

# Informe Mensual Calidad del Aire Diciembre 2020



## Índice

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Introducción .....                             | 3  |
| Análisis de los datos.....                     | 3  |
| 1.- Partículas en suspensión PM10.....         | 3  |
| 2.- Partículas en Suspensión PM2,5.....        | 5  |
| 3.- Dióxido de Azufre SO <sub>2</sub> .....    | 7  |
| 4.- Dióxido de Nitrógeno NO <sub>2</sub> ..... | 9  |
| 5.- Ozono – O <sub>3</sub> .....               | 15 |
| 6.- Monóxido de Carbono- CO.....               | 18 |
| 7.- Hidrocarburos Totales - HCT .....          | 23 |

## Introducción

La Red de Calidad del Aire del Aeropuerto Adolfo Suarez Madrid-Barajas (REDAIR), ha recogido a lo largo del mes de diciembre toda la información sobre calidad atmosférica en el Aeropuerto. A partir de dichos datos se ha elaborado el presente informe.

## Análisis de los datos

Los datos reflejados en las tablas del presente informe corresponden a las estaciones de REDAIR para el mes en estudio.

### 1.- Partículas en suspensión - PM10

Según el R.D. 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, los valores límite para las partículas PM10 son los siguientes:

| R.D. 102/2011                                                    |                     |                                                                                |
|------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Valores límite                                                   | Período de promedio | Valor límite                                                                   |
| <b>Valor límite diario para la protección de la salud humana</b> | 24 horas            | 50 µg/m <sup>3</sup> , que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año. |
| <b>Valor límite anual para la protección de la salud humana</b>  | 1 año civil         | 40 µg/m <sup>3</sup> de PM10                                                   |

#### Valor límite diario

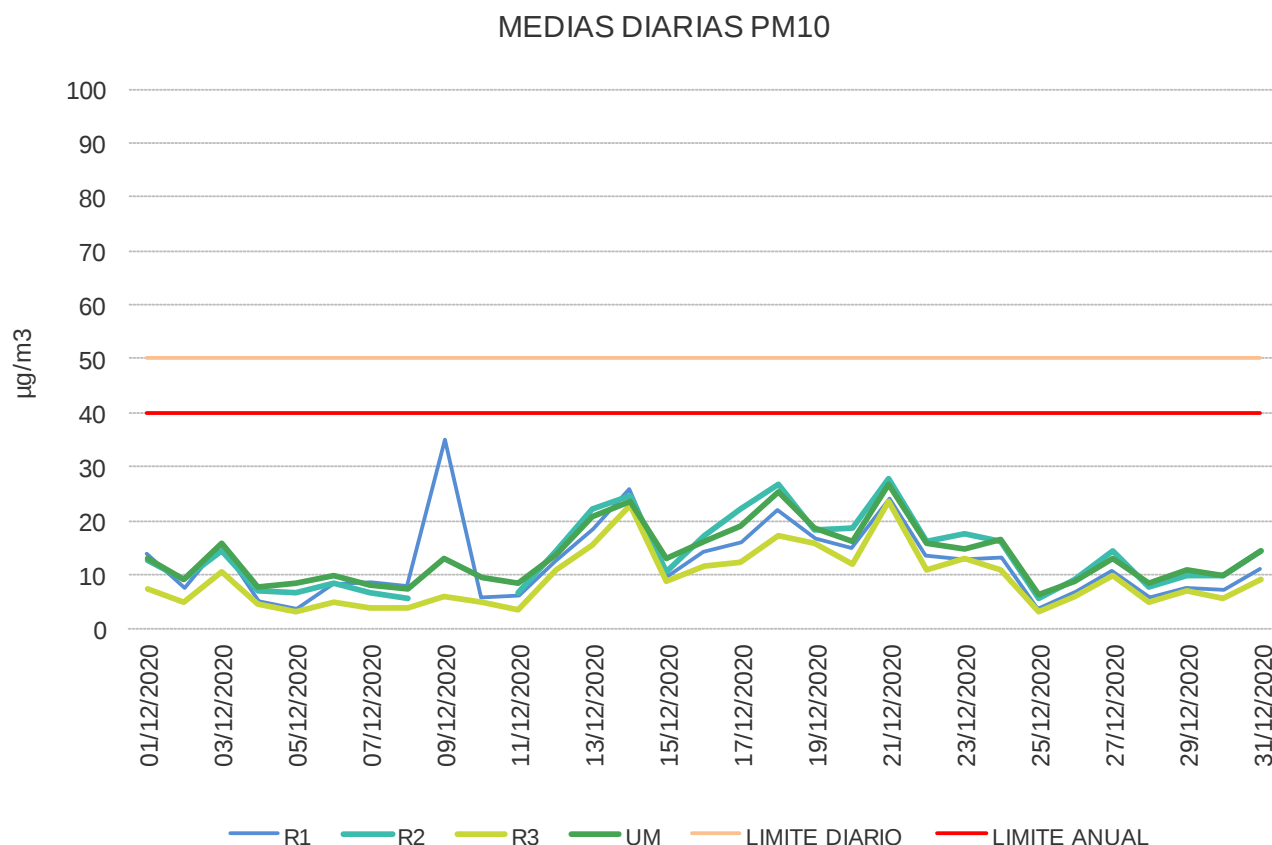
En la siguiente tabla se incluyen el número de días con superación del valor límite diario de partículas PM10 registrados a lo largo del año.

| Nº de superaciones del valor límite diario PM10 (50 µg/m <sup>3</sup> ). Año 2020<br>(no más de 35 superaciones por año) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
|                                                                                                                          | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | TOTAL 2020 |
| Redair 1                                                                                                                 | 1   | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 6          |
| Redair 2                                                                                                                 | 1   | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3          |
| Redair 3                                                                                                                 | 1   | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 4          |
| Unidad Móvil                                                                                                             | 1   | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 5          |

Hasta el mes en estudio no se ha superado en ninguna estación el límite en más de **35 ocasiones** (número máximo de superaciones permitidas por la legislación en un año civil para el valor límite diario).

## Concentraciones diarias de PM10

Con el objetivo de ver la evolución de las concentraciones a lo largo del mes se expone un gráfico comparativo de las medias diarias de partículas PM10.



## Valor límite anual

En la tabla expuesta a continuación se recogen los valores de la media anual registrados hasta el mes en estudio.

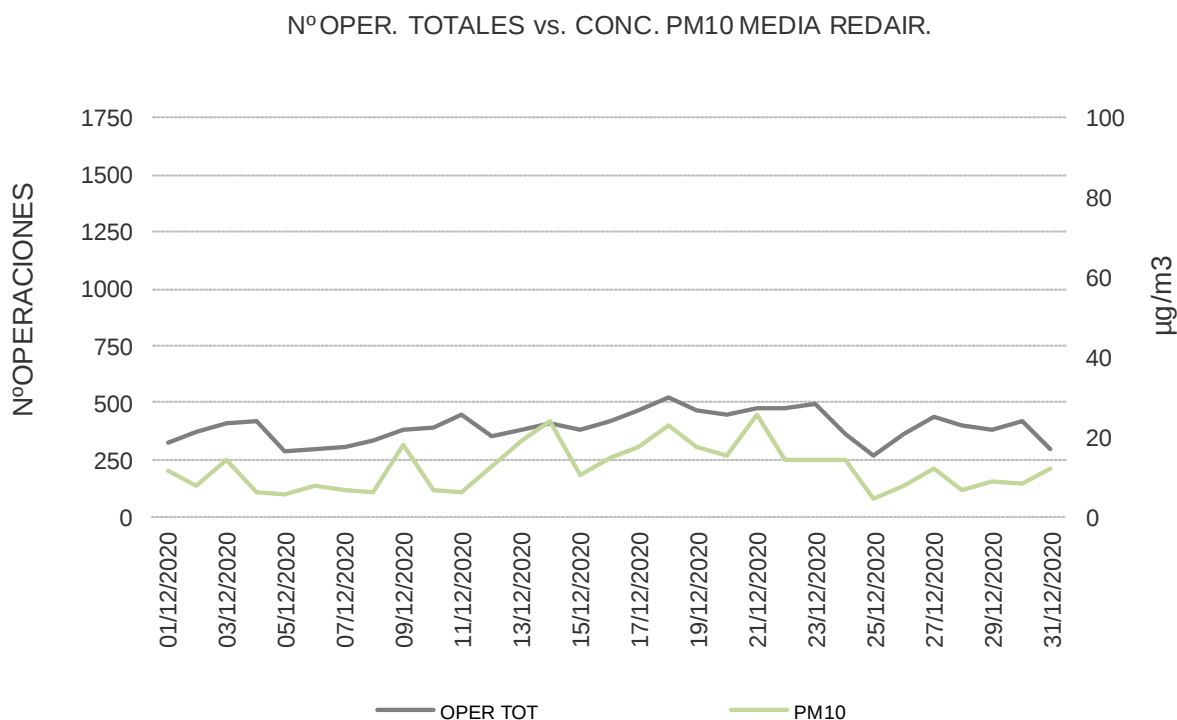
| MEDIA ANUAL PM10 (µg/m3) |          |
|--------------------------|----------|
| Valor límite             | 40 µg/m3 |
| <b>2020</b>              |          |
| Redair 1                 | 17       |
| Redair 2                 | 17       |
| Redair 3                 | 14       |
| Unidad Móvil             | 18       |

Las medias anuales de Redair, **no superan el valor límite anual marcado por la legislación.**

Esta media ya resulta representativa actualmente, puesto que se ha alcanzado al menos, el 90 % de los valores medios diarios en un año.

## Operaciones vs concentración.

En este apartado se expone un gráfico comparativo del número de operaciones totales frente a las concentraciones diarias de PM10 medidas por Redair, durante el mes en estudio.



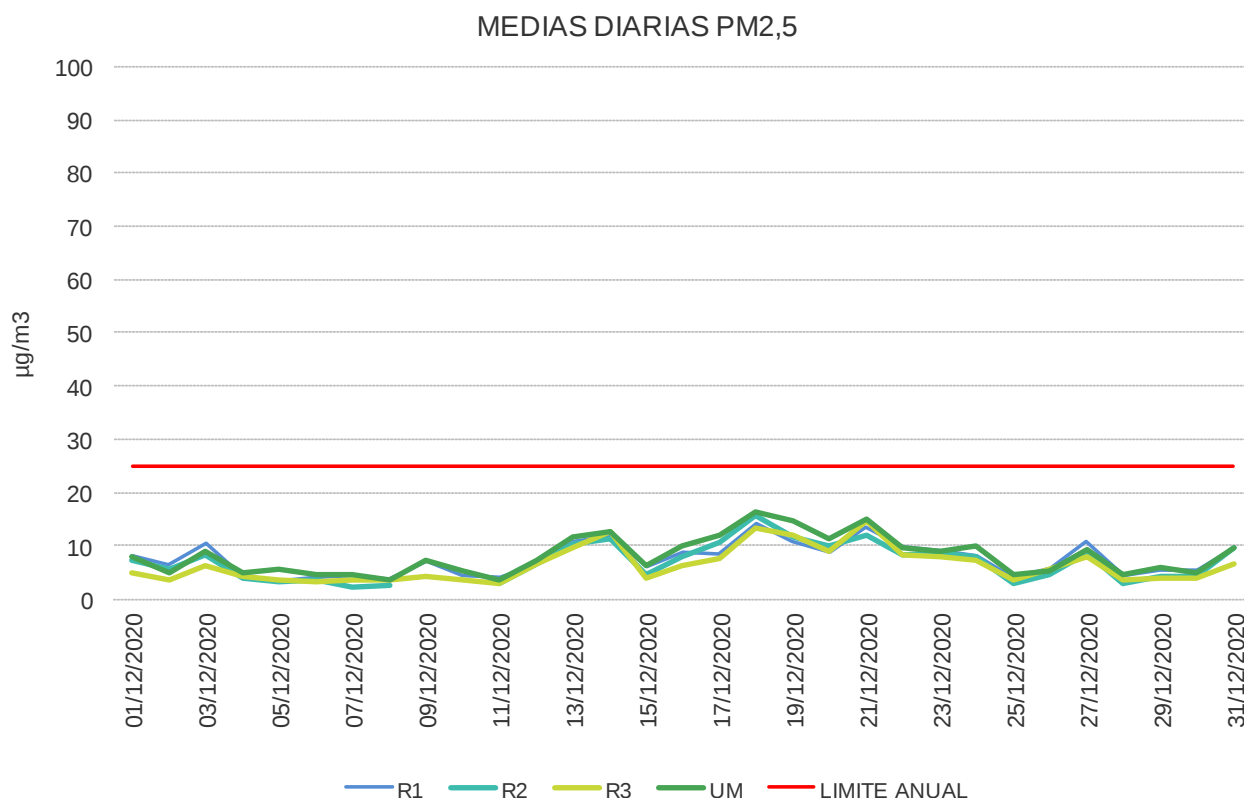
## 2.- Partículas en Suspensión - PM2,5

Según el R.D. 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, el valor límite establecido en la legislación para las partículas PM2,5 es:

| R.D. 102/2011                                   |                |              |
|-------------------------------------------------|----------------|--------------|
| Período de promedio                             | Valor objetivo | Valor límite |
| Año civil                                       |                |              |
| Valor límite a alcanzarse el 1 de enero de 2015 |                | 25 µg/m³     |

## Concentraciones diarias de PM2,5

En este apartado se presenta el gráfico comparativo de la evolución de las medias diarias de PM2,5 a lo largo del mes en estudio.



### Valor límite anual

En la siguiente tabla se recogen los valores de la media anual correspondientes al año 2020.

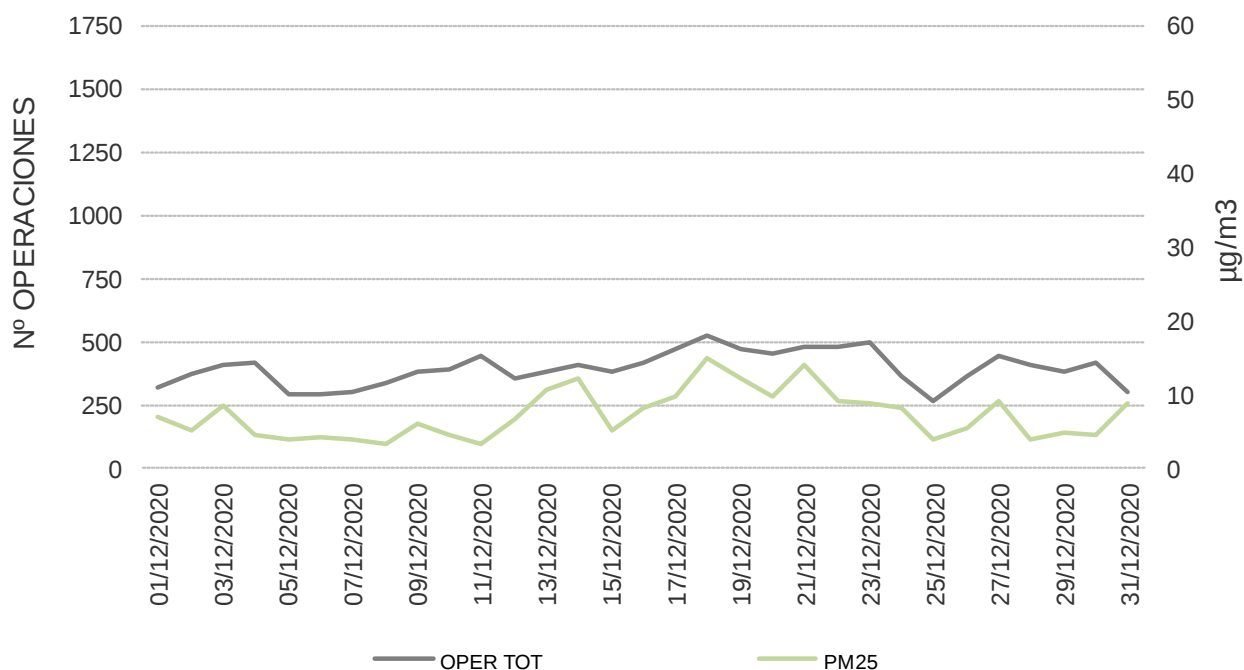
| MEDIA ANUAL PM2,5 (µg/m3) |             |
|---------------------------|-------------|
| Valor límite              | 25 µg/m3    |
|                           | <b>2020</b> |
| Redair 1                  | 9           |
| Redair 2                  | 9           |
| Redair 3                  | 8           |
| Unidad Móvil              | 10          |

El valor límite anual establecido por la legislación **no ha sido superado por ninguna estación**. Esta media ya resulta representativa actualmente, puesto que se ha alcanzado al menos, el 90% de los valores medios diarios en un año.

### Operaciones vs concentración.

En este apartado se expone un gráfico comparativo del número de operaciones totales frente a las concentraciones diarias de PM2,5 medidas por Redair, durante el mes en estudio.

Nº OPER. TOTALES vs. CONC. PM2,5 MEDIA REDAIR.



### 3.- Dióxido de Azufre - SO<sub>2</sub>

Según el R.D. 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, los valores límite para el SO<sub>2</sub> son los siguientes:

| R.D. 102/2011                                                     |                                                                |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Valores límite                                                    | Período de promedio                                            | Valor límite                                                                    |
| <b>Valor límite horario para la protección de la salud humana</b> | 1 hora                                                         | 350 µg/m <sup>3</sup> , que no podrán superarse en más de 24 ocasiones por año. |
| <b>Valor límite diario para la protección de la salud humana</b>  | 24 horas                                                       | 125 µg/m <sup>3</sup> , que no podrán superarse en más de 3 ocasiones por año.  |
| <b>Umbral de alerta</b>                                           | Valor medio en 1 hora, registrado durante 3 horas consecutivas | 500 µg/m <sup>3</sup>                                                           |

#### Valor límite horario y diario

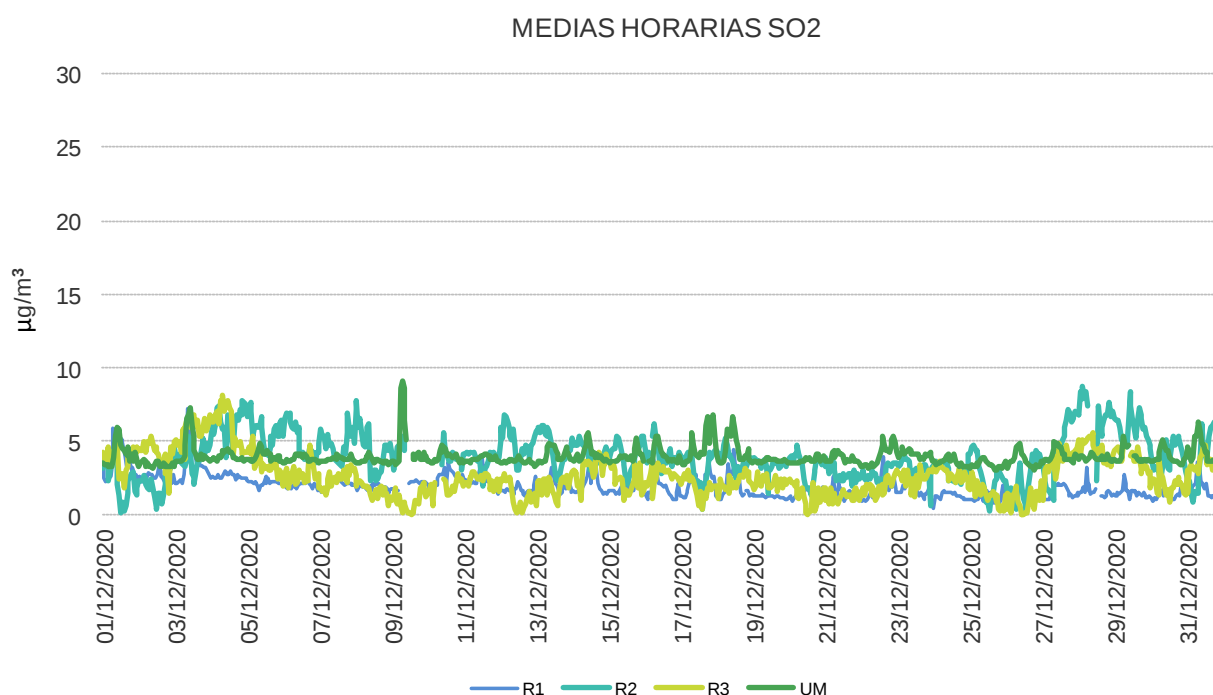
En las tablas siguientes se incluyen el número de superaciones de los valores límite horario y diario para la protección de la salud humana, registrados en las distintas estaciones durante el 2020.

| Nº superaciones valor límite horario<br>SO <sub>2</sub><br>(<24 superaciones por año) |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Valor límite                                                                          | 350 µg/m <sup>3</sup> |
|                                                                                       | <b>2020</b>           |
| Redair 1                                                                              | 0                     |
| Redair 2                                                                              | 0                     |
| Redair 3                                                                              | 0                     |
| Unidad Móvil                                                                          | 0                     |

| Nº superaciones valor límite diario<br>SO <sub>2</sub><br>(<3 superaciones por año) |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Valor límite                                                                        | 125 µg/m <sup>3</sup> |
|                                                                                     | <b>2020</b>           |
| Redair 1                                                                            | 0                     |
| Redair 2                                                                            | 0                     |
| Redair 3                                                                            | 0                     |
| Unidad Móvil                                                                        | 0                     |

Como muestran los datos expuestos en las dos tablas anteriores, no se han producido superaciones del valor límite horario ni diario durante el año 2020.

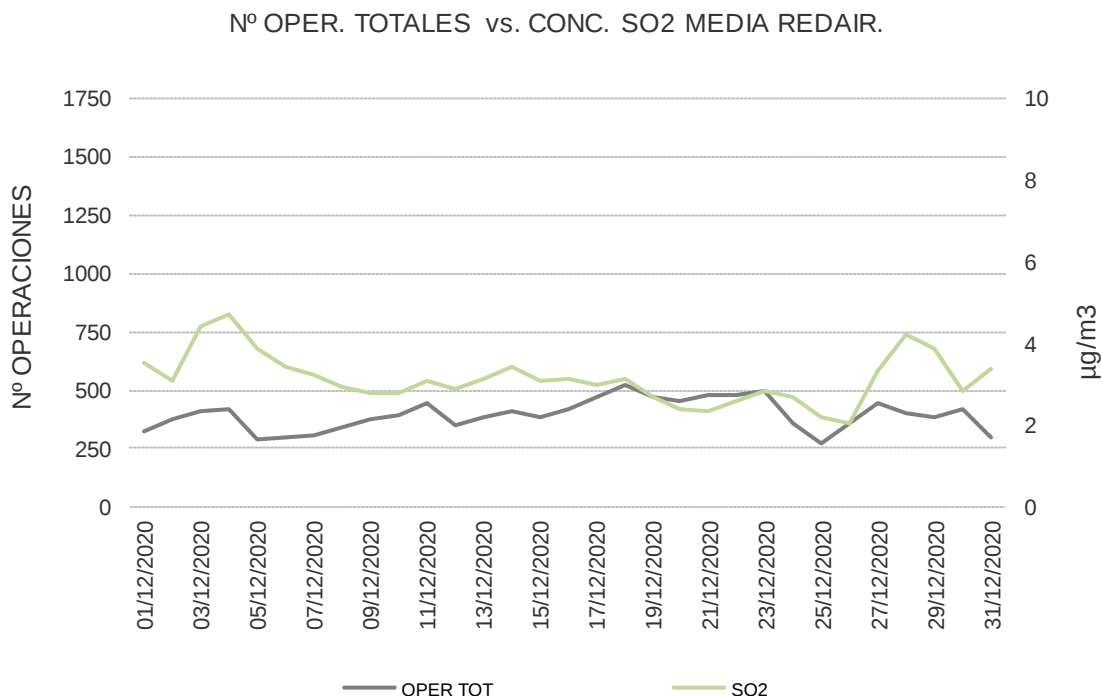
No se ha producido ninguna superación de los valores límites legislados, encontrándose las medias horarias, diarias y anuales muy alejadas de dichos valores durante el año 2020.



No se ha producido ninguna superación de los valores límites legislados, encontrándose las medias muy alejadas de dichos valores durante el mes en estudio.

#### Operaciones vs concentración.

En este apartado se expone un gráfico comparativo del número de operaciones totales frente a las concentraciones diarias de SO<sub>2</sub> medidas por Redair, durante el mes en estudio.



#### 4.- Dióxido de Nitrógeno - NO<sub>2</sub>

Según el R.D. 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, los valores límite son los siguientes:

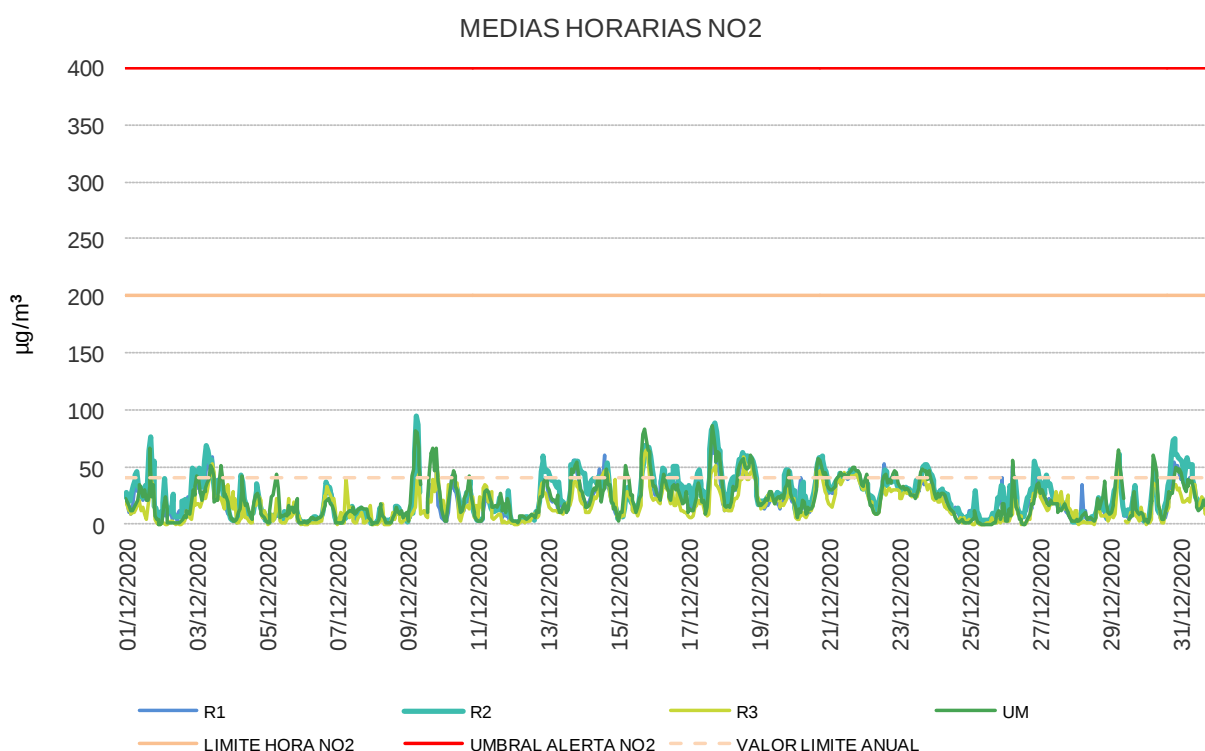
| R.D. 102/2011                                                     |                     |                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valores límite                                                    | Período de promedio | Valor límite                                                                                             |
| <b>Valor límite horario para la protección de la salud humana</b> | 1 hora              | 200 µg/m <sup>3</sup> , de NO <sub>2</sub> que no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil. |
| <b>Valor límite anual para la protección de la salud humana</b>   | 1 año civil         | 40 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub> .                                                                |

#### Valor límite horario

| Nº de superaciones del valor límite horario NO <sub>2</sub> (200 µg/m <sup>3</sup> ). Año 2020<br>(no más de 18 superaciones por año) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
|                                                                                                                                       | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | TOTAL 2020 |
| Redair 1                                                                                                                              | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0          |
| Redair 2                                                                                                                              | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0          |
| Redair 3                                                                                                                              | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0          |
| Unidad Móvil                                                                                                                          | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0          |

Hasta el mes en curso, **no se supera ninguna vez el valor límite horario para la protección de la salud humana en ninguna estación.**

Con el objetivo de mostrar la evolución de las concentraciones se expone un gráfico comparativo de las medias horarias de NO<sub>2</sub> registradas a lo largo del mes en estudio.



#### Umbral de alerta

Durante el año 2020, **no se ha registrado ninguna superación del umbral de alerta (400 µg/m<sup>3</sup> durante tres horas consecutivas).**

#### Media Anual

| MEDIA ANUAL NO2 (µg/m3) |         |
|-------------------------|---------|
| Valor límite            | 40µg/m3 |
| <b>2020</b>             |         |
| Redair 1                | 18      |
| Redair 2                | 24      |
| Redair 3                | 13      |
| Unidad Móvil            | 18      |

En el año 2020, ninguna estación **supera el valor límite anual marcado por la legislación.** Esta media ya resulta representativa actualmente, puesto que se ha alcanzado al menos, el 90 % de los valores medios diarios en un año.

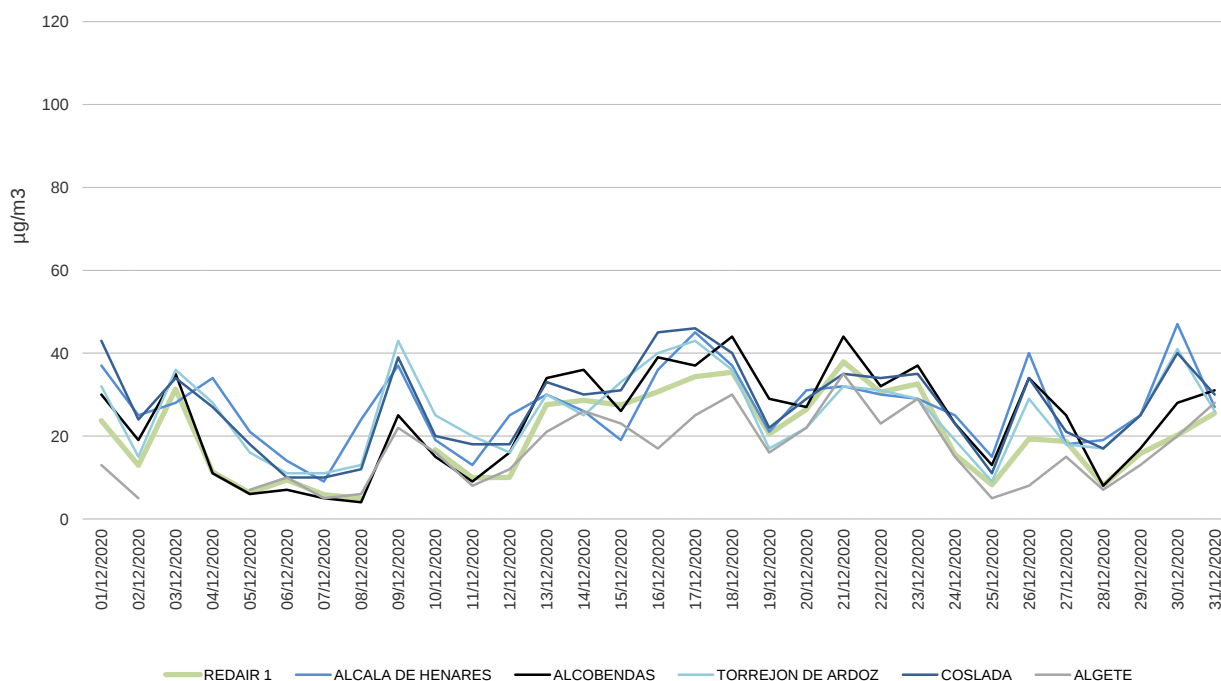
## COMPARATIVA DE EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES DE NO<sub>2</sub>.

En este apartado se analiza una comparación de la evolución de las concentraciones diarias registradas en el Aeropuerto Adolfo Suarez Madrid-Barajas de NO<sub>2</sub> en el mes en estudio frente a la evolución de dicho contaminante en la Red de la Comunidad de Madrid y en la Red del Ayuntamiento de Madrid, por separado.

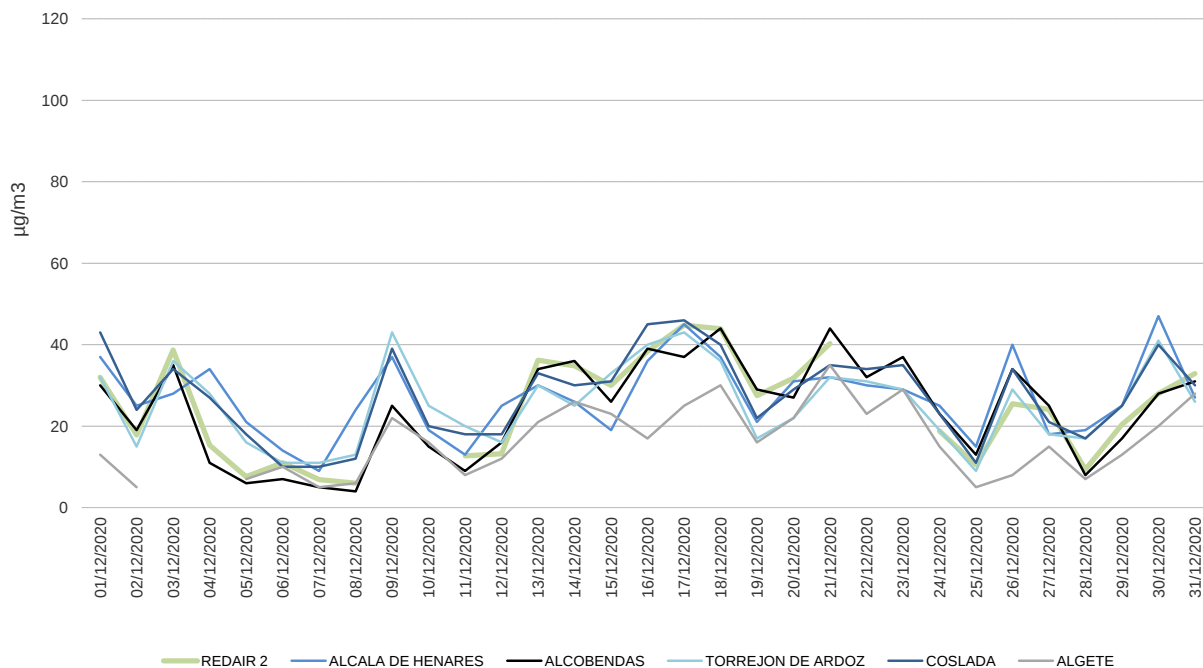
### Concentraciones diarias de NO<sub>2</sub> - Comunidad de Madrid

En este apartado se realiza una comparación de los datos registrados por la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, con los datos analizados por la Red de Calidad del Aire del Aeropuerto Adolfo Suarez Madrid-Barajas.

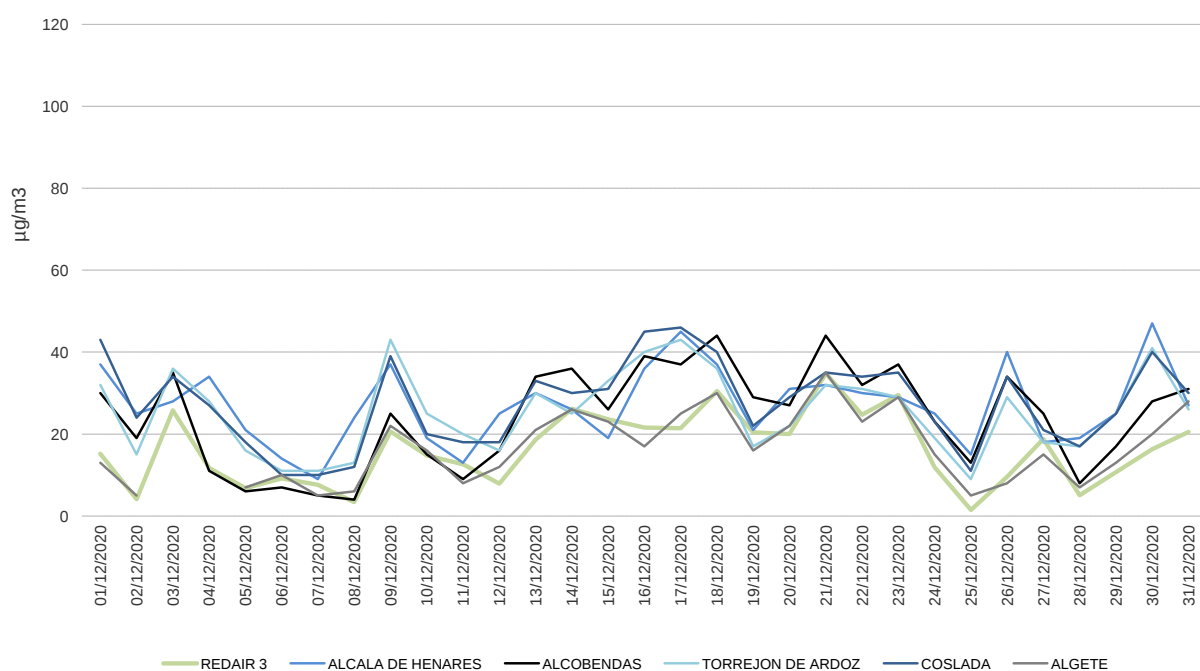
ESTACIONES PRÓXIMAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID vs. ESTACIÓN REDAIR 1



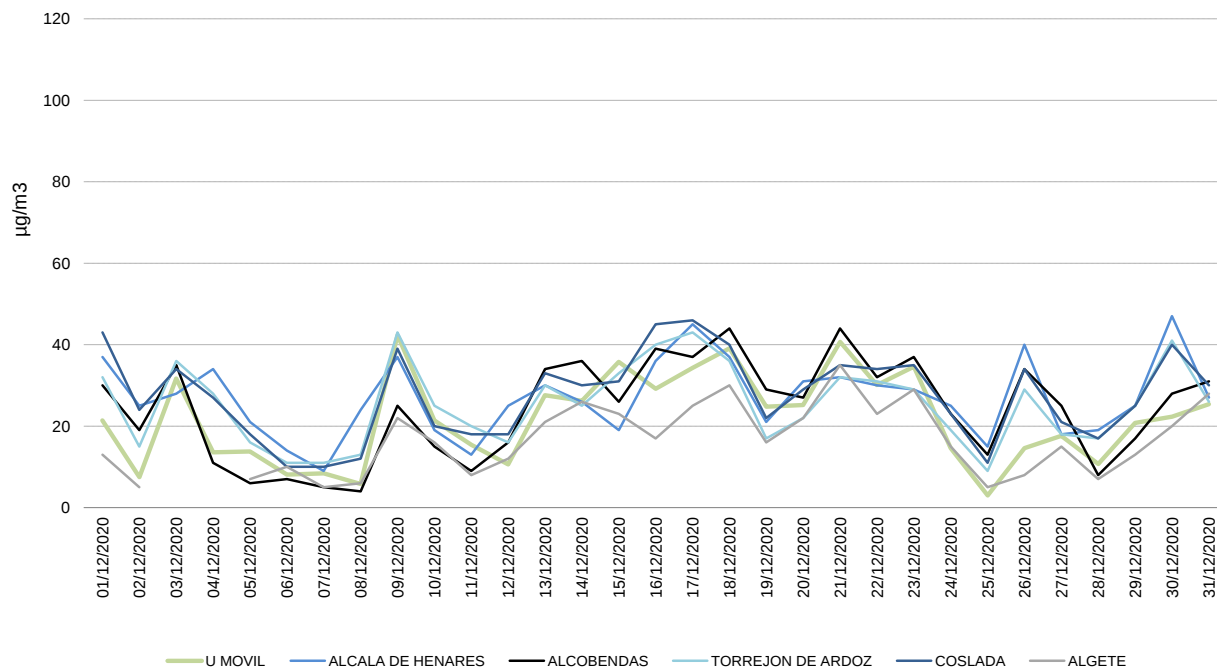
ESTACIONES PRÓXIMAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID vs. ESTACIÓN REDAIR 2



ESTACIONES PRÓXIMAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID vs. ESTACIÓN REDAIR 3



ESTACIONES PRÓXIMAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID vs. ESTACIÓN UNIDAD MOVIL.

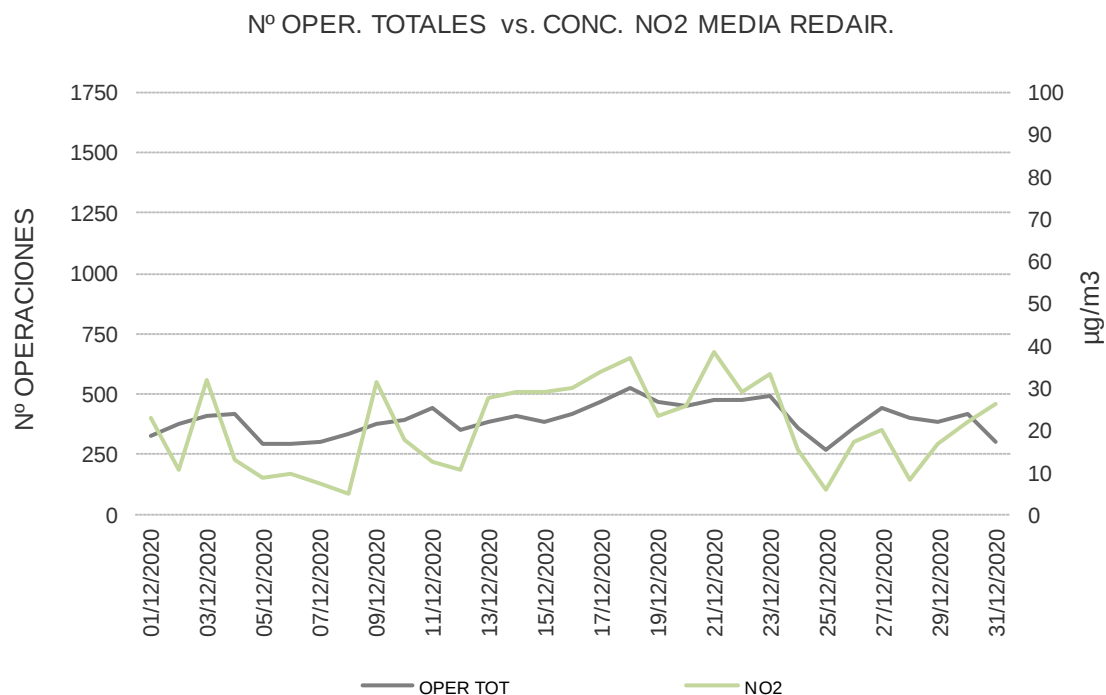


### Concentraciones diarias de NO<sub>2</sub> - Ayuntamiento de Madrid

Este mes no se puede incluir la comparativa de los valores medios diarios de las estaciones de la Red de Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid, con los datos analizados por la Red de Calidad del Aire del Aeropuerto Adolfo Suarez Madrid-Barajas, debido a que no se han recibido los datos del Ayuntamiento de Madrid para el mes de Diciembre.

### Operaciones vs concentración.

En este apartado se expone un gráfico comparativo del número de operaciones totales frente a las concentraciones diarias de NO<sub>2</sub> medidas por Redair, durante el mes en estudio.



## 5.- Ozono – O<sub>3</sub>

Según el R.D. 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, los valores objetivo son los siguiente:

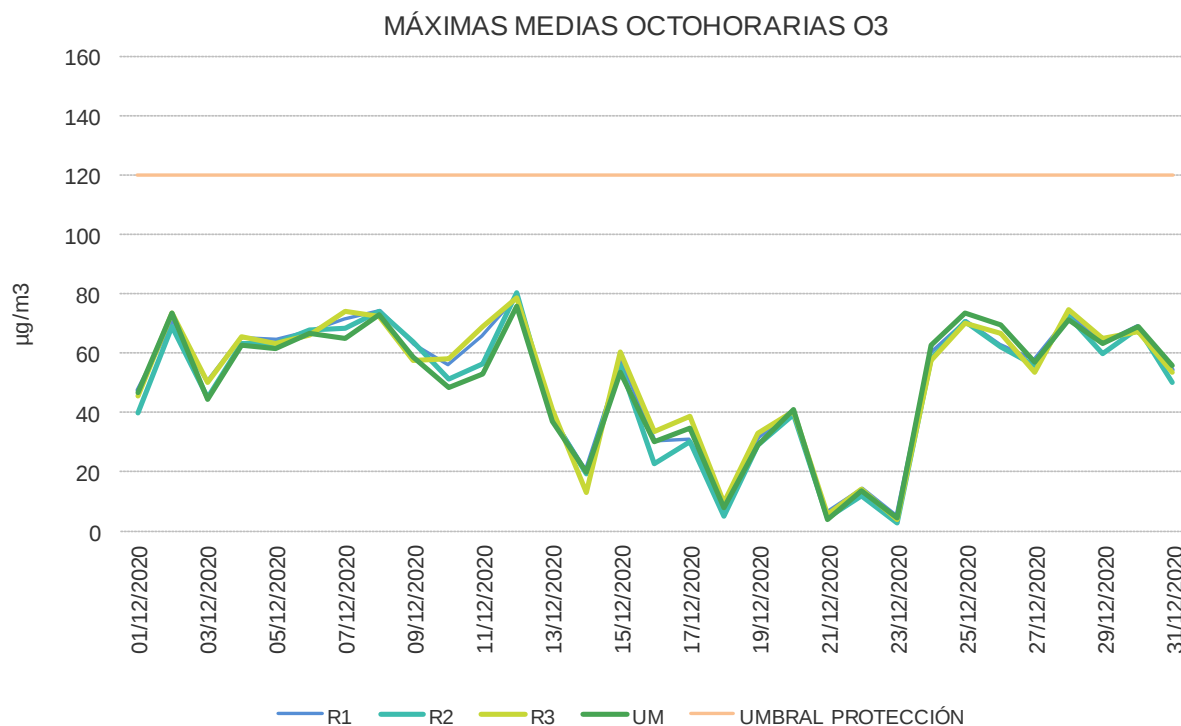
| R.D. 102/2011                                                        |                                                                   |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valores objetivo                                                     | Período de promedio                                               | Valor objetivo                                                                                                      |
| <b>Valor objetivo para la protección de la salud humana</b>          | Máximo de las medias móviles octohorarias de un día               | 120 µg/m <sup>3</sup> , que no podrán superarse en más de 25 ocasiones por año de promedio en un periodo de 3 años. |
| Objetivos a largo plazo                                              | Período de promedio                                               | Valor objetivo                                                                                                      |
| <b>Objetivos a largo plazo para la protección de la salud humana</b> | Máximo de las medias móviles octohorarias del día en un año civil | 120 µg/m <sup>3</sup>                                                                                               |
| Umbrales                                                             | Período de promedio                                               | Valor                                                                                                               |
| <b>Umbrales de información</b>                                       | Valor medio en 1 hora                                             | 180 µg/m <sup>3</sup>                                                                                               |
| <b>Umbral de alerta</b>                                              | Valor medio en 1 hora                                             | 240 µg/m <sup>3</sup>                                                                                               |

### Valor objetivo octohorario

En la siguiente tabla se muestra el número de días con superación del objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana establecido por la legislación en (120 µg/m<sup>3</sup>).

| Nº de superaciones del valor objetivo para la protección de la salud huma (120µg/m <sup>3</sup> ). Año 2020<br>(no más de 25 superaciones por año de promedio en un periodo de 3 años) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
|                                                                                                                                                                                        | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | TOTAL 2020 |
| Redair 1                                                                                                                                                                               | 0   | 0   | 0   | 0   | 3   | 6   | 15  | 10  | 3   | 0   | 0   | 0   | 37         |
| Redair 2                                                                                                                                                                               | 0   | 0   | 0   | 0   | 3   | 2   | 10  | 10  | 3   | 0   | 0   | 0   | 28         |
| Redair 3                                                                                                                                                                               | 0   | 0   | 0   | 0   | 3   | 7   | 16  | 11  | 6   | 0   | 0   | 0   | 43         |
| Unidad Móvil                                                                                                                                                                           | 0   | 0   | 0   | 0   | 5   | 4   | 13  | 10  | 4   | 0   | 0   | 0   | 36         |

Con el objetivo de ver la evolución de las concentraciones a lo largo del mes se expone un gráfico comparativo de las medias octohorarias de ozono.



### Umbral de información

En la siguiente tabla se muestra el número de horas con superación del umbral de información (180 µg/m<sup>3</sup>), registradas a lo largo del año 2020 hasta el mes en estudio.

| Nº de superaciones del umbral de información (180 µg/m <sup>3</sup> ). Año 2020 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
|                                                                                 | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | TOTAL 2020 |
| Redair 1                                                                        | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0          |
| Redair 2                                                                        | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0          |
| Redair 3                                                                        | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1          |
| Unidad Móvil                                                                    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0          |

### Umbral de alerta

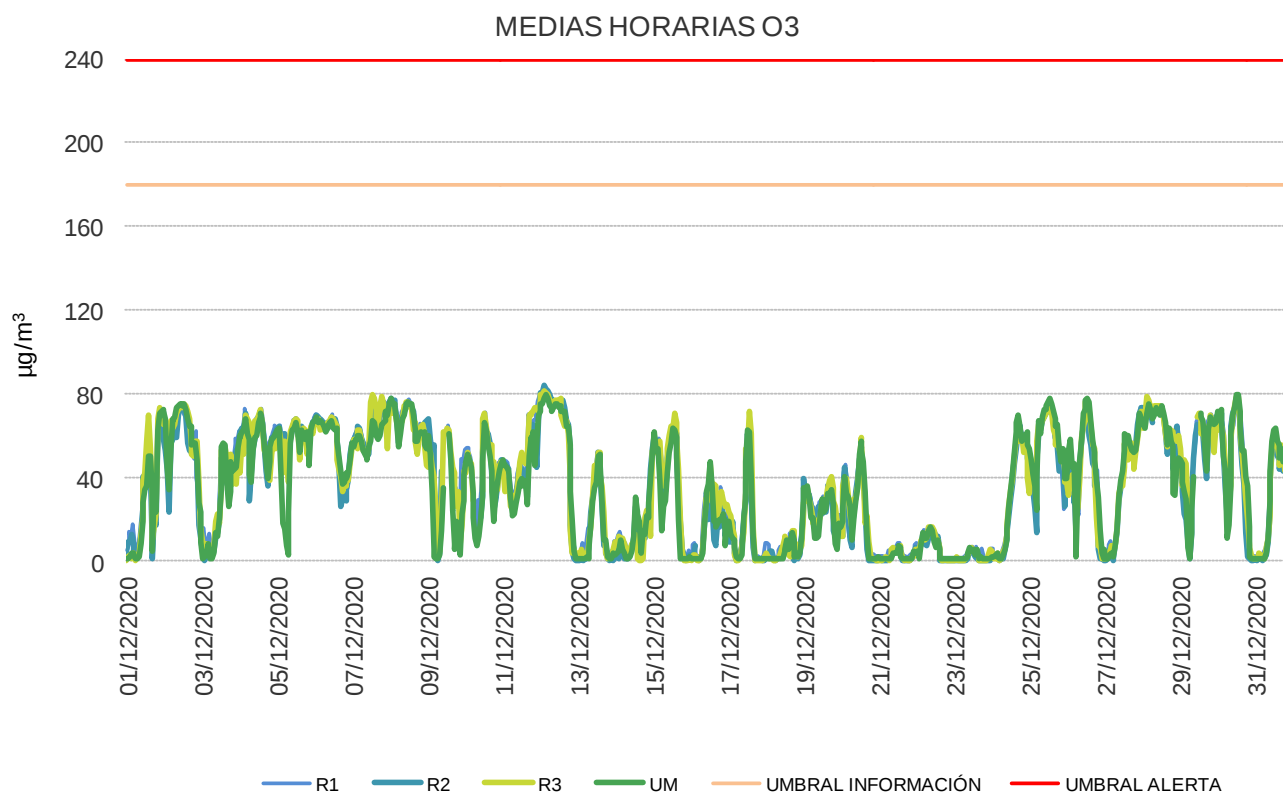
En la siguiente tabla se muestra el número de horas con superación del umbral alerta la población (240 µg/m<sup>3</sup>), registradas a lo largo del año 2020 hasta el mes en estudio.

| Nº de superaciones del umbral de alerta (240 µg/m <sup>3</sup> ). Año 2020 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
|                                                                            | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | TOTAL 2020 |
| Redair 1                                                                   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0          |
| Redair 2                                                                   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0          |
| Redair 3                                                                   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0          |
| Unidad Móvil                                                               | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0          |

Tabla cálculo episodios de la red

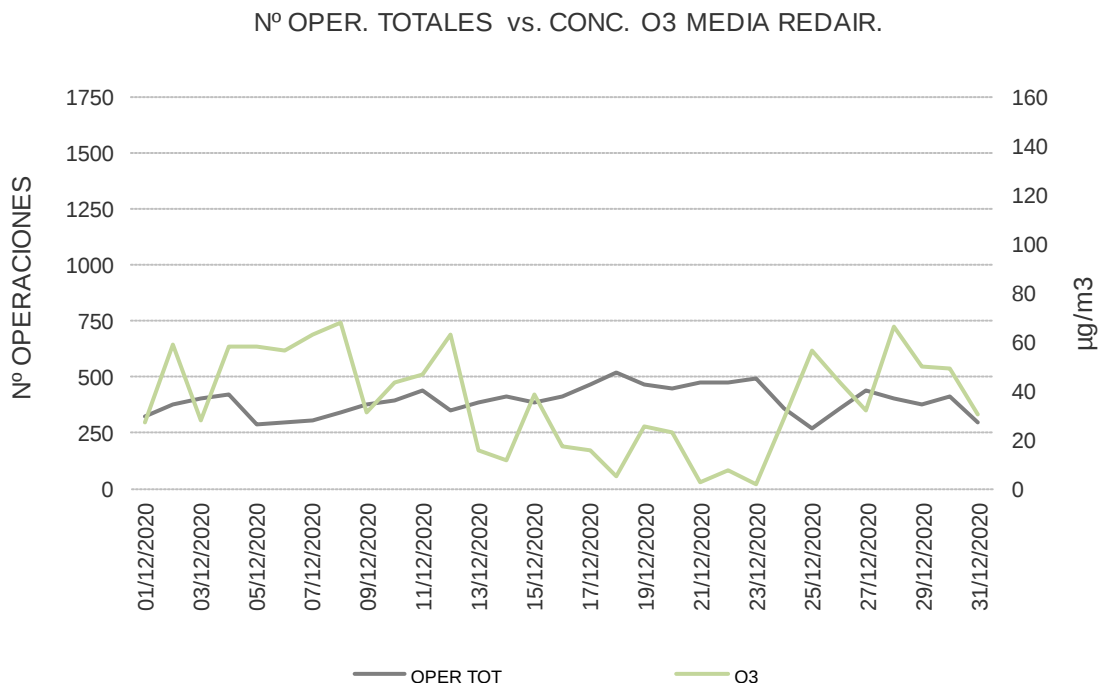
|              | 180 µg/m3 (horario) |          |              |               |               | 240 µg/m3 (horario) |          |              |
|--------------|---------------------|----------|--------------|---------------|---------------|---------------------|----------|--------------|
|              | nº días             | nº horas | nº episodios | nº días total | Horas totales | nº días             | nº horas | nº episodios |
| Redair 1     | 0                   | 0        |              |               |               | 0                   | 0        |              |
| Redair 2     | 0                   | 0        | 1            | 1             | 1             | 0                   | 0        | 0            |
| Redair 3     | 1                   | 1        |              |               |               | 0                   | 0        |              |
| Unidad Móvil | 0                   | 0        |              |               |               | 0                   | 0        |              |

En la siguiente gráfica se observa la evolución de las concentraciones medias horarias de ozono a lo largo del mes.



### Operaciones vs concentración.

En este apartado se expone un gráfico comparativo del número de operaciones totales frente a las concentraciones diarias de O3 medidas por Redair, durante el mes en estudio.



## 6.- Monóxido de Carbono - CO

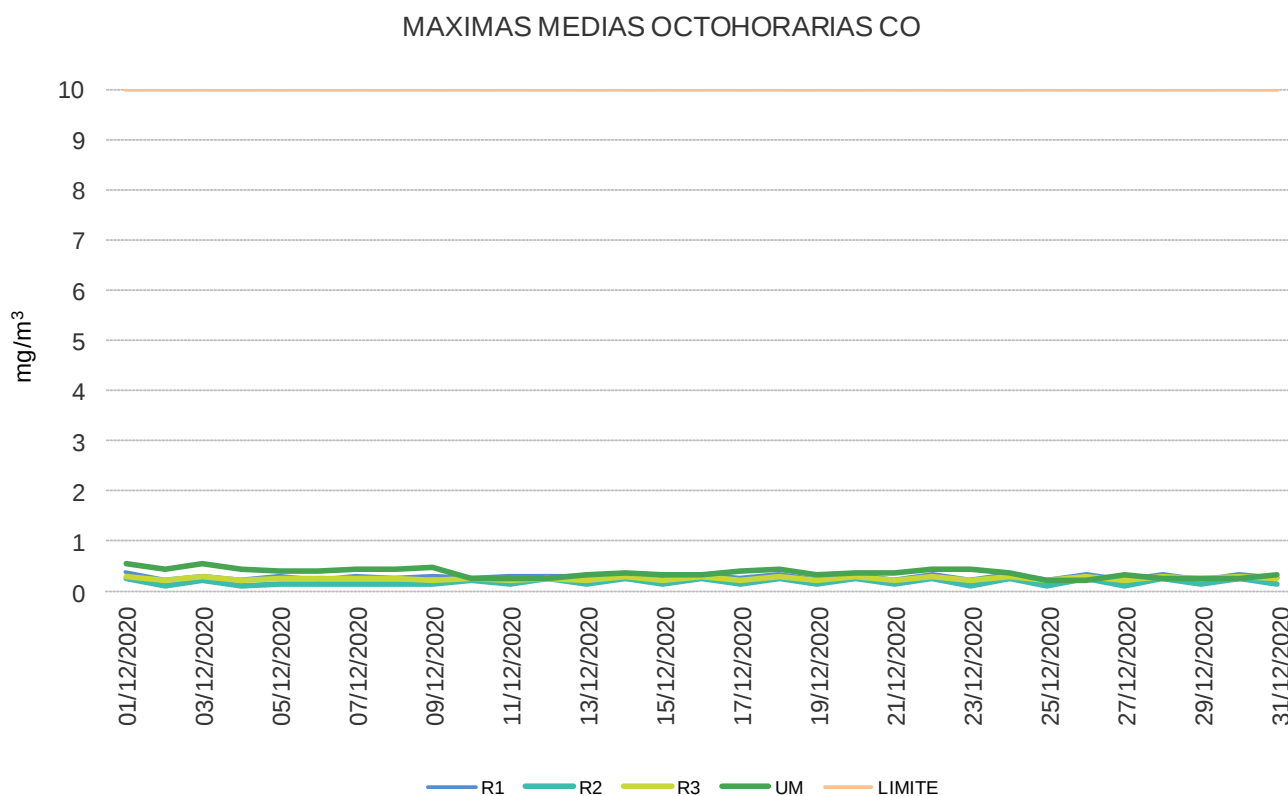
Según el R.D. 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, los valores límite son los siguientes:

| R.D. 102/2011                                      |                                       |              |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| Valores límite                                     | Período de promedio                   | Valor límite |
| Valor límite para la protección de la salud humana | Media de ocho horas máximas en un día | 10 mg/m3     |

En la siguiente tabla se incluyen el número de días con superación del valor límite octohorario, hasta el mes en estudio.

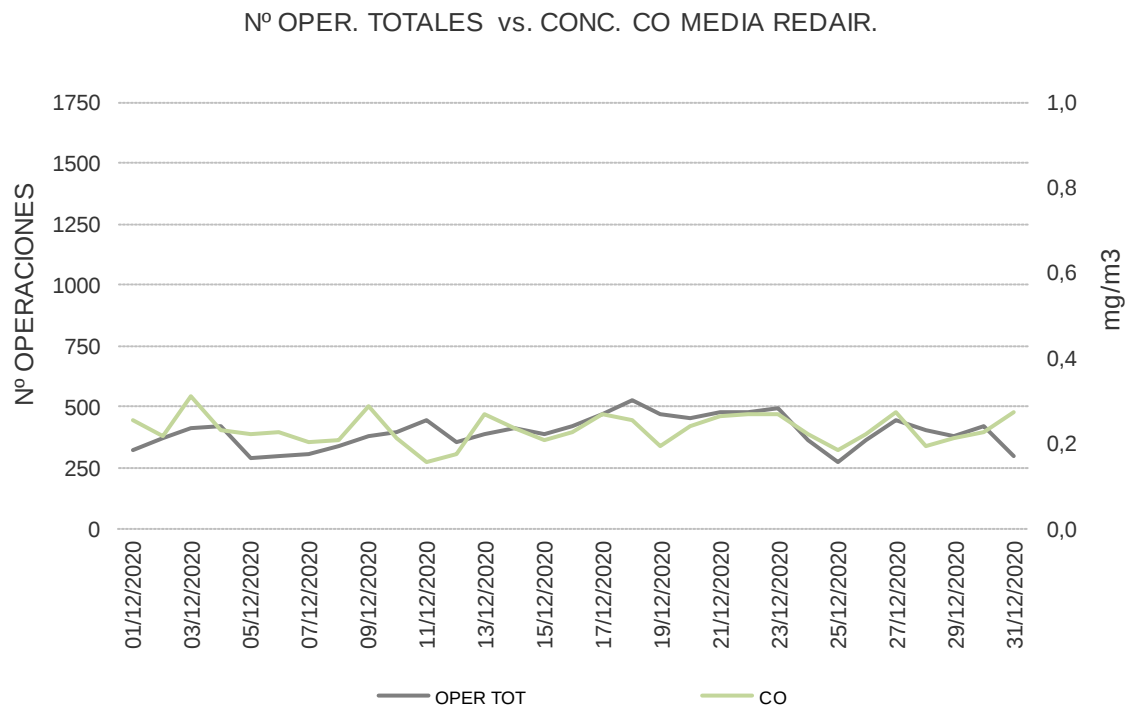
| Nº de superaciones del valor límite octohorario CO. |          |
|-----------------------------------------------------|----------|
| Valor límite                                        | 10 mg/m3 |
| 2020                                                |          |
| Redair 1                                            | 0        |
| Redair 2                                            | 0        |
| Redair 3                                            | 0        |
| Unidad Móvil                                        | 0        |

La concentración media de CO registrada durante el mes en estudio continúa muy alejada del límite marcado por la legislación (10 mg/m<sup>3</sup> como máxima media octohoraria).



### Operaciones vs concentración.

En este apartado se expone un gráfico comparativo del número de operaciones totales frente a las concentraciones diarias de CO medidas por Redair, durante el mes en estudio.



## 7.- Hidrocarburos Totales - HCT

Actualmente no existe una regulación específica para los Hidrocarburos Totales, por lo que los resultados mostrados no se pueden referenciar con respecto a un valor límite definido.

### Media anual

| MEDIA ANUAL (mg/m3) |     |
|---------------------|-----|
| 2020                |     |
| Redair 1            | 2,2 |
| Redair 2            | 2,3 |
| Redair 3            | 2,3 |
| Unidad Móvil        | 2,3 |

### Operaciones vs concentración.

En este apartado se expone un gráfico comparativo del número de operaciones totales frente a las concentraciones diarias de HC medidas por Redair, durante el mes en estudio.

