

## BOLETÍN MENSUAL DE CALIDAD DEL AIRE

### INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE AL MES DE MARZO DE 2024

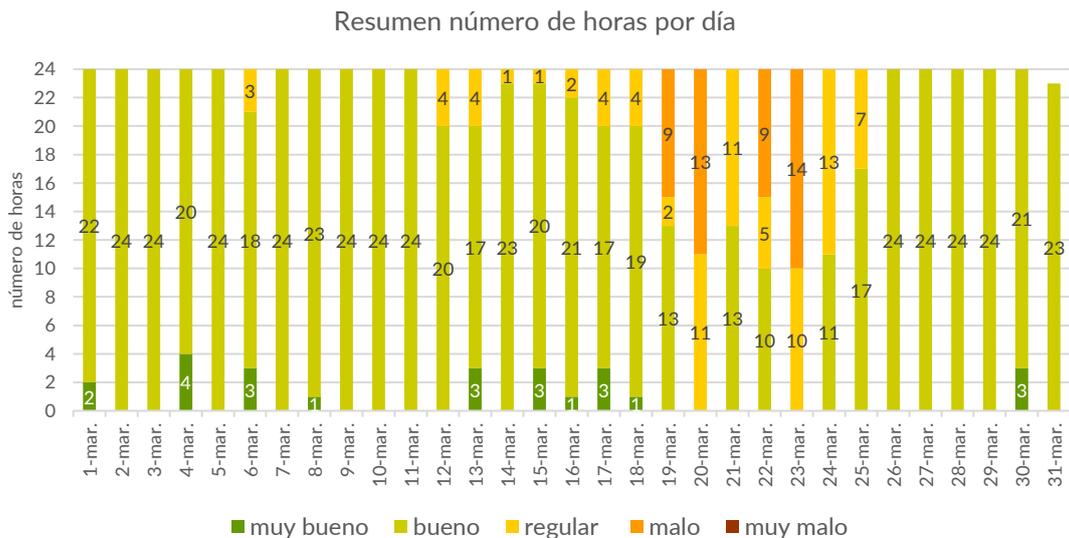
#### ÍNDICE

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | ÍNDICE DE CALIDAD .....                                | 2  |
| 2  | VALORES MÁXIMOS .....                                  | 2  |
| 3  | PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN PM10 .....                    | 3  |
| 4  | EPISODIOS DE INTRUSIÓN DE MASAS DE AIRE AFRICANO ..... | 6  |
| 5  | PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN PM2,5 .....                   | 6  |
| 6  | DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO <sub>2</sub> ) .....          | 8  |
| 7  | OZONO (O <sub>3</sub> ) .....                          | 11 |
| 8  | DIÓXIDO DE AZUFRE (SO <sub>2</sub> ) .....             | 13 |
| 9  | MONÓXIDO DE CARBONO (CO) .....                         | 14 |
| 10 | BENCENO (BEN) .....                                    | 15 |
| 11 | RESUMEN METEOROLÓGICO .....                            | 16 |

## 1 ÍNDICE DE CALIDAD

El Índice de Calidad del Aire se basa en el estándar CAQI (Índice Común de Calidad del Aire) desarrollado en el marco del proyecto CITEAIR cofinanciado por la Unión Europea, que permite informar sobre el estado de la calidad del aire mediante una escala de colores de fácil identificación para el ciudadano.

El índice de calidad del aire del mes de marzo ha sido el siguiente:



Nota: Día 31 sin datos a las 3:00 horas por el cambio de hora.

Porcentaje horas por índice de calidad de aire

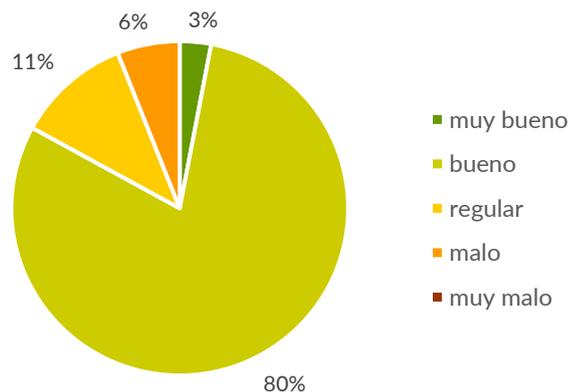


Tabla resumen horas por contaminante

|           | GENERAL | PM10 | PM2,5 | NO <sub>2</sub> | O <sub>3</sub> | SO <sub>2</sub> |
|-----------|---------|------|-------|-----------------|----------------|-----------------|
| Muy bueno | 24      | 433  | 529   | 549             | 243            | 743             |
| Bueno     | 592     | 199  | 192   | 167             | 500            | 0               |
| Regular   | 82      | 66   | 22    | 27              | 0              | 0               |
| Malo      | 45      | 45   | 0     | 0               | 0              | 0               |
| Muy malo  | 0       | 0    | 0     | 0               | 0              | 0               |

[Más información sobre el índice de calidad del aire](#)

## 2 VALORES MÁXIMOS

Valores máximos diarios (PM2,5 y PM10) y horarios (NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> y SO<sub>2</sub>) registrados en las [estaciones de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire](#):

| CONTAMINANTE       | ESTACIÓN    | VALOR MÁXIMO DIARIO (µg/m <sup>3</sup> ) |
|--------------------|-------------|--|
| Partículas (PM2,5) | Castellana  | 25                                       |
| Partículas (PM10)  | Tres Olivos | 86                                       |

| CONTAMINANTE                            | ESTACIÓN                      | VALOR MÁXIMO HORARIO (µg/m <sup>3</sup> ) |
|---|-------------------------------|---|
| Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> ) | Pza. Elíptica                 | 159                                       |
| Ozono (O <sub>3</sub> )                 | Villaverde                    | 95  |
| Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )    | Pza. España y Pza. del Carmen | 6   |

## 3 PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN PM10

Valores límite establecidos por la legislación para la protección de la salud humana:



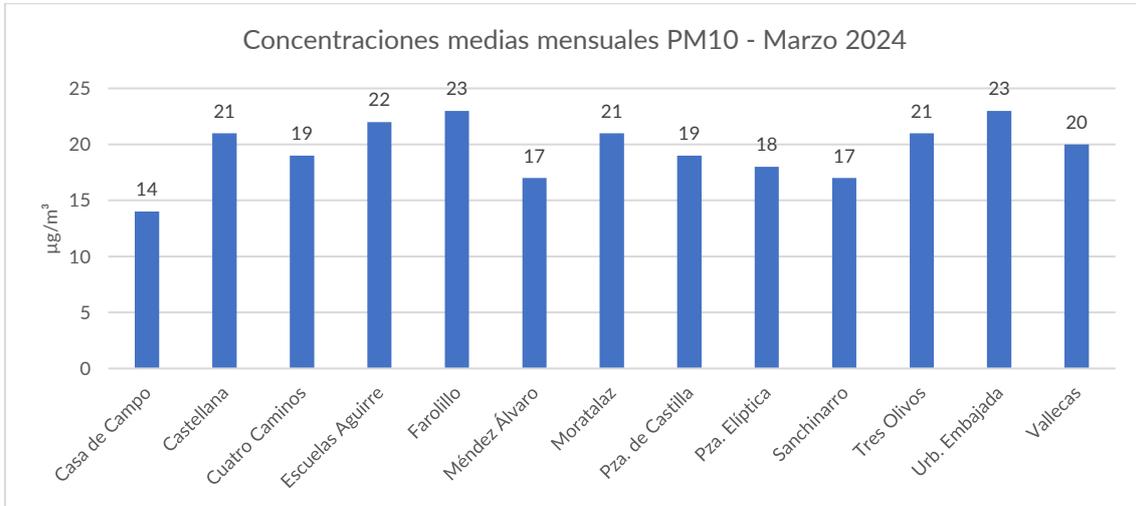
**VALOR LÍMITE ANUAL:** 40 µg/m<sup>3</sup>

Valor medio anual de los valores horarios que no deberá superarse en ninguna estación al finalizar el año

**VALOR LÍMITE DIARIO:** 50 µg/m<sup>3</sup>

Valor medio diario que no deberá superarse más de 35 días al año en ninguna estación

Valores medios PM10 por estación:



Los valores medios desde el 1 enero hasta el 31 de marzo durante los últimos 6 años son:

| ESTACIÓN         | VALOR MEDIO ANUAL DE PM10 (µg/m³) |      |      |      |      |      |
|------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|
|                  | 2019                              | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Casa de Campo    | 16                                | 18   | 23   | 22   | 17   | 12   |
| Castellana       | 19                                | 22   | 21   | 17   | 15   | 19   |
| Cuatro Caminos   | 23                                | 20   | 21   | 17   | 17   | 18   |
| Escuelas Aguirre | 27                                | 22   | 21   | 16   | 19   | 19   |
| Farolillo        | 21                                | 17   | 21   | 18   | 20   | 21   |
| Méndez Álvaro    | 21                                | 17   | 17   | 20   | 17   | 17   |
| Moratalaz        | 25                                | 23   | 22   | 25   | 17   | 20   |
| Pza. de Castilla | 22                                | 18   | 24   | 24   | 18   | 19   |
| Pza. Elíptica    | 27                                | 20   | 18   | 16   | 21   | 19   |
| Sanchinarro      | 14                                | 19   | 21   | 20   | 13   | 14   |
| Tres Olivos      | 13                                | 15   | 14   | 14   | 14   | 16   |
| Urb. Embajada    | 22                                | 26   | 29   | 29   | 23   | 23   |
| Vallecas         | 17                                | 19   | 26   | 26   | 18   | 19   |

### Superaciones del valor límite diario de PM10:

En el mes de marzo de 2024 se han producido las siguientes superaciones.



Las superaciones registradas desde el 1 de enero hasta el 31 de marzo durante los últimos 6 años son:

| ESTACIÓN         | VALOR MEDIO DIARIO DE PM10<br>(Nº días > 50 µg/m³) |      |      |      |      |      |
|------------------|--|------|------|------|------|------|
|                  | 2019   | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Casa de Campo    | 0  | 3    | 9    | 3    | 1    | 2    |
| Castellana       | 1  | 4    | 8    | 2    | 1    | 3    |
| Cuatro Caminos   | 3  | 4    | 7    | 2    | 1    | 3    |
| Escuelas Aguirre | 3  | 4    | 6    | 2    | 1    | 3    |
| Farolillo        | 1  | 2    | 9    | 3    | 2    | 4    |
| Méndez Álvaro    | 1  | 2    | 3    | 3    | 1    | 3    |
| Moratalaz        | 4  | 5    | 6    | 5    | 1    | 4    |
| Pza. de Castilla | 2  | 2    | 7    | 4    | 1    | 3    |
| Pza. Elíptica    | 3  | 3    | 4    | 2    | 1    | 1    |
| Sanchinarro      | 0  | 3    | 8    | 4    | 0    | 2    |
| Tres Olivos      | 0  | 2    | 5    | 2    | 1    | 4    |
| Urb. Embajada    | 1  | 10   | 11   | 6    | 1    | 4    |
| Vallecas         | 0  | 3    | 13   | 5    | 1    | 4    |

## 4 EPISODIOS DE INTRUSIÓN DE MASAS DE AIRE AFRICANO

En la siguiente tabla se muestran los episodios de intrusiones saharianas que pueden haber afectado a los niveles de partículas registrados en superficie en la zona centro durante el mes de marzo, según los [informes de predicción elaborados por la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas](#):

| Día                | Concentraciones de polvo estimadas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Valor horario máximo PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Estación valor horario máximo | Media diaria máxima PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Estación media diaria máxima |
|--------------------|---|--|-------------------------------|---|------------------------------|
| <a href="#">14</a> | 10-50   | 59   | Farolillo                     | 26  | Vallecas                     |
| <a href="#">19</a> | 10-200  | 156  | Tres Olivos                   | 65  | Tres Olivos y Urb. Embajada  |
| <a href="#">20</a> | 10-200  | 138  | Tres Olivos                   | 86  | Tres Olivos                  |
| <a href="#">21</a> | 10-100  | 67   | Tres Olivos                   | 39  | Tres Olivos                  |
| <a href="#">22</a> | 10-200  | 112  | Farolillo                     | 59  | Farolillo                    |
| <a href="#">23</a> | 10-200  | 112  | Farolillo y Urb. Embajada     | 78  | Tres Olivos                  |
| <a href="#">24</a> | 10-200  | 77   | Farolillo                     | 44  | Farolillo                    |

Los datos publicados en el informe de episodios son provisionales. Los datos validados definitivos se suministran una vez transcurridos tres meses desde la finalización de año.

Fuente: Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, suministrados en el marco del "Encargo del Ministerio para la Transición Ecológica a la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas para la detección de episodios naturales de aportes transfronterizos de partículas y otras fuentes de contaminación de material particulado, y de formación de ozono troposférico".

## 5 PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN PM2,5

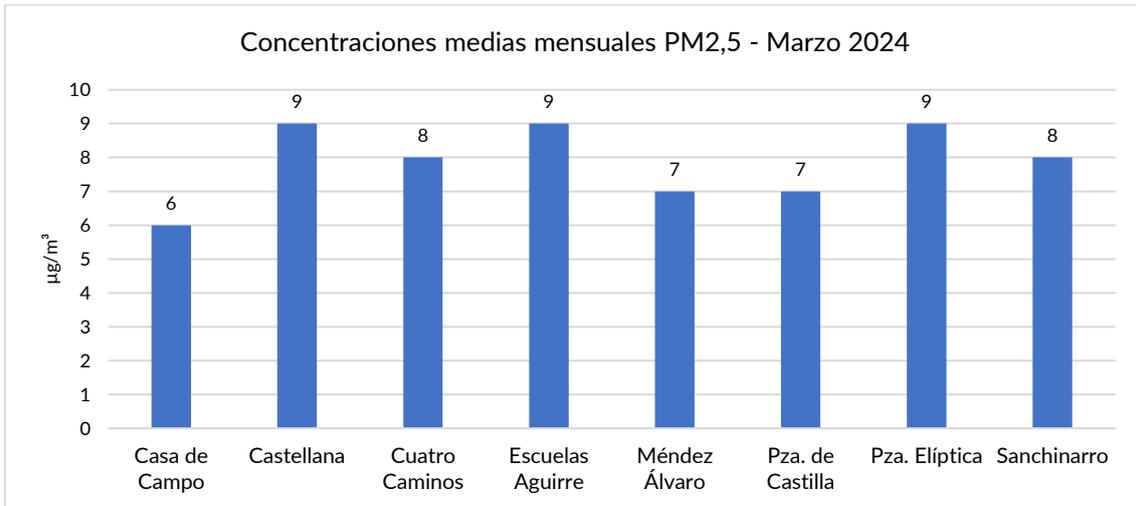
Valores límite establecidos por la legislación para la protección de la salud humana:



**VALOR LÍMITE ANUAL:** 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Valor medio anual de los valores horarios que no deberá superarse en ninguna estación al finalizar el año

Valores medios PM2,5 por estación:

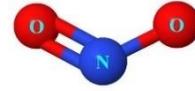


Los valores medios desde el 1 enero hasta el 31 de marzo durante los últimos 6 años son:

| ESTACIÓN         | VALOR MEDIO ANUAL DE PM2,5 (µg/m³) |      |      |      |      |      |
|------------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|
|                  | 2019                               | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Casa de Campo    | 11                                 | 11   | 13   | 10   | 9    | 7    |
| Castellana       | 11                                 | 13   | 12   | 9    | 9    | 9    |
| Cuatro Caminos   | 12                                 | 13   | 11   | 7    | 9    | 9    |
| Escuelas Aguirre | 14                                 | 11   | 8    | 9    | 10   | 9    |
| Méndez Álvaro    | 12                                 | 11   | 12   | 8    | 9    | 9    |
| Pza. de Castilla | 12                                 | 10   | 12   | 10   | 5    | 9    |
| Pza. Elíptica    | 15                                 | 14   | 11   | 9    | 12   | 11   |
| Sanchinarro      | -                                  | 12   | 12   | 9    | 8    | 8    |

## 6 DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)

Valores límite establecidos por la legislación para la protección de la salud humana:



**VALOR LÍMITE ANUAL:** 40 µg/m<sup>3</sup>

Valor medio anual de los valores horarios que no deberá superarse en ninguna estación al finalizar el año

**VALOR LÍMITE HORARIO:** 200 µg/m<sup>3</sup>

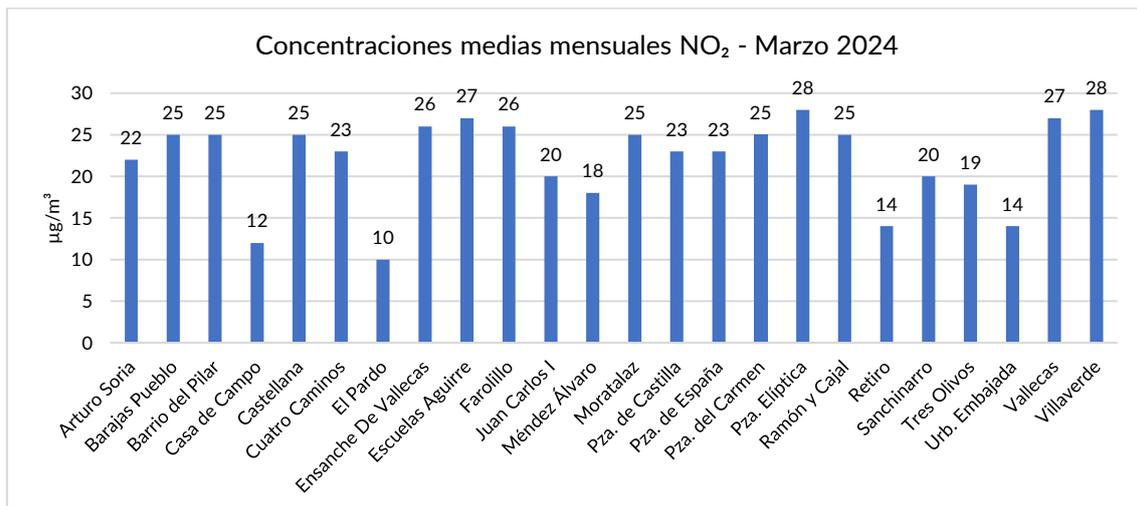
Valor horario que no deberá superarse más de 18 horas al año en ninguna estación

**UMBRAL DE ALERTA:** 400 µg/m<sup>3</sup>

Valor horario que no deberá superarse 3 horas consecutivas en un área mayor de 100 km<sup>2</sup>

El valor de alerta no se ha superado en ninguna ocasión.

Valores medios NO<sub>2</sub> por estación:



Los valores medios desde el 1 enero hasta el 31 de marzo durante los últimos 6 años son:

| ESTACIÓN             | VALOR MEDIO ANUAL DE NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) |      |      |      |      |      |
|----------------------|---|------|------|------|------|------|
|                      | 2019  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Arturo Soria         | 49  | 35   | 34   | 35   | 33   | 30   |
| Barajas Pueblo       | 44  | 41   | 33   | 35   | 37   | 33   |
| Barrio del Pilar     | 54  | 40   | 34   | 38   | 33   | 34   |
| Casa de Campo        | 32  | 25   | 23   | 25   | 20   | 19   |
| Castellana           | 49  | 39   | 36   | 36   | 34   | 30   |
| Cuatro Caminos       | 53  | 42   | 41   | 41   | 36   | 35   |
| El Pardo             | 21  | 17   | 17   | 17   | 17   | 14   |
| Ensanche De Vallecas | 53  | 44   | 29   | 39   | 36   | 32   |
| Escuelas Aguirre     | 69  | 47   | 39   | 43   | 38   | 32   |
| Farolillo            | 48  | 38   | 33   | 39   | 33   | 34   |
| Juan Carlos I        | 35  | 29   | 24   | 27   | 25   | 26   |
| Méndez Álvaro        | 47  | 38   | 36   | 40   | 36   | 27   |
| Moratalaz            | 52  | 42   | 37   | 40   | 33   | 34   |
| Pza. de Castilla     | 50  | 39   | 38   | 40   | 36   | 31   |
| Pza. de España       | 56  | 48   | 37   | 28   | 34   | 28   |
| Pza. del Carmen      | 47  | 42   | 37   | 41   | 40   | 31   |
| Pza. Elíptica        | 73  | 50   | 43   | 56   | 42   | 32   |
| Ramón y Cajal        | 52  | 45   | 37   | 39   | 30   | 33   |
| Retiro               | 38  | 32   | 29   | 32   | 27   | 21   |
| Sanchinarro          | 46  | 35   | 33   | 34   | 29   | 28   |
| Tres Olivos          | 37  | 41   | 36   | 36   | 27   | 26   |
| Urb. Embajada        | 56  | 39   | 38   | 40   | 40   | 23   |
| Vallecas             | 51  | 41   | 35   | 40   | 34   | 34   |
| Villaverde           | 59  | 39   | 41   | 50   | 44   | 33   |

\*Plaza España, sin datos por obras en el entorno de la estación en el año 2022.

### Superaciones del valor límite horario de NO<sub>2</sub>:

No se han registrado superaciones en el mes de marzo de 2024.

Las superaciones del valor límite horario registradas desde el 1 de enero hasta el 31 de marzo durante los últimos 6 años son:

| ESTACIÓN             | VALOR LÍMITE HORARIO DE NO <sub>2</sub><br>(Nº horas > 200 µg/m <sup>3</sup> ) |      |      |      |      |      |
|----------------------|--|------|------|------|------|------|
|                      | 2019   | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Arturo Soria         | 4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Barajas Pueblo       | 0  | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Barrio del Pilar     | 5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Casa de Campo        | 0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Castellana           | 0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Cuatro Caminos       | 1  | 1    | 4    | 0    | 0    | 0    |
| El Pardo             | 0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Ensanche De Vallecas | 8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Escuelas Aguirre     | 6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Farolillo            | 0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Juan Carlos I        | 0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Méndez Álvaro        | 0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Moratalaz            | 0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Pza. de Castilla     | 0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Pza. de España       | 0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Pza. del Carmen      | 0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Pza. Elíptica        | 40   | 5    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| Ramón y Cajal        | 5  | 5    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Retiro               | 0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Sanchinarro          | 5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Tres Olivos          | 0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Urb. Embajada        | 2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Vallecas             | 0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Villaverde           | 0  | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    |

## 7 OZONO (O<sub>3</sub>)

Valores límite establecidos por la legislación para la protección de la salud humana:



**UMBRAL DE INFORMACIÓN:** 180 µg/m<sup>3</sup>

Valor medio horario que no deberá superarse en ninguna estación

**UMBRAL DE ALERTA:** 240 µg/m<sup>3</sup>

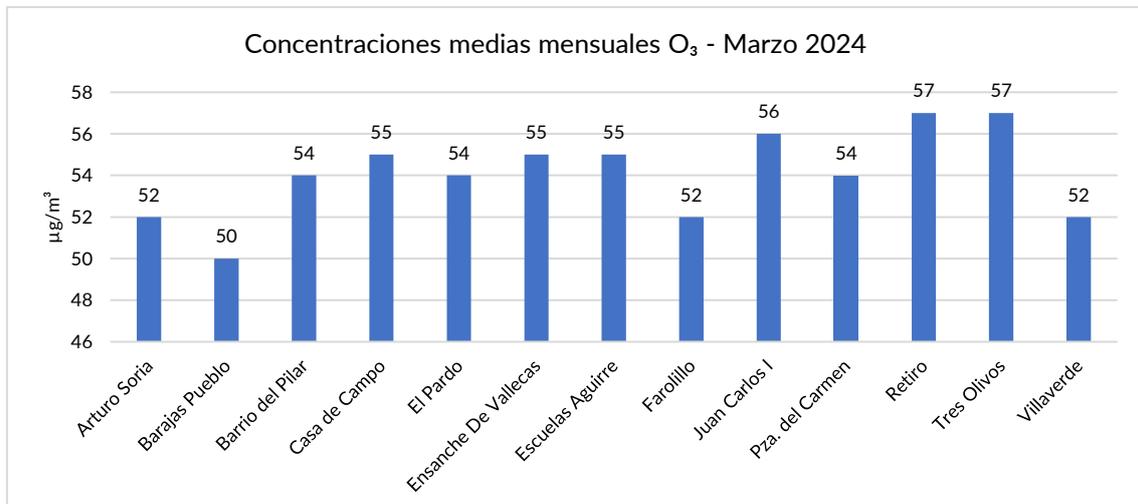
Valor medio horario que no deberá superarse en ninguna estación

**VALOR OBJETIVO:** 120 µg/m<sup>3</sup>

Valor medio octohorario máximo diario que no deberá superarse más de 25 días por año en el promedio de los últimos 3 años, en ninguna estación

El valor de alerta no se ha superado en ninguna ocasión.

Valores medios de ozono por estación:



### Superaciones del umbral de información de O<sub>3</sub>:

No se han registrado superaciones del umbral de información del 1 de enero al 31 de marzo de 2024 durante los últimos 6 años.

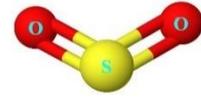
### Superaciones del valor objetivo de O<sub>3</sub>:

Las superaciones registradas desde el 1 de enero hasta el 31 de marzo en los últimos 6 años son:

| ESTACIÓN             | SUPERACIÓN DEL VALOR OBJETIVO<br>(Nº días > 120 µg/m <sup>3</sup> ) |      |      |      |      |      |
|----------------------|---|------|------|------|------|------|
|                      | 2019  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Arturo Soria         | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Barajas Pueblo       | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Barrio del Pilar     | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Casa de Campo        | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| El Pardo             | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Ensanche De Vallecas | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Escuelas Aguirre     | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Farolillo            | 1   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Juan Carlos I        | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Pza. del Carmen      | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Retiro               | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Tres Olivos          | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Villaverde           | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

## 8 DIÓXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>)

Valores límite establecidos por la legislación para la protección de la salud humana:



**VALOR LIMITE HORARIO:** 350µg/m<sup>3</sup>

Valor horario que no deberá superarse más de 24 ocasiones al año en ninguna estación

**VALOR LÍMITE DIARIO:** 125 µg/m<sup>3</sup>

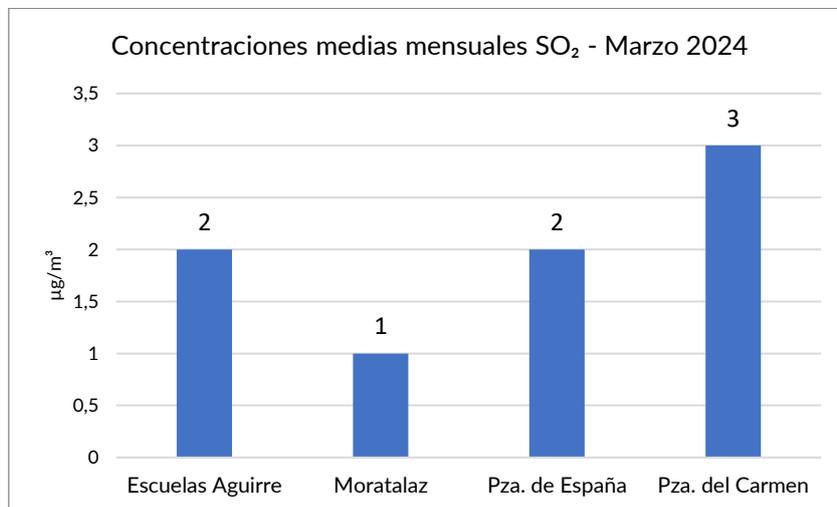
Valor medio diario que no deberá superarse en más de 3 ocasiones al año en ninguna estación al finalizar el año

**UMBRAL DE ALERTA:** 500 µg/m<sup>3</sup>

Valor horario que no deberá superarse 3 horas consecutivas en un área mayor de 100 km<sup>2</sup>

El umbral de alerta no se ha superado en ninguna ocasión.

Valores medios de SO<sub>2</sub> por estación:

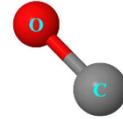


**Superaciones del valor límite diario y horario de SO<sub>2</sub>.**

No se ha producido ninguna superación en los últimos 6 años.

## 9 MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

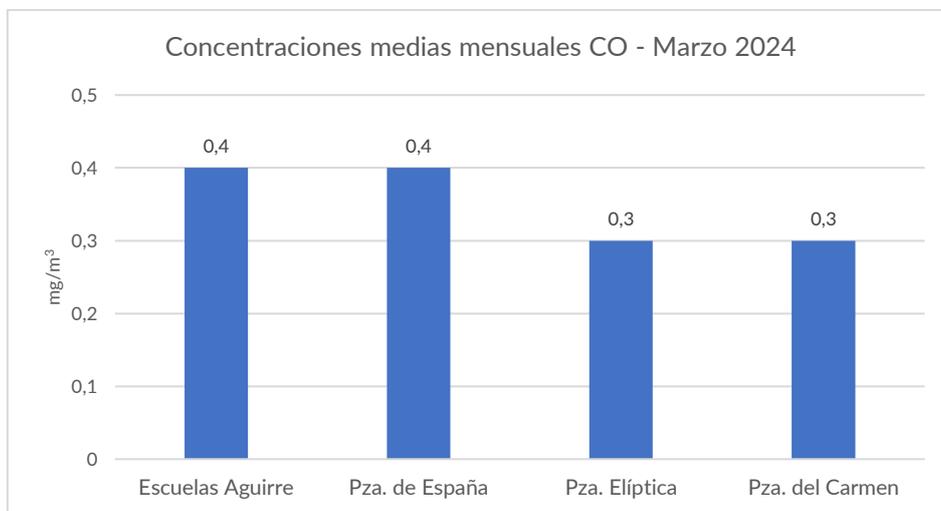
Valores límite establecidos por la legislación para la protección de la salud humana:



**VALOR LÍMITE OCTOHORARIO: 10 mg/m<sup>3</sup>**

**Media octohoraria máxima en un día**

Valores medios de CO por estación:



**Superaciones del valor límite octohorario de CO.**

No se ha producido ninguna superación en los últimos 6 años.

## 10 BENCENO (BEN)

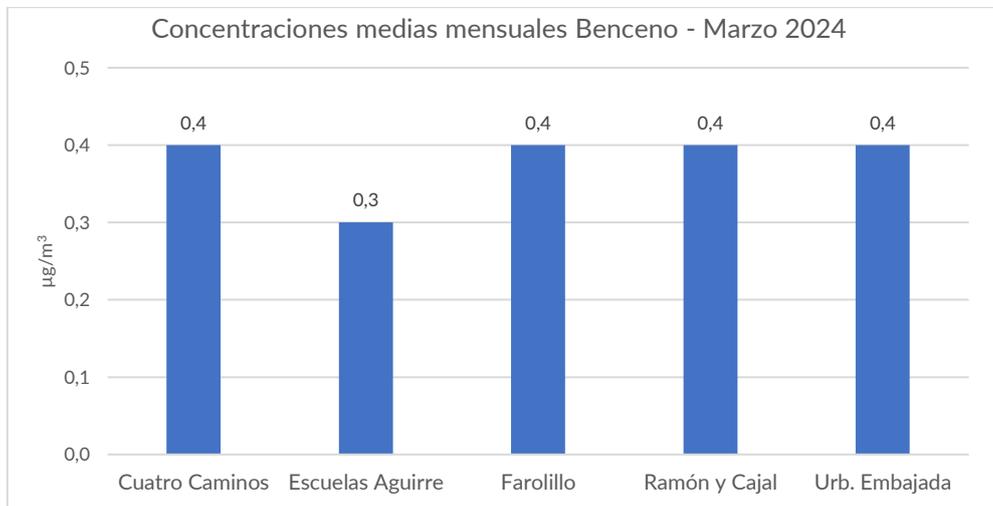
Valores límite establecidos por la legislación para la protección de la salud humana:



**VALOR LÍMITE ANUAL: 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Valor medio anual de los valores horarios que no deberá superarse en ninguna estación al finalizar el año

Valores medios de benceno por estación:



## 11 RESUMEN METEOROLÓGICO

La temperatura media registrada ha sido de 11°C, resultando un mes de marzo que puede considerarse como cálido (periodo de referencia 1991 a 2020).

Las temperaturas medias máximas y mínimas registradas han sido de 25,9 °C y 1,5 °C, respectivamente. En el gráfico puede observarse que las temperaturas más elevadas se han alcanzado a mitad de mes.

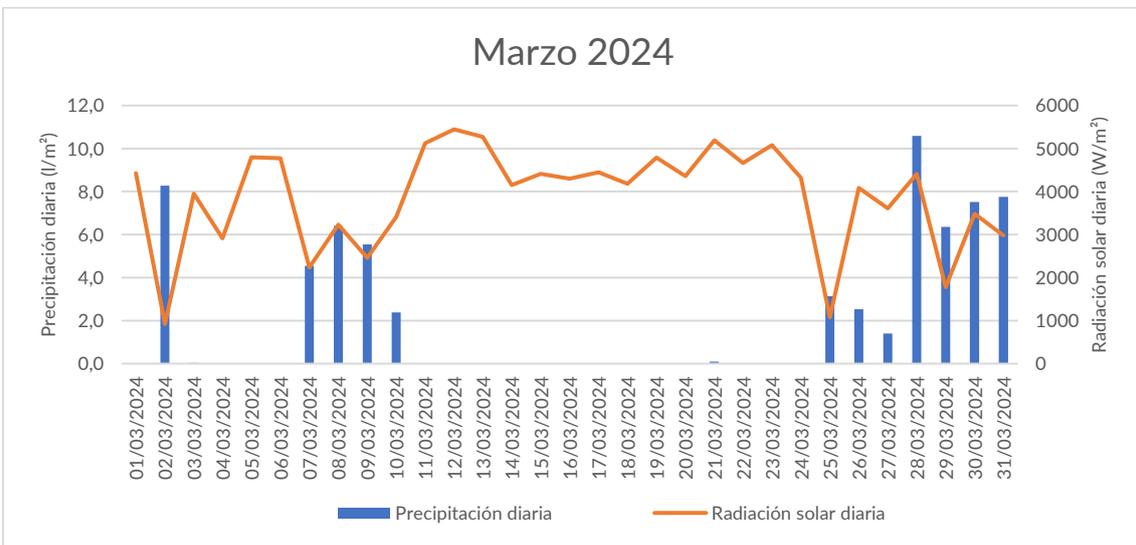
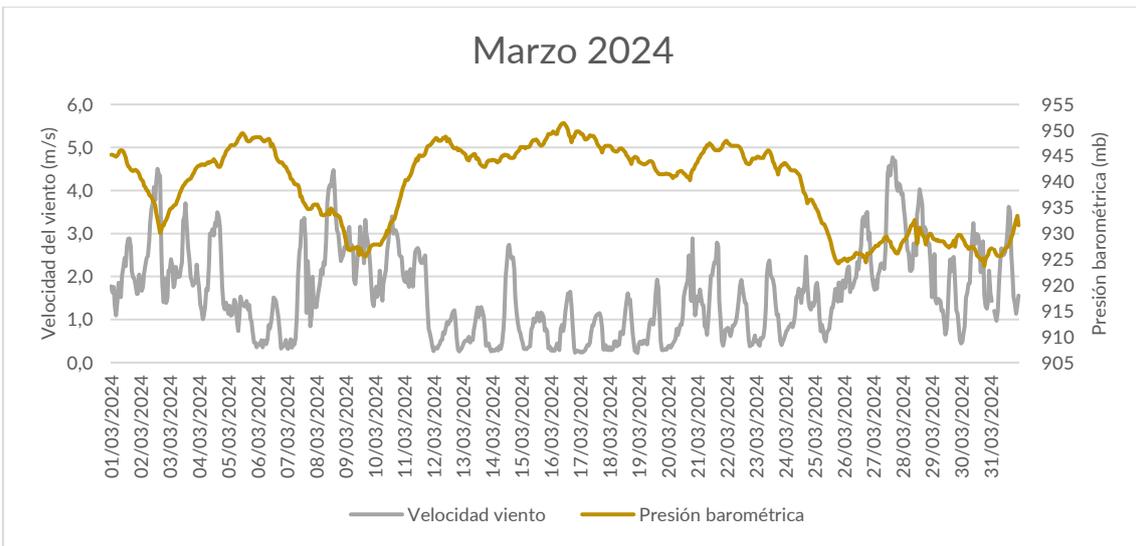
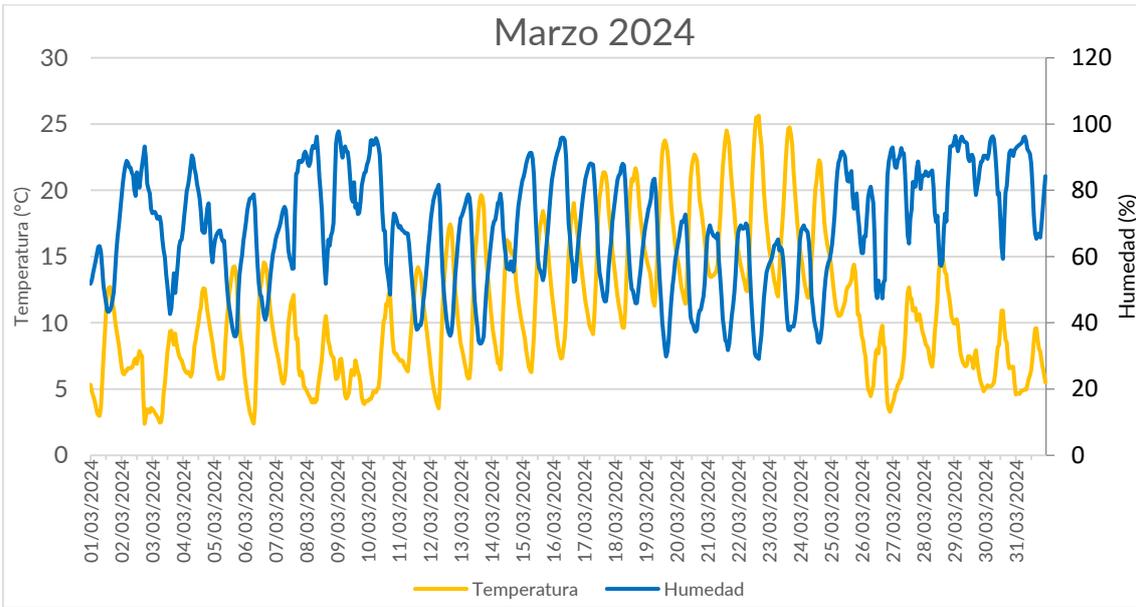
En lo relativo a las precipitaciones, marzo ha sido en su conjunto muy húmedo (periodo de referencia 1991 a 2020), con una precipitación media de 66,59 l/m<sup>2</sup>. Se han registrado precipitaciones en la primera y última parte del mes, destacando el día 28, con una precipitación acumulada media de 11 l/m<sup>2</sup>.

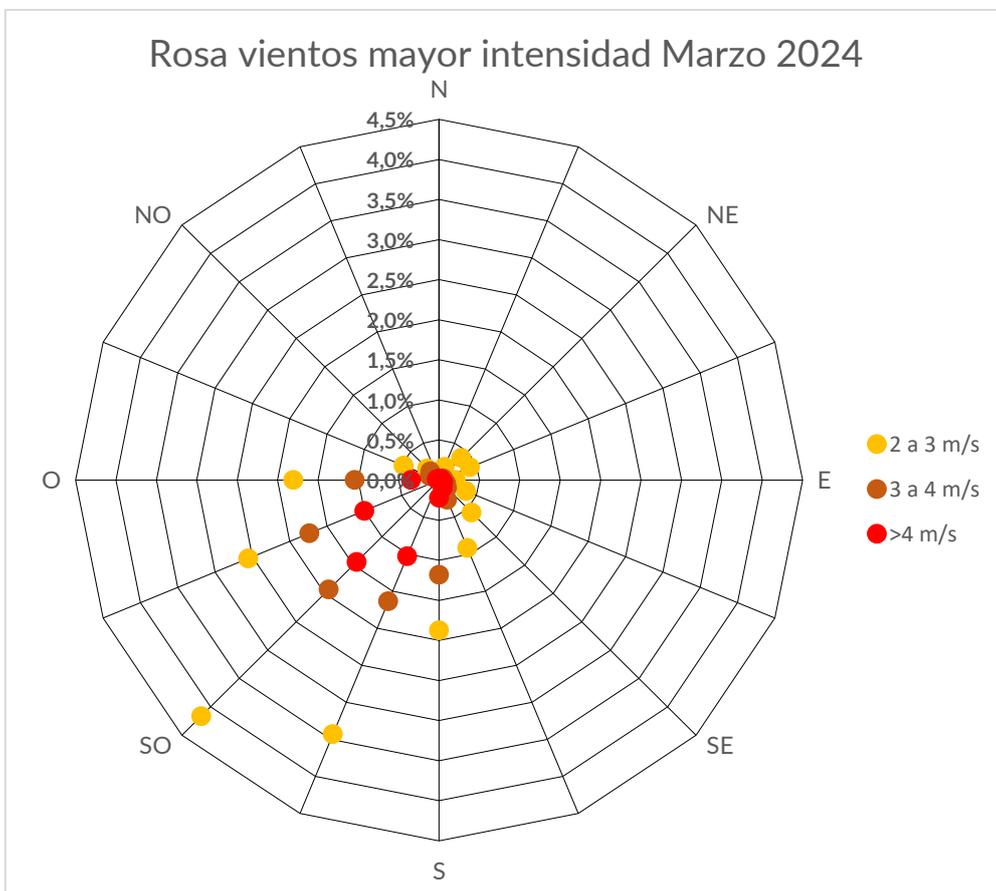
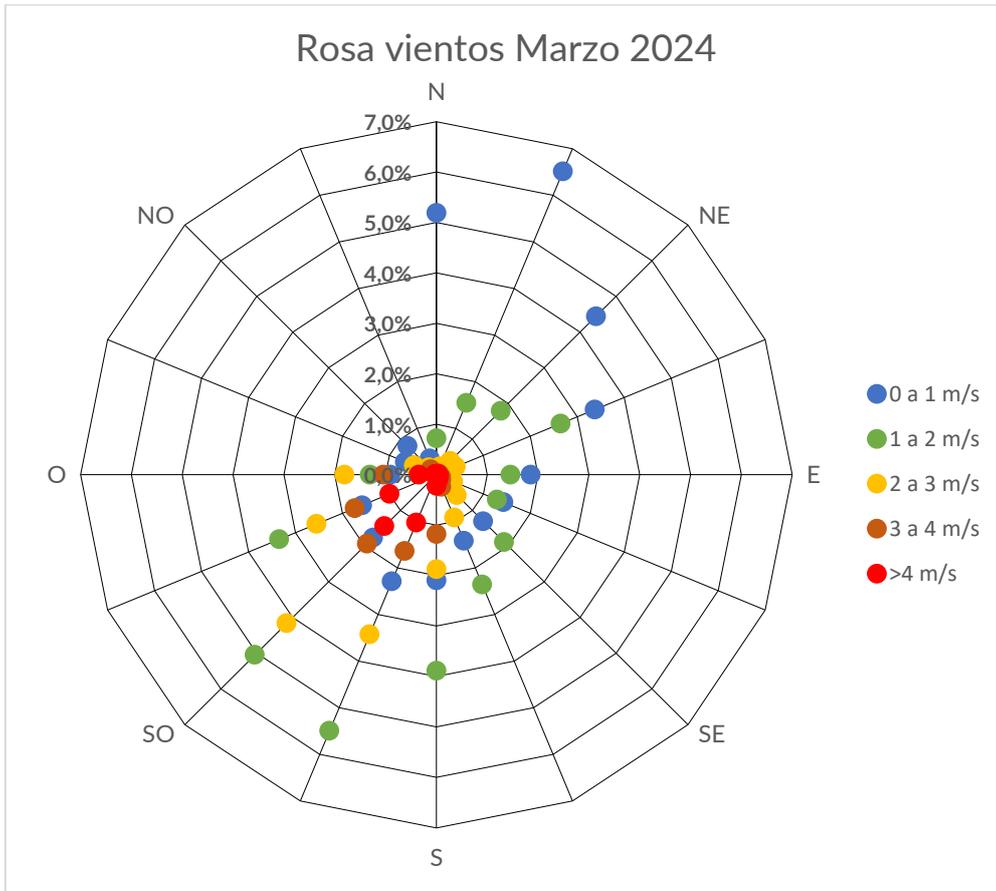
La velocidad del viento media del mes de marzo ha sido 1,60 m/s. Registrándose fuertes rachas de viento tanto a principios como a finales de mes.

Según la información de análisis y predicción diaria de condiciones de ventilación atmosférica en Madrid, elaborado por la Agencia Estatal de Meteorología, ha habido predicción desfavorable el siguiente día:

| Día       | Predicción ventilación | Concentración NO <sub>2</sub> máxima horaria (µg/m <sup>3</sup> ) | Estación      |
|-----------|------------------------|---|---------------|
| <u>16</u> | Desfavorable           | 101   | Pza. Elíptica |

A continuación, se muestran las gráficas y tablas resumen de los datos registrados en la [red de meteorología](#) durante el mes de marzo:





| ESTACIÓN                 | TEMPERATURA MARZO 2024 (°C) |        |        |
|--------------------------|-----------------------------|--------|--------|
|                          | MEDIA                       | MÁXIMA | MÍNIMA |
| Arturo Soria             | 11,5                        | 27,8   | 2,5    |
| Barrio del Pilar         | 11,8                        | 27,4   | 2,6    |
| Casa de Campo            | 10,3                        | 25,8   | -0,4   |
| Centro                   | 11,6                        | 25,9   | 2,7    |
| Centro Mpal. de Acústica | 8,2                         | 24,6   | -3,6   |
| Chamartín                | 11,5                        | 26,3   | 2,8    |
| Chamberí                 | 13,0                        | 29,5   | 3,3    |
| Cuatro Caminos           | 11,3                        | 25,6   | 2,1    |
| El Pardo                 | 10,0                        | 26,4   | -1,5   |
| Ensanche de Vallecas     | 11,2                        | 25,6   | 2,2    |
| Escuelas Aguirre         | 11,8                        | 27,2   | 2,6    |
| Farolillo                | 12,0                        | 26,1   | 2,1    |
| Juan Carlos I            | 10,6                        | 24,7   | 0,9    |
| Junta Mpal. Hortaleza    | 8,5                         | 22,8   | 0,2    |
| Junta Mpal. Moratalaz    | 8,0                         | 21,3   | -0,6   |
| Junta Mpal. Villaverde   | 8,6                         | 24,2   | -0,5   |
| Matadero 01              | 13,0                        | 27,5   | 2,1    |
| Matadero 02              | 12,5                        | 27,2   | 2,0    |
| Moratalaz                | 11,0                        | 25,4   | 2,2    |
| Peñagrande               | 9,4                         | 23,4   | 0,3    |
| Pza. de España           | 11,4                        | 27,5   | 0,5    |
| Pza. del Carmen          | 12,0                        | 27,7   | 2,9    |
| Pza. Elíptica            | 11,5                        | 26,1   | 2,7    |
| Vallecas 01              | 11,8                        | 26,8   | 2,7    |
| Vallecas 02              | 12,7                        | 25,5   | 4,1    |