantaseado varias veces con vivir en el campo, en la playa o en la sierra, especialmente si desde estas zonas podemos movernos de manera fácil hacia nuestro trabajo. Esta sensación seguramente haya aumentado durante el confinamiento, sobre todo al ver que las grandes ciudades están siendo las últimas en empezar a ver la luz al final del túnel.



## 6. NUESTROS EXPERTOS OPINAN

### NUESTRA CASA: ANTIGUO REFUGIO, AHORA OFICINA IMPROVISADA



**Fernando Fuente**  
Director Nacional  
CBRE Valuation Advisory S. A.

Los que trabajábamos de forma sistemática en la oficina aprovechando en menor medida las posibilidades de la flexibilidad laboral y las herramientas digitales que nos ofrecen las compañías, pensamos ahora que quizá estábamos algo confundidos ¿verdad?

**Estar en la oficina durante jornadas maratónicas seguro que se ha terminado.** La restricción por distanciamiento social que estamos viviendo, se va a extender en los próximos meses sin margen de maniobra para que las compañías puedan disponer de tiempo y recursos para crecer en dotación de espacio y habilitación de otros nuevos para sus trabajadores.

#### ¿EL TELETRABAJO NOS HA CAMBIADO?

El hábito impuesto del teletrabajo en el hogar nos ha cambiado y nos hemos dado cuenta de la necesidad de adaptar nuestro entorno más personal a la actividad que normalmente realizábamos fuera de casa. No es algo bueno ni malo, sino distinto.

Se trata de una nueva realidad a la que nos adaptaremos muy rápido y que compaginaremos de forma gradual aprovechando las sinergias, eficiencias y conciliación familiar que ofrece. Será una vida adaptada a las nuevas formas de trabajar que ya venían poco a poco imponiéndose como tendencia, y ahora, como obligación para salir adelante.

Si la elección de un hogar era una decisión importante, ahora si cabe, ¡más!

#### ¿CAMBIARÁ NUESTRO CONCEPTO DE CASA IDEAL?

La casa ideal que teníamos muchos en mente ha cambiado a lo largo de estos últimos meses y seguramente que en una dirección opuesta a lo que pensábamos. Sin duda un verdadero reto para el sector inmobiliario y para dos de sus pilares esenciales: el segmento residencial para la nueva casa del futuro y el segmento de oficinas para adaptar nuestras oficinas a las necesidades y protocolos que a partir de ahora, y por mucho tiempo, nos van a acompañar.

En términos económicos y de valor, si estuviésemos en un momento de bonanza, sin duda el sector residencial saldría reforzado y con grandes retos. Es cierto que los indicadores económicos auguran una época difícil que va a impedir buscar alternativas residenciales donde las características más demandadas por la población serán más espacio y más desahogo.

#### SE AVECINAN CAMBIOS

En un afán por cumplir ambos deseos en un entorno como el que nos ocupa, entendemos que las opciones de ratios unitarios euro/m<sup>2</sup> más económicos se impondrán ante los más caros en la búsqueda de estos factores. Zonas más deslocalizadas, en expansión o del extrarradio, que ofrecen producto de mayor tamaño y facilidad, por lo menos a corto plazo, tendrán más demanda. En el segmento de alquiler, más flexibles a la hora de elección y rotación, pensamos que estas zonas también tendrán mayor protagonismo.



## 5. NUESTROS EXPERTOS OPINAN

### NUESTRA CASA: ANTIGUO REFUGIO, AHORA OFICINA IMPROVISADA



**Samuel Población**  
Director Nacional  
Producto Residencial y Suelo CBRE

Los precios y rentas en el centro de las grandes urbes manifestaban signos de agotamiento en su evolución durante los últimos trimestres.

Si a esto añadimos que en ciertas promociones se venían replicando posiciones del ciclo expansivo anterior (es decir, viviendas con dimensiones menores para mantener un €/m<sup>2</sup> elevado y un valor absoluto de compra "PVP €" todavía asumible por cierta demanda), el efecto COVID-19 ha acelerado algunos cambios.

La máxima del inmobiliario residencial por excelencia, "location, location, location", ha disminuido su protagonismo frente a la demanda de vivienda con mayores superficies, terrazas, jardín, luz natural, zonas comunes amplias, espacio interior para el teletrabajo, ausencia de contaminación, zonas verdes, etc.

Observamos aparte una demanda que, a igualdad de precio/presupuesto, optará por vivir en zonas más alejadas del casco urbano, pues ya no tendrá que trabajar cinco días a la semana en su centro de trabajo u oficina. El teletrabajo ha venido para quedarse y esto impacta en el residencial y en la localización del hogar.



**Helena Muñoz**  
Responsable de Seguridad  
y Salud CBRE

Ante la "nueva normalidad", donde el hogar se ha convertido en nuestro nuevo puesto de trabajo, muchos de nosotros hemos incorporado en nuestro día a día el trabajo en remoto o teletrabajo. Por ello es importante incidir en ciertos aspectos de la seguridad y salud con los que no estamos familiarizados.

Con esta nueva modalidad de trabajo es importante tener en cuenta la ergonomía y ciertos hábitos que nos ayudarán a mantener la concentración y la eficacia de nuestro desempeño. Es esencial que prestemos atención al espacio que destinamos al trabajo en nuestras casas y nos aseguremos de que cumplimos con los básicos ergonómicos que garanticen nuestra salud. Por ejemplo, silla ergonómica, mesa, teclado y ratón, pantalla o soporte de portátil, luz adecuada, etc.

Además, es muy importante que establezcamos descansos, pongamos atención a nuestra postura trabajando, mantengamos rutinas horarias, planifiquemos menús saludables, nos vistamos como si fuéramos a ir a la oficina y hacer ejercicio con asiduidad. Todo ello debe trabajarse, ya que en muchos casos son cambios de hábitos que lleva tiempo incorporar en nuestras rutinas. Haciéndolo bien, la calidad de nuestro trabajo no se verá afectada y ayudará a nuestra conciliación.



## 5. NUESTROS EXPERTOS OPINAN

### NUESTRA CASA: ANTIGUO REFUGIO, AHORA OFICINA IMPROVISADA



**Leyre Echevarría**  
Directora Project Management  
de Ocupantes CBRE

Desde un punto de vista urbanístico, la densidad es el tema central. El sector residencial es probablemente el más afectado por el confinamiento, ya que ha obligado a transformar las viviendas en oficinas, gimnasios, aulas, restaurantes, cines, etc.

En este sentido, podremos ver que el acceso a una terraza o jardín privados, la orientación de la vivienda o el tamaño de la misma son parámetros que irán ganando importancia.

Según vayamos avanzando en la desescalada, en las áreas urbanas probablemente habrá un aumento del uso de bicicletas y monopatinés eléctricos para evitar las aglomeraciones en el metro o en autobuses. Esto debería alentar a las ciudades a aumentar la creación de carriles seguros para bicicletas y monopatinés.

El comercio electrónico también está mostrando una tendencia ascendente. Los almacenes de logística industrial urbanos se están volviendo críticos, y probablemente veremos un aumento de los almacenes urbanos de última milla para garantizar la eficiencia de las entregas.

La situación excepcional que vivimos, va a dar lugar a cambios que parten desde nuestro propio hogar hasta la transformación de las propias ciudades.



## CONTACTOS

### Fernando Fuente

Director Nacional  
CBRE Valuation Advisory S. A.  
fernando.fuente@cbre.com  
91 514 3932

### Samuel Población

Director Nacional  
Producto Residencial y Suelo CBRE  
samuel.poblacion@cbre.com  
91 514 3822



**CBRE**

[cbre.es](http://cbre.es)



# **CURSO/GUÍA PRÁCTICA DEL BIG DATA INMOBILIARIO**

**Gestión empresarial de la  
información.  
Business Intelligence. Data Mining.**





## Índice

<b>¿QUÉ APRENDERÁ?</b>	<b>16</b>
<b>Introducción</b>	<b>17</b>
<b>¿Cómo ha transformado el Big Data el sector inmobiliario?</b>	<b>17</b>
1. Lo más importante está por venir.	17
2. Un gramo de "oro" de toneladas de "mineral" digital (data mining).	17
3. La tasación inmobiliaria no se entiende sin el Big Data.	18
4. Big Data en la publicidad y marketing inmobiliario.	18
5. Mejora en la toma de decisiones sobre la compra de bienes inmuebles.	18
6. Detección de zonas ideales para la promoción inmobiliaria.	19
7. Inversión inmobiliaria con riesgo cero.	19
8. Internet de las cosas para mejorar la eficiencia y la rentabilidad.	19
9. Planificación de seguros y análisis del clima	20
<b>PARTE PRIMERA</b>	<b>22</b>
<b>¿Qué es el Business Intelligence (Inteligencia de Negocio)?</b>	<b>22</b>
<b>Capítulo 1. Business Intelligence (Inteligencia de Negocio)</b>	<b>22</b>
1. Todos tenemos mucha información, pero los que triunfan son los que ven las <b>TENDENCIAS entre montañas de información.</b>	<b>22</b>
a. Para tomar decisiones empresariales hay que tener herramientas de conocimiento. El conocimiento es hoy en día la herramienta más poderosa.	24
b. El conocimiento hoy en día viene de la tecnología (informática). Los negocios y la tecnología deben entenderse.	24
3. <b>¿Qué es el Business Intelligence (BI)?</b>	<b>24</b>
a. Accesibilidad a la información.	25
b. Apoyo en la toma de decisiones.	25
c. Orientación al usuario final.	25
Proceso interactivo	26
Explorar	26
Analizar	26
Información estructurada y datawarehouse	26
Área de análisis	26
Comunicar los resultados y efectuar los cambios.	26
4. <b>El objetivo del Business Intelligence: conseguir información y analizarla.</b>	<b>27</b>
5. <b>Ya tengo la información en una base de datos, ¿cómo la entiendo? Con una tecnología que se llama DATA MINING.</b>	<b>28</b>
a. Ayudar a comprender el contenido de una base de datos.	28
b. Modelado. Conocimiento de base de datos con valor agregado.	28
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>30</b>
<b>¿Has utilizado un buscador? Pues ya has hecho "Data Mining"</b>	<b>30</b>
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>32</b>
<b>No es lo mismo datos (la paja) que información (el trigo).</b>	<b>32</b>
1. <b>Lo que hace un programa informático de Data Mining es IMITAR el modo de aprendizaje HUMANO.</b>	<b>32</b>



<b>2. Recopilamos datos (aprender, experiencia).</b>	<b>33</b>
<b>3. Asimilamos los datos: conocimiento, información.</b>	<b>33</b>
a. Las 5 "C" de los datos.	34
Contextualizados	35
Categorizados	35
Calculados	35
Corregidos	35
Condensados	35
b. Parámetros para utilizar la información.	35
➤ Accesibilidad (información de accesibilidad x)	35
➤ Comprensividad (información de comprensividad igual a x)	35
➤ Precisión (información precisa, o de precisión igual a x)	35
➤ Relevancia (información relevante "vs" información superflua)	35
➤ Puntualidad (información de alta/baja puntualidad)	35
➤ Claridad (información de alta/baja ambigüedad)	35
➤ Flexibilidad (información altamente compartible o de x nivel de compartibilidad)	35
➤ Verificabilidad (información de alta o baja verificabilidad)	35
➤ Cuantificabilidad (información cuantificable "vs" información no cuantificable).	35
<b>4. Interpretamos la información: Conocimiento, sabiduría.</b>	<b>35</b>
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>39</b>
Arquitecto Big Data, la profesión del futuro.	39
<b>Capítulo 2. Las ventajas del Business Intelligence.</b>	<b>41</b>
1. Las ventajas del Business Intelligence.	41
2. Ventajas económicas (ingresos y costes).	41
3. Ventajas competitivas.	43
4. Ventajas estratégicas.	43
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>45</b>
Big Data, el valor de negocio con los datos.	45
1. El volumen de los datos almacenados en los depósitos de las empresas ha pasado de ocupar megabytes y gigabytes a "petabytes".	46
2. Big Data puede tener las respuestas a todas nuestras preguntas. Es el fin de la teoría.	46
3. Las oportunidades: las empresas se pueden beneficiar de Big Data en varias áreas, como el conocimiento del cliente, marketing, operaciones y gestión del riesgo.	46
Áreas que se benefician del Big Data	46
• Marketing personalizado utilizando tendencias sociales	46
• Visión del negocio precisa	46
• Segmentación de los clientes	46
• Captura de oportunidades en ventas y marketing	46
• Toma de decisiones en tiempo real	46
• Detección de pérdida de clientes	46
• Cuantificación del riesgo	46
• Tendencias del sentimiento de mercado	46
• Comprensión de cambio del negocio	46
• Planificación y predicción	46
• Mejor análisis de costes	46
• Análisis del comportamiento de los clientes	46
• Rendimiento de la producción	46
Las oportunidades del Big Data	46



<b>Análisis de los clientes</b>	<b>46</b>
Marketing impulsado por los clientes: promociones y ofertas personalizadas basándose en las pautas de compras individuales. Prevención de la pérdida de clientes.	47
Recomendación de productos: filtros colaborativos, recomendaciones basadas en la actividad multicanal.	47
<b>Análisis de marketing</b>	<b>47</b>
Modelos del marketing mix: optimización del marketing mix y de las promociones utilizando modelos econométricos para evaluar el aumento de ventas con diferentes herramientas de marketing e identificar el más efectivo.	47
Optimización de los precios: utilizar los datos para evaluar la sensibilidad de la demanda a los precios y para optimizarlos en diversos puntos del ciclo de vida del producto.	47
<b>Efectividad operativa</b>	<b>47</b>
Análisis de datos operativos aprovechando abundantes datos de producción para mejorar los procesos y la calidad del producto.	47
Mejor planificación y predicción aprovechando la cantidad de datos de procesos históricos, recursos y productos.	47
Análisis de datos sobre clientes, transacciones y mercados para cuantificar el riesgo de clientes y productos.	47
Detección de fraude en tiempo real aprovechando datos de los puntos de venta y de los sistemas de transacciones y análisis.	47
Análisis de internet/móviles/redes sociales	47
Análisis de la actividad del cliente: almacenar las preferencias del cliente para personalizar lo que se muestra, monitorizar el uso para evaluar las métricas de la web. Monitorizar los medios sociales: analizar los sentimientos del consumidor hacia la marca y sus productos en redes sociales.	47
<b>Modelos de negocio emergentes (visión del sector)</b>	<b>47</b>
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>60</b>
<b>Las claves del Big Data.</b>	<b>60</b>
<b>1. Los datos en crudo carecen de valor.</b>	<b>60</b>
<b>2. Los datos hay que verificarlos.</b>	<b>60</b>
<b>3. Los datos hay que estructurarlos.</b>	<b>61</b>
El ejemplo de la geolocalización como suministro de datos.	61
Ejemplos de aprovechamiento de datos en ciudades inteligentes.	62
Ejemplos de datos por sensores (M2M) internet de las cosas.	62
Datos de transacciones	63
Datos oficiales.	63
Licenciamiento de datos	64
Datos que serán explotados por las empresas.	64
<b>4. Tecnología del almacenamiento de datos. Las bases de datos NoSQL.</b>	<b>65</b>
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>68</b>
<b>El Big Data ya se ha quedado pequeño: ha llegado el Huge Data.</b>	<b>68</b>
<b>1. En los últimos 10 años se ha creado más información que en toda la historia de la humanidad.</b>	<b>68</b>
<b>2. Edge Computing como único modelo de gestión de datos capaz de absorber todo el huge data.</b>	<b>69</b>
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>71</b>
<b>Big Data empresarial. ¿Para qué podemos usar todos estos datos? ¿De qué nos sirve cuantificar?</b>	<b>71</b>
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>143</b>
<b>¿Qué es CRM (Customer Relationship Management) y Software CRM?</b>	<b>143</b>



<b>1. CRM (Customer Relationship Management)</b>	<b>143</b>
a. ¿Qué es CRM (Customer Relationship Management)?	143
b. Funcionalidad del CRM	144
CRM operativo	144
CRM analítico	144
CRM colaborativo	144
<b>2. Ventajas de utilizar un CRM marketing</b>	<b>144</b>
a. Unificación de todas las bases de datos en una sola.	144
b. Análisis de datos y toma de decisiones.	144
c. Segmentación de clientes y oportunidades.	144
<b>3. Marketing digital inmobiliario y sistema CRM.</b>	<b>145</b>
<b>4. Utilidades del CRM</b>	<b>146</b>
a. Marketing de administración de clientes (marketing directo de base de datos).	146
b. Automatización y promoción de ventas, tecnologías "data warehouse".	146
<b>5. Utilidad del CRM: gestionar la interacción de una empresa con sus clientes actuales y potenciales.</b>	<b>146</b>
a. Aporta información completa del cliente sobre el proyecto, las facturas, inventario, etc.	146
b. CRM como modelo de gestión: la información para obtener una ventaja competitiva.	147
c. Redes sociales para volver al marketing 1 a 1 de las grandes empresas.	147
d. Acciones dentro de la base de datos: convertir datos en oportunidades de marketing..	148
Módulo de ventas	148
Módulo de mercado	148
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>150</b>
<b>Inteligencia del negocio (Business Intelligence. Business Analytics)</b>	<b>150</b>
<b>1. ¿Qué es la inteligencia del negocio (Business Intelligence. Business Analytics)?</b>	<b>150</b>
a. Dar sentido a los datos.	151
b. Herramientas que ayudan en la toma de decisiones en todos los niveles de la empresa.	151
c. ¿Qué se consigue tras la aplicación de la inteligencia del negocio a los datos?	151
<b>2. Aplicaciones de la inteligencia del negocio (Business Intelligence. Business Analytics).</b>	<b>152</b>
<b>3. Áreas de la inteligencia del negocio (Business Intelligence. Business Analytics).</b>	<b>152</b>
<b>4. Ventajas. La inteligencia del negocio (Business Intelligence) permite a las empresas un conocimiento profundo de sus clientes.</b>	<b>153</b>
a. ¿Conoce a su cliente?	153
b. Administración de Relaciones con los Clientes (CRM Customer Relationships Management).	154
<b>5. ¿Qué son los sistemas OLAP (Online Analytical Processing) que son la base de las soluciones business intelligence?</b>	<b>154</b>
<b>6. Áreas funcionales de la inteligencia de los negocios (Business Intelligence BI).</b>	<b>154</b>
<b>7. Ventajas de la inteligencia de los negocios (Business Intelligence BI).</b>	<b>155</b>
a. Seguimiento real del plan estratégico	156
b. Corregir errores de gestión empresarial.	156
c. Mejorar la competitividad.	156
d. Mejora de aplicaciones de gestión.	156
<b>8. Objetivos estratégicos de la inteligencia de los negocios (Business Intelligence BI).</b>	<b>156</b>
a. Indicadores estratégicos	156
b. Indicadores de desempeño (Efecto)	157
c. Indicadores de actuación o impulsores (Causa).	157
d. Métricas	157
e. Metas	158
<b>9. Cuadro de Mando Integral (CMI).</b>	<b>158</b>



a. Características básicas de CMI _____	159
b. Objetivos del cuadro de mando integral _____	159
c. ¿Para qué sirve el cuadro de mando integral? _____	159
d. Clases de cuadros de mando _____	159
El cuadro de mando operativo (CMO) _____	159
El cuadro de mando integral (CMI) _____	160
e. Perspectiva del cuadro de mando integral _____	160
Perspectiva financiera _____	160
Perspectiva del cliente _____	160
f. Diferencia del cuadro de mando integral con otras herramientas de business intelligence _____	161
<b>10. Las herramientas de la Inteligencia del negocio (Business Intelligence. Business Analytics) _____</b>	<b>162</b>
a. Datamart (datos de un área de negocio específica). _____	162
Datamart OLAP _____	163
Datamart OLTP _____	163
b. Datawarehouse (almacen de datos). _____	163
c. Metadatos (datos sobre los datos). _____	164
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>166</b>
<b>Big Data empresarial. Predecir lo que quieren los clientes. _____</b>	<b>166</b>
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>167</b>
<b>El Big data como ayuda para tomar la mejor decisión inmobiliaria. _____</b>	<b>167</b>
1. El Big Data permite diseñar y configurar una promoción adaptada a la demanda actual existente en una zona específica de una ciudad. _____	167
2. El cliente inmobiliario dispone de más datos para tomar la decisión económica más importante de su vida. _____	168
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>169</b>
<b>Big Data inmobiliario. La analítica de datos puede utilizarse para reducir los costos operativos de la construcción o mejorar la eficiencia energética. _____</b>	<b>169</b>
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>171</b>
<b>¿Cómo saber manejar el Big Data inmobiliario? Búsqueda y emplazamiento de inmuebles. _____</b>	<b>171</b>
1. Para la búsqueda y emplazamiento de inmuebles. _____	171
¿Qué lugar va a ser mejor para la captación y retención del talento altamente cualificado que es imprescindible para vuestro negocio? _____	172
¿Es mejor comprar o alquilar? _____	172
¿Es preferible que el inmueble esté en una zona céntrica o es mejor algo en la periferia? _____	172
¿Tiene sentido construir un edificio desde cero o sería más razonable reformar y adaptar algo existente? _____	172
2. ¿Qué necesitamos? _____	172
Modelos analíticos _____	172
Datos estructurados y no estructurados (costes inmobiliarios, transporte de la zona, etc.) _____	172
3. Edificios inteligentes. _____	172
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>174</b>
<b>El Big Data en la valoración inmobiliaria. Herramientas de valoración de los bancos, tasadoras online y de las webs inmobiliarias. _____</b>	<b>174</b>
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>176</b>
<b>El Big data aplicado a un sistema de valoración automática de inmuebles basado en inteligencia artificial. _____</b>	<b>176</b>





1. Big Data como machine learning que permite automatizar la valoración masiva de inmuebles. _____	176
2. Modelización de precios inmobiliarios. Modelo Big Data capaz de aprender y calcular automáticamente el precio de mercado en cada momento _____	177
3. Valoración periódica de las garantías inmobiliarias. Uso determinante para la revisión del valor de las garantías de las carteras hipotecarias de la banca. _____	177
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>178</b>
El Big Data del Registro de la Propiedad. MVI (Metodología de valoración inmobiliaria). _____	178
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>179</b>
El Big Data de predicción de tendencias inmobiliarias. _____	179
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>180</b>
Geointeligencia inmobiliaria. _____	180
1. El 80% de los datos de las organizaciones son susceptibles de ser geolocalizados. _____	180
2. La geointeligencia inmobiliaria muestra la importancia de la explotación inteligente del dato (catastro, etc). _____	180
3. Ventajas de la geointeligencia inmobiliaria (comparativas inmobiliarias, predicciones, etc.). _____	180
a. Predicciones (precio, liquidez, etc.) y gestionar de forma analítica una cartera inmobiliaria. _____	181
b. Combinación de capacidades de Big Data y geolocalización. _____	181
c. Digitalización total de procesos de planeamiento urbanístico. _____	181
d. Identificar patrones de conducta inmobiliaria. _____	181
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>182</b>
Caso práctico. Informe de Big Data inmobiliario del mercado en la Comunidad de Madrid y predecir tendencias. _____	182
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>185</b>
Caso práctico. Un análisis inmobiliario realizado mediante Big Data confirma que las viviendas situadas en un radio de 500 metros de un centro escolar eran un 6% más caras que las que se encuentran entre 500 y 1.000 metros. _____	185
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>187</b>
Caso práctico: Big data inmobiliario que analiza datos sociodemográficos para descubrir las tendencias de compra, venta o alquiler de cualquier área geográfica en España. Caso real de Big Data específico para inmobiliarias y APIs. _____	187
¿Cuántos particulares venden o alquilan una propiedad en una zona determinada? _____	187
¿Es el precio de esos inmuebles acorde con la tendencia inmobiliaria de la zona? _____	187
¿Cuánto tiempo permanecen las viviendas a la venta o en alquiler en un área? _____	187
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>189</b>
Big data BIM _____	189
1. El BIM y el Big Data aportan valor porque los datos cruzados generan información útil en la creación de valor empresarial. _____	189
2. ¿Qué puede hacer el Big Data por la construcción? _____	190
3. La metodología BIM integra bases de datos procedentes del Big Data _____	190
4. El control de suministros de proyecto también se monitoriza con técnicas de Big Data. _____	191
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>192</b>



**Big data y planificación urbanística. Urban Discovery 'reordena' los mapas de Madrid, Barcelona y México con ayuda del 'Big Data'. \_\_\_\_\_ 192**

Los cambios en el entorno de la ciudad (comercios, infraestructuras, fluctuaciones inmobiliarias) influyen en la toma de decisión de la demanda inmobiliaria y en la toma de decisiones de gestión urbanística. \_\_\_\_\_ 192

**TALLER DE TRABAJO \_\_\_\_\_ 194**

**Caso práctico de aplicación del Big Data inmobiliario: herramienta de geolocalización, basada en Big Data inmobiliario, que ofrece información detallada sobre el mercado de la vivienda residencial en España a nivel de sección censal. \_\_\_\_\_ 194**

**TALLER DE TRABAJO \_\_\_\_\_ 195**

**Caso práctico de aplicación del Big Data inmobiliario: en el caso de Housfy el Big Data indica, en un radio de 500 metros de dónde se encuentra una vivienda, cuáles son las viviendas que están en venta, a qué precio y cuantos días llevan a la venta. En función de este último se determina cual es el ratio de liquidez de la zona. \_\_\_\_\_ 195**

**TALLER DE TRABAJO \_\_\_\_\_ 197**

**Caso práctico de aplicación del Big Data inmobiliario: fabricante de electrodomésticos ha implementado un proyecto para mejorar la eficiencia del uso de su edificio corporativo, que incluye instalaciones inteligentes que generan diariamente datos útiles respecto a su ocupación puntual por áreas. A partir de esta información, el sistema ajusta los parámetros de iluminación y aire acondicionado de manera eficiente. \_\_\_\_\_ 197**

**TALLER DE TRABAJO \_\_\_\_\_ 198**

**Caso práctico de aplicación del Big Data inmobiliario: técnicas de racionalización de costes inmobiliarios (facility management). \_\_\_\_\_ 198**

**TALLER DE TRABAJO \_\_\_\_\_ 201**

**Caso real de explotación de la información con BIM, Big Data y Data Analytics para el desarrollo de sistemas de gestión inteligente de infraestructuras concesionales y la implantación de plataformas de gestión integrables con las smart cities para sincronizar las operaciones de la compañía con las demandas de las ciudades. \_\_ 201**

**TALLER DE TRABAJO \_\_\_\_\_ 203**

**El Big Data aplicado a los centros comerciales. Monitorizar todos los movimientos en interiores y exteriores para entender los comportamientos de los clientes. \_\_ 203**

**1. Saber de qué parte de la ciudad viene el usuario, para dónde va, y cuándo viene al centro comercial, y si lo hace con regularidad \_\_\_\_\_ 204**

**2. Conocer el perfil de cliente que visita el centro investigando en qué lugares ha estado anteriormente para después enviarle sugerencias específicas de su gusto, o también para controlar a la competencia. \_\_\_\_\_ 204**

**3. Big Data como previsor de la remodelación de una infraestructura (centro comercial). \_\_\_\_\_ 205**

**TALLER DE TRABAJO \_\_\_\_\_ 206**

**Esquemas. Caso práctico. Aplicación del BIG DATA en una cadena de grandes centros comerciales de alimentación. \_\_\_\_\_ 206**

**TALLER DE TRABAJO \_\_\_\_\_ 226**

**Telegestión y monitorización de instalaciones de centros comerciales. Aplicación de técnicas de inteligencia artificial y Big Data para la mejora de estándares de eficiencia de instalaciones multisite. \_\_\_\_\_ 226**



1. ¿Qué es la telegestión y monitorización de instalaciones de centros comerciales?	226
2. La implantación de plataforma monitorización y control.	226
3 Funcionalidades de la implantación de plataforma telegestión y monitorización en centros comerciales.	227
4. Ejemplos de resultados	228
a. Equipos de climatización no conectados al sistema de control centralizado.	228
b. Problemas en circuitos concretos: Escaleras mecánicas.	228
c. Ejemplo de registro de temperatura ambiente en local en la que una zona tiene problemas de temperatura.	228
d. Ajustes en la operativa de local comercial con un sistema de refrigeración basada en aporte de agua fría por parte del centro.	229
e. Averías localizadas remotamente	229
1. Alarma de máquina derivada de configuración incorrecta del horario	229
2. Climatización parada por falsa alarma de incendios	229
3. Red de recarga vehículos eléctricos.	229
<b>PARTE SEGUNDA</b>	<b>250</b>
<b>Vamos a aplicar un sistema de Business Intelligence (Inteligencia de Negocio) en nuestra empresa.</b>	<b>250</b>
<b>Capítulo 3. Planificación de proyectos de Business Intelligence.</b>	<b>250</b>
1. ¿Cómo crear un sistema de información en la empresa?	250
Una forma simplificada del cálculo del ROI: Valor para el negocio / Coste del proyecto.	250
2. Planificación de proyectos de Business Intelligence.	251
1. Planificación del proyecto	251
2. Arquitectura tecnológica	252
3. Diseño	252
4. Construcción	252
5. Despliegue	252
6. Operación	252
3. Fase preliminar de la planificación de proyectos de Business Intelligence.	253
4. Selección del programa informático adecuado.	253
1. Inicio del proyecto	254
2. Análisis de los procesos de negocio	254
3. Definir los requerimientos	254
4. Punto de decisión	254
5. Gestión de los proveedores	254
5. Fase de ejecución de proyectos de Business Intelligence.	255
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>257</b>
Arquitectura del Sistema. También aquí hay un certificado ISO.	257
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>259</b>
Herramientas informáticas del Business Intelligence.	259
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>260</b>
Selección del programa informático adecuado para un sistema de Business Intelligence.	260
<b>PARTE TERCERA</b>	<b>289</b>
Primero nos hacemos con los datos.	289
<b>Capítulo 4. El almacenamiento de datos (datawarehouse).</b>	<b>289</b>
1. Características del almacenamiento de datos (datawarehouse).	289



2. Objetivos del almacenamiento de datos (datawarehouse).	290
3. Clases del almacenamiento de datos. Data Mart	291
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>294</b>
La experiencia de las grandes empresas españolas con el Big Data.	294
Consejo para empezar: focalizar los esfuerzos iniciales - tanto de inversión como de recursos - de la transformación Big Data en realizar primeros pilotos más que en construir grandes arquitecturas de almacenamiento y explotación de datos.	294
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>311</b>
NoSQL: las Bases de Datos del Big Data	311
<b>Capítulo 5. Técnicas de explotación del Data Warehouse.</b>	<b>510</b>
1. Técnicas de explotación del Data Warehouse.	510
1. OLAP (On Line Analytical Processing)	510
2. Query & Reporting	511
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>513</b>
¿Cuál es la diferencia entre el Data Warehouse (almacenar información) y el y Data Mining (extraer de los datos información útil para la empresa)?	513
<b>PARTE CUARTA</b>	<b>515</b>
Ya tenemos los datos, ahora los analizamos: KDD (en informática). Data Mining (en inteligencia artificial).	515
<b>Capítulo 6. Análisis Exploratorio de Datos (E.D.A.: Exploratory data analysis)</b>	<b>515</b>
<b>Capítulo 7. Extracción de datos ocultos en bases de datos (KDD) (Knowledge Discovery in Databases).</b>	<b>517</b>
1. ¿Qué es el (KDD) (Knowledge Discovery in Databases)? Pues el descubrimiento de datos.	517
2. Proceso KDD	518
1. Pre-procesamiento de Datos: Limpieza, integración y transformación.	519
2. Data Mining: Uso de métodos inteligentes para extraer conocimiento (búsqueda de oro).	519
3. Evaluación de patrones encontrados y presentación	519
3. ¿Por qué utilizo el KDD? ¿Qué consigo con ello?	519
4. ¿Qué fases sigue el KDD?	519
a. Selección de datos.	519
b. Preprocesamiento.	520
c. Transformación.	520
5. ¿Qué herramientas utiliza el KDD?	520
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>522</b>
El proceso de KDD. Desde el preprocesamiento al post procesamiento.	522
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>525</b>
El KDD, un proceso interactivo de búsqueda de información entre un volumen de datos que excede de la capacidad humana.	525
1. Técnicas de análisis automatizadas de bases de datos.	525
2. La identificación de los datos útiles para extraer la información que nos permita anticiparnos al FUTURO.	527



<b>Capítulo 8. Acumulación y análisis de datos. Data Mining</b>	<b>529</b>
1. ¿Qué es el Data Mining?	529
2. Data Mining: inteligencia artificial y análisis estadístico.	531
a. Clasificación	531
b. Asociación (linkage analysis)	532
c. Secuencia	532
d. Clúster	532
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>534</b>
Data Mining (en inteligencia artificial) o KDD (en informática).	534
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>535</b>
¿Qué es el Data Mining y cómo se relaciona con el KDD?	535
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>538</b>
La calidad de datos. El proceso KDD Extracción de datos ocultos en bases de datos (KDD)	538
<b>Capítulo 9. Análisis en Data Mining.</b>	<b>559</b>
1. Análisis en Data Mining.	559
a. En una montaña de datos, seguro que hay oro (claves para el futuro empresarial).	559
b. Elegir el sistema informático que analice la información y saque conclusiones.	559
2. Los indicadores que miden si el Data Mining es el adecuado.	560
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>563</b>
Ejemplos de usos empresariales del Data Mining.	563
1. Relación con el cliente.	563
2. Patrones de fuga de clientes a la competencia.	564
3. Recursos humanos.	564
4. Internet. Comportamiento de los visitantes de páginas web.	564
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>566</b>
El Data Mining y su aplicación en el marketing.	566
<b>Capítulo 10. Clasificación de sistemas de Data Mining</b>	<b>567</b>
1. Clasificación por técnicas del Data Mining.	567
Visualización.	567
Verificación.	567
Descubrimiento.	567
2. Clasificación por objetivos del Data Mining.	568
3. Clasificación por tendencias o líneas de investigación del Data Mining.	568
3. Clasificación por lenguaje de resultados del Data Mining.	568
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>570</b>
Data Mining: entre la estadística y la inteligencia artificial.	570
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>571</b>
Data Mining: obtener datos con métodos estadísticos y el aprendizaje automático (inteligencia artificial) me interpreta el futuro empresarial en base a estos datos.	571
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>573</b>



<b>Técnicas estadísticas.</b>	<b>573</b>
Visualización	573
Procesamiento paralelo	573
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>575</b>
Indicadores clave de negocio (KPI)	575
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>578</b>
En un ticket de compra tenemos mucha información (hora, producto, etc).	578
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>581</b>
Control del coste de suministro vía el análisis de los pedidos.	581
<b>Capítulo 11. Fases del Data Mining</b>	<b>585</b>
1. El Data Mining en la fase de modelamiento.	585
2. Fases del Data Mining.	586
3. Reconocimiento de patrones, parte fundamental de la Data Mining.	586
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>588</b>
Fases del Data Mining.	588
<b>TALLERES DE TRABAJO</b>	<b>591</b>
Metodologías de Data Mining. CRISP-DM y SEMMA.	591
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>593</b>
El potencial de Big Data en el análisis del riesgo inmobiliario.	593
1. El Big Data en la gestión de riesgos de la construcción e inmobiliarios.	593
2. Aplicaciones de Big Data para la gestión de riesgos.	594
a. Identificar tendencias emergentes y factores de riesgo.	594
b. Evaluar ubicaciones potenciales de negocios	594
c. Identificación de posibles fraudes	594
d. Evaluar el riesgo financiero	594
e. Gestión de riesgos asociados a proveedores.	595
f. Control de la competencia para no perder clientes.	595
g. Gestión de impagados.	595
h. Gestión de seguros de la construcción.	595
i. Anti-blanqueo de dinero	596
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>597</b>
Ventajas del BIG DATA en el mercado inmobiliario.	597
1. Estudios de mercado inmobiliario al instante.	597
2. Anticipar tendencias de preferencias inmobiliarias de los consumidores.	597
3. Seguimiento del valor de una cartera inmobiliaria	597
4. Exploración comparativa de inversores inmobiliarios.	597
5. El Geomarketing o mapas con datos de precios, tipología, etc.	598
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>599</b>
La revolución del 'BIG DATA' en el sector inmobiliario.	599
1. La información del mercado inmobiliario se está adaptando a los procesos de gestión de grandes datos (Urban Data Analytics).	599
2. Las inmobiliarias pueden agilizar la toma de decisiones de inversión o venta con	



un click. _____	600
<b>3. ¿Qué puede descubrir un sector tan volátil como el inmobiliario con el Big Data?</b>	<b>600</b>
<b>4. Casos reales de inmobiliarias que utilizan BIG DATA.</b>	<b>601</b>
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>605</b>
<b>Esquemas. Aplicación del BIG DATA para la valoración de inmuebles a gran escala.</b>	<b>605</b>
<b>1. Big Data Inmobiliario</b>	<b>605</b>
Fuentes internas de clientes. _____	605
Fuentes externas: Precios de oferta en portales inmobiliarios, Catastro, EPF, Padrón, cartografía, IPV, ECV, EPA... _____	605
<b>2. Precios de venta. Closing Price.</b>	<b>605</b>
Mercado puntual inmobiliario. _____	605
Índice de fiabilidad de una oferta. _____	605
Ordenación de comparables. _____	605
Similitud geográfica inmobiliaria. _____	605
Cada inmueble, geolocalizado. _____	605
Testigos para cada inmueble. _____	605
Testigos externos (en oferta inmobiliaria) _____	605
Testigos internos (inmuebles vendidos) _____	605
Valoración masiva y automática con la mejor estimación del precio de cierre. _____	605
Tiempo estimado hasta la venta. _____	605
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>618</b>
<b>BIG DATA en el sector inmobiliario.</b>	<b>618</b>
<b>Informe en inglés de empresa líder en BIG DATA inmobiliario.</b>	<b>619</b>
<b>1. Grandes volúmenes de datos inmobiliarios ya están siendo recopilados y analizados en tiempo real, lo que permite reformar edificios sobre la marcha.</b>	<b>619</b>
Ejemplos: mejora de la eficiencia energética. _____	619
<b>2. Reduce los costes de las operaciones inmobiliarias.</b>	<b>619</b>
<b>3. Los perfiles de los clientes inmobiliarios permiten desarrollar servicios de mayor calidad ajustados a las necesidades concretas.</b>	<b>619</b>
Ejemplo: servicio de atención al cliente. _____	619
<b>4. Las grandes estrategias de datos ayudan a conocer los riesgos inmobiliarios y tomar decisiones de inversión.</b>	<b>619</b>
<b>5. Mayor impacto del BIG DATA en el sector inmobiliario.</b>	<b>619</b>
Consultoría de transacciones inmobiliarias. Informes del mercado inmobiliario. Predicciones más precisas. Identificación de relaciones complejas que afectan al mercado inmobiliario. _____	619
Inversión en propiedades. Análisis de riesgos del mercado inmobiliario. _____	619
Gestión de edificios. _____	619
Gestión de fondos inmobiliarios. _____	619
Finanzas inmobiliarias. _____	619
Desarrollo del proyecto/implementación. _____	619
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>642</b>
<b>La revolución del 'BIG DATA' en el urbanismo. Ciudades inteligentes (smart cities).</b>	<b>642</b>
<b>1. Infraestructura de ciudades inteligentes (contadores de servicios públicos, alumbrado público, sistemas de agua, etc.)</b>	<b>642</b>
<b>2. El diseño del urbanismo eliminará el ruido gracias al BIG DATA.</b>	<b>643</b>
<b>TALLER DE TRABAJO _____</b>	<b>650</b>
<b>La experiencia de IBM en el Data Mining (sistemas de consulta QUERY) y los sistemas SQL. Análisis de datos de empresas.</b>	<b>650</b>



<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>665</b>
Ejemplos de sistemas Data Mining en base a esquemas.	665
IBM Intelligent Miner	665
SAS Enterprise Miner	665
Microsoft SQLServer	665
SGI MineSet	666
Clementine (SPSS)	666
DBMiner (DBMiner Technology Inc.)	666
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>667</b>
Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM)	667
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>676</b>
Recomendación de marcas de programas informáticos para el Data Mining.	676
<b>PARTE QUINTA</b>	<b>683</b>
Las herramientas de apoyo a la toma de decisiones de los ejecutivos.	683
<b>Capítulo 12. Sistemas de apoyo a la toma de decisiones</b>	<b>683</b>
<b>PARTE SEXTA</b>	<b>685</b>
Inteligencia artificial y Aprendizaje automático.	685
<b>Capítulo 13. Inteligencia artificial y Aprendizaje automático.</b>	<b>685</b>
1. Inteligencia artificial y Aprendizaje automático.	685
2. El aprendizaje inductivo.	686
3. Agrupamiento. Clustering. ("Segmentación")	687
4. Reglas de Asociación	688
5. La predicción	689
a. Árboles de Predicción	689
b. Estimador de Núcleos	689
c. Árboles de Decisión	690
d. Redes de Neuronas	691
e. Técnicas Genéticas: Algoritmos Genéticos ("Genetic Algorithms")	693
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>695</b>
¿Cómo cambiará el sector inmobiliario con la inteligencia artificial?	695
1. ¿Por qué es tan importante el Big Data en el sector inmobiliario?	695
2. El Big Data es sólo el principio, lo importante es el análisis de la información (los datos).	696
3. ¿Cómo pueden los agentes inmobiliarios y sus clientes beneficiarse de la IA?	696
4. ¿Dónde pueden las empresas inmobiliarias aprovechar mejor la IA?	697
a. Comercialización y ventas	697
b. Gestión de datos inmobiliarios.	697
5. ¿Cómo fijar una estrategia para usar IA en una inmobiliaria?	697
<b>TALLER DE TRABAJO</b>	<b>699</b>
¿Cómo aprenden las máquinas (inteligencia artificial). El aprendizaje inductivo del programa informático NO SUPERVISADO. En esquemas.	699





**TALLER DE TRABAJO** \_\_\_\_\_ **715**

**El Big data aplicado a la segmentación de clientes mediante inteligencia artificial.\_ 715**

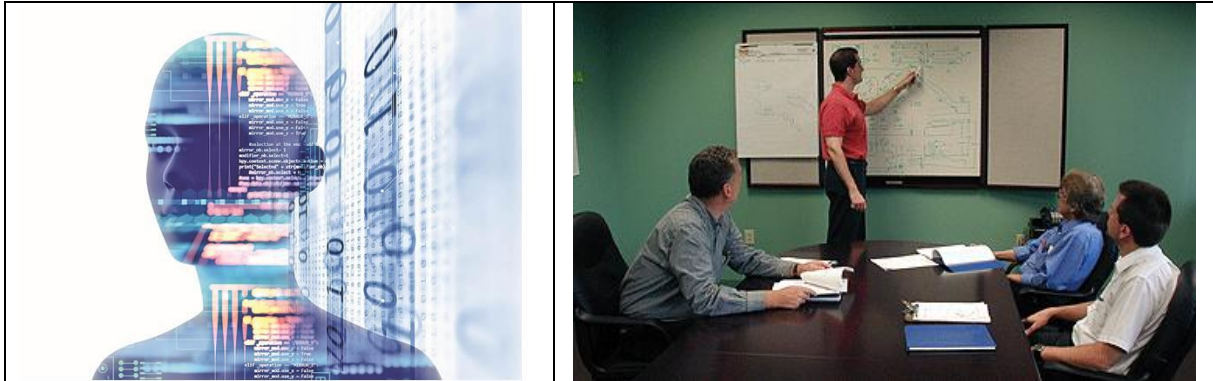
## ¿QUÉ APRENDERÁ?



- **Big Data, el valor de negocio con los datos.**
- **Herramientas informáticas del Business Intelligence.**
- **Acumulación y análisis de datos. Data Mining**
- **La calidad de datos. El proceso KDD Extracción de datos ocultos en bases de datos (KDD).**
- **Ventajas del BIG DATA en el mercado inmobiliario.**
- **EL 'BIG DATA' en el urbanismo. Ciudades inteligentes (smart cities).**

## Introducción

### *¿Cómo ha transformado el Big Data el sector inmobiliario?*



#### **1. Lo más importante está por venir.**

La implementación de Big Data en el campo de bienes inmuebles es probable que sea lenta. Sin embargo, muchas empresas inmobiliarias y empresas de desarrollo de software inmobiliario ya están aprovechando los beneficios de esta tecnología para mejorar la eficiencia de los agentes inmobiliarios, simplificar el proceso de búsqueda de viviendas para los clientes y eliminar los costes innecesarios en el desarrollo.

El universo digital se está expandiendo. En 2012 la informática entró en la era Zettabyte. Las redes sociales, dispositivos móviles, datos de dispositivos portátiles, información de negocios son solo algunos tipos de fuentes que pueden generar enormes cantidades de datos. El pronóstico para el volumen de datos creados en todo el mundo muestra que en 2025 alcanzaremos 163 zettabytes. En comparación, la cantidad total de información digital creada por la humanidad en 2009 fue la mitad de un zettabyte. Si ya le sorprende el tamaño de la cantidad de información que se procesa, este es otro hecho interesante. Hoy en día, solo se procesa el 0,5% de todos los datos disponibles. Por eso, lo más importante está por venir.

#### **2. Un gramo de "oro" de toneladas de "mineral" digital (data mining).**

Sin embargo, las tecnologías de Big Data no tienen tanto que ver con el volumen, sino con los enfoques, las herramientas y los métodos de procesamiento de datos que ayudan a extraer un gramo de "oro" de toneladas de "mineral" digital (data mining).



Durante la última década, las tecnologías de innovación han reformado casi todas las áreas de las actividades de las inmobiliarias, ya sea construyendo un modelo de negocio, utilizando recursos humanos u optimizando los costes.

### ***3. La tasación inmobiliaria no se entiende sin el Big Data.***

Por ejemplo, cualquier inmueble, como propiedad tangible, tiene su valor en el mercado inmobiliario. Es útil saber su precio al realizar cualquier transacción. Como regla general, la evaluación es realizada por expertos tasadores. El Big Data inmobiliario ha realizado ajustes a la situación actual.

Ya hay muchos servicios que hacen una evaluación de la propiedad inmobiliaria aportando una gran cantidad de parámetros. Por ejemplo, a principios de este siglo, el portal Zillow combinó 180 periódicos locales con anuncios de compra y venta en su plataforma, y hoy ofrece un programa llamado Zestimate que valora el precio de venta de una vivienda y la renta de su alquiler.

### ***4. Big Data en la publicidad y marketing inmobiliario.***

Una de las tendencias tecnológicas inmobiliarias más recientes es el uso del Big Data en la publicidad y marketing inmobiliario. Casi el 90% de los compradores de viviendas buscan su casa en internet. El portal sabe exactamente qué inmueble está buscando. Cuando un cliente potencial va a una página web elige una búsqueda de parámetros bastante específicos. Gracias al análisis de datos los especialistas en marketing inmobiliario podrán hacerse con los datos de preferencia, la edad, etc.

Dichos datos brindan la oportunidad de hacer un anuncio más personalizado. Por ejemplo, gracias a los algoritmos de análisis de datos, la plataforma Streeteasy de Zillow, un servicio de alquiler de apartamentos en Nueva York, conoce perfectamente a su público y crea campañas publicitarias ingeniosas para todos aquellos que buscan un lugar para vivir en Nueva York.

### ***5. Mejora en la toma de decisiones sobre la compra de bienes inmuebles.***

¿Qué suele ver un cliente potencial cuando busca una vivienda para alquilar o comprar? El usuario solo ve la dirección y algunas fotos, mientras que otros datos importantes permanecen ocultos.

Los filtros avanzados de búsqueda de propiedades y el descubrimiento de información relevante del hogar requieren el procesamiento de una gran cantidad de datos. El portal Trulia brinda la oportunidad de evaluar un apartamento o una casa en términos de una gran cantidad de parámetros. Puede calcular el tiempo



para ir al trabajo, dependiendo del tipo de transporte que usa, el promedio de edad de los vecinos, averiguar la cantidad y los tipos de delitos en el área, etc.

## ***6. Detección de zonas ideales para la promoción inmobiliaria.***

La ubicación puede considerarse el elemento más importante. El Big Data de bienes inmuebles ayuda a elegir la ubicación óptima teniendo en cuenta su propósito, por ejemplo dónde construir un centro comercial para atraer a más clientes y cómo ubicar un centro de negocios para facilitar el trabajo de los empleados.

Por ejemplo, Deepblocks aplica inteligencia artificial para analizar grandes volúmenes de datos de proyectos inmobiliarios. El proceso de análisis predictivo de bienes inmuebles necesita unos minutos, mientras que anteriormente requería de 3 a 6 meses de trabajo minucioso por parte de muchos expertos en el mercado inmobiliario.

## ***7. Inversión inmobiliaria con riesgo cero.***

El análisis de Big Data ofrece una imagen clara de cómo invertir y dónde comprar una propiedad de acuerdo con los conjuntos de datos históricos. Antes invertir en bienes inmuebles era un negocio arriesgado. Pero ahora, con la tecnología del Big Data, a los inversionistas les resulta muy atractivo conocer las perspectivas de los activos que compran en términos de variables demográficas como el suministro de agua, electricidad, tráfico, otros servicios y servicios públicos.

El Big Data ayuda a enmarcar los informes financieros y facilita que los gerentes de carteras y los inversores tomen mejores decisiones al invertir sus fondos.

Dado que la mayoría de las transacciones de fondos se realizan por medios digitales, se debe tener cuidado para evitar cualquier actividad engañosa. Por lo tanto, el Big Data habilita los controles y los puntos de precaución al realizar actividades de transacción de fondos.

## ***8. Internet de las cosas para mejorar la eficiencia y la rentabilidad.***

El internet de las cosas (Internet of Things (IoT)) está asociado con la tecnología del Big Data que ayuda a monitorear la propiedad o el edificio. Ayuda a evaluar las mejoras necesarias para alcanzar su eficacia.



## 9. Planificación de seguros y análisis del clima

De acuerdo con los datos históricos de huracanes y condiciones climáticas catastróficas, el Big Data analiza las restricciones geográficas y evalúa la propiedad a fin de asegurarla.

Estos son los factores clave en función de los cuales Big Data encuentra la solución en el negocio de inversión en bienes inmuebles.

Estos son algunos de los ejemplos de Big Data que están interrumpiendo en el negocio inmobiliario:

### Bowery

Facilita al comprador aspectos clave sobre cada aspecto de la valoración de la propiedad. Ayuda a los profesionales de bienes inmuebles a simplificar el proceso de evaluación que consume tiempo.

### Enertiv

Transforma en tiempo real el conjunto masivo de datos de construcción en valor de activos a través de la tecnología IoT como su principal fortaleza.

### Coldwell Banker

Coldwell Banker marca su presencia al equipar al equipo de ventas con una aplicación completa para rastrear al comprador en términos de sus intereses y requisitos.

### CrediFi

Como su nombre lo indica, se concentran en los datos cruciales para las evaluaciones financieras en la industria de bienes inmuebles comerciales. También ayuda a gestionar un préstamo.

### VTS

VTS destaca en la usabilidad de los datos. Se realiza reuniendo los datos cruciales, modificándolos en una fuente de información y, finalmente, convirtiéndolos en un producto accesible para cualquier persona del equipo de la empresa en cualquier tipo de dispositivo.

### Jones Lang LaSalle

JLL ayuda a los agentes inmobiliarios aportando datos e información importantes sobre ubicaciones o el tipo de propiedad que están vendiendo.



---

JLL recopila todos los datos y los hace accesibles para que puedan ahorrar su tiempo en lugar de consultar.



Xceligent

Ayuda en el proceso de compra orientado a la investigación. Se unifica la información del comprador, la investigación de inquilinos y tendencias recientes del mercado. Estos datos se recogen para identificar a los compradores potenciales, los actores del mercado real.

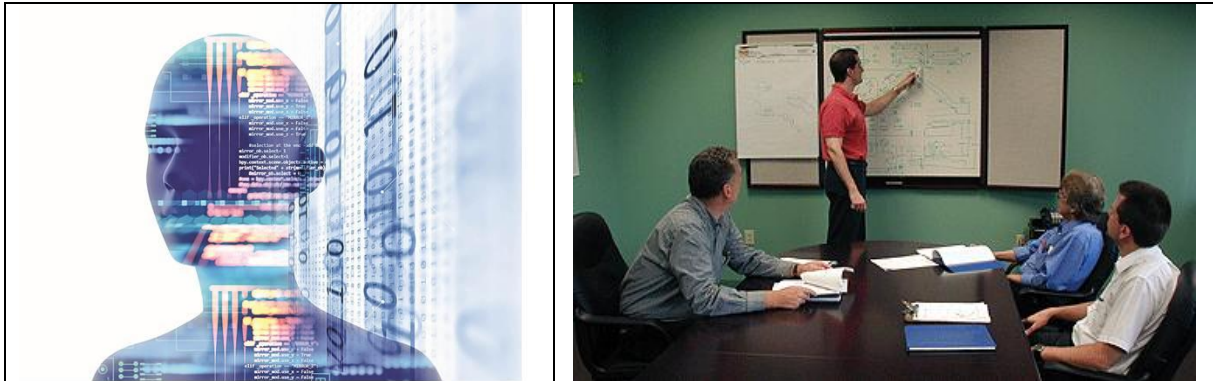


Pero todo esto es sólo el principio, lo más importante del Big Data inmobiliario está por venir.

## PARTE PRIMERA

*¿Qué es el Business Intelligence (Inteligencia de Negocio)?*

### Capítulo 1. Business Intelligence (Inteligencia de Negocio)



**1. Todos tenemos mucha información, pero los que triunfan son los que ven las *TENDENCIAS* entre montañas de información.**