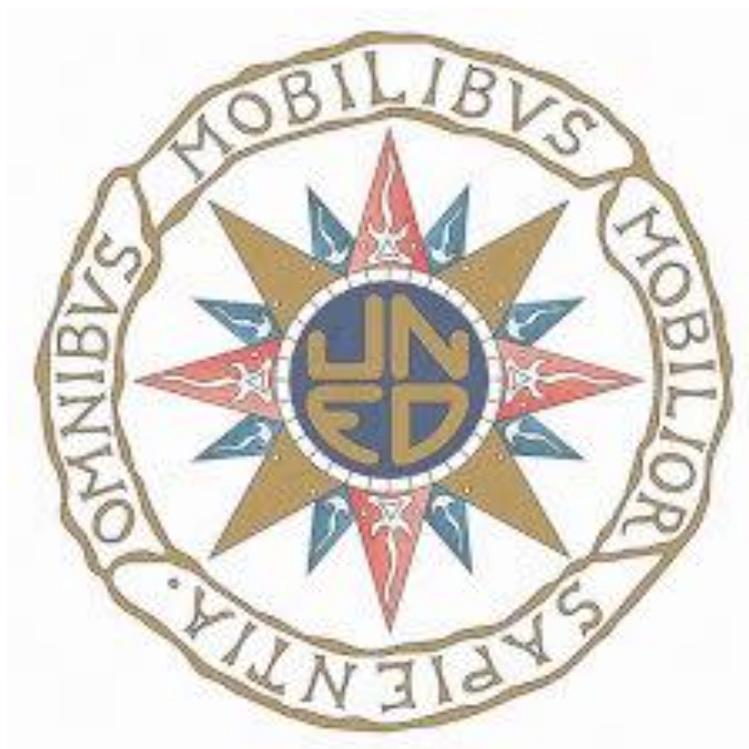


GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

CURSO 20/21

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

“Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NOx en la isla de Tenerife durante 2020: La repercusión de la pandemia de la COVID-19”



Alumno: Adrián Manuel Afonso Álvarez

Centro asociado de la UNED en Tenerife.

Tutor: Manuel Pancorbo Castro

Agradecimientos

En primer lugar, dedicar esta memoria a todos aquellos sanitarios/as que dedicaron todo su tiempo y esfuerzos durante los duros meses de pandemia, la cual continúa dejándonos a diario datos desalentadores.

Agradecer también a mi tutor, Manuel Pancorbo Castro, tanto su ayuda y consejos durante la realización de esta memoria como a sus años de dedicación y esmero en la asignatura de Contaminación por Agentes físicos en el grado de Ciencias Ambientales.

Finalmente agradecer a mi familia y amigos su apoyo incondicional desde el primer día en el cuál decidí comenzar a cursar mis estudios universitarios en la UNED, en especial a mi pareja Elizabeth.

“El documento que sigue a continuación ha sido realizado completamente por el firmante del mismo, no ha sido aceptado previamente como ningún otro trabajo académico y todo el material que ha sido tomado literalmente de cualquier fuente, ha sido citado en las referencias bibliográficas y se ha indicado entre comillas en el texto”.

Índice de la memoria.

	Pág.
- Resumen.....	5
- Abstract.....	6
1. Introducción.....	7
1.1. Que es el ozono y los NO _x . La formación del ozono troposférico.	7
1.2. Consecuencias del ozono troposférico y los NO _x	10
1.3. Origen del SARS-CoV-2. La aparición de la COVID-19.	12
1.4. Pandemia de la COVID-19 en España y en canarias.	14
2. Metodología.....	17
2.1. Estaciones de medición ambiental.	17
2.2. Estaciones de medición ambiental en Tenerife.....	19
2.3. Manejo de datos y empleo del lenguaje “R”.....	23
3. Exposición y análisis de datos: Evolución del ozono troposférico y NO_x en Tenerife durante 2020 y comparativa con 2016, 2017, 2018 y 2019.....	26
3.1. Evolución NO _x y O ₃ durante 2020.....	26
3.2. Evolución concentración NO _x y O ₃ durante 2016-2020.....	29
3.3. Concentración horaria NO _x periodo marzo-mayo.....	33
3.4. Concentración horaria O ₃ periodo marzo-mayo.....	39
3.5. Concentración horaria NO _x periodo 30 marzo- 9 abril.....	46
3.6. Concentración horaria O ₃ periodo 30 marzo- 9 abril.....	49
4. Conclusiones.	51
5. Bibliografía.	53
5.1 Citas.....	53
5.2 Otras fuentes de consulta.....	54
Anexos.	
Anexo 1. Fases de la desescalada en territorio español	
Anexo 2. Progresión de las distintas fases hasta la nueva normalidad	
Anexo 3. Índice de Calidad del Aire (ICA)	
Anexo 4. Tablas de datos.	

Resumen

El ozono es una molécula triatómica de oxígeno que en condiciones normales tiene su formación entre los 30- 50 km de altura en una capa denominada capa de ozono. Sucede que por determinadas actividades antropogénicas y la consiguiente emisión de otros contaminantes primarios, como los óxidos de nitrógeno (NO_x), este gas se puede llegar a formar en la capa más cercana a la superficie terrestre y convertirse en un serio contaminante, el denominado ozono troposférico, constituyendo un serio problema para la salud humana, los animales, plantas y el medio ambiente en general. En este pasado año 2020 el mundo vivió una situación que para la era contemporánea era impensable, el virus SARS-CoV-2 causante de la enfermedad COVID-19 se convertía en una seria pandemia sanitaria obligando al cierre de fronteras entre países y confinamientos casi totales de la población mundial. En este sentido, se hace notoria la disminución de las emisiones de contaminantes primarios. Con el objetivo de estudiar y profundizar en la disminución de dichos contaminantes y su relación con los contaminantes secundarios se ha realizado esta memoria. Se analizarán los datos recogidos por diversas estaciones de monitoreo ambiental de la isla de Tenerife para los NO_x y el ozono troposférico durante los años 2016-2020 para mediante el programa de análisis estadístico R y su librería Openair cuantificar como han variado las concentraciones de estos contaminantes y sobre todo conocer las repercusiones de la pandemia de la COVID-19 sobre la contaminación atmosférica de estos gases.

Palabras clave: Ozono troposférico, Óxidos de Nitrógeno, SARS-CoV-2, COVID-19, pandemia, Tenerife, Programa R, librería Openair.

Abstract

Ozone is a triatomic oxygen molecule that under normal conditions forms between 30 and 50 km above the earth's surface in a layer called the ozone layer. It happens that due to certain anthropogenic activities and the consequent emission of other primary pollutants, such as nitrogen oxides (NO_x), this gas can be form in the closest layer to the earth's surface and become a serious pollutant, the so-called tropospheric ozone, constituting a serious problem for human health, animals, plants and the environment in general. In the year 2020, the world experienced a situation that was unthinkable for the contemporary era: the SARS-CoV-2 virus caused the COVID-19 disease which became a serious health pandemic, forcing the closure of borders between countries and almost total lockdown of the world's population. In this sense, the decrease in emissions of primary pollutants has been noticeable. The aim of this report is to study and study in depth the reduction of these pollutants and their relationship with secondary pollutants. The data collected by various environmental monitoring stations on the island of Tenerife for NOX and tropospheric ozone during the years 2016-2020 will be analysed using the R statistical analysis programme and its Openair library to quantify how the concentrations of these pollutants have varied and, above all, to find out the repercussions of the COVID-19 pandemic on atmospheric pollution of caused by these gases.

Key words: tropospheric ozone, nitrogen oxides, SARS-CoV-2, COVID-19, pandemic, Tenerife, R Programme, Openair library.

1. Introducción.

El presente trabajo pretende dar a conocer, después de un exhaustivo análisis estadístico, la evolución y comparativa con respecto a los años 2016, 2017, 2018 y 2019 de los niveles de ozono troposférico y NO_x presentes en la isla de Tenerife durante el año 2020.

La atmósfera es la capa gaseosa que rodea a la Tierra y gracias a ella y a sus principales cualidades hace posible la vida en este planeta, tal y como la conocemos hoy en día. Uno de los principales problemas a los que se enfrenta la calidad de la atmósfera, en su totalidad, debido a la actividad antropogénica causada por las actividades del ser humano, es a la presencia de partículas, sustancias químicas y formas de energía que provocan daños o malestar en los seres vivos, incluido los seres humanos, medio ambiente y bienes materiales, conociéndose a esta manifestación como contaminación atmosférica. En las siguientes páginas trataremos un poco más en profundidad este problema y más en concreto a la debida por la presencia de los contaminantes anteriormente mencionados, así como el estudio de datos de estos durante un período en el cual la actividad antropogénica se ha visto afectada por la pandemia de la COVID-19.

1.1 Qué es el ozono y los NO_x. La formación del ozono troposférico.

Primeramente, cabe mencionar que el ozono es una variedad alotrópica del oxígeno, esto es, en otras palabras, que el oxígeno puede existir como elemento de más de una forma siendo una de estas una molécula triatómica de oxígeno (O₃) llamada ozono¹ (figura 1).

En circunstancias naturales este ozono se forma y se concentra principalmente en una región de la atmósfera comprendida entre los 30-50 km de altura conocida como capa de ozono, en la parte superior de la estratosfera. Este ozono actúa de filtro protector para la vida de nuestro planeta ya que absorbe la radiación proveniente del Sol de longitudes de onda comprendida entre los 280-315 nm, siendo esta la denominada radiación UV-B, la cual es altamente dañina para la capacidad fotosintética de las plantas verdes y causante de cáncer de piel en los seres humanos y animales². Sin embargo, y tal y como ya se ha mencionado brevemente en la introducción, las actividades antropogénicas provocan la aparición de “una capa de ozono” en la troposfera (figura 2), lugar en el cual este gas está erróneamente ubicado y se convierte en un problema ambiental grave³.

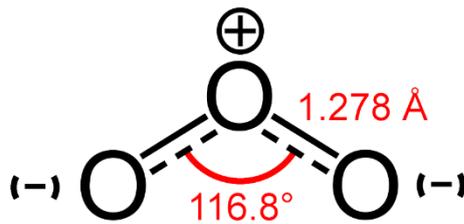


Figura 1. Estructura Lewis de la molécula de ozono. Se detalla el ángulo de la molécula y la resonancia de esta. Fuente: meteoglosario.aemet

Las actividades antropogénicas causantes de estos problemas de contaminación están estrechamente relacionadas con la quema de combustibles fósiles, principalmente por el tráfico rodado y la actividad industrial de las urbes. Durante la quema de dichos combustibles se libera óxido nítrico (NO) y compuestos orgánicos volátiles (COVs) que producen la posterior aparición del ozono.

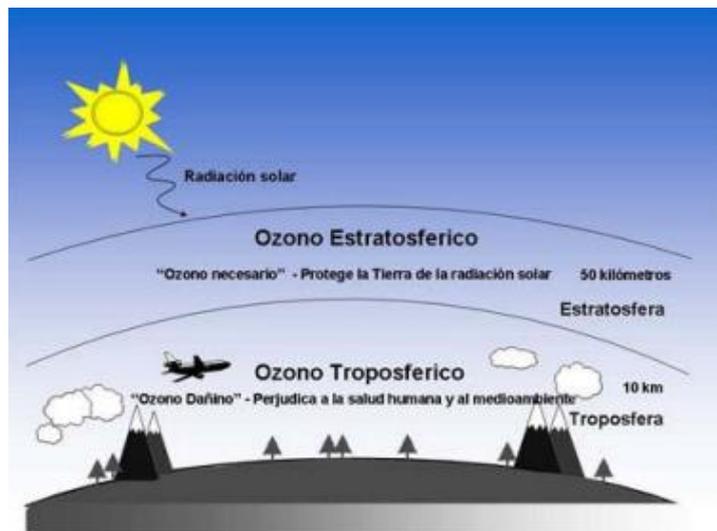


Figura 2. Distribución del ozono en las diferentes capas de la atmósfera. Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS) .

Más concretamente, la combustión de estos combustibles fósiles en aire bajo una llama caliente produce la oxidación del nitrógeno diatómico presente de manera natural en el aire provocando la formación de óxido nítrico mediante la reacción;



Este óxido nítrico una vez está en la atmósfera continúa oxidándose, a un ritmo de minutos u horas, a dióxido de nitrógeno mediante;



La peculiaridad de este dióxido de nitrógeno es la capacidad que posee de absorber la radiación UV, con un máximo en su espectro de absorción alrededor

de los 400 nm, en la zona correspondiente al azul. Esta propiedad es la causante de la disociación del dióxido de nitrógeno;

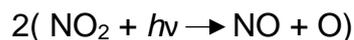
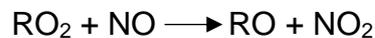
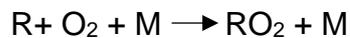


El átomo de oxígeno que se genera durante este proceso reacciona rápidamente con el O₂ presente en los alrededores para formar ozono. Un aspecto a tener en cuenta es que durante estos episodios de formación de ozono troposférico la concentración de dicho ozono es menor a la de dióxido de nitrógeno ya que el ozono requiere de ese átomo de oxígeno que se libera durante la degradación del NO₂.

Por tanto, se llegaría a un equilibrio teniendo en cuenta todas las reacciones que se producen;



Por otro lado, no olvidemos los hidrocarburos no metánicos (NMHC), aquellos hidrocarburos contaminantes del aire excepto el metano y más concretamente los Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), los cuales en la atmósfera generan la formación de radicales peroxilo (RO₂) reaccionando con el NO evitando que este reaccione con el ozono y se reestablezca el NO₂. El resultado final es una acumulación neta de ozono. Un único radical orgánico puede generar muchos radicales peroxilo, provocando un aumento rápido de ozono, superando así la concentración de óxidos de nitrógeno. A continuación, se muestra la cadena de reacciones que producen la formación de ozono en presencia de NMHC ⁴ en el aire urbano el cuál posee una gran cantidad de radicales oxigenados. (M= N₂ o O₂, RH=Hidrocarburo genérico, RCHO= Carbonilo)



1.2 Consecuencias del ozono troposférico y los NO_x.

Como se puede deducir de lo visto en el apartado anterior, el ozono troposférico es un contaminante que no se emite directamente a la atmósfera, sino que por el contrario se forma debido a una serie de reacciones, esto hace que el ozono sea clasificado como un contaminante secundario.

Los impactos ambientales y efectos sobre la salud humana debida a la exposición del ozono son diversos. En primer lugar, cabe mencionar el efecto que genera la presencia de este ozono troposférico junto a los NO_x en las grandes ciudades de todo el mundo, el conocido como smog fotoquímico.

La palabra “smog” proviene del inglés “*smoke*” (humo) y “*fog*” (niebla) de modo que una traducción de la palabra puede ser niebla de humo. Durante los episodios de smog fotoquímico podemos apreciar una especie de niebla amarilla (figura 3), debido a la absorción de la radiación UV de las moléculas de NO_x, la cual se ve favorecida por una elevada radiación solar, climas secos y flujo de vientos suaves o nulos que imposibilitan la dispersión de los contaminantes.

Las ciudades que sufren de este smog modifican su entorno tanto a nivel químico como a nivel visual, químico por la calidad del aire, y visual ya que afecta al paisaje y reduce de forma drástica la visibilidad llegando a ser muy complicada la visión a pocos metros de distancia ³.

En lo referente a la salud humana los efectos del smog son varios;

- Irritación de ojos y nariz, ya que la exposición a ozono produce irritación del sistema respiratorio, produciendo esto también tos, falta de aliento, dolor de garganta y disminución de la capacidad pulmonar.
- Empeoramiento de los efectos de alergias en aquellas personas que padecen de ellas debido al agravamiento producido por la contaminación.
- Inmunodepresión, que puede desencadenar en catarrros y gripes.
- Favorece la aparición y padecimiento de enfermedades cardíacas.
- La exposición prolongada a los contaminantes causantes del smog puede ser causa de estrés, malestar general, pérdida en la calidad de vida y en el peor de los casos muerte prematura.

Además de todos estos efectos, se debe tener en cuenta que algunos grupos de población son más sensibles a los efectos del ozono, estos grupos se pueden clasificar en:

- Niños: es el grupo de mayor riesgo ya que los niños pasan la mayor parte del tiempo al aire libre realizando actividades físicas.
- Personas adultas que realicen actividades al aire libre durante un tiempo prolongado, por ejemplo, personas que realicen deporte,... . Esta situación provoca mayor penetración y difusión del ozono en los pulmones lo que produce los efectos de tos, falta de aire, irritación de ojos, etc.
- Personas con problemas de asma o bronquitis crónica. La exposición al ozono provoca en estas personas un agravamiento de las enfermedades citadas.

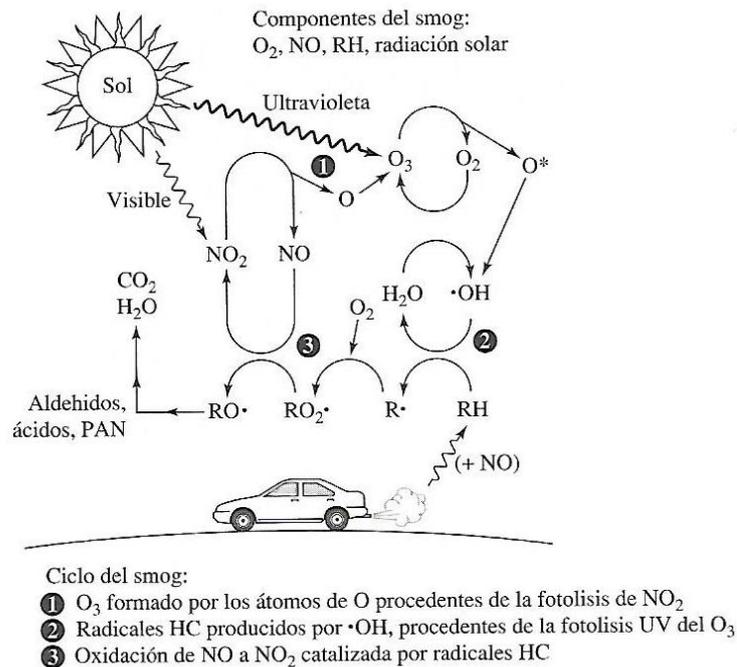


Figura 3. Ciclo de formación del smog fotoquímico. Fuente; Spiro, G.T (2007).

En cuanto a la vegetación los efectos producidos por exposición a ozono son variados⁵, se mencionan:

- Alteración en la permeabilidad y funcionalidad de las membranas celulares.
- Alteración en la regulación estomática.
- Estrés oxidativo
- Alteración en el metabolismo del C y N.
- Alteración en la asimilación, distribución, traslocación y almacenamiento.
- Muerte celular prematura.
- Aceleración de la senescencia de las plantas, esto es, aceleración del envejecimiento de las plantas.

En el caso de afección y sintomatología por exposición a ozono en animales apenas hay estudios que hayan hablado del tema, no obstante, lo más sensato es pensar que en animales superiores y desarrollados los efectos podrían ser muy similares a los que padece el ser humano.

Por último, el ozono provoca daños en materiales de diferente tipología, a pesar de que no es uno de los contaminantes que produce mayor incidencia sobre materiales, este está cobrando mayor relevancia dado al aumento de los episodios de contaminación por ozono. El ozono ataca a los materiales tanto funcionalmente como estéticamente. Entre los materiales afectados podemos mencionar⁶:

- Agrietamiento de materiales elastómeros, el tiempo que transcurre, así como la profundidad de las grietas que presente el material es un indicador de la concentración y exposición al ozono. El ozono ataca estos materiales rompiendo la cadena de dobles enlace de carbono, provocando la adición de un átomo de oxígeno.
- Degradación de tejidos, en especial tejidos como fibras de celulosa, sedas y algodones. Tejidos como nylon, acrílicos y poliéster no se ven degradados ni afectados.
- Decoloración de tintes de textiles. La decoloración es debida a la oxidación que produce el ozono en los anillos aromáticos que forman parte del pigmento.
- Al igual que con los tintes de los textiles, los pigmentos presentes en las pinturas artísticas se ven degradados y decolorados por acción del ozono.
- El ozono tiene la capacidad de erosionar superficies revestidas de pintura o laca, de forma similar a como sucede con los materiales elastómeros, provocando el agrietado, decoloración y erosión de estas. Las pinturas domésticas en base de aceite son las más afectadas, por el contrario, las pinturas utilizadas en automóviles son las más resistentes a la exposición del ozono.
- En cuanto a los materiales de construcción el ozono tiene poca incidencia sobre ellos dado que son de naturaleza inorgánica, no obstante, la combinación del ozono con otros contaminantes, como por ejemplo el SO₂, acelera la degradación de materiales utilizados en la construcción como metales, hormigón, mármoles, etc.

1.3 Origen del SARS-CoV-2. La aparición de la COVID-19.

La situación vivida durante este 2020 será recordada por siempre ya que se trata de la primera pandemia a nivel mundial vivida durante la Era Contemporánea. Para comprender mejor toda esta situación hagamos un recorrido por la que supone el origen del SARS-CoV-2, virus causante de la COVID-19, sus efectos sobre la salud, su propagación, los efectos causados sobre las actividades económicas y el punto actual en el que nos encontramos con relación a este virus.

El SARS-CoV-2 o también llamado síndrome respiratorio agudo coronavirus 2 es un virus que se observó por primera vez en diciembre de 2019 en la ciudad china de Wuhan, provincia de Hubei. El SARS-CoV-2 es el causante de la actual enfermedad COVID-19 que produce infecciones de tipo respiratorio.

A día de hoy no se tiene claro consenso científico de cuál es el origen exacto de dicho virus, dado que pertenece a la familia de los coronavirus, siendo este exactamente el séptimo coronavirus descubierto capaz de infectar a humanos, cuatro de ellos causantes de las gripes comunes y dos descubiertos en este siglo, el SARS-CoV, descubierto en 2003 y el MERS-CoV notificado en 2012, se tiene gran evidencia de que el origen de este virus es animal, muy posiblemente por transferencia zoonótica desde murciélagos o pangolines (figura 4).

Al respecto, existen dos teorías sobre esta transferencia, La primera señala que el virus reunió sus actuales características genéticas por selección natural en el animal que transmitió el virus a los humanos, así, el virus se habría convertido en patógeno para el ser humano antes de propagarse entre las personas. La segunda sugiere que se dio ya en humanos, después de producirse la transferencia zoonótica; según esta última teoría, un ancestro del SARS-CoV-2 habría pasado de animales a personas antes de mutar y convertirse en el virus que ahora conocemos. Ninguna de las dos teorías ha podido confirmarse hasta el momento.

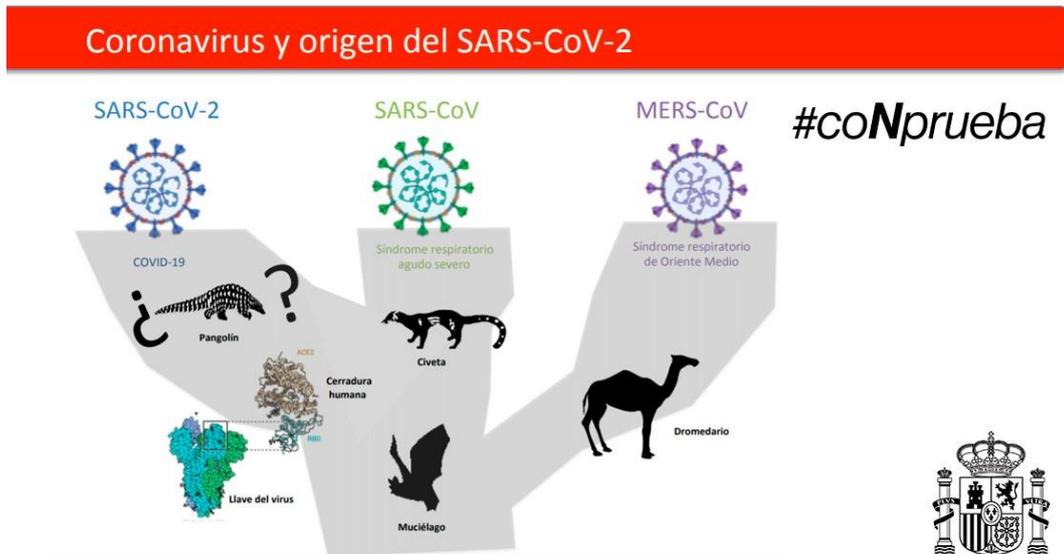


Figura 4. Imagen que muestra el origen de diversos coronavirus. Fuente: Divulgación ISCIII.

Una persona puede contraer el COVID-19 por contacto con otra que esté infectada por el virus. La enfermedad se propaga principalmente a través de dos mecanismos; de persona a persona a través de las pequeñas gotas que salen despedidas de la nariz o la boca de una persona infectada al toser, estornudar o hablar o a través de aerosoles en entornos específicos, sobre todo en espacios interiores, abarrotados y mal ventilados en los que personas infectadas pasan mucho tiempo con otras, por ejemplo restaurantes, prácticas de coro, clases de gimnasia, clubes nocturnos, oficinas y/o lugares de culto⁷. Por eso es importante mantener al menos un metro y medio de distancia entre personas. Las gotículas pueden caer sobre los objetos y superficies que rodean a la persona, como mesas, pomos y barandillas, de modo que otras personas pueden infectarse si tocan esos objetos o superficies y luego se tocan los ojos, la nariz o la boca. Por ello es importante lavarse las manos frecuentemente con agua y jabón o con un desinfectante a base de alcohol.

La COVID-19 provoca diversos síntomas en la salud humana, los más frecuentes son tos seca, cansancio y fiebre. Además, algunos pacientes pueden llegar a desarrollar otros síntomas como dolor de garganta, dolor de cabeza, conjuntivitis, congestión nasal, diarrea, pérdida de gusto y olfato, erupción cutánea e incluso

cambios de color en dedos y manos ^{8 9}. Aproximadamente el 80% de los pacientes que sufren de COVID-19 pasan la enfermedad de manera asintomática o con síntomas muy leves los cuales no requieren hospitalización ni tratamiento hospitalario. Aun así, aproximadamente 1 de cada 5 pacientes que padecen COVID-19 desarrollan un cuadro médico grave que acaba en neumonía y hospitalización en UCI con necesidad de respiradores. Las personas mayores y aquellas personas que padezcan alguna enfermedad previa como problemas respiratorios o cardíacos, hipertensión, diabetes o cáncer son los colectivos más vulnerables ante la posibilidad de contraer la enfermedad. No obstante, cualquier persona puede contraer la enfermedad y caer gravemente enfermo, de hecho, uno de los colectivos que más está sufriendo la enfermedad a fecha de realización de esta memoria son los jóvenes que, debido al relajamiento social, contactos de amigos y reuniones sin tomar las medidas sanitarias y de protección oportuna están provocando un aumento de contagios y poniendo en riesgo al resto de colectivos en el ámbito familiar.

Como se ha mencionado anteriormente, entre las acciones que debemos realizar para evitar contagios están el lavado frecuente de manos con agua y jabón o con desinfectante o gel hidroalcohólico, además la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda practicar una buena salud respiratoria, es decir, que debemos mantener una distancia entre personas de al menos 1,5 m y el uso de mascarillas, aunque estas últimas no está demostrado que se esté a favor o en contra de su uso en el colectivo de población sana, si siendo más que recomendable en entornos sanitarios. No obstante, y en prácticamente todos los países, incluido España, el uso de la mascarilla en la población general se ha convertido en obligatorio.

1.4 Pandemia de la COVID-19 en España y en Canarias.

El primer caso por el actual coronavirus en territorio español fue precisamente en la Comunidad Autónoma de Canarias. El 31 de enero de 2020 se notifica por parte de la Consejería de Sanidad del Gobierno de Canarias el primer positivo por COVID-19 en un residente alemán de la isla de la Gomera, el cual estuvo en contacto directo con un paciente por COVID-19 en su país natal, este presentó un cuadro de diagnóstico leve y fue tratado en el hospital de dicha isla. Nueve días después se detectaría el segundo positivo por coronavirus, en esta ocasión en Palma de Mallorca por parte de un turista británico. El 24 de febrero, y volviendo a la comunidad autónoma canaria, se detecta el gran primer brote de la enfermedad en territorio español, en esta ocasión en la isla de Tenerife, donde un médico de nacionalidad italiana acude al Hospital Nuestra Señora de la Candelaria, en el municipio de Santa Cruz de Tenerife, dando positivo por la enfermedad, inmediatamente se comunica que dicho turista se aloja en el Hotel H10 Costa Adeje Palace, el cual es puesto en cuarentena durante 14 días en los cuales se dan cinco nuevos positivos que son puestos en cuarentena en el hospital antes citado.

Es el 25 de febrero de 2020 cuando se detectan los primeros casos de COVID-19 en la península ibérica, concretamente en Cataluña, una mujer de nacionalidad italiana y residente en España que volvió de un reciente viaje del norte de Italia, Comunidad de Madrid, un joven de 24 que regresaba también de un viaje de Italia y en la Comunidad Valenciana, concretamente en Villareal, un hombre da positivo tras haber regresado de Milán. Desde ese momento los nuevos casos por COVID-19 no dejaron de aumentar hasta que el 14 de marzo con un total de 5.232 contagiados y un acumulado de 133 decesos el Gobierno de España decreta el estado de alarma limitando así la circulación de la ciudadanía solo para determinadas circunstancias y decretando el cierre de la mayoría de los comercios y los lugares de ocio, culturales y educativos.

Sería a partir de este momento que en España viviríamos un confinamiento prácticamente total, siendo el 28 de marzo fecha clave ya que ese día el Gobierno de España decide endurecer aún más las medidas obligando a los trabajadores de servicios no esenciales a permanecer en sus hogares desde el 30 de marzo hasta el 9 de abril coincidiendo este período con la semana santa. Después de esto se prolongará el confinamiento hasta el 25 de abril. Al día siguiente, 26 de abril, se volverá a alargar el estado de alarma, pero en esta ocasión se contempla la salida de los menores de 14 años durante 1 hora al día, acompañados por un adulto conviviente, en un horario de 9:00 a 21:00 H. Para muchos, este punto de inflexión supone el comienzo de la denominada desescalada hacia la nueva normalidad que ha afrontado el país.

El 28 de abril con 210. 773 contagiados, 23. 822 decesos y 102.548 recuperados se pronuncia por parte del presidente del gobierno el Plan de desconfinamiento en España, este plan consistió en 4 fases las cuales se aplicaban a diferentes unidades territoriales, según la situación epidemiológica de la unidad territorial esta podía avanzar o retroceder de fase y en cada fase se permitían determinadas situaciones o acciones (Anexo 1).

Después de alargar el estado de alarma hasta en cinco ocasiones, el 21 de junio se da por finalizado el estado de alarma en el territorio español, volviendo todas las comunidades autónomas a la nueva normalidad después de pasar por las distintas fases de desescalada (Anexo 2) y permitiéndose la movilidad entre comunidades a la población, desde este momento las normas de protección ante la COVID-19 son las recogidas en el Real Decreto- ley 21/2020, del 9 de junio, que consisten en el uso obligatorio de mascarillas en toda la población a partir de los 6 años de edad en los lugares de uso público, el fomento del teletrabajo, mayor detección precoz en residencias de personas mayores entre otras medidas.

Todas estas medidas tomadas para frenar el avance y propagación del virus han tenido consecuencias nefastas en la economía española, algunos datos relevantes para hacernos una idea del impacto de la COVID-19 sobre la economía son ¹⁰ :

- La paralización sufrida en marzo provocó una caída en la Bolsa Española de un 31%, el PIB cayó durante el primer trimestre del año un 5,2% y el consumo en hogares españoles un 6,6%.
- Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) el índice de producción anual descendió un 11,7% en marzo y un 33,6% en abril, superando así la caída del 28,4% de abril de 2009 cuando la crisis económica. Los sectores más afectados fueron el automovilístico, confección de prendas y cuero y calzado.
- Según la Organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE) España es el país en la cabeza del desplome económico mundial con un 14,4%.

En cuanto al archipiélago canario los datos de contagiados se han mantenido inferiores al de otras comunidades autónomas, muy posiblemente debido al carácter de islas, así es por ejemplo que el día 14 de marzo, cuando se decreta el estado de alarma y da comienzo el confinamiento en el archipiélago hay constatados por la Consejería de Sanidad un total de 82 casos activos de COVID-19 (Figura 5) en comparación con los 558 casos de Cataluña, los 115 en Galicia o los 4.672 de positivos en la Comunidad de Madrid.

A pesar de que el número de infectados en el archipiélago siempre ha sido de menor incidencia que en otras Comunidades Autónomas, en Canarias se vivió el confinamiento como en el resto del territorio español, viéndose además agravado a nivel económico por un aspecto fundamental, el reclamo turístico que suponen las islas para el resto del territorio y el turismo extranjero. Se calcula que las pérdidas económicas en la isla podrían llegar a los 4.200 millones de euros. Además, la llegada de pasajeros en los aeropuertos tinerfeños cayó en un 65% con respecto a 2019, en lo referente al desempleo, éste ha aumentado en un 38,7% todo relacionado con el sector turístico¹¹.

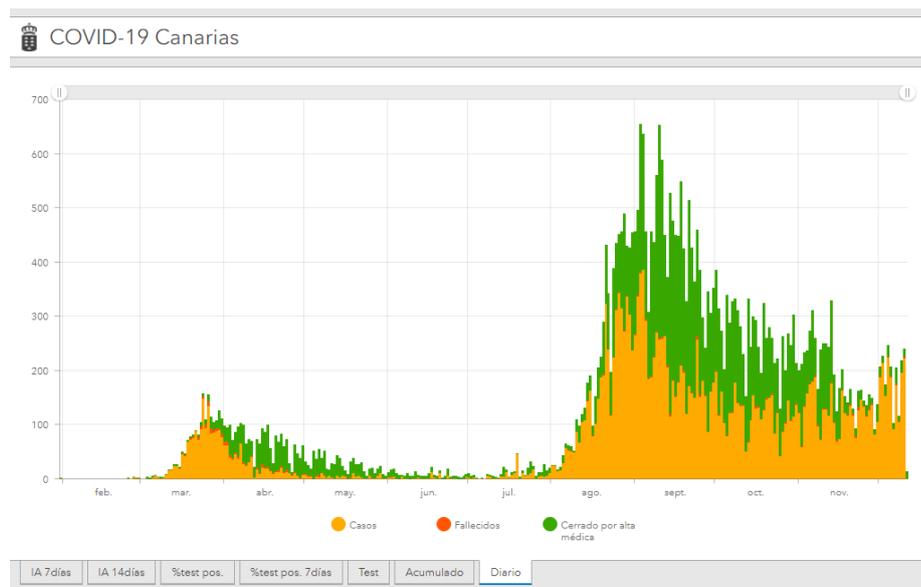


Figura 5. Gráfica que muestra la evolución de casos de la COVID-19 en el archipiélago canario (periodo febrero 2020- noviembre 2020). Fuente: GRAFCAN

2. Metodología

A lo largo del siguiente apartado trataremos de explicar en qué consiste y que componentes forman una estación medioambiental, localizaremos las diferentes estaciones medioambientales elegidas que han recogido los datos sobre el ozono y los NO_x y elaboraremos el estudio estadístico de los datos para realizar una valoración de cómo ha sido el nivel de contaminación por estos contaminantes en este año 2020 marcado por la pandemia mundial del COVID-19. Estos datos serán comparados con los de los años 2016, 2017, 2018 y 2019. Para el análisis de los datos emplearemos el lenguaje R.

2.1 Estaciones de medición ambiental.

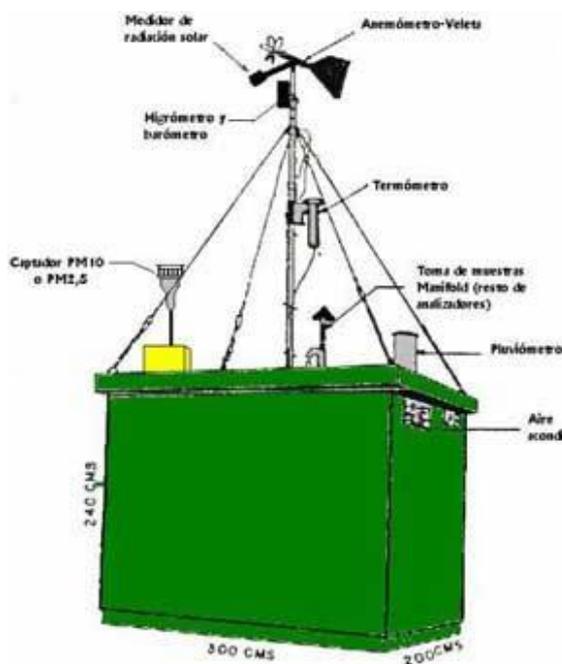
Los contaminantes atmosféricos necesitan de ser controlados y monitoreados para mantener una calidad del aire en condiciones. Para este fin existen las estaciones de medición ambiental o estaciones de monitoreo de la calidad del aire (Figura 6). En España existe una amplia Red de Estaciones de Vigilancia de la Calidad del Aire tanto a nivel autonómico como local, encargadas de medir las concentraciones de los diferentes contaminantes químicos además del ruido y otros parámetros meteorológicos como la velocidad y dirección del viento, humedad relativa, temperatura, presión atmosférica o radiación solar, los cuales ayudan a interpretar las mediciones de estas sustancias.

Además de esta red de vigilancia existe la Red EMEP/VAG/CAMP la cual es gestionada por Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO), a través de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Los objetivos que persigue esta red de vigilancia son los siguientes:

- Conocer la estructura y composición física y química de la atmósfera sobre el territorio nacional.
- Obtener información sobre la contaminación transfronteriza (entendida como la contaminación atmosférica cuya fuente física está situada totalmente o en parte en una zona sometida a la jurisdicción nacional de un Estado y que produce efectos perjudiciales en una zona sometida a la jurisdicción de otro Estado a una distancia tal que generalmente no es posible distinguir las aportaciones de las fuentes individuales o de grupos de fuentes de emisión) y sobre la contaminación atmosférica de fondo (entendida como los niveles de contaminantes presentes en zonas no afectadas directamente por sus fuentes emisoras y que son representativos de una gran extensión de territorio).
- Dar cumplimiento a las obligaciones adquiridas por España a través del Convenio de Ginebra de Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia (1979), y en concreto de su Programa de cooperación para la vigilancia continua y la evaluación del transporte a gran distancia de contaminantes atmosféricos en Europa (EMEP); del proyecto

Vigilancia Mundial de la Atmósfera (VAG), perteneciente al Programa de Investigación de la Atmósfera y el Medio Ambiente (PIAMA), de la Organización Meteorológica Mundial (OMM); y del Convenio Oslo-París (OSPAR) para la Protección del Medio Ambiente Marino del Nordeste del Atlántico (1992), y en concreto de su Programa Integral de Control Atmosférico (CAMP).

Para poder informar a los ciudadanos fácilmente y de manera resumida del estado de la calidad del aire según los datos obtenidos en dichas redes se utiliza el Índice de Calidad del Aire (ICA). Este es un dato que informa del estado de la calidad del aire que respiramos, transformando los datos obtenidos en las redes de vigilancia en un indicador orientativo de la calidad del aire en un día y en una estación de medida en concreto. El ICA resultante del día viene determinado por el contaminante que nos da la concentración con más incidencia negativa sobre la salud de las personas. Es importante entender que el ICA no es el resultado de hacer una media de una serie de valores, sino que es una cifra que pondera la aportación de la concentración medida de cada uno de los contaminantes a la calidad del aire. Los valores ICA son empleados en la elaboración de diferentes gráficas según el contaminante, así como los podemos utilizar para clasificar la calidad del aire en varios niveles (Anexo 3).



Las casetas completas constan de:

- Contenedor intemperie
- Sistema de aire acondicionado
- Torre meteorológica (sensores)
- Sistema de alimentación
- 2 Armarios porta equipos
- Ordenador para almacenar datos
- 2 Tomas de muestra (techo)
 - PM10
 - Maniflod
- Equipos para analizar los diferentes contaminantes

Figura 6. Estación de medición ambiental. Fuente: línea.verde (Ayuntamiento de Ceuta).

2.2 Estaciones de medición ambiental en Tenerife.

Actualmente en Canarias operan 3 redes de inmisión de la calidad del aire, de las cuales 2 son privadas y están asociadas a fuentes de emisión, por tanto, la finalidad de estas es la de controlar y verificar como las emisiones van diluyéndose y extendiéndose por las zonas colindantes. La red de medición restante es de titularidad pública y pertenece a la viceconsejería de medio ambiente del Gobierno de Canarias, dicha red es de consulta pública y es la que emplearemos para el análisis de esta memoria.

Esta red cuenta con un total de 33 estaciones de monitoreo en la isla de Tenerife distribuidas en tres distritos o zonas; zona norte (1 estación), zona sur (13 estaciones) y zona metropolitana (19 estaciones), a continuación, se detallan los nombres de dichas estaciones, así como la ubicación de estas en mapa. Se destacan además las estaciones seleccionadas para nuestro análisis. (Figuras 7-9)

Zona Sur	Estación Barranco Hondo
	Torre meteorológica de Candelaria
	Estación Caletillas
	Estación Depósito La Guancha-Candelaria.
	Estación Igueste
	Estación La Hidalga- Arafo
	Estación Tajao
	Estación El Río
	Estación El Médano
	Estación San Isidro
	Estación Granadilla
	Estación Las Galletas
	Estación Buzanada.
Zona Metropolitana	Estación Comandancia Marítima SCT
	Estación Hacienda SCT
	Estación Palmetum SCT
	Estación Puerta litoral- Refinería
	Estación Refinería-Torre meteorológica
	Estación Refinería
	Estación puerta principal Refinería
	Estación Casa Cuna
	Estación Tena Artigas- SCT
	Estación Depósito Tristán- SCT
	Estación Vuelta Los Pájaros- SCT
	Estación García Escámez- SCT
	Estación Tío Pino-SCT
	Estación Parque La Granja- SCT
	Estación Tome Cano
	Estación Portátil comisaría SCT
	Estación Portátil Bomberos SCT
Estación Piscina municipal SCT	
Estación San Lázaro	
Zona Norte	Estación Balsa Zamora- Los Realejos

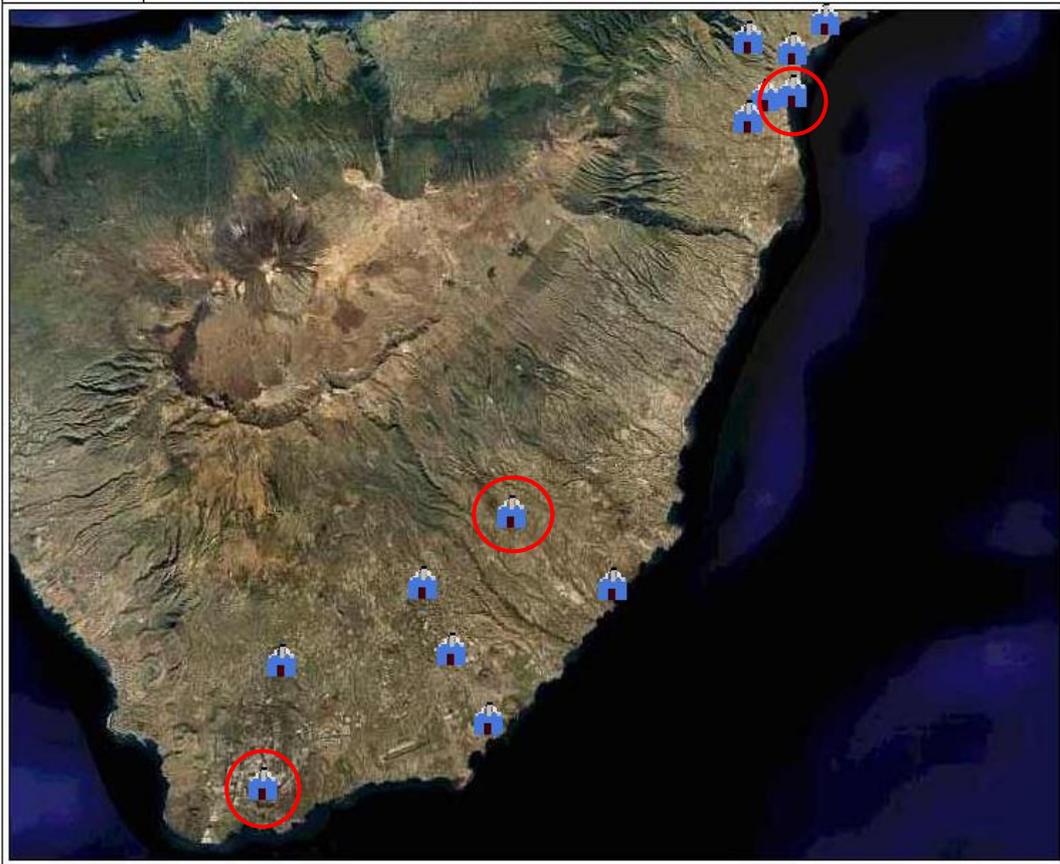


Figura 7: Estaciones de medición ambiental, zona sur de Tenerife. En rojo las estaciones elegidas para el análisis. Fuente: Google Earth.

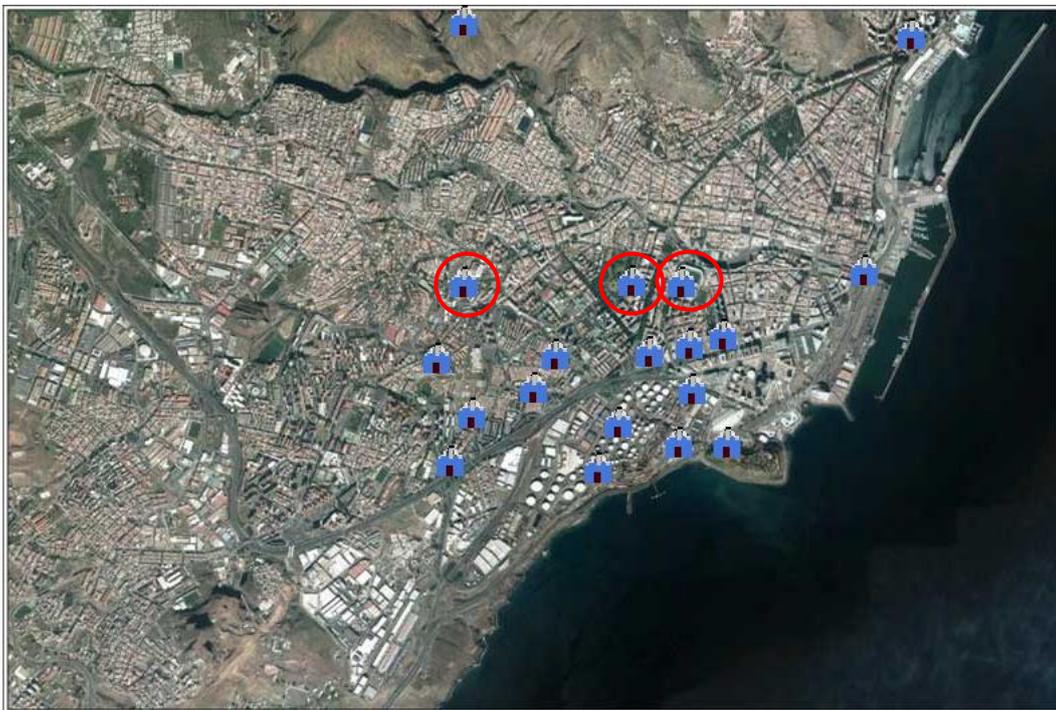


Figura 8. Estaciones de medición ambiental, zona metropolitana de Tenerife. En rojo las estaciones elegidas para el análisis. Fuente Google Earth



Figura 9. Estaciones de medición ambiental, zona norte de Tenerife. En rojo las estaciones elegidas para el análisis. Fuente: Google Earth.

Una vez que conocemos las estaciones de monitoreo debemos plantearnos cuales de estas serán seleccionadas para realizar el análisis estadístico que deseamos. Evidentemente elegir las 33 estaciones y realizar el análisis con todas ellas supone una gran labor, la cual queda algo fuera de esta memoria, por tanto, elegiremos un número representativo de ellas, así como que éstas se localicen en diferentes lugares, para que el análisis sea más ajustable a las diferentes localidades y tipología, no serán los mismos datos recogidos por una estación en plena zona metropolitana a otra que se localice a las afuera y más cerca de zona de montaña, por ejemplo.

He elegido un total de 7 estaciones de monitoreo, 3 correspondientes a la zona sur, 3 a la zona metropolitana y 1 estación en la zona norte, en este último caso sólo podemos elegir una estación ya que es la única que está presente y que pertenece a la red pública de estaciones ambientales. Las características de las estaciones seleccionadas son las siguientes:

- Estaciones zona sur:
 - **Estación Caletillas.** Esta estación se localiza en el Municipio de Candelaria y muy próxima a una central termoeléctrica propiedad de Unelco-Endesa, la cual funciona principalmente con la quema de fueloil y gasóleo.
 - **Estación de las Galletas.** Estación localizada en pleno centro de Las Galletas, una localidad costera del sur de Tenerife y

perteneciente al municipio de Arona. Esta es una zona con alto reclamo turístico debido a la presencia de abundantes hoteles y playas, así como por las condiciones climáticas reinantes en la zona.

- **Estación El Río.** Ubicada en un pequeño pueblo del Municipio de Arico y colindante al Municipio de Granadilla de Abona. Esta zona se sitúa en la parte alta del municipio y es muy conocida debido a las diversas actividades que se pueden desarrollar en ella relacionadas con la naturaleza, la más conocida son las rutas de senderismo por el Barranco de El Río.
- Estaciones zona metropolitana.
 - **Estación Tome Cano-Santa Cruz de Tenerife.** Localizada en una de las principales vías de tráfico de la ciudad capitalina y rodeada de grandes edificios residenciales y zonas comerciales.
 - **Estación Vuelta los pájaros- Santa Cruz de Tenerife.** En la zona alta de Santa Cruz, rodeada de zonas residenciales y edificios que albergan pequeños negocios locales.
 - **Estación Parque la Granja- Santa Cruz de Tenerife.** En pleno centro de Santa Cruz, localizada al lado de uno de los parques más conocidos y frecuentados de la ciudad.
- Estaciones zona norte
 - **Estación Balsa de Zamora- Los Realejos.** Esta es la única estación presente, de la cuál podemos obtener datos, en la zona norte de la isla. Está ubicada en el Municipio de Los Realejos, en la zona alta y en una zona conocida como La Zamora, en la cual está la balsa de la Cruz Santa.



Figura 10. Estación de vigilancia ambiental ubicada en Parque La Granja, Santa Cruz de Tenerife. Fuente: gobiernodecanarias.org

2.3 Manejo de datos y empleo del lenguaje “R”

Como ya hemos adelantado para el manejo de datos nos vamos a servir del lenguaje R, el cuál en palabras de CAYUELA, L ¹² “ *R es un sistema para la implementación de funciones estadísticas y la creación de gráficos. En un sentido más amplio, sin embargo, R se considera en sí mismo un lenguaje de programación con un conjunto de procedimientos implementados que permiten realizar tareas específicas muy diversas*”, en palabras algo más sencillas, R es un lenguaje de programación que nos permite realizar funciones estadísticas complejas de forma sencilla y al alcance de todos, ya que R se distribuye libremente bajo licencia GNU GPL¹³. No sólo vamos a emplear el lenguaje R, este funciona mediante librerías, que son paquetes que podemos descargar dentro del propio R, sino que además nos vamos a servir de varias de estas librerías para el análisis de los datos, en especial de una denominada Openair y que está diseñada especialmente para el análisis de datos de calidad del aire¹³.

Los datos que utilizaremos serán los recogidos por las estaciones de monitoreo que hemos mencionado en el apartado anterior, los cuales los podemos descargar de manera gratuita y en formato Excel desde: <https://www3.gobiernodecanarias.org/medioambiente/calidaddelaire/documentos.do> Estos datos se presentan en tablas que recogen la concentración de los contaminantes en µg/m³, excepto para el CO que se mide en mg/m³. (Figura 10)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	La Granja-Sta Cruz TF														
2	Fecha	Hora	SO2	NO2	PM10	PM2,5	O3	CO mg/m3	Benceno	Tolueno	Xileno				
3	01/01/16	1	2	41	86	15	21	0,4	0,8	0,6	1,5				
4	01/01/16	2	2	62	70	14	9	0,6	1,5	0,8	2				
5	01/01/16	3	2	59	59	11	10	0,5	1,4	1,1	2,7				
6	01/01/16	4	2	56	54	14	10	0,4	1,2	0,8	1,9				
7	01/01/16	5	2	28	28	6	23	0,3	0,9	0,9	2,1				
8	01/01/16	6	2	28	30	7	26	0,3	0,6	0,5	1,1				
9	01/01/16	7	2	23	32	8	29	0,3	0,5	0,4	0,9				
10	01/01/16	8	2	33	26	6	27	0,3	0,4	0,4	0,9				
11	01/01/16	9	2	24	23	9	30	0,3	0,6	0,6	1,4				
12	01/01/16	10	2	23	28	7	31	0,3	0,3	0,2	0,4				
13	01/01/16	11	7	13	21	5	40	0,3	0,4	0,2	0,4				
14	01/01/16	12	13	14	15	4	39	0,3	0,3	0,1	0,3				
15	01/01/16	13	2	11	11	4	45	0,3	0,2	0,1	0,1				
16	01/01/16	14	2	8	21	5	44	0,3	0,2	0,1	0,2				
17	01/01/16	15	2	8	15	4	45	0,3	0,3	0,1	0,1				
18	01/01/16	16	2	8	19	5	45	0,3	0,3	0,1	0,1				
19	01/01/16	17	2	8	21	5	45	0,3	0,3	0,1	0,1				
20	01/01/16	18	2	9	20	5	45	0,3	0,1	0,1	0,1				
21	01/01/16	19	2	15	25	7	43	0,3	0,3	0,1	0,1				
22	01/01/16	20	2	27	28	9	34	0,4	0,4	0,1	0,3				
23	01/01/16	21	2	56	39	8	15	0,6	1	0,6	1,4				
24	01/01/16	22	2	47	32	5	11	0,5	1,1	1	2,2				
25	01/01/16	23	2	50	34	5	11	0,4	1,1	1	2,2				

Figura 11. Ejemplo de tabla de recogida de datos de los contaminantes de una de las estaciones de medición de calidad ambiental, se pueden apreciar las concentraciones de los diferentes contaminantes que monitorea la estación. Fuente: elaboración propia.

En el siguiente apartado de esta memoria haremos una exposición de los datos de las concentraciones para el NO_x y el O₃ durante el 2020 en las diferentes estaciones de monitoreo ambiental que hemos seleccionado, para ello mostraremos diferentes gráficas que nos mostrarán diferentes condicionantes de dichos contaminantes. Estas gráficas las elaboraremos mediante los comandos **plot**, **TheilSen** y **boxplot** que nos proporciona Openair, gracias a las cuales

podemos elaborar diferentes tipos de gráfico. Las gráficas que serán representadas se detallan a continuación.

En primer lugar, se presentarán las gráficas referentes a la evolución de NO_x y Ozono troposférico, las cuales muestran su concentración en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a lo largo del año 2020. Para que la lectura de las gráficas tenga un mejor entendimiento y estas a su vez sean algo más dinámicas hacia el lector se han colocado sobre el mapa correspondiente al mismo tiempo que se señala la ubicación de la estación a la cuál hacen referencia. Tal vez esta gráfica resulte como la que menos información posee, no obstante, nos servirá para en primera instancia, observar las concentraciones que han alcanzado estos contaminantes, y como los niveles de estos oscilaron durante los meses del confinamiento domiciliario.

Posteriormente, se presentan las gráficas con las concentraciones medias mensuales que presentaron estos contaminantes durante los años 2016- 2020, estas además muestran la línea de tendencia suavizada que ha ido presentando la concentración de los contaminantes. Estas gráficas de tendencia nos mostrarán si a lo largo de los años de estudio y comparación se diferencian patrones en los niveles de contaminación.

En cuanto a los datos mensuales, se presentará una gráfica con las concentraciones horarias durante el periodo comprendido entre marzo y mayo, recordemos que este fue el periodo de tiempo en el que vivimos el confinamiento domiciliario en España a causa de la pandemia de la COVID-19. Esta gráfica además contará con la línea que mostrará la concentración media, que nos ayudará a comparar mejor los niveles de concentración de los contaminantes durante ese periodo, junto a esta gráfica se representará, para el mismo periodo de tiempo, otra de iguales características del año 2018, el cuál se considera dentro de los registros el menos anormalmente cálido en España, con solo una diferencia de 0.4°C con respecto a la media anual normal¹⁴.

Finalmente, para el periodo comprendido entre el 30 de marzo y el 9 de abril se presentan las gráficas de cajas de los datos horarios de ese periodo. En esta gráfica se comparan simultáneamente los 5 años de estudio por cada una de las estaciones elegidas. Acompañando a todas estas gráficas también tenemos diversas tablas de datos que ayudarán a entender y comprender mejor la evolución que presentaron los contaminantes.

Al final de la memoria se recogerán, en el Anexo 4, más tablas con datos estadísticos que pueden resultar de interés para el lector a comprender mejor la evolución de estos contaminantes. Dichas tablas de datos muestran diferentes valores estadísticos, los cuales se han dividido en datos anuales y datos mensuales, a continuación, se mencionan cuáles son estos datos.

○ **Datos anuales:**

- La media anual: Valor correspondiente a la media aritmética anual para la concentración del contaminante.
- El máximo valor del año: Máxima concentración del contaminante referente a un tramo horario a lo largo del año de estudio.
- El mínimo valor del año: Mínima concentración del contaminante referente a un tramo horario a lo largo del año de estudio.
- La mediana: Valor de centralización estadístico que nos proporciona la concentración del contaminante en la posición central de la toma de datos, cabe mencionar también que esta mediana coincide con el percentil 50.
- La desviación típica de la concentración del contaminante: Este valor estadístico de dispersión nos va a proporcionar una idea de cuánto van a estar dispersos los datos con respecto a la media.
- El percentil 75: Estadístico de posición que muestra, una vez ordenado los datos de menor a mayor, el valor de la variable por debajo del cual se encuentra un porcentaje, en este caso el 75%. A este estadístico también se le conoce como tercer cuartil.

○ **Datos mensuales:**

- Media mensual: Valor correspondiente a la media aritmética mensual para la concentración del contaminante.
- Mediana mensual: Al igual que la mediana anual, valor de centralización que nos proporciona información de la concentración central del contaminante.
- El máximo valor mensual: Máxima concentración del contaminante durante el mes de estudio. Será de utilidad para saber en qué umbral se encuentra dicha concentración en el ICA, Índice de Calidad Ambiental, estipulado en la Orden TEC/351/2019, véase Anexo 3.
- El mínimo valor mensual: Mínima concentración del contaminante durante el mes de estudio.

3. Exposición y análisis de datos: Evolución del ozono troposférico y NO_x en Tenerife durante 2020 y comparativa con 2016, 2017, 2018 y 2019.

3.1 Evolución NO_x y O₃ durante 2020.

- Estaciones zona sur de Tenerife.

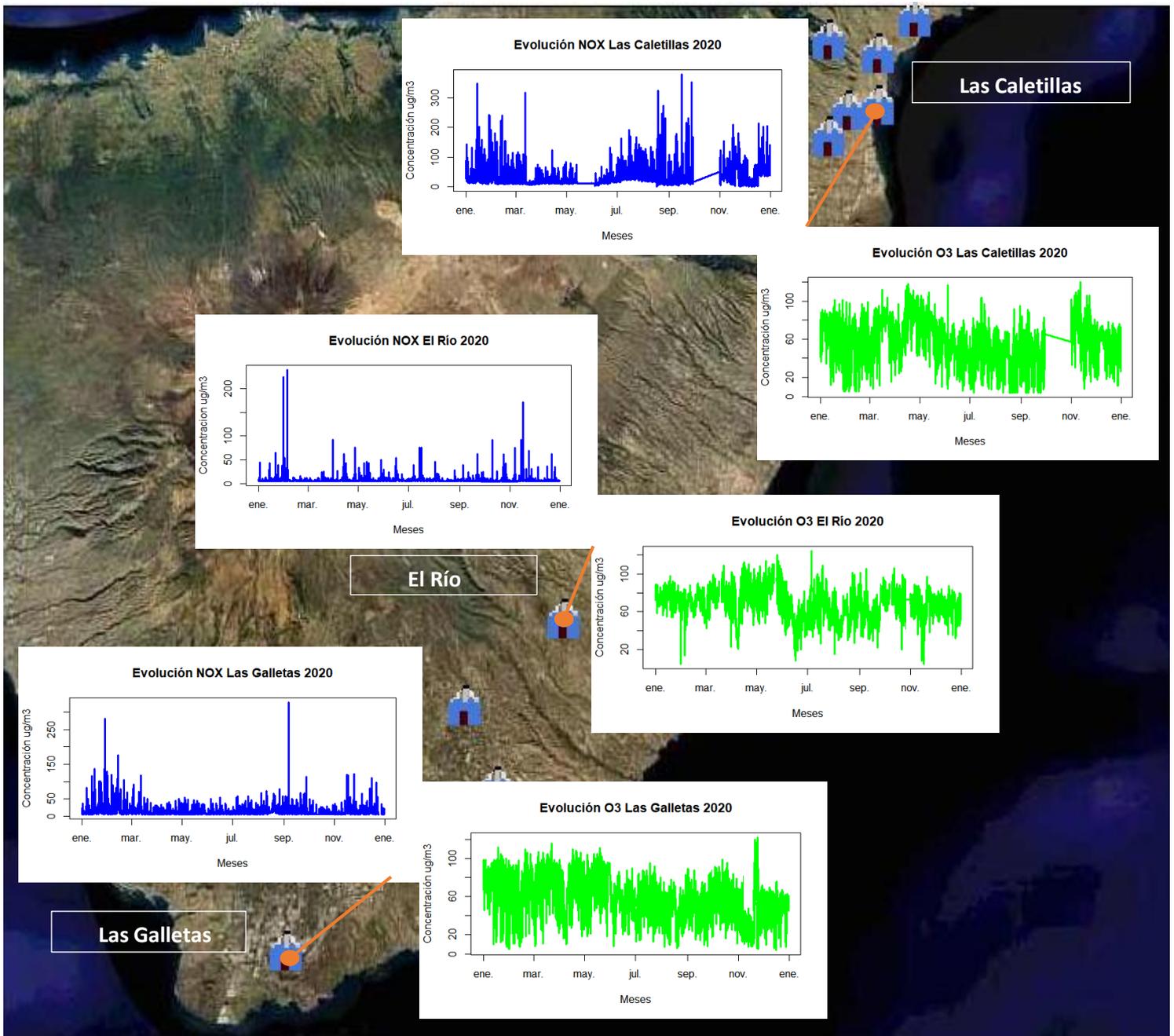


Figura 12. Exposición de gráficas referentes a la evolución de NO_x y O₃ durante 2020 en las estaciones de monitoreo ambiental seleccionadas de la zona sur de Tenerife. Elaboración propia en R.

- **Estaciones zona metropolitana de Tenerife.**

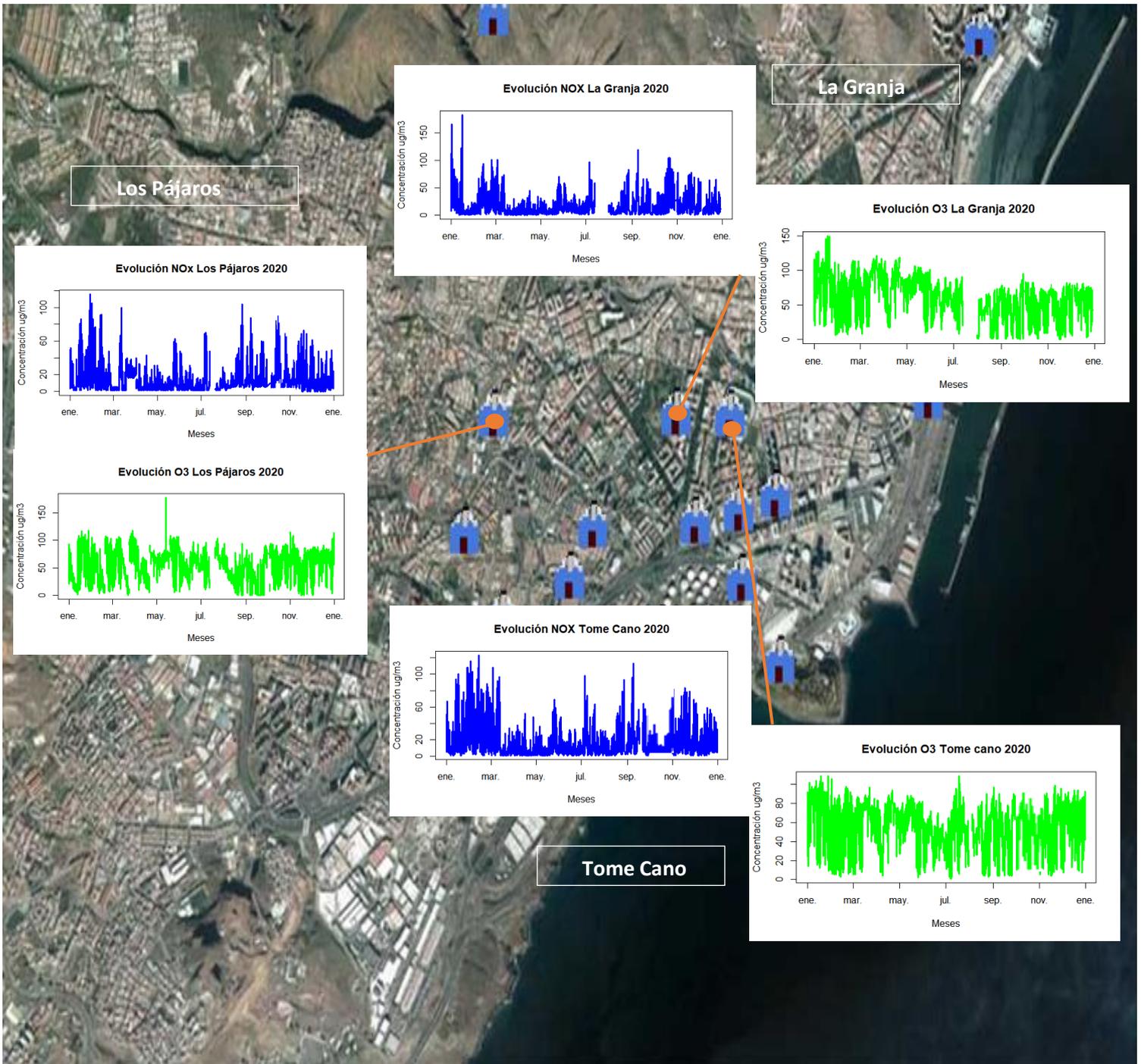


Figura 13. Exposición de gráficas referentes a la evolución de NO_x y O₃ durante 2020 en las estaciones de monitoreo ambiental seleccionadas de la zona metropolitana de Tenerife. Elaboración propia en R.

- **Estaciones zona norte de Tenerife.**

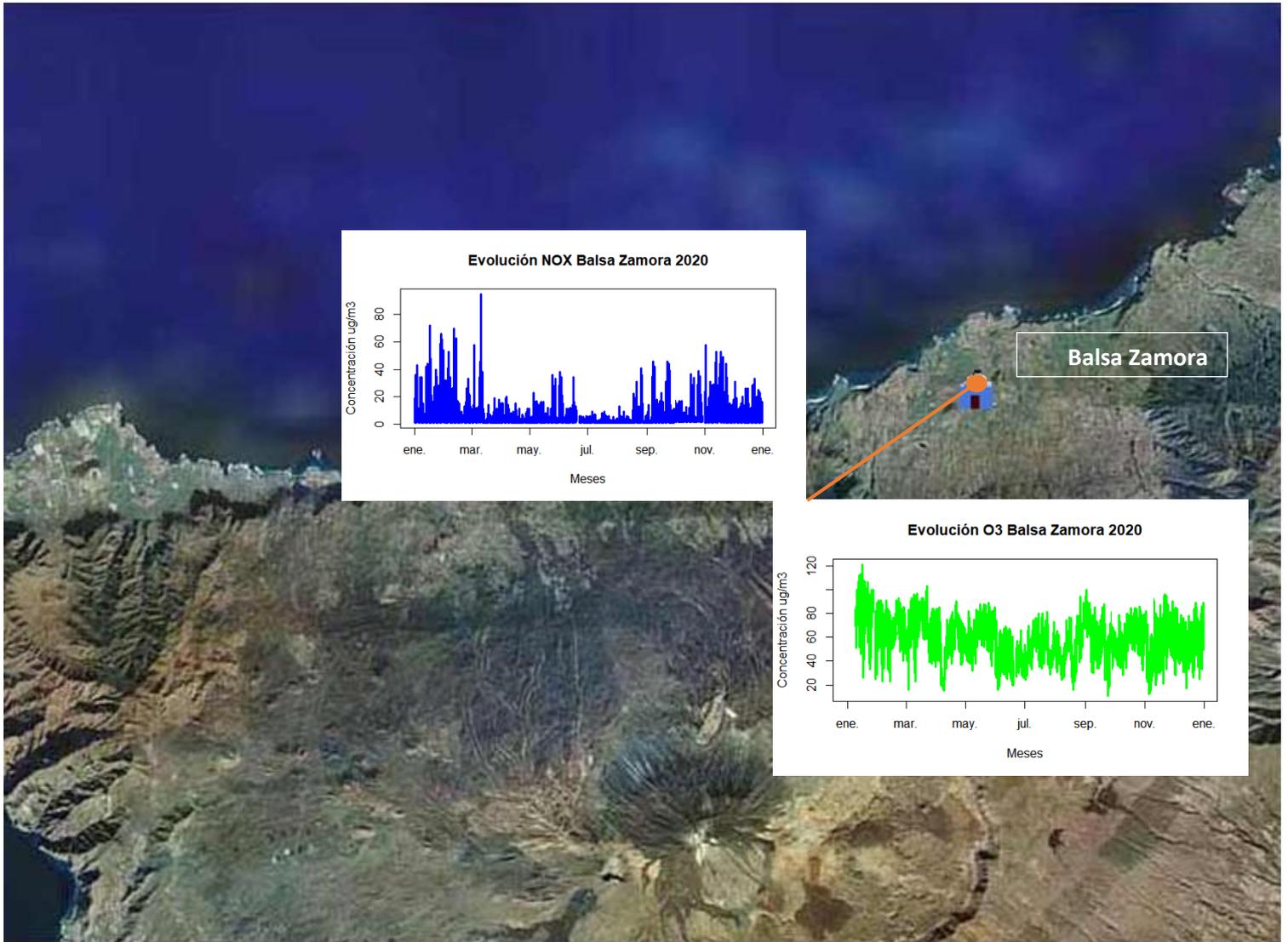
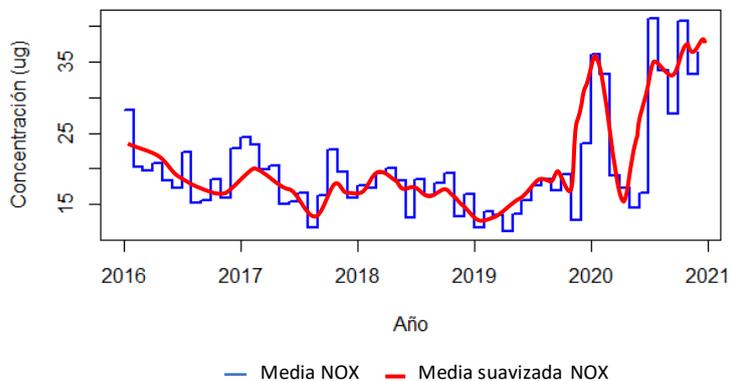


Figura 14. Exposición de gráficas referentes a la evolución de NO_x y O₃ durante 2020 en las estaciones de monitoreo ambiental seleccionadas de la zona m de Tenerife. Elaboración propia en R.

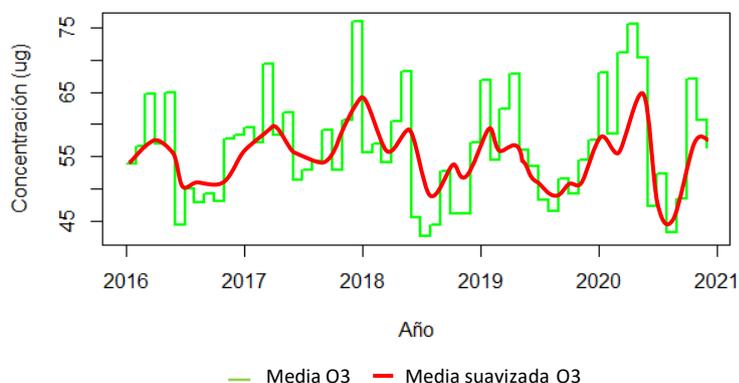
3.2 Evolución de la concentración de NO_x y O₃ durante 2016-2020.

- Estaciones zona sur de Tenerife.

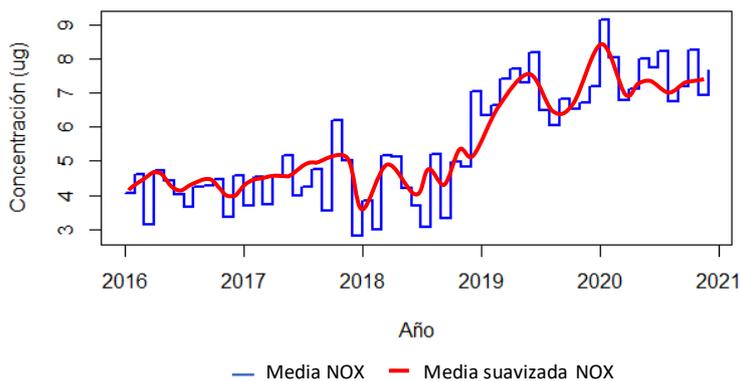
Evolución NO_x Las Caletillas 2016-2020



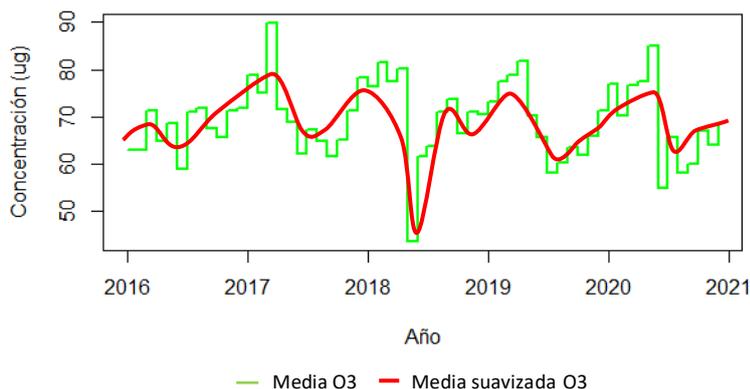
Evolución O₃ Las Caletillas 2016-2020



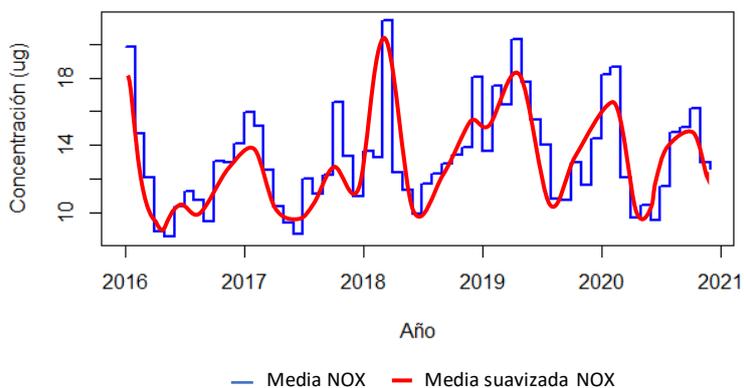
Evolución NO_x El Río 2016-2020



Evolución O₃ El Río 2016-2020



Evolución NO_x Las Galletas 2016-2020



Evolución O₃ Las Galletas 2016-2020

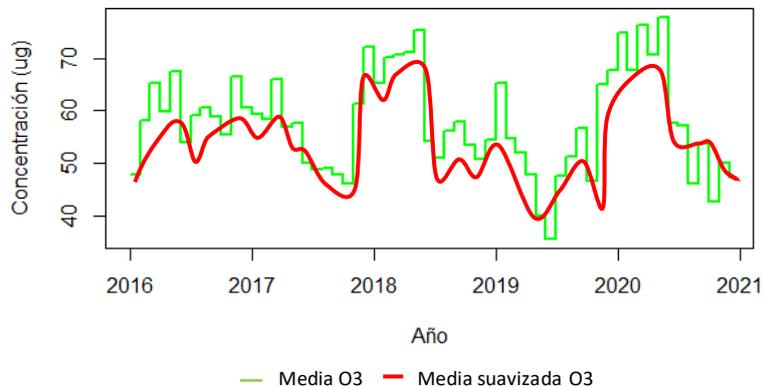
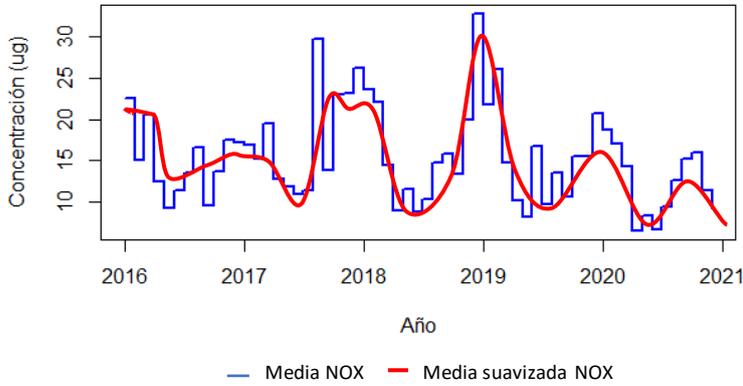


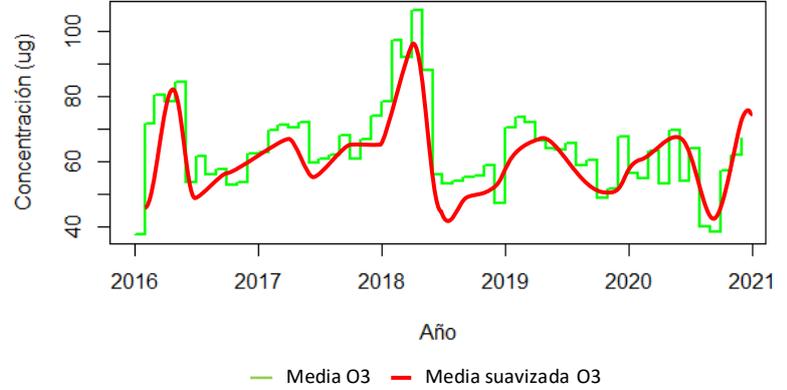
Figura 15. Gráficas referentes a la evolución de las medias mensuales de NO_x y O₃ desde 2016 hasta 2020 en las estaciones de monitoreo ambiental de la zona sur de Tenerife. En rojo la línea de tendencia suavizada. Elaboración propia con R.

• **Estaciones zona metropolitana de Tenerife.**

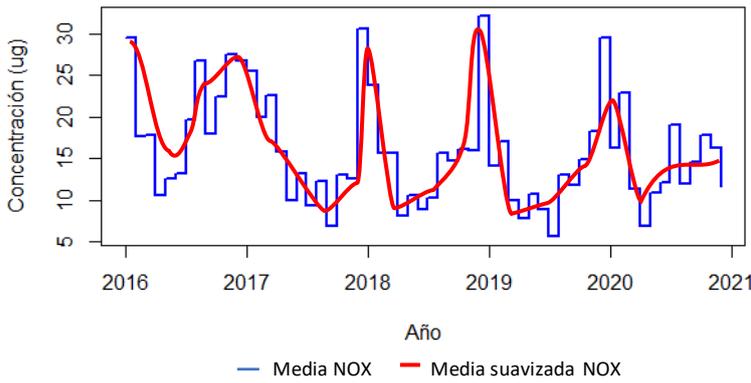
Evolución NO_x Los Pájaros 2016-2020



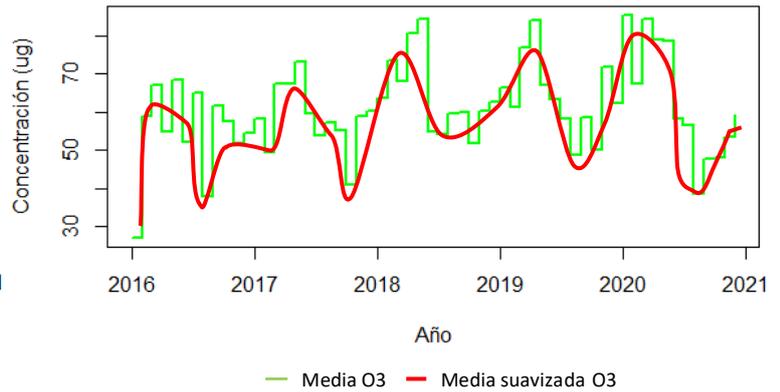
Evolución O₃ Los Pájaros 2016-2020



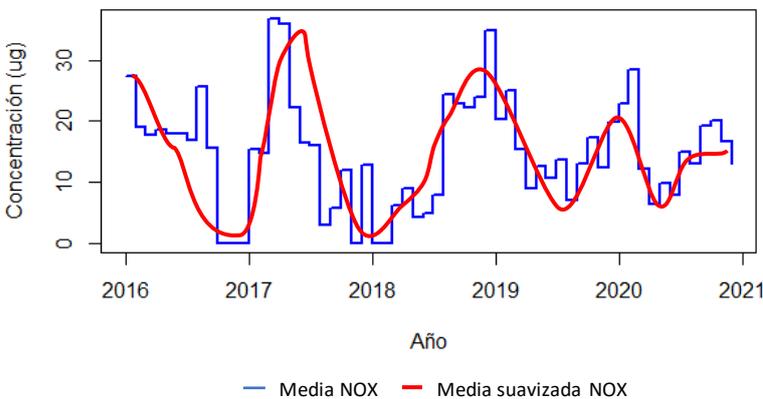
Evolución NO_x La Granja 2016-2020



Evolución O₃ La Granja 2016-2020



Evolución NO_x Tome Cano 2016-2020



Evolución O₃ Tome Cano 2016-2020

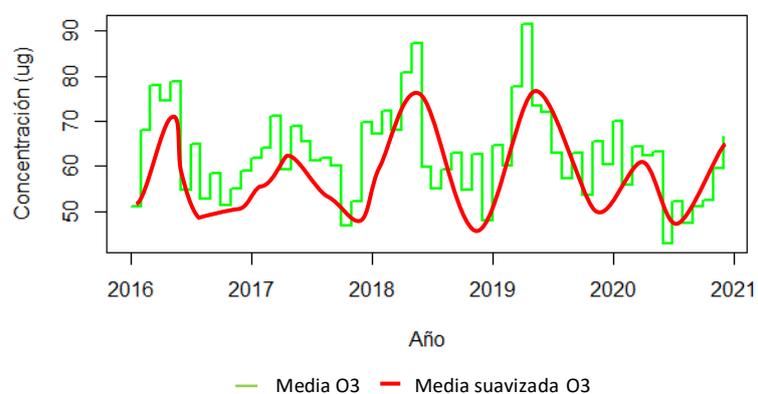
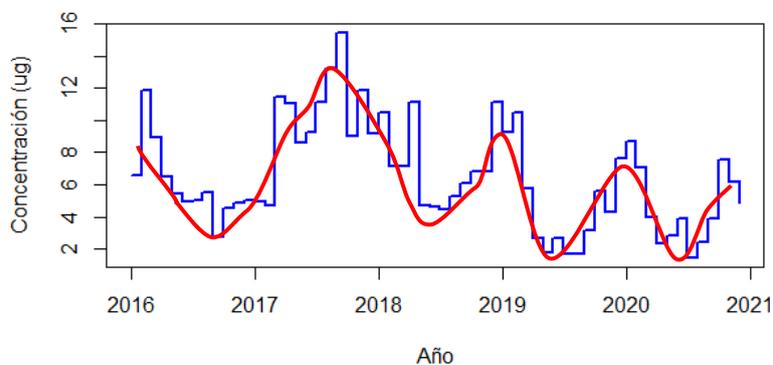


Figura 16. Gráficas referentes a la evolución de las medias mensuales de NO_x y O₃ desde 2016 hasta 2020 en las estaciones de monitoreo ambiental de la zona metropolitana de Tenerife. En rojo la línea de tendencia suavizada. Elaboración propia con R.

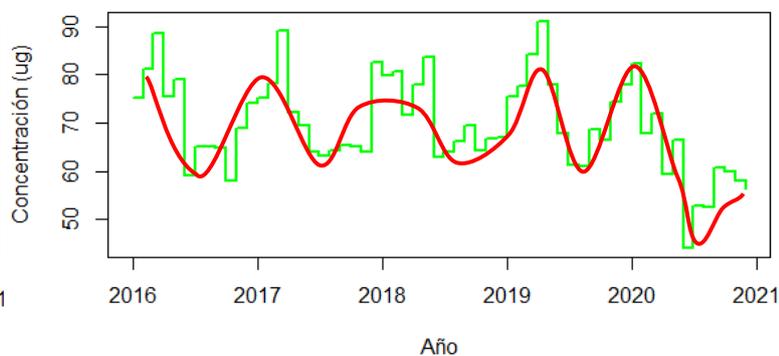
- **Estaciones zona norte de Tenerife.**

Evolución NO_x Balsa Zamora 2016-2020



— Media NO_x — Media suavizada NO_x

Evolución O₃ Balsa Zamora 2016-2020



— Media O₃ — Media suavizada O₃

Figura 17. Gráficas referentes a la evolución de las medias mensuales de NO_x y O₃ desde 2016 hasta 2020 en las estaciones de monitoreo ambiental de la zona norte de Tenerife. En rojo la línea de tendencia suavizada. Elaboración propia con R.

Como podemos apreciar en las gráficas anteriores se hace notar el efecto del confinamiento domiciliario y las restricciones en la movilidad en las gráficas de concentración para el NO_x en todas las estaciones de monitoreo ambiental, esto es debido al carácter de contaminante primario que tienen estos, NO₂ + NO, que son producto, principalmente, de la combustión de los motores de vehículos. Para el caso del ozono no en todas las estaciones podemos apreciar esta disminución de forma tan clara y directa, puesto que a pesar de que disminuyan los niveles de NO_x, que suponen una de las fuentes principales de formación del ozono, en las estaciones éste muestra una tendencia a mantenerse durante el periodo que sufrimos el confinamiento en comparación a años anteriores. Este efecto puede ser debido, precisamente, a la baja emisión de NO_x y al papel que poseen estos en el ciclo de formación- destrucción del Ozono (Figura 3). A continuación, y antes de seguir con la exposición de gráficas se muestran dos tablas con las medias anuales durante 2016- 2020 de ambos contaminantes para las estaciones de estudio. Aclarar que, aunque la media anual puede ser poco orientativa para nuestro estudio, si que nos puede dar una visión global de cómo, aunque por algo más de dos meses de confinamiento domiciliario y de un descenso de contaminación a un nivel base, la vuelta a la “normalidad” en los meses restantes sumado al carácter extremadamente seco y cálido del año 2020 en el archipiélago canario¹⁶ han provocado que se recojan niveles de contaminación que poco difieren del resto de años del histórico de estudio.

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

Estación	Media NO _x 2016	Media NO _x 2017	Media NO _x 2018	Media NO _x 2019	Media aritmética	Media NO _x 2020
Estación Caletillas	19.54	18.32	17.30	15.74	17.72	28.84 ▲
Estación El Río	3.98	17.26	4.46	6.95	8.16	7.65 ▼
Estación Las Galletas	12.21	12.27	13.61	14.38	13.11	13.56 ▲
Estación Los Pájaros	15.00	17.89	16.93	14.87	16.17	12.30 ▼
Estación La Granja	19.94	16.13	15.65	13.32	16.26	13.81 ▼
Estación Tome Cano	19.14	17.26	15.97	14.72	16.77	15.11 ▼
Estación Balsa-Zamora	5.64	10.03	6.86	4.70	6.80	4.45 ▼

▲ Media anual (2020) más alta en comparación a la media aritmética (2016-2019).

▼ Media anual (2020) más baja en comparación a la media aritmética (2016-2019).

Tabla 1. Concentraciones medias anuales, en µg/m³, durante el periodo 2016-2020 para el NO_x en las estaciones de estudio. Elaboración propia.

Estación	Media O ₃ 2016	Media O ₃ 2017	Media O ₃ 2018	Media O ₃ 2019	Media aritmética	Media O ₃ 2020
Estación Caletillas	54.37	59.46	52.60	55.68	55.52	59.93 ▲
Estación El Río	68.00	60.96	73.15	69.15	67.81	68.65 ▲
Estación Las Galletas	59.45	55.92	60.92	52.36	57.16	59.93 ▲
Estación Los Pájaros	62.44	66.46	72.27	63.31	66.12	56.04 ▼
Estación La Granja	54.28	58.61	62.59	64.03	59.87	64.32 ▲
Estación Tome Cano	65.40	60.96	63.90	66.77	64.25	57.77 ▼
Estación Balsa-Zamora	70.89	71.31	70.30	73.29	71.44	60.69 ▼

▲ Media anual (2020) más alta en comparación a la media aritmética (2016-2019).

▼ Media anual (2020) más baja en comparación a la media aritmética (2016-2019).

Tabla 2. Concentraciones medias anuales, en µg/m³, durante el periodo 2016-2020 para el O₃ en las estaciones de estudio. Elaboración propia.

Tal y como muestran las tablas anteriores, en la mayoría de las estaciones, tanto para los NO_x como para el Ozono, la media anual de 2020 ha sido muy similar a la media anual de 2019 e incluso, a la media aritmética entre los años 2016-2019 lo que, como ya se adelantó, es producto de lo anormalmente cálido que fue el año pasado en el archipiélago y de la vuelta a la “normalidad” tras el confinamiento, elevando nuevamente los niveles de emisión de NO_x y de formación del ozono troposférico. Podemos, sin embargo, notar un patrón curioso en las estaciones de la zona sur de Tenerife. Tanto para la estación de las Caletillas como para la estación de Las Galletas la media de NO_x durante 2020 fue más elevada que la media aritmética para el periodo 2016-2019, esto puede deberse a un efecto rebote de estos contaminantes después de unos niveles bajos durante el confinamiento. Para el caso de la estación de El Río, la media de NO_x fue inferior durante 2020 sin embargo la de Ozono si es superior, en esta estación tal vez jugó un papel importante la orografía de la zona, ya que es un pueblo en la zona alta del municipio de Arico el cual esta rodeado de montañas y barrancos.

Ahora bien, es hora de centrarnos en estudiar los niveles de contaminación durante el periodo de confinamiento, para ello empezaremos por mostrar las gráficas con las concentraciones horarias durante marzo, abril y mayo de 2020 en las distintas estaciones y compararlo con los niveles horarios en ese mismo periodo del año 2018, que como ya se mencionó es el menos cálido de los últimos y nos es más útil a la hora de comparar. También se adjunta a cada par de gráficas una tabla con los estadísticos de mayor interés para ese periodo, media, mediana y la máxima concentración, esta última nos servirá para ver dentro de que intervalo del ICA se encuentra.

3.3 Concentración horaria NO_x periodo marzo-mayo.

- **Estaciones zona sur de Tenerife.**

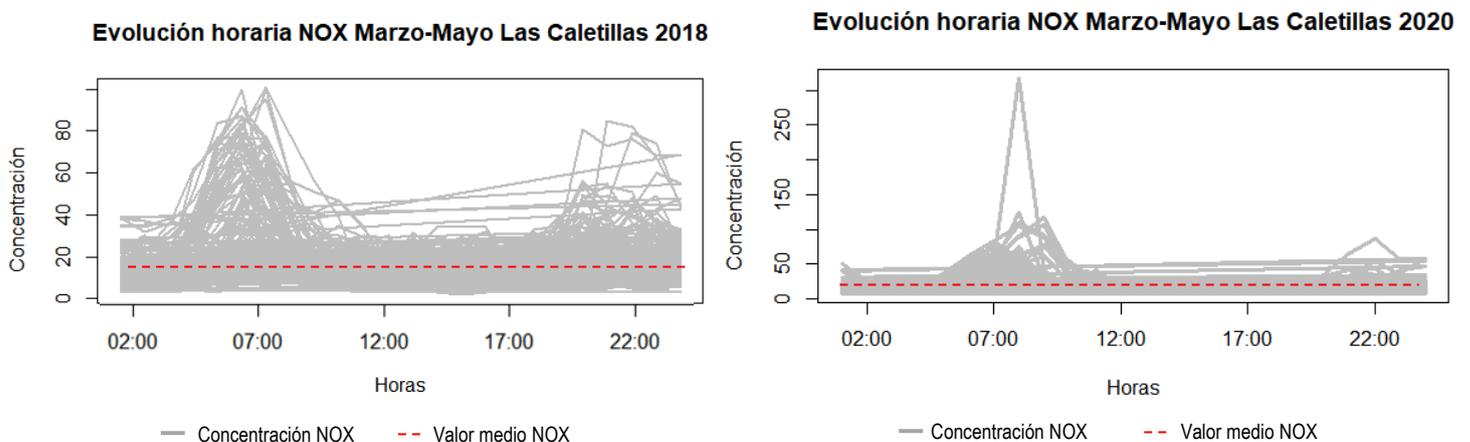


Figura 18. Gráficas con las concentraciones horarias para NO_x en la estación de Las Caletillas en el periodo marzo- mayo de los años 2018 y 2020. Elaboración propia en R.

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

	2018	2020
Media NO _x (µg/m ³)	19.22	16.89 ▼
Mediana NO _x (µg/m ³)	15.00	13.00
Concentración máxima (µg/m ³)	101.00*	317.00**

*Concentraciones dentro del nivel Regular recogido por el ICA

**Concentraciones dentro del nivel Malo recogido por el ICA

▼ **Concentración media más baja con respecto a 2018**

Tabla 3. Principales datos para la concentración horaria de NO_x en la estación de Las Caletillas en el periodo de marzo-mayo de los años 2018 y 2020.

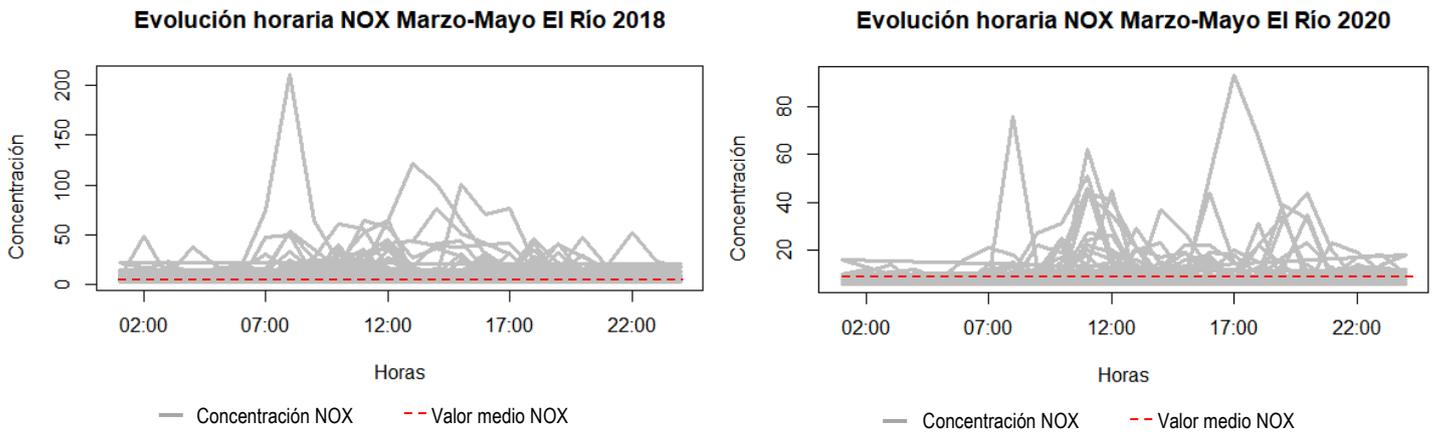


Figura 19. Gráficas con las concentraciones horarias para NO_x en la estación de El Río en el periodo marzo- mayo de los años 2018 y 2020. Elaboración propia en R.

	2018	2020
Media NO _x (µg/m ³)	8.33	7.29 ▼
Mediana NO _x (µg/m ³)	6.00	6.00
Concentración máxima (µg/m ³)	211.00**	93.00

**Concentraciones dentro del nivel Malo recogido por el ICA

▼ **Concentración media más baja con respecto a 2018**

Tabla 4. Principales datos para la concentración de NO_x en la estación de El Río en el periodo de marzo-mayo de los años 2018 y 2020.

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

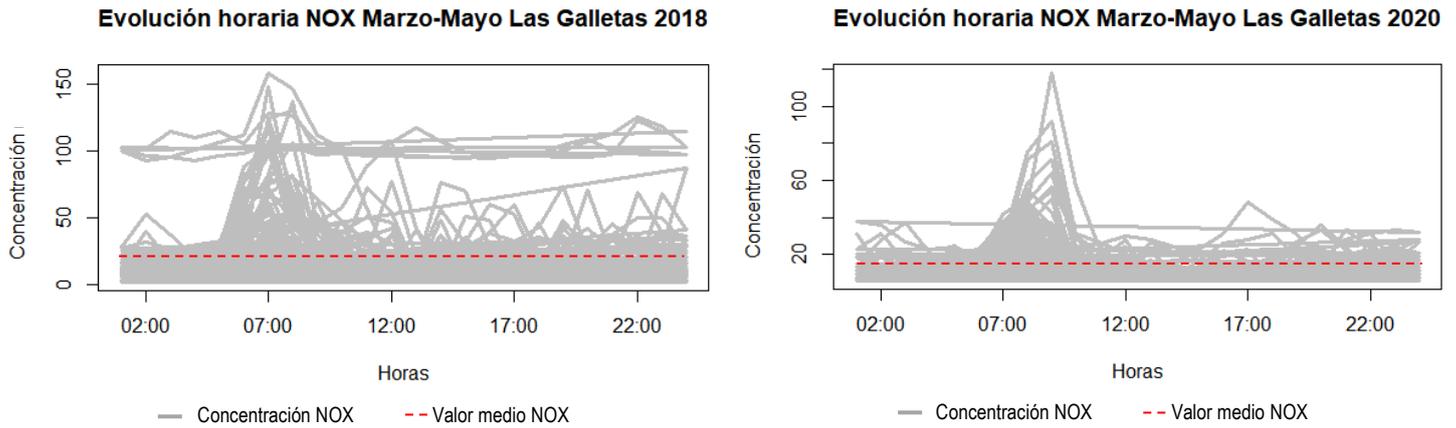


Figura 20. Gráficas con las concentraciones horarias para NO_x en la estación de Las Galletas en el periodo marzo- mayo de los años 2018 y 2020. Elaboración propia en R.

	2018	2020
Media NO _x (µg/m ³)	18.25	10.75 ▼
Mediana NO _x (µg/m ³)	11.00	8.00
Concentración máxima (µg/m ³)	158.00*	118.00

*Concentraciones dentro del nivel Regular recogido por el ICA

▼ **Concentración media más baja con respecto a 2018**

Tabla 5. Principales datos para la concentración de NO_x en la estación de Las Galletas en el periodo de marzo-mayo de los años 2018 y 2020.

• **Estaciones zona metropolitana de Tenerife.**

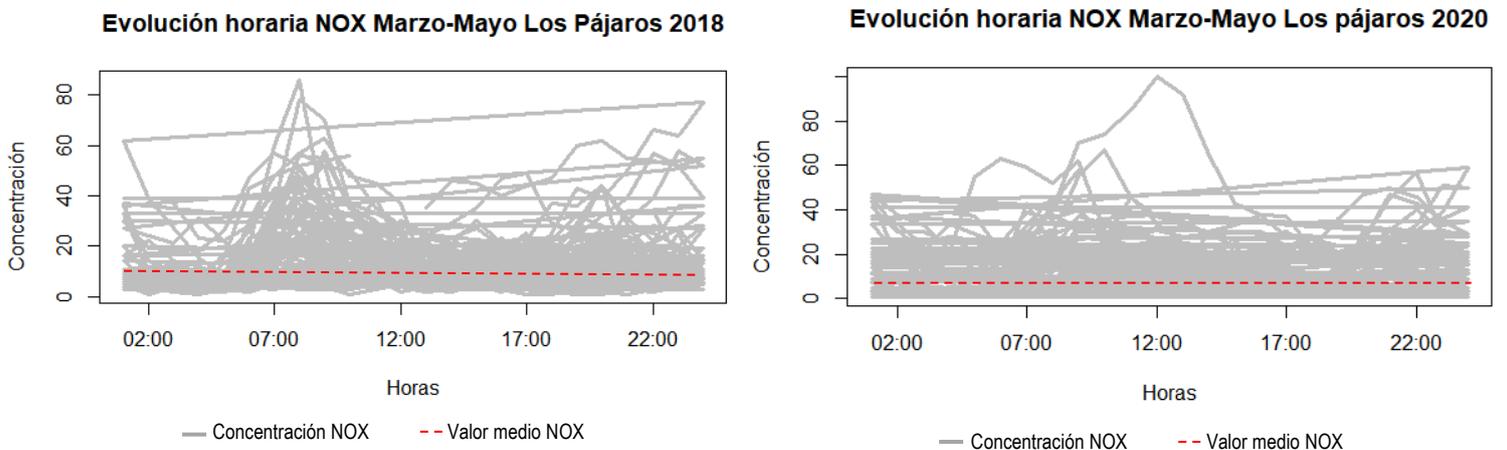


Figura 21. Gráficas con las concentraciones horarias para NO_x en la estación de Los Pájaros en el periodo marzo- mayo de los años 2018 y 2020. Elaboración propia en R.

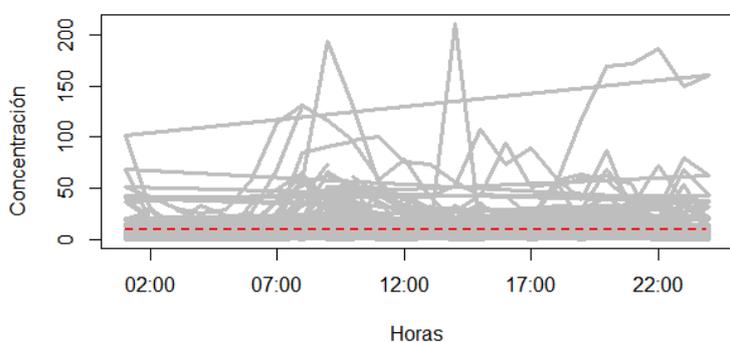
Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

	2018	2020
Media NO _x (µg/m ³)	11.81	9.77 ▼
Mediana NO _x (µg/m ³)	9.00	5.00
Concentración máxima (µg/m ³)	86.00	100.00

▼ **Concentración media más baja con respecto a 2018**

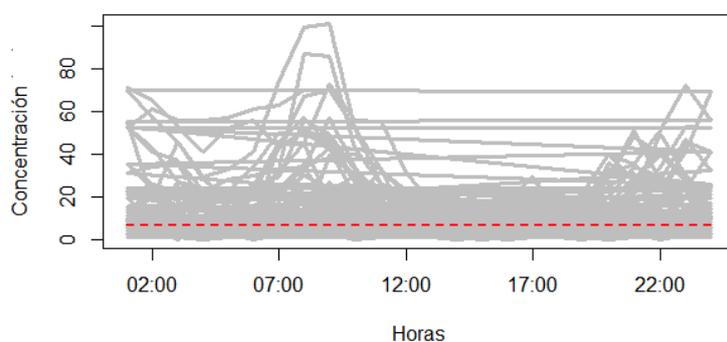
Tabla 6. Principales datos para la concentración de NO_x en la estación de Los Pájaros en el periodo de marzo-mayo de los años 2018 y 2020.

Evolución horaria NOX Marzo-Mayo Parque La Granja 2018



— Concentración NOX - - Valor medio NOX

Evolución horaria NOX Marzo-Mayo Parque La Granja 2020



— Concentración NOX - - Valor medio NOX

Figura 22. Gráficas con las concentraciones horarias para NO_x en la estación Parque La Granja en el periodo marzo- mayo de los años 2018 y 2020. Elaboración propia en R.

	2018	2020
Media NO _x (µg/m ³)	11.29	9.60 ▼
Mediana NO _x (µg/m ³)	7.00	6.00
Concentración máxima (µg/m ³)	211.00**	101.00*

*Concentraciones dentro del nivel Regular recogido por el ICA

**Concentraciones dentro del nivel Malo recogido por el ICA

▼ **Concentración media más baja con respecto a 2018**

Tabla 7. Principales datos para la concentración de NO_x en la estación Parque La Granja en el periodo de marzo-mayo de los años 2018 y 2020.

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

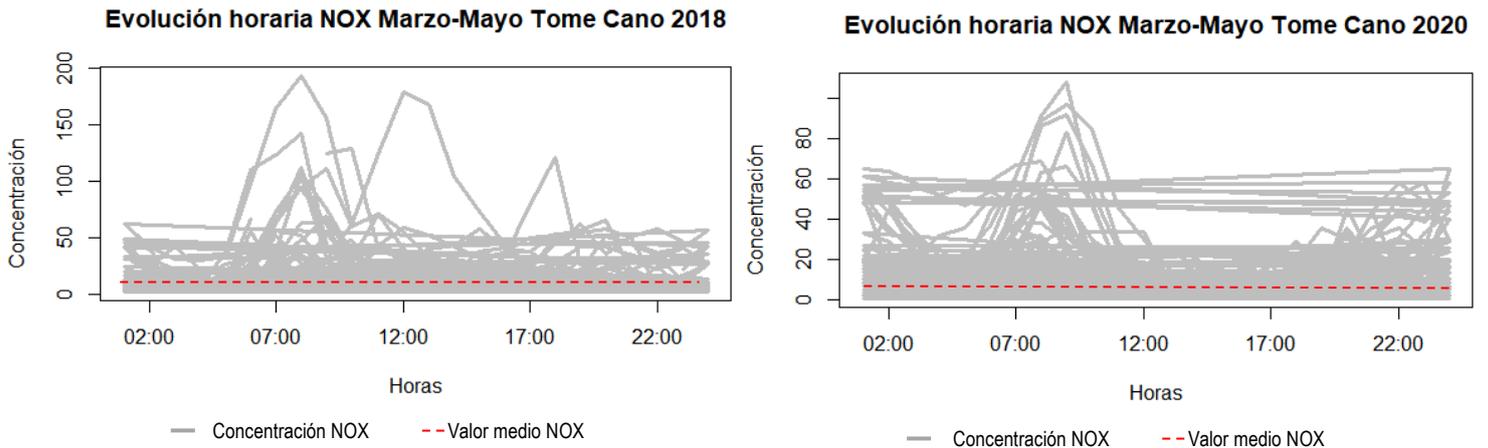


Figura 23. Gráficas con las concentraciones horarias para NO_x en la estación de Tome Cano en el periodo marzo- mayo de los años 2018 y 2020. Elaboración propia en R.

	2018	2020
Media NO _x (µg/m ³)	13.03	9.48 ▼
Mediana NO _x (µg/m ³)	8.00	5.00
Concentración máxima (µg/m ³)	193.00*	108.00*

*Concentraciones dentro del nivel Regular recogido por el ICA

▼ **Concentración media más baja con respecto a 2018**

Tabla 7. Principales datos para la concentración de NO_x en la estación de Tome Cano en el periodo de marzo-mayo de los años 2018 y 2020.

• **Estaciones zona norte de Tenerife.**

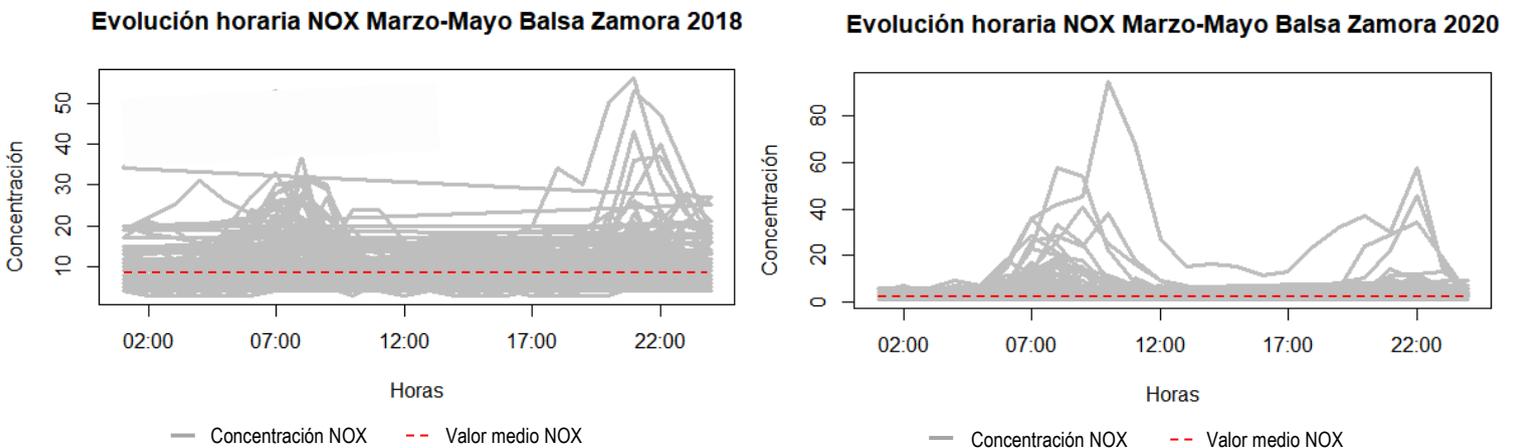


Figura 24. Gráficas con las concentraciones horarias para NO_x en la estación Balsa Zamora-Los Realejos en el periodo marzo- mayo de los años 2018 y 2020. Elaboración propia en R.

	2018	2020
Media NO _x (µg/m ³)	9.53	3.07 ▼
Mediana NO _x (µg/m ³)	8.00	1.00
Concentración máxima (µg/m ³)	56.00	95.00

▼ Concentración media más baja con respecto a 2018

Tabla 8. Principales datos para la concentración de NO_x en la estación Balsa Zamora- Los Realejos en el periodo de marzo-mayo de los años 2018 y 2020.

Tras realizar la exposición de datos en la comparativa de las concentraciones horarias para el periodo comprendido entre marzo- mayo de los años 2018 y 2020 podemos ver que en todas las estaciones la concentración media de NO_x en el 2020 para ese periodo de tiempo es inferior con respecto a 2018. Evidentemente esto demuestra una vez más que existió una disminución clara en la emisión y presencia de este contaminante durante estos meses debido a la escasez de tráfico rodado, actividad principal que causa la emisión de este contaminante, así mismo, si nos fijamos en las gráficas se puede apreciar un patrón en la evolución del contaminante, con dos zonas de picos muy diferenciadas, una en horario 6:00- 9:00 h aproximadamente, y otra en horario que va desde las 17:00 h hasta las 23:00 h, esto provocado al desplazamiento de vehículos principalmente.

A continuación, se presenta una tabla que recoge por estación y año de comparación las medias que hemos visto anteriormente, además se muestra la variación entre ambas medias para tener idea de cuanto menor ha sido la presencia de NO_x en el mismo periodo en los dos años.

Estación	2018*	2020*	Variación (%)
Las Caletillas	19.22	16.89	-12.1%
El Río	8.33	7.29	-12.5%
Las Galletas	18.25	10.75	-41.1%
Los Pájaros	11.81	9.77	-17.3%
La Granja	11.29	9.60	-15.0 %
Tome Cano	13.03	9.48	-27.2%
Balsa Zamora	9.53	3.07	-67.8%

*concentraciones en µg/m³

Tabla 9. Variación (en %) de la concentración media de NO_x para el periodo marzo- mayo entre el año 2018 y el año 2020 en las estaciones de estudio.

Llama bastante la atención la reducción de hasta un 41% en la estación de Las Galletas y de casi un 68% en la estación de Balsa Zamora- Los Realejos. En la primera esta reducción está claramente relacionada con la desaparición del turismo en la zona, en la segunda la disminución se debe a la escasez de tránsito, ya que se encuentra en una zona rural donde está localizada la Balsa de La Cruz y desde la cuál salen algunos senderos. Recordemos nuevamente que hemos escogido el año 2018 para la comparación por ser el menos cálido, factor que puede afectar a la naturaleza de estos contaminantes, no obstante, más avanzado en el análisis veremos los datos para el resto de años del histórico, ya que comparando solo con 2018, el análisis estaría incompleto.

Continuamos con nuestro análisis, en este caso realizaremos el mismo procedimiento que hemos hecho con el NO_x, pero para el ozono troposférico, para ver si existe una reducción de este durante el periodo marzo-mayo.

3.4 Concentración horaria O₃ periodo marzo-mayo.

- **Estaciones zona sur de Tenerife.**

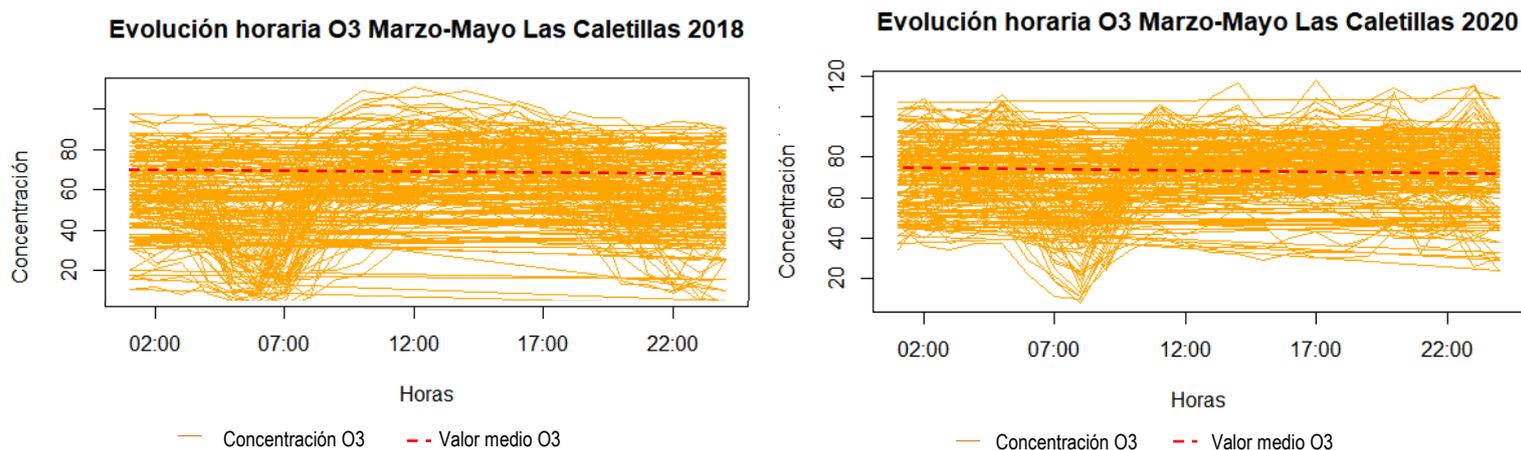


Figura 25. Gráficas con las concentraciones horarias para O₃ en la estación de Las Caletillas en el periodo marzo- mayo de los años 2018 y 2020. Elaboración propia en R.

	2018	2020
Media O ₃ (µg/m ³)	61.31	72.35 ▲
Mediana O ₃ (µg/m ³)	65.00	74.00
Concentración máxima (µg/m ³)	111.00	118.00

▲ **Concentración media más alta con respecto a 2018**

Tabla 10. Principales datos para la concentración de O₃ en la estación de Las Caletillas en el periodo de marzo-mayo de los años 2018 y 2020.

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

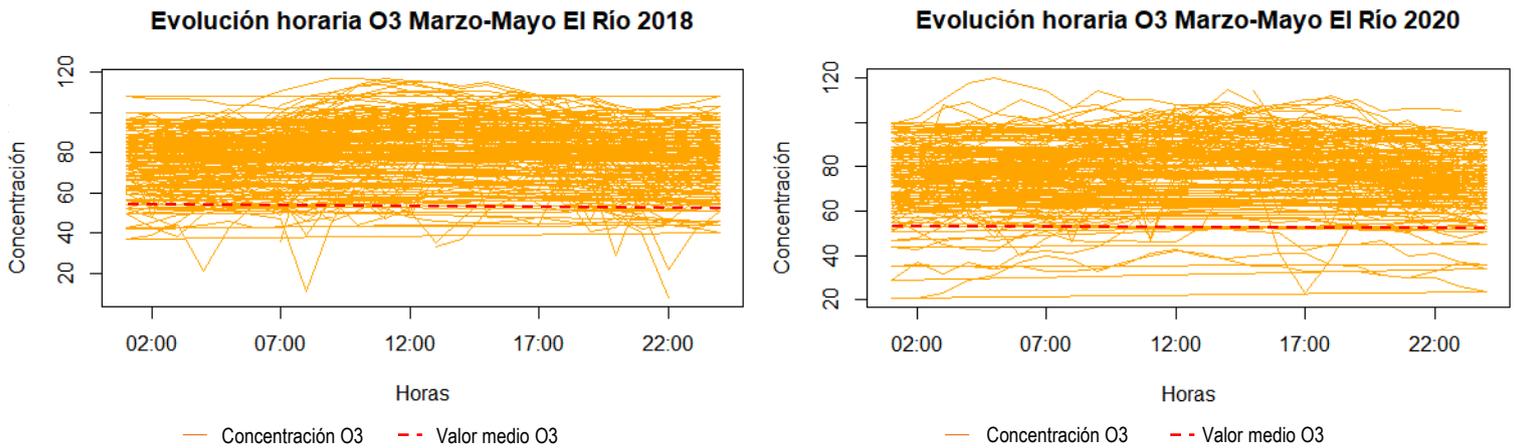


Figura 26. Gráficas con las concentraciones horarias para O₃ en la estación de El Río en el periodo marzo- mayo de los años 2018 y 2020. Elaboración propia en R.

	2018	2020
Media O ₃ (µg/m ³)	80.67	79.70 ▼
Mediana O ₃ (µg/m ³)	82.00	81.00
Concentración máxima (µg/m ³)	117.00	120.00

▼ Concentración media más baja con respecto a 2018

Tabla 11. Principales datos para la concentración de O₃ en la estación de El Río en el periodo de marzo-mayo de los años 2018 y 2020.

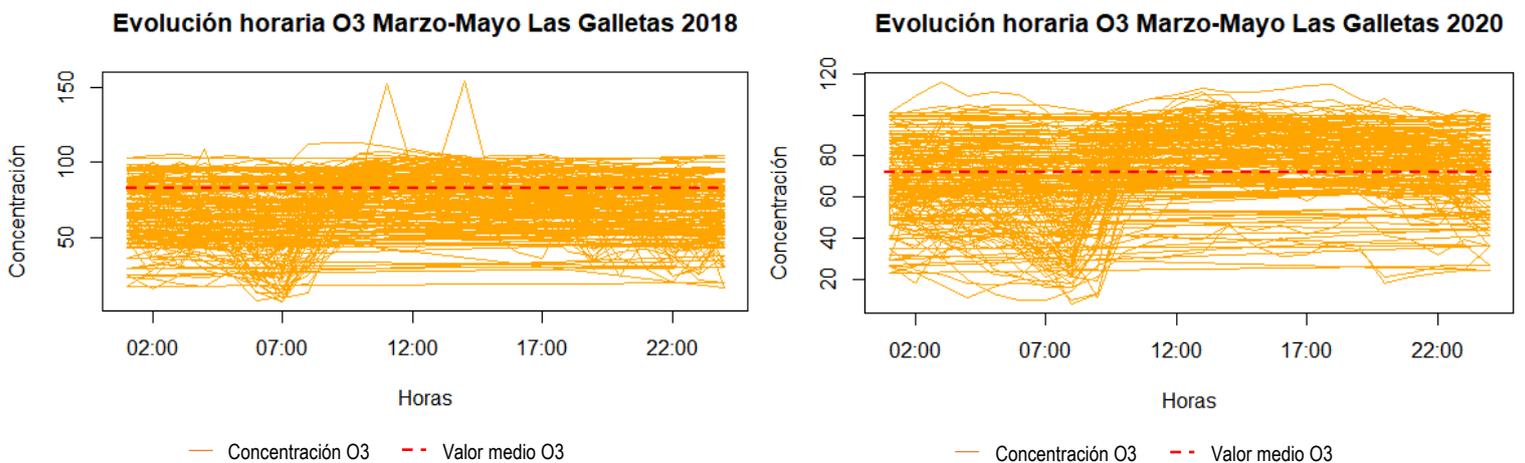


Figura 27. Gráficas con las concentraciones horarias para O₃ en la estación de Las Galletas en el periodo marzo- mayo de los años 2018 y 2020. Elaboración propia en R.

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

	2018	2020
Media O ₃ (µg/m ³)	72.58	74.99 ▲
Mediana O ₃ (µg/m ³)	76.00	80.00
Concentración máxima (µg/m ³)	154.00*	116.00

*Concentraciones dentro del nivel Regular recogido por el ICA

▲ **Concentración media más alta con respecto a 2018**

Tabla 11. Principales datos para la concentración de O₃ en la estación de Las Galletas en el periodo de marzo-mayo de los años 2018 y 2020.

• **Estaciones zona metropolitana de Tenerife**

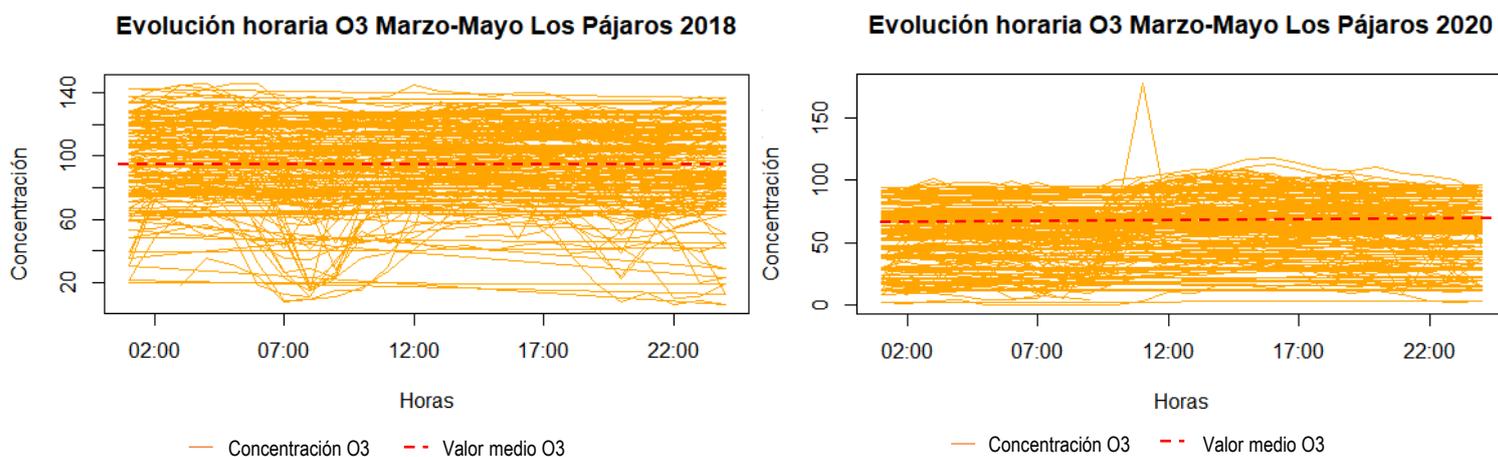


Figura 28. Gráficas con las concentraciones horarias para O₃ en la estación de Los Pájaros en el periodo marzo- mayo de los años 2018 y 2020. Elaboración propia en R

	2018	2020
Media O ₃ (µg/m ³)	95.64	62.24 ▼
Mediana O ₃ (µg/m ³)	99.00	65.00
Concentración máxima (µg/m ³)	146.00*	178.00*

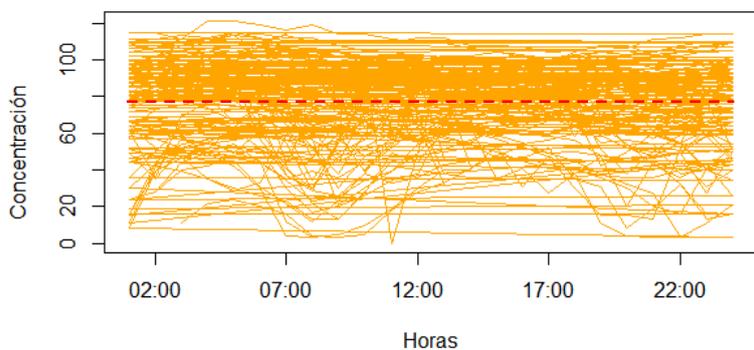
*Concentraciones dentro del nivel Regular recogido por el ICA

▼ **Concentración media más baja con respecto a 2018**

Tabla 12. Principales datos para la concentración de O₃ en la estación de Los Pájaros en el periodo de marzo-mayo de los años 2018 y 2020.

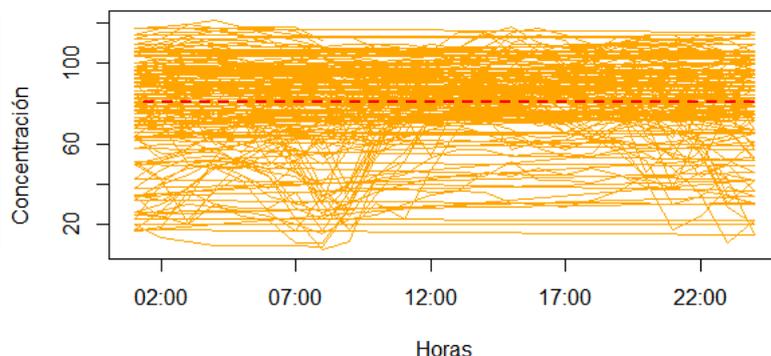
Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

Evolución horaria O₃ Marzo-Mayo La Granja 2018



— Concentración O₃ - - - Valor medio O₃

Evolución horaria O₃ Marzo-Mayo La Granja 2020



— Concentración O₃ - - - Valor medio O₃

Figura 29. Gráficas con las concentraciones horarias para O₃ en la estación Parque La Granja en el periodo marzo- mayo de los años 2018 y 2020. Elaboración propia en R.

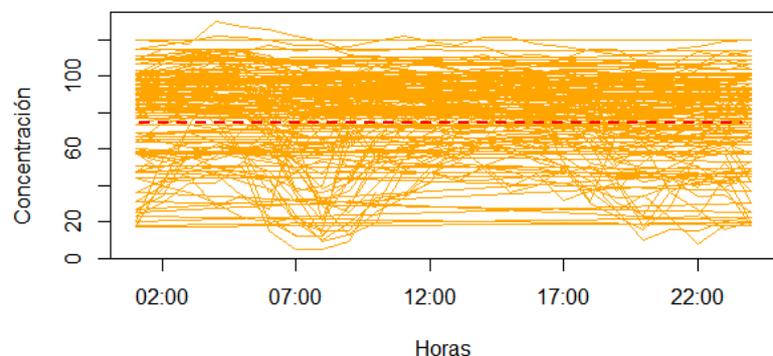
	2018	2020
Media O ₃ (µg/m ³)	77.61	80.54 ▲
Mediana O ₃ (µg/m ³)	83.00	84.00
Concentración máxima (µg/m ³)	121.00*	121.00*

*Concentraciones dentro del nivel Regular recogido por el ICA

▲ **Concentración media más alta con respecto a 2018**

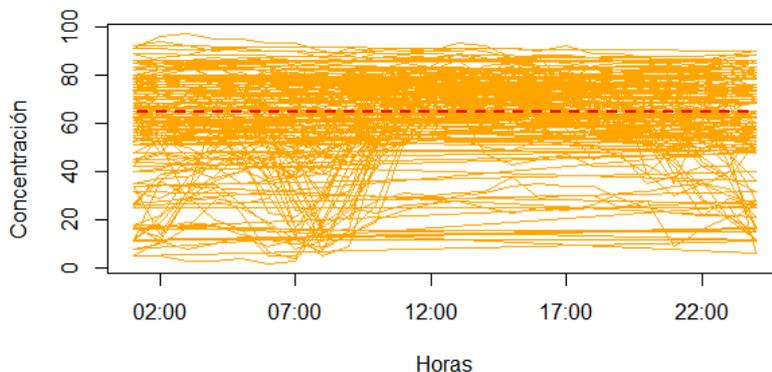
Tabla 13. Principales datos para la concentración de O₃ en la estación Parque La Granja en el periodo de marzo-mayo de los años 2018 y 2020.

Evolución horaria O₃ Marzo-Mayo Tome Cano 2018



— Concentración O₃ - - - Valor medio O₃

Evolución horaria O₃ Marzo-Mayo Tome Cano 2020



— Concentración O₃ - - - Valor medio O₃

Figura 30. Gráficas con las concentraciones horarias para O₃ en la estación de Tome Cano en el periodo marzo- mayo de los años 2018 y 2020. Elaboración propia en R.

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

	2018	2020
Media O ₃ (µg/m ³)	79.31	63.76 ▼
Mediana O ₃ (µg/m ³)	84.00	68.00
Concentración máxima (µg/m ³)	130.00*	97.00

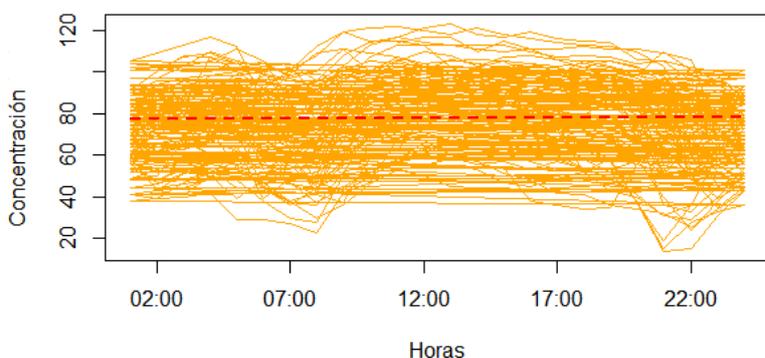
*Concentraciones dentro del nivel Regular recogido por el ICA

▼ **Concentración media más baja con respecto a 2018**

Tabla 13. Principales datos para la concentración de O₃ en la estación de Tome Cano en el periodo de marzo-mayo de los años 2018 y 2020.

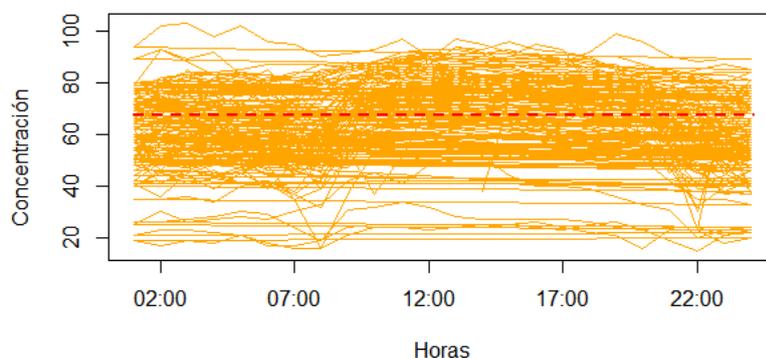
- **Estaciones zona norte de Tenerife**

Evolución horaria O₃ Marzo-Mayo Balsa Zamora 2018



— Concentración O₃ - - Valor medio O₃

Evolución horaria O₃ Marzo-Mayo Balsa Zamora 2020



— Concentración O₃ - - Valor medio O₃

Figura 31. Gráficas con las concentraciones horarias para O₃ en la estación Balsa Zamora- Los Realejos en el periodo marzo- mayo de los años 2018 y 2020. Elaboración propia en R.

	2018	2020
Media O ₃ (µg/m ³)	78.12	65.92 ▼
Mediana O ₃ (µg/m ³)	79.00	68.00
Concentración máxima (µg/m ³)	123.00*	103.00

*Concentraciones dentro del nivel Regular recogido por el ICA

▼ **Concentración media más baja con respecto a 2018**

Tabla 14. Principales datos para la concentración de O₃ en la estación Balsa Zamora- Los Realejos en el periodo de marzo-mayo de los años 2018 y 2020.

Para el caso del ozono no está tan clara la disminución en su concentración durante el periodo marzo-mayo del 2020. Como se puede apreciar en hasta 3 de nuestras estaciones de estudio (Las Caletillas, Las Galletas y Parque La Granja) la concentración media de este contaminante durante dicho periodo es superior a la registrada para el mismo periodo del año 2018. A continuación, exponemos en una tabla, al igual que hicimos con los NO_x, las medias registradas en las estaciones para el 2018 y el 2020 y la variación que suponen entre ellas.

Estación	2018*	2020*	Variación (%)
Las Caletillas	61.31	72.35	+ 18.0%
El Río	80.67	79.70	-1.3%
Las Galletas	72.58	74.99	+ 3.3%
Los Pájaros	95.64	62.24	-34.9%
La Granja	77.61	80.54	+3.7%
Tome Cano	79.31	63.76	-19.7%
Balsa Zamora	78.12	65.92	-15.7%

*concentraciones en µg/m³

Tabla 15. Variación (en %) de la concentración media de O₃ para el periodo marzo- mayo entre el año 2018 y el año 2020 en las estaciones de estudio.

Vemos que el mayor aumento con relación a 2018 se produjo en la estación de Las Caletillas, esta es la que tuvo una disminución menor de los NO_x durante esos meses de confinamiento, con un 12.1% menos con respecto al mismo periodo de 2018, no obstante, aunque a primera vista nos parezca significativo, este dato no es suficiente para establecer una relación en cuanto aumento o disminución del ozono puesto que para la estación de Las Galletas también se aprecia un aumento en cuanto a la media de O₃ y la media de NO_x había disminuido un 41.1% con respecto a 2018, siendo la segunda estación de las aquí estudiadas con mayor reducción.

Es momento de incluir en este estudio las medias para este periodo de los años 2016, 2017 y 2019, que como sabemos fueron mucho más cálidos de lo habitual, son necesarios para un análisis completo de la evolución de estos contaminantes a lo largo del histórico. La manera de presentar estos datos será similar a la de las medias anuales al principio del apartado, presentaremos una tabla con el valor medio para este periodo durante los años 2016- 2020 y veremos si para el 2020 este valor ha sido superior o inferior con respecto a la media ponderada de los años anteriores.

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

Estación	Media NOX 2016	Media NOX 2017	Media NOX 2018	Media NOX 2019	Media aritmética	Media NOX 2020	Variación*
Estación Caletillas	19.53	18.40	19.22	12.83	17.49	16.89	-3.5%
Estación El Río	4.06	4.49	8.33	7.46	6.08	7.29	+19.9%
Estación Las Galletas	9.93	10.78	18.25	18.14	14.27	10.75	-24.7%
Estación Los Pájaros	14.16	14.86	11.81	10.97	12.95	9.77	-24.6%
Estación La Granja	12.20	16.11	11.29	9.52	12.28	9.60	-21.8%
Estación Tome Cano	18.11	29.96	13.03	12.39	18.37	9.48	-48.4%
Estación Balsa-Zamora	6.78	10.79	9.53	3.41	7.62	3.07	-59.71%

*Variación en % entre la media de 2020 con respecto a la media aritmética del mismo periodo de los años 2016-2019

Tabla 16. Concentraciones medias mensuales, en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, durante el periodo marzo- mayo de los años 2016-2020 para el NO_x en las estaciones de estudio.

Estación	Media O3 2016	Media O3 2017	Media O3 2018	Media O3 2019	Media aritmética	Media O3 2020	Variación*
Estación Caletillas	62.48	63.19	61.31	62.00	62.24	72.35	+16.2%
Estación El Río	68.47	76.67	80.67	76.91	75.68	79.70	+5.3%
Estación Las Galletas	64.67	60.22	72.58	46.52	60.99	74.99	+22.9%
Estación Los Pájaros	81.24	71.30	95.64	67.55	78.93	62.24	-21.1%
Estación La Granja	63.52	69.37	77.61	75.94	71.61	80.54	+12.5%
Estación Tome Cano	77.11	66.54	79.31	80.76	75.93	63.76	-16.0%
Estación Balsa-Zamora	81.09	76.90	78.12	84.05	80.04	65.92	-17.6%

*Variación en % entre la media de 2020 con respecto a la media aritmética del mismo periodo de los años 2016-2019

Tabla 17. Concentraciones medias mensuales, en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, durante el periodo marzo- mayo de los años 2016-2020 para el O₃ en las estaciones de estudio.

Con los datos aquí recogidos podemos tener ahora una información más concisa de cómo ha oscilado la concentración de los contaminantes para este periodo de marzo-mayo con respecto a años anteriores. Para el caso del NO_x vemos que únicamente en la estación de El Río la concentración media alcanzada durante este periodo fue mayor, un 19.9% con respecto a la media aritmética de los años anteriores, cabe decir que durante 2016 y 2017 en esta estación la media para NO_x fueron algo inferiores con respecto a 2018 y 2019, lo que podría influir en este resultado.

Con el ozono vemos que el patrón en la disminución se mantiene para prácticamente todas las estaciones que previamente nos habían dado una disminución con respecto a 2018, las estaciones de Vuelta Los Pájaros-SC de Tenerife (-21.1%), la estación Parque La Granja- SC de Tenerife (-16%) y la estación Balsa Zamora- Los Realejos (-17.6%). Para el resto de estaciones se observa un aumento en la concentración con respecto a dicha media ponderada.

Para ir finalizando este análisis nos vamos a centrar por último en observar que sucedió con los niveles de concentración de estos contaminantes durante el periodo que va desde el 30 de marzo al 9 de abril. Durante estos 10 días la movilidad fue endurecida más aún por el estado de alarma, con lo cual es el período durante todo el confinamiento que menos actividades esenciales siguieron funcionando y, por ende, transcurso de tiempo en el cuál la contaminación tuvo que ser la más baja.

Recordemos que en este caso mostraremos las gráficas de cajas de las muestras horarias para este periodo durante los años 2016- 2020. Este tipo de gráfico permite resumir, describir y analizar aspectos más generales así como también más particulares de los niveles de concentración de estos contaminantes, además de que es una herramienta que permite la comparación de subgrupos de datos. Las gráficas de cajas o también llamadas de cajas y bigotes se construyen en base a cinco parámetros estadísticos: valor mínimo, valor máximo, mediana, primer cuartil y tercer cuartil. En función de cuanto esté próxima la mediana a uno de los límites de la caja del gráfico tendremos asimetrías de los datos. Además, se recogen también los llamados “*outliers*” que son datos atípicos o extremos. A modo de ayuda al lector se adjunta una imagen de este tipo de gráfico con todos sus elementos. Al finalizar la exposición de este tipo de gráficas para nuestro análisis recabamos toda la información en una tabla donde se mostrarán las medias, medianas y desviación estándar de los datos.

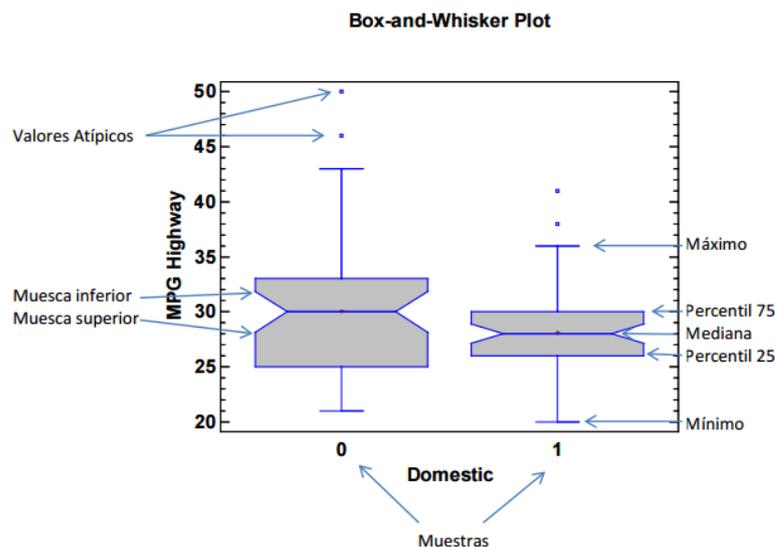
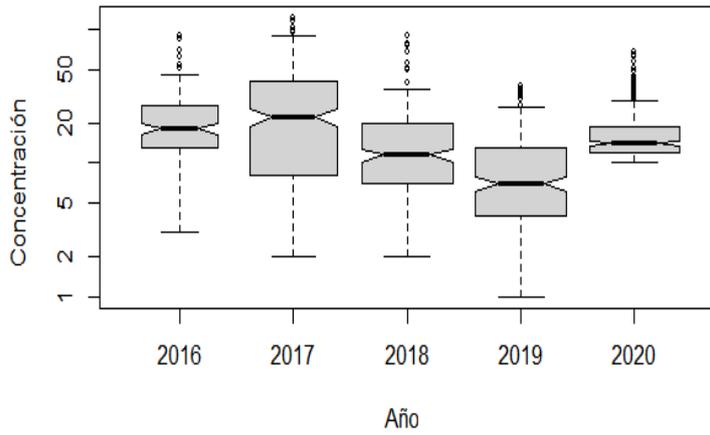


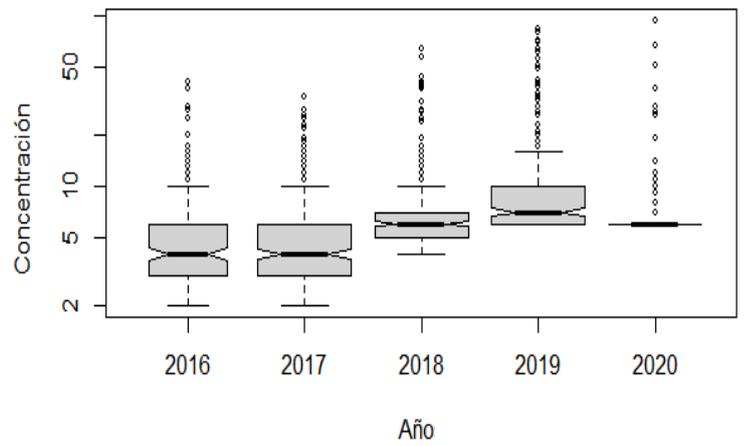
Figura 32. Ejemplo de gráfico de caja con cada uno de sus elementos constituyentes. Fuente: Facultad de estudios superiores de Zaragoza.

3.5 Concentración horaria NO_x periodo 30 marzo- 9 abril.

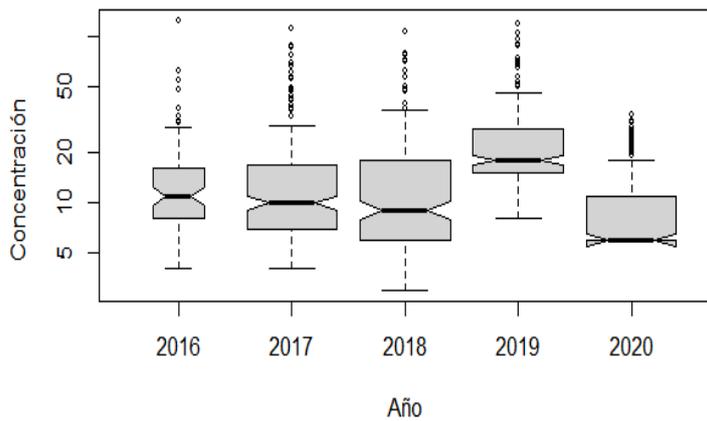
Distribución NOX Las Caletillas 30 marzo- 9 abril



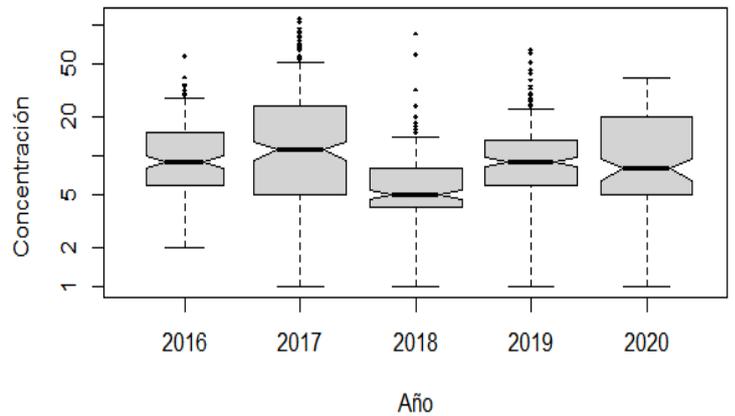
Distribución NOX El Río 30 marzo- 9 abril



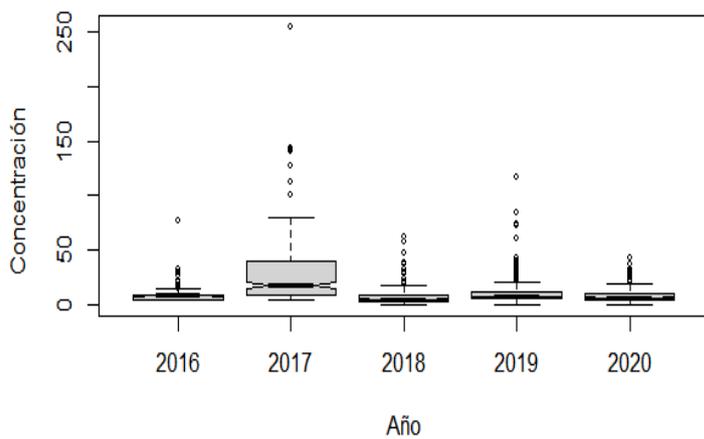
Distribución NOX Las Galletas 30 marzo- 9 abril



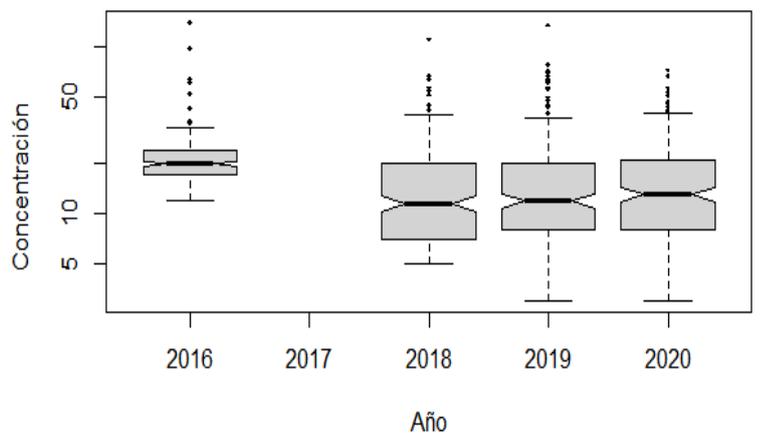
Distribución NOX Los Pájaros 30 marzo- 9 abril



Distribución NOX La Granja 30 marzo-9 abril



Distribución NOX Tome Cano 30 marzo- 9 abril



Distribución NO_x Balsa Zamora 30 marzo- 9 abril

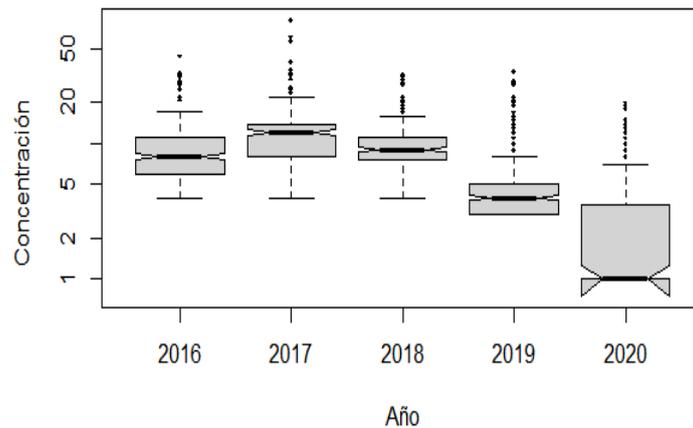


Figura 33. Gráficas de cajas con las concentraciones horarias para NO_x en las estaciones de estudio en el periodo 30 marzo- 9 abril entre los años 2016 y 2020. Elaboración propia en R.

	2016	2017	2018	2019	Valor aritmético**	2020	Variación*
<i>Estación Las Caletillas</i>							
Media	21.75	28.06	15.59	9.22	18.65	18.22	-2.4%
Mediana	18.00	22.00	11.50	7.00	14.62	14.00	-4.2%
DS***	16.06	24.81	14.15	8.10	15.78	9.94	-37.0%
<i>Estación El Río</i>							
Media	5.82	5.87	8.12	11.92	7.93	7.43	-6.3%
Mediana	4.00	4.00	6.00	7.00	5.25	6.00	+14.3%
DS***	5.54	4.83	8.28	12.63	7.82	7.72	-1.3%
<i>Estación Las Galletas</i>							
Media	15.12	15.96	14.86	23.49	17.35	9.50	-45.2%
Mediana	11.00	10.00	9.00	18.00	12.00	6.00	-50.0%
DS***	11.34	15.73	14.77	15.62	14.36	5.98	-58.4%
<i>Estación Vuelta Los Pájaros- Santa Cruz de Tenerife</i>							
Media	11.79	18.92	6.90	12.26	12.46	8.31	-33.3%
Mediana	9.00	11.00	5.00	9.00	8.50	5.00	-41.1%
DS***	8.66	20.53	7.17	10.14	11.62	8.30	-38.6%
<i>Estación Parque La Granja- Santa Cruz de Tenerife</i>							
Media	7.96	28.23	7.50	10.58	13.56	8.16	-39.8%
Mediana	8.00	17.00	4.50	7.00	9.13	6.00	-34.3%
DS***	6.14	29.06	8.47	12.70	14.09	6.77	-51.9%
<i>Estación Tome Cano- Santa Cruz de Tenerife</i>							
Media	21.92	-	15.08	16.57	17.85	16.11	-9.8%
Mediana	20.00	-	11.50	12.00	14.50	13.00	-10.3%
DS***	12.19	-	12.34	15.30	13.27	11.29	-14.9%
<i>Estación Balsa Zamora- Los Realejos</i>							
Media	9.24	12.55	10.12	5.40	9.32	3.04	-67.4%
Mediana	8.00	12.00	9.00	4.00	8.25	1.00	-87.9%
DS***	5.33	8.00	4.62	4.63	5.65	3.46	-38.76%

*Variación con respecto al valor aritmético

**Valor aritmético para los estadísticos en el periodo 2016-2019

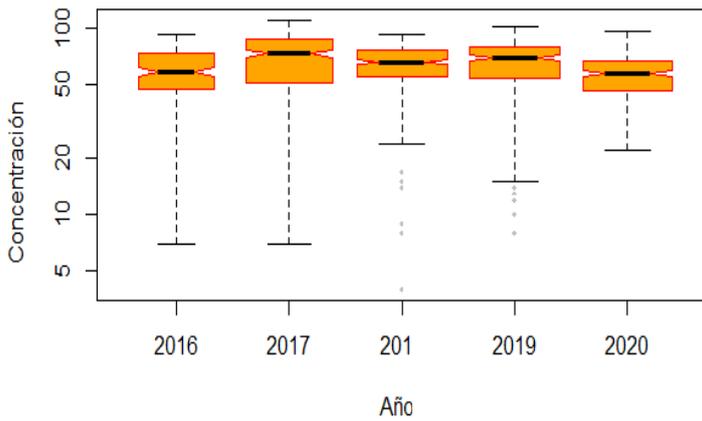
***Desviación estándar

Nota: Para la Estación de Tome Cano- Santa Cruz de Tenerife el valor ponderado de los estadísticos se realizó sobre los años 2016,2018 y 2019 ya que se carecen de datos para el periodo comprendido entre el 30 de marzo y el 9 de abril para el año 2017.

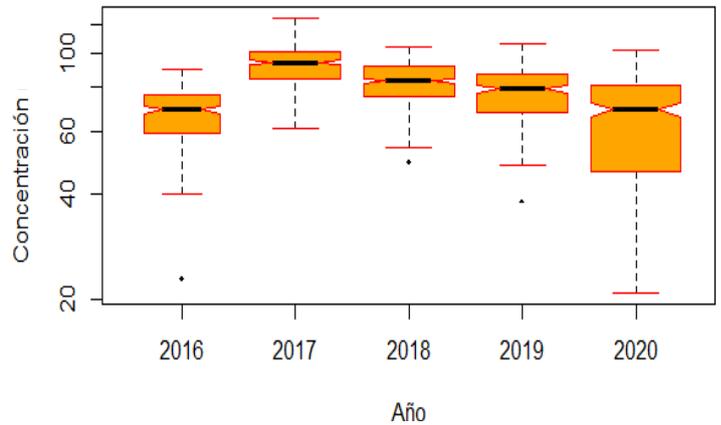
Tabla 18. Valores estadísticos para las muestras horarias de NO_x comprendidas entre el 30 de marzo y el 9 de abril en el histórico 2016-2020 de todas las estaciones de estudio.

3.6 Concentración horaria O₃ periodo 30 marzo- 9 abril.

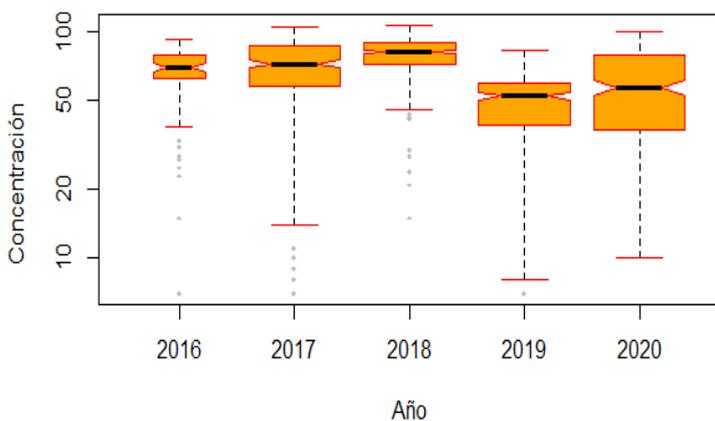
Distribución O₃ Las Caletillas 30 marzo- 9 abril



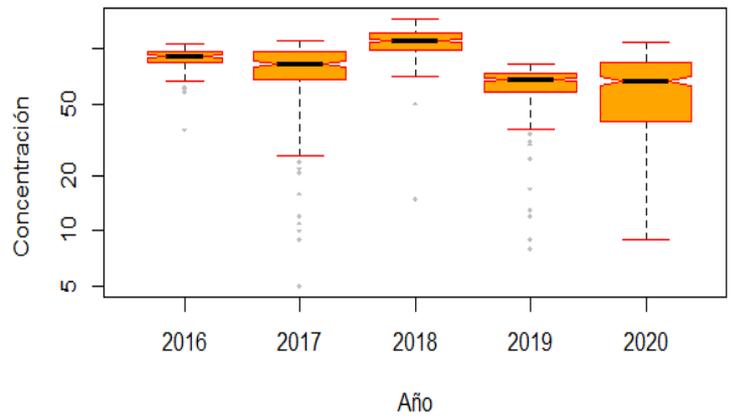
Distribución O₃ El Río 30 marzo-9 abril



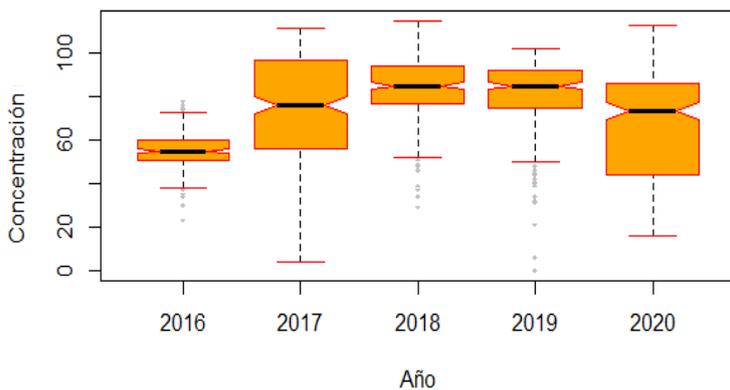
Distribución O₃ Las Galletas 30 marzo- 9 abril



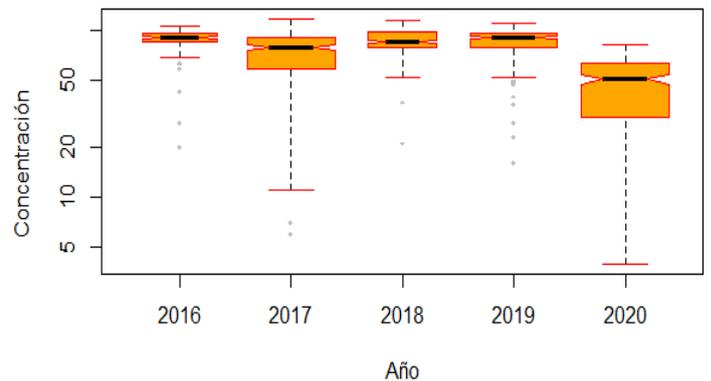
Distribución O₃ Los Pájaros 30 marzo-9 abril



Distribución O₃ La Granja 30 marzo- 9 abril



Distribución O₃ Tome Cano 30 marzo- 9 abril



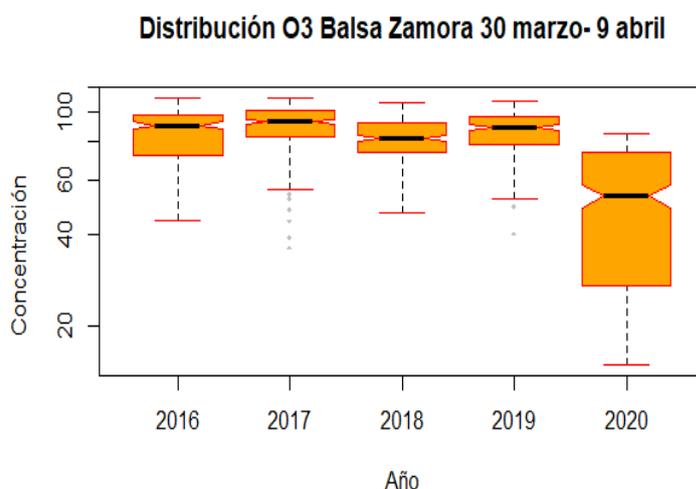


Figura 34. Gráficas de cajas con las concentraciones horarias para O₃ en las estaciones de estudio en el periodo 30 marzo- 9 abril entre los años 2016 y 2020. Elaboración propia en R.

	2016	2017	2018	2019	Valor aritmético**	2020	Variación*
<i>Estación Las Caletillas</i>							
Media	58.70	67.96	63.73	64.56	63.74	56.29	-11.7%
Mediana	58.00	73.00	66.00	69.00	66.50	57.00	-14.3%
DS**	30.98	26.32	15.90	20.46	23.41	14.44	-38.3%
<i>Estación El Río</i>							
Media	67.29	92.17	82.58	78.18	80.05	64.94	-18.9%
Mediana	69.00	94.00	83.00	79.00	81.25	69.00	-15.1%
DS***	32.26	14.75	12.86	14.08	18.49	22.10	+19.5%
<i>Estación Las Galletas</i>							
Media	65.71	68.37	77.50	48.57	65.03	57.11	-12.2%
Mediana	69.50	72.00	81.00	52.00	68.63	56.50	-17.7%
DS***	32.26	22.92	15.48	16.00	21.67	24.03	+10.9%
<i>Estación Vuelta Los Pájaros- Santa Cruz de Tenerife</i>							
Media	88.55	77.75	109.70	63.69	84.92	63.30	-25.5%
Mediana	91.00	83.00	111.00	68.00	88.25	66.50	-24.6%
DS***	43.07	25.32	21.11	14.68	26.05	24.33	-6.6%
<i>Estación Parque La Granja- Santa Cruz de Tenerife</i>							
Media	55.79	72.86	83.70	80.83	73.29	67.58	-7.8%
Mediana	55.00	76.00	85.00	85.00	75.25	73.50	-2.3%
DS***	15.44	29.32	19.00	17.52	20.32	27.06	+33.2%
<i>Estación Tome Cano- Santa Cruz de Tenerife</i>							
Media	88.97	73.06	87.07	86.07	83.79	47.56	-43.2%
Mediana	91.00	79.50	85.50	90.00	86.50	51.00	-41.0%
DS***	41.45	27.44	44.23	21.58	33.68	19.93	-40.8%

	2016	2017	2018	2019	Valor aritmético**	2020	Variación*
	<i>Estación Balsa Zamora- Los Realejos</i>						
Media	85.55	90.46	81.85	86.74	86.15	51.81	-39.9%
Mediana	90.50	93.00	82.00	89.00	88.62	53.00	-40.2%
DS***	15.55	16.70	17.13	14.59	15.99	22.41	+40.2%

*Variación con respecto al valor aritmético

**Valor aritmético para los estadísticos en el periodo 2016-2019

***Desviación estándar

Tabla 19. Valores estadísticos para las muestras horarias de O₃ comprendidas entre el 30 de marzo y el 9 de abril en el histórico 2016-2020 de todas las estaciones de estudio.

4. Conclusiones.

En esta memoria se ha intentado dar una visión acerca de la repercusión a nivel de contaminación por NO_x y O₃ que ha tenido el tiempo de confinamiento domiciliario debido a la pandemia de la COVID-19 en la isla de Tenerife durante los meses de marzo-mayo del año 2020, así como la comparación a nivel anual con respecto a los años 2016-2019.

Tras exponer los datos de manera anual, mensual y durante el periodo comprendido entre el 30 de marzo al 9 de abril que corresponde con el confinamiento más duro con respecto a las actividades esenciales podemos llegar a sacar diversas conclusiones.

- Con respecto a la concentración anual de los contaminantes durante 2020 en las diferentes estaciones podemos llegar a la conclusión de que para el NO_x la concentración ha bajado en prácticamente todas las estaciones de muestreo, no obstante, esta bajada es en un porcentaje relativamente bajo, de modo que las concentraciones no difieren en gran medida con respecto a años anteriores.

En cuanto al ozono troposférico, la media anual de 2020 es mayor con respecto a la media ponderada para los años anteriores de estudio en prácticamente todas las estaciones. En este sentido podemos decir que la disminución en los NO_x es causa directa de su naturaleza como contaminante primario y dado que durante los meses de confinamiento desapareció prácticamente el tráfico rodado, que es el origen principal de este contaminante, refleja una disminución a nivel anual. Para el ozono los niveles anuales no reflejan una disminución ya que, a pesar de que durante los meses de confinamiento baje la presencia de este contaminante, su efecto acumulativo añadido a lo extremadamente seco que fue el 2020 provocan niveles parecidos y superiores a años anteriores.

- Tras el análisis durante los meses de marzo-mayo los resultados obtenidos son muy parecidos a los obtenidos a nivel anual, tenemos que para los NO_x la concentración durante este periodo fue menor con respecto al mismo periodo del año 2018, que es el primero con el que se comparó por ser el menos cálido y seco del histórico, y con la media aritmética de los años 2016-2019. Para el caso del Ozono tenemos que, durante este periodo, y a pesar del confinamiento, los niveles de ozono fueron superiores a 2018 y al promedio de 2016-2019, notándose únicamente una disminución en las estaciones de Vuelta Los Pájaros- SC de Tenerife, Tome Cano- SC de Tenerife y Balsa Zamora- Los Realejos. Las dos primeras estaciones ubicadas en la zona metropolitana de la isla y la última en la zona norte y con carácter mucha más rural. Este aumento en el O₃ puede ser debido a que, a pesar de la disminución de los NO_x, la disminución de la presencia de estos últimos provoca que no se complete el ciclo de formación- destrucción del ozono provocando un efecto acumulativo de dicho Ozono. Este efecto acumulativo ha sido estudiado en numerosas ocasiones con respecto a días laborales y no laborales denominándose como “efecto fin de semana”. Además, a esto añadir la entrada de la primavera en el hemisferio norte durante el periodo de estudio, lo que conlleva un cambio en las horas de radiación solar.
- Por último, durante el periodo comprendido entre el 30 de marzo y el 9 de abril la concentración media de estos contaminantes en todas las estaciones de estudio fue menor, para el caso de los NO_x hubo disminuciones de hasta un 67% en la estación de Balsa Zamora- Los Realejos o de un 45% en la estación de Las Galletas. Para el ozono las reducciones fueron menores, pero llama la atención la reducción de hasta un 43% en la estación de Tome Cano- SC de Tenerife. A pesar de que como habíamos visto anteriormente los niveles de ozono eran mayores con respecto a años anteriores, durante este periodo el confinamiento fue prácticamente total, y teniendo en cuenta que se produjo ya avanzado durante el estado de alarma se presupone que había transcurrido bastante tiempo para provocar una disminución en los niveles de ozono. Este periodo nos deja algo bueno, que es darnos a conocer unos niveles que podemos considerar base en cuanto a la presencia de estos gases contaminantes en la atmósfera de la isla de Tenerife.

Con todo lo expuesto anteriormente la realización de esta memoria invita a que se realicen más análisis del mismo tipo para estos contaminantes durante el confinamiento debido a la COVID-19 con un número mayor de estaciones de monitoreo ambiental para la isla de Tenerife y con el resto de las islas del archipiélago canario para llegar a determinar de manera más exacta la evolución de estos gases contaminantes durante un periodo en el cual los principales focos de emisión antropogénicos se vieron reducidos, sirviendo esto también en consideración para la futura elaboración de leyes y normas en política ambiental.

5. Bibliografía.

5.1 Citas.

- ¹ BAIRD.C (2010), *Química ambiental* (3ª edición). Editorial Reverté.
- ² SMITH, R.L. Y T. M. SMITH. 2000. *Ecología*. Addison Wesley. (4ª edición). Madrid, España.
- ³ SPIRO, G.T, STIGLIANI, M.W (2007), *Química Medioambiental* (2ª edición). Editorial Pearson- Prentice Hall.
- ⁴ BRASSEUR, G.P, ORLANDO J.J and TYNDALL, G.S. 1999. *Atmospheric chemistry and global change*. Oxford University Press Inc. New York, USA.
- ⁵ R ALONSO, V. BERMEJO, H. CALVETE, S. ELVIRA, H. GARCÍA-GÓMEZ, I. GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ, I. RÁBAGO, J. SANZ, F. VALIÑO, (2015) *Ecotoxicología de la Contaminación Atmosférica* – CIEMAT.
- ⁶ Health- Canada and Environment- Canda, 1999. *National ambient air quality objectives for ground level ozone*. Federal- Provincial Working Group on Air Quality Objectives and Guidelines. Health Canada & Environment Canada. Google Scholar
- ⁷ ANDERSON, E.L, TURNHAM, P, GRIFFIN, J.R, CLARKE, C.C (2020) *Consideration of the Aerosol Transmission for COVID-19 and Public Health*. US National Library of Medicine. Google Scholar.
- ⁸ PÉREZ, A.M.R, GÓMEZ, T.J.J, DREGUEZ, G.R.A (2020) *Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19*. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, Holguín, Cuba. Google Scholar.
- ⁹ GUERRA, A.M, CÁRDENAS, D.T, RAMOS, L.M, PÉREZ, S.R.G (2020) *Manifestaciones oftalmológicas de la COVID-19*. Instituto cubano de oftalmología, La Habana. Cuba. Google Scholar.
- ¹⁰ Boletín Económico, 2020. *Escenarios Macroeconómicos de referencia para la economía española tras el COVID-19*. Banco de España. Google Scholar.
- ¹¹ CRETOIU, A, SÚAREZ, N.G y TROCHE, N.G 2020. *How does the COVID-19 crisis affect Wine-Tourism in Tenerife and steps to confront it*. Facultad de Economía, empresa y turismo de la Universidad de La Laguna. Google Scholar.
- ¹² CAYUELA,L 2014 *Introducción a R*. Área de Biodiversidad y Conservación, Universidad Rey Juan Carlos.
- ¹³ FOLLOS P.F (2012), *Lenguaje R aplicado al análisis de datos de calidad del aire*.
- ¹⁴ Resumen Anual Climatológico 2018, *Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)*.
- ¹⁵ Resumen Anual Climatológico 2020, *Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)*.

5.2 Otras fuentes de consulta.

PANCORBO C.M, GÁLVEZ G.O, WILLIART T.A, *Apuntes Contaminación por agentes físicos*. Tomado de uned.es.

ZÚGIÑA L.I, CRESPO DEL ARCO.E (2012), *Meteorología y climatología*. Unidad didáctica. Editorial UNED.

GARCÍA P.A (2011), *Estadística básica con R*. Colección Grado. Editorial UNED.

GARCÍA P.A (2008), *Estadística Aplicada: Conceptos básicos*. Educación permanente. Editorial UNED.

<http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/noticias/que-es-ozono/que-es-ozono.pdf>

https://meteoglosario.aemet.es/es/termino/450_ozono

<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10539/capitulo1.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

https://www.who.int/globalchange/ozone_uv/es/

<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/>

<https://www.herramientasingeneria.com/tech/NOx/NOx.html>

<https://www.energyavm.es/como-nos-afecta-el-smog-fotoquimico/>

https://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/temas/calidad/contaminantes_atmosfericos/oxidos-de-nitrogeno/index.html

https://www.ecologiaverde.com/smog-fotoquimico-que-es-causas-y-consecuencias-1672.html#anchor_2

<https://www.renovablesverdes.com/smog/>

<https://www.ceupe.com/blog/cuales-son-los-efectos-de-la-contaminacion-atmosferica.html>

<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10539/capitulo2.pdf>

<https://hospital.vallhebron.com/es/enfermedades/coronavirus-sars-cov-2>

<https://www.isciii.es/InformacionCiudadanos/DivulgacionCulturaCientifica/DivulgacionISCIII/Paginas/Divulgacion/DivulgacionInformeOrigenCoronavirus.aspx>

<https://www.who.int/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>

<https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses#:~:text=sintomas>

https://es.wikipedia.org/wiki/Cuarentena_en_Espa%C3%B1a_de_2020

<https://www.redaccionmedica.com/secciones/sanidadhoy/coronavirus-infectados-espana-y-evolucion-covid19-desde-origen-4148>

<https://twitter.com/SaludPublicaEs/status/1269954255861026817?s=20>

[https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-5895#:~:text=Real%20Decreto%2Dley%2021%2F2020,Publicado%20en%3A&text=163%2C%20de%2010%20de%20junio,a%2038752%20\(30%20p%C3%A1gs.%20](https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-5895#:~:text=Real%20Decreto%2Dley%2021%2F2020,Publicado%20en%3A&text=163%2C%20de%2010%20de%20junio,a%2038752%20(30%20p%C3%A1gs.%20)

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

<https://noticias8islas.com/coronavirus-covid-19-cronologia-de-la-enfermedad-en-canarias/>

<https://grafcan1.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/156eddd4d6fa4ff1987468d1fd70efb6>

<https://www.epdata.es/datos/evolucion-coronavirus-cada-comunidad/518/cataluna/297>

<https://www.epdata.es/datos/evolucion-coronavirus-cada-comunidad/518/galicia/301>

<https://www.epdata.es/datos/evolucion-coronavirus-cada-comunidad/518/madrid/301>

<https://www.eldia.es/tenerife/2020/05/25/perdidas-sector-turistico-superaran-4-22403114.html>

<http://www.lineaverdeceutatrace.com/lv/consejos-ambientales/los-contaminantes-atmosfericos/red-de-Estaciones-de-Vigilancia-de-la-Calidad-del-Aire.asp>

<https://aire.jalisco.gob.mx/contaminacion-atmosferica/como-se-mide>

<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/evaluacion-datos/redes/>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3AI28162#:~:text=El%20Convenio%20de%20Ginebra%20sobre,pueda%20afectar%20a%20varios%20pa%C3%ADses.>

<https://eurlex.europa.eu/legalcontent/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3AI28061>

<https://www.ayuntamientodearico.com/index.php/barrios-municipio/elrioarico/>

<https://blogceta.zaragoza.unam.mx/estabio/analisis-exploratorio-de-datos/>

Anexo 1. Fases en la desescalada en territorio español.

A partir de hoy, las comunidades autónomas estarán en Fase 1 o Fase 2 de la desescalada.

FASE 1

ESTO ES LO QUE PUEDES HACER:

- Acudir a tu centro de terapia o rehabilitación si eres una persona con discapacidad o en situación de dependencia.
- Sacar un libro en una biblioteca.
- Pasear y hacer deporte al aire libre sin contacto físico.
- Realizar actividades de turismo activo y de naturaleza en grupos reducidos y actividades organizadas por empresas en grupos de 10 personas.
- Comprar en tiendas con superficie de hasta 400m² o en mercados al aire libre.
- Acudir a un espectáculo cultural en un lugar cerrado o al aire libre y visitar un museo.
- Asistir a lugares de culto.
- Estar en grupos de hasta 10 personas.
- Estar en una terraza con un grupo máximo de 10 personas.
- Acudir a un congreso científico.
- Alojarte en un hotel o alojamiento turístico sin usar las zonas comunes.
- Asistir a un espectáculo cultural en un lugar cerrado o al aire libre y visitar un museo.

#SALIMOS MÁS FUERTES



Además de lo incluido en Fase 1:

FASE 2

ESTO ES LO QUE PUEDES HACER:

- Ir a la piscina o a la playa.
- Realizar actividades de turismo activo y de naturaleza en un grupo máximo de 20 personas y actividades organizadas por empresas en grupos de 10 personas.
- Asistir a salas de exposiciones, monumentos y equipamientos culturales.
- Ir al cine, teatro y auditorio.
- Salir en cualquier franja horaria, a excepción de la reservada a mayores de 70 años.
- Realizar actividades de turismo activo y de naturaleza en un grupo máximo de 20 personas y actividades organizadas por empresas en grupos de 10 personas.
- Asistir a salas de exposiciones, monumentos y equipamientos culturales.
- Ir al cine, teatro y auditorio.
- Ir a restaurantes y cafeterías, para estar tanto en la terraza como dentro del local.
- Estar en una terraza con un grupo máximo de 15 personas.
- Asistir a tiendas sin límite de superficie, y a centros y parques comerciales.
- Estar en grupos de hasta 15 personas.
- Realizar visitas concertadas a residencias de personas mayores o personas con discapacidad.
- Celebrar tu boda.
- Alojarte en un hotel o alojamiento turístico usando las zonas comunes.

#SALIMOS MÁS FUERTES

RECUERDA

- Mantén la distancia física y la higiene de manos y tápate la cara con el codo cuando tosas o estornudes.
- Respetar las franjas horarias de salida.
- Usa obligatoriamente la mascarilla en espacios abiertos al público y al aire libre cuando no puedas mantener una distancia mínima interpersonal de 2 metros.
- Algunas de estas actividades tienen limitaciones de aforo o se tendrán que realizar con cita previa.
- Estas actividades podrás realizarlas, con carácter general, en tu provincia.
- Si vives en un municipio pequeño que todavía está en fase 1, podrás disfrutar de algunos alivios adicionales.



Además de lo incluido en la Fase II

FASE 3

ESTO ES LO QUE PUEDES HACER:

• Salir en cualquier franja horaria para todos los colectivos.

• Deporte en grupos de hasta 20 personas, sin contacto físico y sin superar el 50% del aforo.

• Turismo activo y naturaleza para grupos de hasta 30 personas.

• Ir al cine, teatro, auditorio con butaca preasignada.

• Estar en grupos de hasta 20 personas.

• Ir a una terraza, 75% de aforo.

• Establecimientos de hostelería y restauración para consumo en local al 50% del aforo. Se permite el consumo en barra.

• Comercios al 50% del aforo.

• Ir a parques y centros comerciales, con aforo limitado.

• Mercadillos con la mitad de puestos autorizados.

#SALIMOS MÁS FUERTES

RECUERDA

- Mantén la distancia física y la higiene de manos y tápate la cara con el codo cuando tosas o estornudes.
- Usa obligatoriamente la mascarilla en espacios abiertos al público y al aire libre cuando no puedas mantener una distancia mínima interpersonal de 2 metros.
- Algunas de estas actividades tienen limitaciones de aforo o se tendrán que realizar con cita previa.
- Estas actividades podrás realizarlas, con carácter general, en tu provincia.

Anexo 2. Progresión de las distintas fases hasta la nueva normalidad.

4 de mayo



Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

11 de mayo



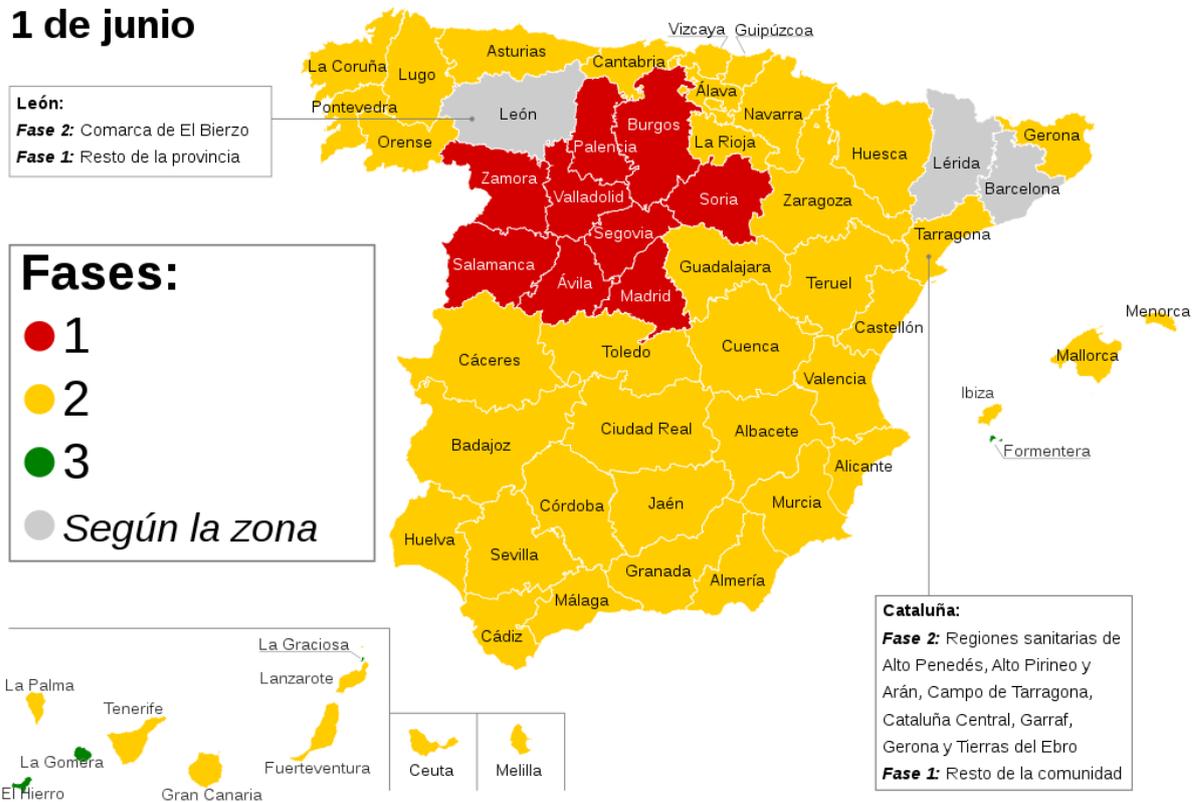
18 de mayo



25 de mayo



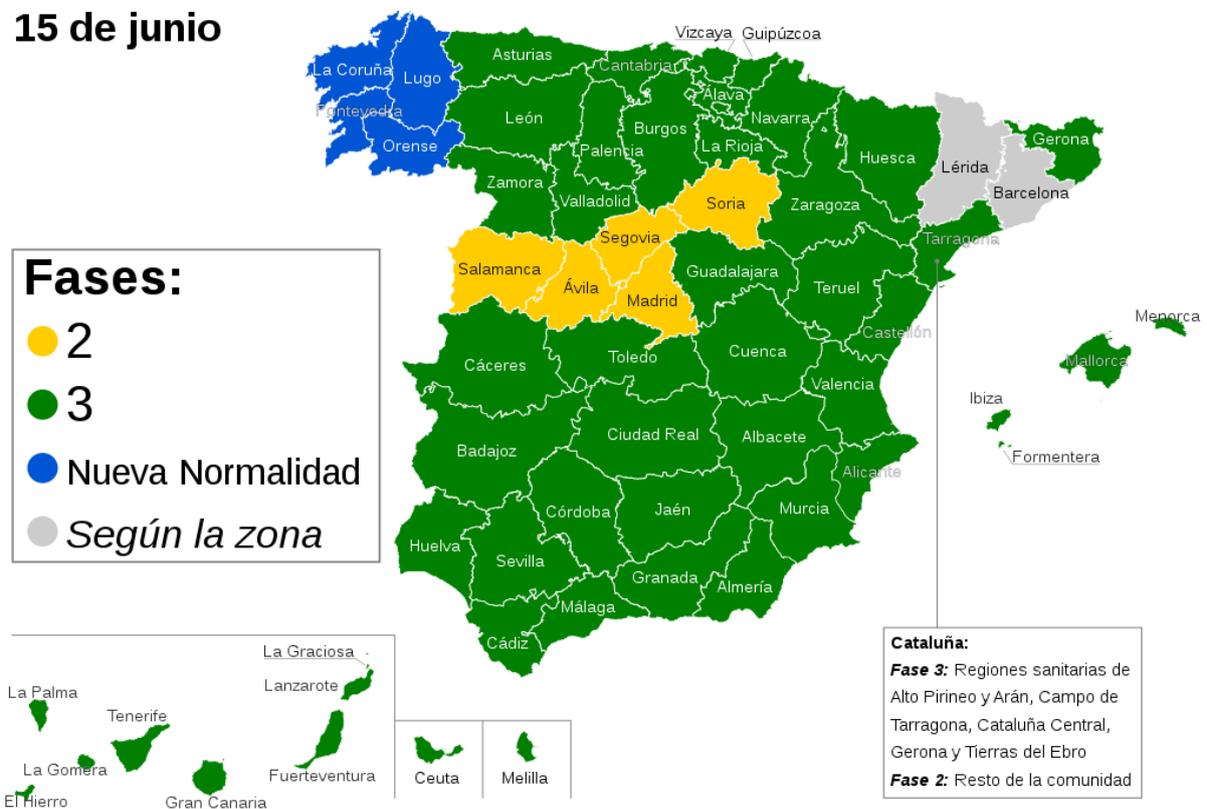
1 de junio



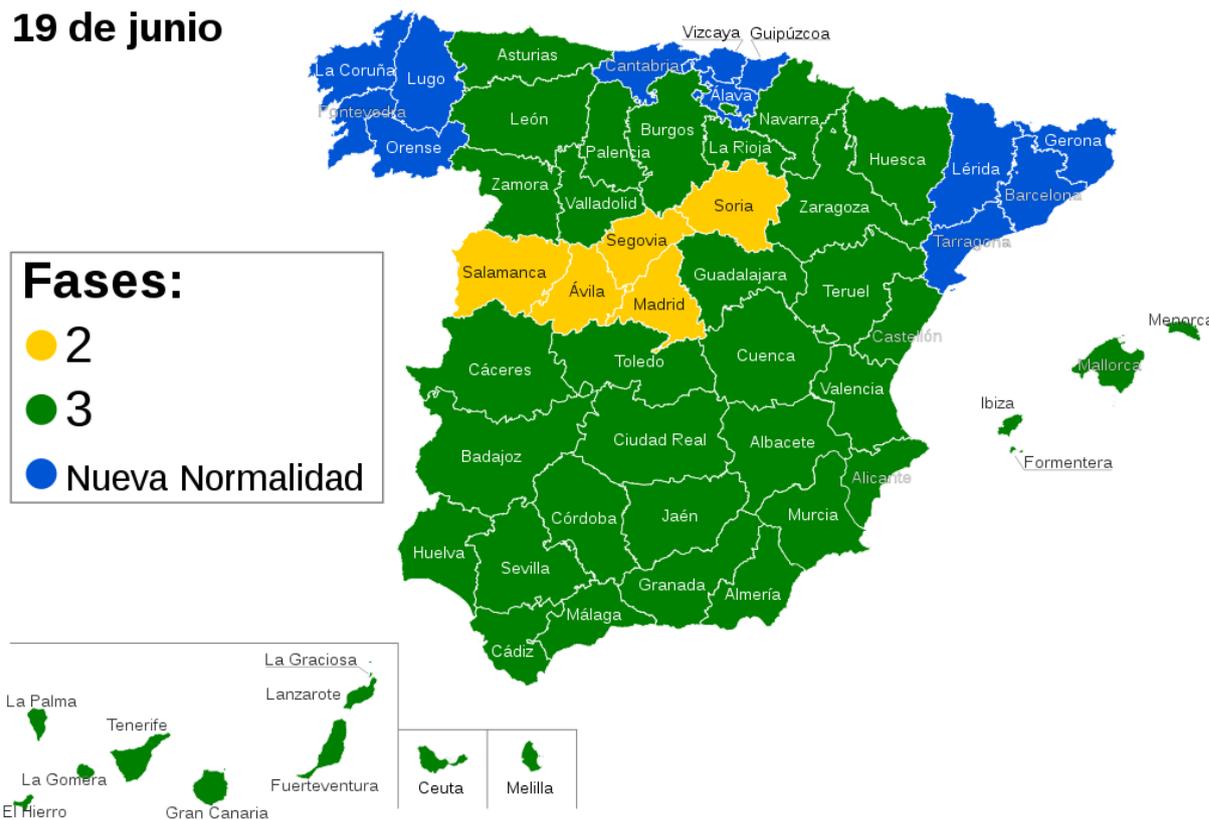
8 de junio



15 de junio



19 de junio



Anexo 3. Índice de Calidad del Aire (ICA)

El **Índice de Calidad del Aire (ICA)** se calcula a partir de los datos de los distintos contaminantes recogidos en las estaciones de medida de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Canarias. El cálculo del ICA se realiza con respecto a la Orden TEC/351/2019, de 18 de marzo, por la que se aprueba el índice de calidad del aire.

	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
SO ₂ µg/m ³	0 - 100	101 - 200	201 - 350	351 - 500	501 - 1250
NO ₂ µg/m ³	0 - 40	41 - 100	101 - 200	201 - 400	401 - 1000
PM _{2,5} µg/m ³	0 - 10	11 - 20	21 - 25	26 - 50	51 - 800
PM ₁₀ µg/m ³	0 - 20	21 - 35	36 - 50	51 - 100	101 - 1200
O ₃ µg/m ³	0 - 80	81 - 120	121 - 180	181 - 240	241 - 600

Anexo 4. Tablas de datos.

○ Año 2016

1. Estación Caletillas.

Media anual NO_x (mean.)	19.54 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	121.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	15.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	17.38
Percentil 75 (3rd.Qu)	27.00

Media anual O₃ (mean.)	54.37 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	140.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	56.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	21.26
Percentil 75 (3rd.Qu)	70.00

2. Estación Las Galletas.

Media anual NO_x (mean.)	12.21 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	96.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	10.43
Percentil 75 (3rd.Qu)	15.00

Media anual O₃ (mean.)	59.45 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	125.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	62.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	20.57
Percentil 75 (3rd.Qu)	74.00

3. Estación El Río.

Media anual NO_x (mean.)	3.98 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	79.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	3.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	5.21
Percentil 75 (3rd.Qu)	4.00

Media anual O₃ (mean.)	68.00 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	135.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	7.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	68.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	15.15
Percentil 75 (3rd.Qu)	77.00

4. Estación Tome Cano.

Media anual NO_x (mean.)	19.14 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	117.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	14.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	13.53
Percentil 75 (3rd.Qu)	23.00

Media anual O₃ (mean.)	65.40 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	123.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	67.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	21.82
Percentil 75 (3rd.Qu)	82.00

5. Estación Vuelta Los Pájaros.

Media anual NO_x (mean.)	15.00 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	62.44 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	105.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	129.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	2.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	11.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	63.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	13.37	Desviación típica O ₃ (sd.)	22.29
Percentil 75 (3rd.Qu)	19.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	78.00

6. Estación Parque La Granja.

Media anual NO_x (mean.)	19.94 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	54.28 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	176.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	126.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	14.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	57.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	18.01	Desviación típica O ₃ (sd.)	21.38
Percentil 75 (3rd.Qu)	25.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	71.00

7. Estación Balsa Zamora- Los Realejos.

Media anual NO_x (mean.)	5.64 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	70.89 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	124.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	123.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	7.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	4.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	71.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	6.54	Desviación típica O ₃ (sd.)	18.26
Percentil 75 (3rd.Qu)	6.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	84.00

○ **Año 2017.**

1. Estación Caletillas.

Media anual NO_x (mean.)	18.32 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	122.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	13.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	17.11
Percentil 75 (3rd.Qu)	24.00

Media anual O₃ (mean.)	59.46 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	186.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	62.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	21.85
Percentil 75 (3rd.Qu)	75.00

2. Estación Las Galletas.

Media anual NO_x (mean.)	12.27 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	72.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	10.19
Percentil 75 (3rd.Qu)	15.00

Media anual O₃ (mean.)	55.92 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	105.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	58.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	19.77
Percentil 75 (3rd.Qu)	71.00

3. Estación El Río.

Media anual NO_x (mean.)	4.37 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	73.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	3.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	5.62
Percentil 75 (3rd.Qu)	4.00

Media anual O₃ (mean.)	71.09 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	135.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	2.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	72.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	16.27
Percentil 75 (3rd.Qu)	82.00

4. Estación Tome Cano.

Media anual NO_x (mean.)	17.26 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	185.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	12.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	22.30
Percentil 75 (3rd.Qu)	22.00

Media anual O₃ (mean.)	60.96 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	117.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	65.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	21.87
Percentil 75 (3rd.Qu)	77.00

5. Estación Vuelta Los Pájaros.

Media anual NO_x (mean.)	17.89 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	66.46 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	136.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	124.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	12.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	69.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	17.13	Desviación típica O ₃ (sd.)	17.98
Percentil 75 (3rd.Qu)	22.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	80.00

6. Estación Parque La Granja.

Media anual NO_x (mean.)	16.13 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	58.61 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	198.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	170.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	0 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	11.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	62.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	17.15	Desviación típica O ₃ (sd.)	24.65
Percentil 75 (3rd.Qu)	21.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	76.00

7. Estación Balsa Zamora- Los Realejos.

Media anual NO_x (mean.)	10.03 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	71.39 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	65.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	119.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	7.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	72.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	6.65	Desviación típica O ₃ (sd.)	17.52
Percentil 75 (3rd.Qu)	13.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	84.00

○ **Año 2018.**

1. Estación Caletillas.

Media anual NO_x (mean.)	17.30 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	101.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	2.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	13.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	14.07
Percentil 75 (3rd.Qu)	22.00

Media anual O₃ (mean.)	52.60 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	113.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	2.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	54.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	19.84
Percentil 75 (3rd.Qu)	66.00

2. Estación Las Galletas.

Media anual NO_x (mean.)	13.61 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	130.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	13.54
Percentil 75 (3rd.Qu)	16.00

Media anual O₃ (mean.)	60.92 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	154.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	63.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	20.72
Percentil 75 (3rd.Qu)	76.00

3. Estación El Río.

Media anual NO_x (mean.)	4.47 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	80.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	3.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	4.81
Percentil 75 (3rd.Qu)	5.00

Media anual O₃ (mean.)	73.15 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	120.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	8.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	74.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	14.76
Percentil 75 (3rd.Qu)	83.00

4. Estación Tome Cano.

Media anual NO_x (mean.)	15.97 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	112.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	11.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	16.63
Percentil 75 (3rd.Qu)	21.00

Media anual O₃ (mean.)	63.90 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	130.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	65.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	22.81
Percentil 75 (3rd.Qu)	80.0

5. Estación Vuelta Los Pájaros.

Media anual NO_x (mean.)	16.93 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	72.27 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	153.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	146.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	0 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	0 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	11.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	70.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	16.51	Desviación típica O ₃ (sd.)	29.36
Percentil 75 (3rd.Qu)	20.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	94.00

6. Estación Parque La Granja.

Media anual NO_x (mean.)	15.65 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	62.59 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	137.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	115.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	0 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	0 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	10.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	65.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	15.45	Desviación típica O ₃ (sd.)	22.12
Percentil 75 (3rd.Qu)	20.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	78.00

7. Estación Balsa Zamora- Los Realejos.

Media anual NO_x (mean.)	6.86 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	70.30 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	61.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	123.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	13.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	5.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	71.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	6.29	Desviación típica O ₃ (sd.)	16.87
Percentil 75 (3rd.Qu)	8.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	82.00

○ **Año 2019.**

1. Estación Caletillas.

Media anual NO_x (mean.)	15.74 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	55.68 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	119.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	121.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	11.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	58.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	14.13	Desviación típica O ₃ (sd.)	20.33
Percentil 75 (3rd.Qu)	20.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	70.00

2. Estación Las Galletas.

Media anual NO_x (mean.)	14.38 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	52.36 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	80.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	104.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	11.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	53.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	10.18	Desviación típica O ₃ (sd.)	19.92
Percentil 75 (3rd.Qu)	18.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	68.00

3. Estación El Río.

Media anual NO_x (mean.)	6.95 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	69.15 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	80.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	117.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	70.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	4.30	Desviación típica O ₃ (sd.)	14.90
Percentil 75 (3rd.Qu)	6.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	79.00

4. Estación Tome Cano.

Media anual NO_x (mean.)	14.72 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	66.77 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	166.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	122.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	70.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	15.29	Desviación típica O ₃ (sd.)	23.03
Percentil 75 (3rd.Qu)	18.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	83.00

5. Estación Vuelta Los Pájaros.

Media anual NO_x (mean.)	14.87 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	63.31 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	169.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	131.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	0 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	0 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	10.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	67.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	14.77	Desviación típica O ₃ (sd.)	23.93
Percentil 75 (3rd.Qu)	18.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	79.00

6. Estación Parque La Granja.

Media anual NO_x (mean.)	13.32 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	64.03 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	209.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	114.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	0 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	0 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	8.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	66.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	15.91	Desviación típica O ₃ (sd.)	22.66
Percentil 75 (3rd.Qu)	16.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	81.00

7. Estación Balsa Zamora- Los Realejos.

Media anual NO_x (mean.)	4.70 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	73.29 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	61.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	126.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	15.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	2.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	74.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	6.40	Desviación típica O ₃ (sd.)	17.45
Percentil 75 (3rd.Qu)	5.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	86.00

○ **Año 2020.**

1. Estación Caletillas.

Media anual NO_x (mean.)	28.82 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	378.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	19.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	28.19
Percentil 75 (3rd.Qu)	35.00

Media anual O₃ (mean.)	59.93 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	120.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	61.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	19.78
Percentil 75 (3rd.Qu)	75.00

2. Estación Las Galletas.

Media anual NO_x (mean.)	13.56 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	328.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	10.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	13.25
Percentil 75 (3rd.Qu)	14.00

Media anual O₃ (mean.)	61.44 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	122.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	61.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	22.39
Percentil 75 (3rd.Qu)	79.00

3. Estación El Río.

Media anual NO_x (mean.)	7.65 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	239.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	7.63
Percentil 75 (3rd.Qu)	7.00

Media anual O₃ (mean.)	68.65 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	124.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	69.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	16.09
Percentil 75 (3rd.Qu)	79.00

4. Estación Tome Cano.

Media anual NO_x (mean.)	15.11 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	123.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	17.02
Percentil 75 (3rd.Qu)	19.00

Media anual O₃ (mean.)	57.74 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	109.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana anual O ₃ (Median.)	61.00 µg/m ³
Desviación típica O ₃ (sd.)	21.49
Percentil 75 (3rd.Qu)	75.00

5. Estación Vuelta Los Pájaros.

Media anual NO_x (mean.)	12.30 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	56.04 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	116.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	178.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	0 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	0 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	7.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	59.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	13.82	Desviación típica O ₃ (sd.)	25.46
Percentil 75 (3rd.Qu)	16.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	75.00

6. Estación Parque La Granja.

Media anual NO_x (mean.)	13.81 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	64.32 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	183.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	150.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	0 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	0 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	65.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	15.12	Desviación típica O ₃ (sd.)	26.46
Percentil 75 (3rd.Qu)	17.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	83.00

7. Estación Balsa Zamora- Los Realejos.

Media anual NO_x (mean.)	4.45 µg/m³	Media anual O₃ (mean.)	60.69 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	95.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	121.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	11.00 µg/m ³
Mediana anual NO _x (Median.)	2.00 µg/m ³	Mediana anual O ₃ (Median.)	60.00 µg/m ³
Desviación típica NO _x (sd.)	6.85	Desviación típica O ₃ (sd.)	16.95
Percentil 75 (3rd.Qu)	5.00	Percentil 75 (3rd.Qu)	73.00

○ **Datos estación Las Caletillas (Marzo- Mayo).**

○ **Marzo- Mayo 2016**

Media marzo NO_x (mean.)	19.76 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	64.63 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	93.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	97.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	16.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	67.00 µg/m ³
Media abril NO_x (mean.)	20.69 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	56.91 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	90.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	97.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	16.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	57.00 µg/m ³
Media mayo NO_x (mean.)	18.29 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	65.07 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	87.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	115.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	15.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	66.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2016)**

Media NO_x (mean.)	21.75 µg/m³	Media O₃ (mean.)	58.70 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	90.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	92.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	7.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	18.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	58.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2017**

Media marzo NO_x (mean.)	19.49 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	69.89 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	104.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	113.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	14.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	75.00 µg/m ³
Media abril NO_x (mean.)	21.03 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	57.92 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	122.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	110.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	15.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	60.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

Media mayo NO_x (mean.)	14.81 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	62.23 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	96.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	107.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	11.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	64.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2017)**

Media NO_x (mean.)	28.06 µg/m³	Media O₃ (mean.)	67.96 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	122.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	110.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	2.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	7.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	22.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	73.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2018**

Media marzo NO_x (mean.)	19.54 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	54.25 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	101.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	90.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	2.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	2.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	14.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	57.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	19.81 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	57.00 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	91.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	102.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	2.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	16.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	64.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	18.32 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	69.47 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	100.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	111.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	8.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	14.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	72.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2018)**

Media NO_x (mean.)	15.59 µg/m³	Media O₃ (mean.)	63.73 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	91.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	92.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	2.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	11.50 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	66.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

○ **Marzo- Mayo 2019**

Media marzo NO_x (mean.)	13.49 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	62.54 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	93.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	97.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	66.00 µg/m ³
Media abril NO_x (mean.)	11.23 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	67.53 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	80.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	103.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	8.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	72.00 µg/m ³
Media mayo NO_x (mean.)	14.01 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	56.54 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	86.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	105.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	10.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	58.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2019)**

Media NO_x (mean.)	9.22 µg/m³	Media O₃ (mean.)	64.56 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	38.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	102.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	8.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	7.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	69.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2020**

Media marzo NO_x (mean.)	18.97 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	71.09 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	317.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	112.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	8.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	8.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	13.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	76.00 µg/m ³
Media abril NO_x (mean.)	17.20 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	75.51 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	124.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	118.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	9.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	22.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	14.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	78.00 µg/m ³
Media mayo NO_x (mean.)	14.52 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	70.53 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	79.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	109.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	10.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	10.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	12.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	72.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2020)**

Media NO_x (mean.)	18.22 µg/m³	Media O₃ (mean.)	56.29 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	67.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	97.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	10.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	22.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	14.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	57.00 µg/m ³

○ **Datos estación Las Galletas (Marzo- Mayo).**

○ **Marzo- Mayo 2016**

Media marzo NO_x (mean.)	12.08 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	65.28 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	96.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	97.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	2.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	8.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	69.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	8.86 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	59.78 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	56.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	92.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	7.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	63.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	8.56 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	67.45 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	62.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	109.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	10.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	70.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2016)**

Media NO_x (mean.)	15.12 µg/m³	Media O₃ (mean.)	65.71 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	123.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	92.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	4.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	7.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	11.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	69.50 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

○ **Marzo- Mayo 2017**

Media marzo NO_x (mean.)	15.72 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	140.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	2.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	10.00 µg/m ³

Media marzo O₃ (mean.)	66.27 µg/m³
Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	99.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana marzo O _x (Median.)	72.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	13.62 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	111.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³

Media abril O₃ (mean.)	56.81 µg/m³
Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	105.00 µg/m ³
Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	7.00 µg/m ³
Mediana abril O ₃ (Median.)	58.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	11.64 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	94.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	8.00 µg/m ³

Media mayo O₃ (mean.)	58.35 µg/m³
Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	90.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana mayo O ₃ (Median.)	62.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2017)**

Media NO_x (mean.)	15.96 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	111.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	10.00 µg/m ³

Media O₃ (mean.)	68.37 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	105.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	7.00 µg/m ³
Mediana O _x (Median.)	72.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2018**

Media marzo NO_x (mean.)	25.15 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	158.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	13.00 µg/m ³

Media marzo O₃ (mean.)	70.87 µg/m³
Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	105.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	7.00 µg/m ³
Mediana marzo O _x (Median.)	74.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	15.91 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	148.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	2.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	10.00 µg/m ³

Media abril O₃ (mean.)	71.25 µg/m³
Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	106.00 µg/m ³
Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	7.00 µg/m ³
Mediana abril O ₃ (Median.)	75.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

Media mayo NO_x (mean.)	13.63 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	75.57 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	120.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	154.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	2.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	13.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	79.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2018)**

Media NO_x (mean.)	14.86 µg/m³	Media O₃ (mean.)	77.50 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	106.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	106.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	15.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	81.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2019**

Media marzo NO_x (mean.)	21.31 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	52.41 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	144.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	84.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	7.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	8.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	16.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	54.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	23.71 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	48.07 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	117.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	92.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	8.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	7.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	20.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	50.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	21.32 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	39.70 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	100.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	73.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	10.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	19.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	40.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2019)**

Media NO_x (mean.)	23.49 µg/m³	Media O₃ (mean.)	48.57 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	117.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	83.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	8.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	7.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	18.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	52.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

○ **Marzo- Mayo 2020**

Media marzo NO_x (mean.)	12.11 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	118.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³

Media marzo O₃ (mean.)	76.34 µg/m³
Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	116.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	8.00 µg/m ³
Mediana marzo O ₃ (Median.)	81.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	9.70 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	50.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	7.00 µg/m ³

Media abril O₃ (mean.)	70.77 µg/m³
Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	110.00 µg/m ³
Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	10.00 µg/m ³
Mediana abril O ₃ (Median.)	77.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	10.41 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	55.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	8.00 µg/m ³

Media mayo O₃ (mean.)	77.72 µg/m³
Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	111.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	18.00 µg/m ³
Mediana mayo O ₃ (Median.)	81.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2020)**

Media NO_x (mean.)	9.50 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	34.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³

Media O₃ (mean.)	57.11 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	99.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	10.00 µg/m ³
Mediana O ₃ (Median.)	56.50 µg/m ³

○ **Datos estación El Rio (Marzo- Mayo).**

○ **Marzo- Mayo 2016**

Media marzo NO_x (mean.)	3.99 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	76.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	3.00 µg/m ³

Media marzo O₃ (mean.)	71.44 µg/m³
Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	100.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	37.00 µg/m ³
Mediana marzo O ₃ (Median.)	72.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	6.33 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	78.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	4.00 µg/m ³

Media abril O₃ (mean.)	64.78 µg/m³
Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	94.00 µg/m ³
Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	22.00 µg/m ³
Mediana abril O ₃ (Median.)	66.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

Media mayo NO_x (mean.)	5.75 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	68.64 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	165.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	110.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	21.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	3.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	70.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2016)**

Media NO_x (mean.)	5.82 µg/m³	Media O₃ (mean.)	67.29 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	41.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	90.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	2.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	23.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	4.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	69.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2017**

Media marzo NO_x (mean.)	5.12 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	89.67 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	78.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	132.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	39.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	4.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	91.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	6.10 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	72.33 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	77.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	125.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	20.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	4.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	70.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	6.57 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	69.10 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	91.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	103.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	2.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	21.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	4.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	69.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2017)**

Media NO_x (mean.)	5.87 µg/m³	Media O₃ (mean.)	92.17 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	33.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	125.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	2.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	61.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	4.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	94.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

○ **Marzo- Mayo 2018**

Media marzo NO_x (mean.)	9.03 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	77.74 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	211.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	108.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	11.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	81.00 µg/m ³
Media abril NO_x (mean.)	8.83 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	79.90 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	122.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	111.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	35.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	81.00 µg/m ³
Media mayo NO_x (mean.)	7.13 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	84.38 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	50.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	117.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	8.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	85.50 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2018)**

Media NO_x (mean.)	8.12 µg/m³	Media O₃ (mean.)	82.58 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	64.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	104.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	4.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	49.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	83.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2019**

Media marzo NO_x (mean.)	8.54 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	79.04 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	118.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	109.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	27.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	79.00 µg/m ³
Media abril NO_x (mean.)	9.45 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	81.82 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	79.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	112.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	38.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	7.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	83.00 µg/m ³
Media mayo NO_x (mean.)	8.75 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	70.47 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	67.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	112.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	29.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	70.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2019)**

Media NO_x (mean.)	11.92 µg/m³	Media O₃ (mean.)	78.18 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	83.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	106.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	38.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	7.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	79.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2020**

Media marzo NO_x (mean.)	6.78 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	76.74 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	93.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	109.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	23.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	79.00 µg/m ³
Media abril NO_x (mean.)	7.13 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	77.53 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	76.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	112.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	21.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	80.00 µg/m ³
Media mayo NO_x (mean.)	7.95 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	84.98 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	51.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	120.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	47.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	86.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2020)**

Media NO_x (mean.)	7.43 µg/m³	Media O₃ (mean.)	64.94 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	93.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	102.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	6.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	21.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	69.00 µg/m ³

○ **Datos estación Tome Cano- Santa Cruz (Marzo- Mayo).**

○ **Marzo- Mayo 2016**

Media marzo NO_x (mean.)	27.05 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	304.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	12.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	21.00 µg/m ³

Media marzo O₃ (mean.)	77.85 µg/m³
Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	108.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	8.00 µg/m ³
Mediana marzo O ₃ (Median.)	83.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	28.27 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	175.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	11.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	23.00 µg/m ³

Media abril O₃ (mean.)	74.54 µg/m³
Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	104.00 µg/m ³
Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	11.00 µg/m ³
Mediana abril O ₃ (Median.)	79.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	26.99 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	108.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	11.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	21.00 µg/m ³

Media mayo O₃ (mean.)	78.88 µg/m³
Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	123.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	13.00 µg/m ³
Mediana mayo O ₃ (Median.)	81.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2016)**

Media NO_x (mean.)	21.92 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	141.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	12.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	20.00 µg/m ³

Media O₃ (mean.)	88.97 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	106.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	20.00 µg/m ³
Mediana O ₃ (Median.)	91.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2017**

Media marzo NO_x (mean.)	71.05 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	369.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	11.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	21.00 µg/m ³

Media marzo O₃ (mean.)	71.98 µg/m³
Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	111.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana marzo O ₃ (Median.)	82.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	59.91 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	543.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	18.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	46.00 µg/m ³

Media abril O₃ (mean.)	58.47 µg/m³
Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	117.00 µg/m ³
Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana abril O ₃ (Median.)	62.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

Media mayo NO_x (mean.)	34.67 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	68.76 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	172.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	100.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	8.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	9.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	32.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	71.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2017)**

Media NO_x (mean.)	NA µg/m³	Media O₃ (mean.)	73.06 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	NA µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	117.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	NA µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	NA µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	79.50 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2018**

Media marzo NO_x (mean.)	19.98 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	68.14 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	193.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	113.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	11.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	71.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	13.33 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	80.19 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	129.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	114.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	4.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	12.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	84.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	7.76 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	88.21 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	58.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	130.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	36.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	5.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	89.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2018)**

Media NO_x (mean.)	15.08 µg/m³	Media O₃ (mean.)	87.07 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	112.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	114.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	5.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	21.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	11.50 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	85.50 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

○ **Marzo- Mayo 2019**

Media marzo NO_x (mean.)	20.60 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	250.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	12.00 µg/m ³

Media marzo O₃ (mean.)	77.73 µg/m³
Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	117.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana marzo O _x (Median.)	82.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	12.95 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	136.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³

Media abril O₃ (mean.)	91.60 µg/m³
Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	119.00 µg/m ³
Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	16.00 µg/m ³
Mediana abril O ₃ (Median.)	94.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	16.83 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	177.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	11.00 µg/m ³

Media mayo O₃ (mean.)	73.83 µg/m³
Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	112.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	11.00 µg/m ³
Mediana mayo O ₃ (Median.)	75.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2019)**

Media NO_x (mean.)	16.57 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	136.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	12.00 µg/m ³

Media O₃ (mean.)	86.07 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	111.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	16.00 µg/m ³
Mediana O _x (Median.)	90.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2020**

Media marzo NO_x (mean.)	12.22 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	108.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³

Media marzo O₃ (mean.)	65.46 µg/m³
Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	97.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana marzo O _x (Median.)	70.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	6.43 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	52.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	4.00 µg/m ³

Media abril O₃ (mean.)	62.44 µg/m³
Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	94.00 µg/m ³
Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana abril O ₃ (Median.)	67.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	9.72 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	69.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³

Media mayo O₃ (mean.)	63.34 µg/m³
Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	88.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	2.00 µg/m ³
Mediana mayo O ₃ (Median.)	66.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2020)**

Media NO_x (mean.)	16.11 µg/m³	Media O₃ (mean.)	47.56 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	73.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	83.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	13.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	51.00 µg/m ³

○ **Datos estación Vuelta Los Pájaros- Santa Cruz (Marzo- Mayo).**

○ **Marzo- Mayo 2016**

Media marzo NO_x (mean.)	20.55 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	80.40 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	87.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	113.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	7.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	8.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	17.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	83.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	12.51 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	78.31 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	80.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	117.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	8.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	84.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	9.23 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	84.67 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	46.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	129.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	35.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	7.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	84.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2016)**

Media NO_x (mean.)	11.79 µg/m³	Media O₃ (mean.)	88.55 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	58.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	107.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	2.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	36.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	91.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

○ **Marzo- Mayo 2017**

Media marzo NO_x (mean.)	19.00 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	112.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	12.00 µg/m ³

Media marzo O₃ (mean.)	72.06 µg/m³
Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	109.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana marzo O _x (Median.)	80.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	13.76 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	94.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³

Media abril O₃ (mean.)	69.17 µg/m³
Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	112.00 µg/m ³
Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana abril O ₃ (Median.)	73.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	11.78 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	77.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³

Media mayo O₃ (mean.)	72.36 µg/m³
Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	109.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	14.00 µg/m ³
Mediana mayo O ₃ (Median.)	75.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2017)**

Media NO_x (mean.)	18.93 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	112.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	11.00 µg/m ³

Media O₃ (mean.)	77.75 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	112.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana O _x (Median.)	83.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2018**

Media marzo NO_x (mean.)	15.00 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	78.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	10.00 µg/m ³

Media marzo O₃ (mean.)	91.58 µg/m³
Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	143.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana marzo O _x (Median.)	98.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	8.82 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	86.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	7.00 µg/m ³

Media abril O₃ (mean.)	105.9 µg/m³
Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	146.00 µg/m ³
Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	11.00 µg/m ³
Mediana abril O ₃ (Median.)	112.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

Media mayo NO_x (mean.)	11.48 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	89.79 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	51.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	146.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	2.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	34.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	88.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2018)**

Media NO_x (mean.)	6.90 µg/m³	Media O₃ (mean.)	109.70 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	86.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	146.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	15.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	5.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	111.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2019**

Media marzo NO_x (mean.)	14.71 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	73.21 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	89.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	126.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	0.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	11.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	77.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	10.66 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	66.39 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	65.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	89.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	8.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	8.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	70.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	7.88 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	63.24 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	47.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	113.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	0.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	0.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	65.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2019)**

Media NO_x (mean.)	12.26 µg/m³	Media O₃ (mean.)	63.69 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	65.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	82.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	8.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	68.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

○ **Marzo- Mayo 2020**

Media marzo NO_x (mean.)	14.33 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	63.24 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	100.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	118.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	0.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	17.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	67.00 µg/m ³
Media abril NO_x (mean.)	6.57 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	53.37 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	43.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	104.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	5.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	57.00 µg/m ³
Media mayo NO_x (mean.)	8.31 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	69.55 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	63.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	178.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	5.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	69.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2020)**

Media NO_x (mean.)	11.40 µg/m³	Media O₃ (mean.)	63.30 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	40.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	108.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	9.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	8.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	66.50 µg/m ³

○ **Datos estación Parque la Granja- Santa Cruz (Marzo- Mayo).**

○ **Marzo- Mayo 2016**

Media marzo NO_x (mean.)	20.57 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	67.10 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	199.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	110.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	4.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	13.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	13.00 µg/m ³
Media abril NO_x (mean.)	12.59 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	54.75 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	110.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	80.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	4.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	6.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	8.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	57.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

Media mayo NO_x (mean.)	10.67 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	68.52 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	48.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	109.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	4.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	14.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	8.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	71.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2016)**

Media NO_x (mean.)	7.96 µg/m³	Media O₃ (mean.)	55.79 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	77.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	78.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	4.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	23.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	8.00 µg/m ³	Mediana O _x (Median.)	55.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2017**

Media marzo NO_x (mean.)	28.12 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	68.03 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	295.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	125.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	2.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	16.00 µg/m ³	Mediana marzo O _x (Median.)	75.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	20.45 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	65.81 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	102.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	112.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	4.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	7.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	16.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	70.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	11.76 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	73.09 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	106.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	108.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	4.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	17.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	8.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	76.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2017)**

Media NO_x (mean.)	28.23 µg/m³	Media O₃ (mean.)	72.86 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	255.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	112.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	4.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	17.00 µg/m ³	Mediana O _x (Median.)	76.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

○ **Marzo- Mayo 2018**

Media marzo NO_x (mean.)	17.52 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	67.69 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	211.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	111.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	0.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	8.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	71.00 µg/m ³
Media abril NO_x (mean.)	6.83 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	80.06 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	73.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	115.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	0.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	12.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	4.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	85.00 µg/m ³
Media mayo NO_x (mean.)	8.90 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	85.30 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	44.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	121.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	0.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	0.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	7.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	88.50 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2018)**

Media NO_x (mean.)	7.50 µg/m³	Media O₃ (mean.)	83.70 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	62.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	115.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	0.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	29.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	4.50 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	85.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2019**

Media marzo NO_x (mean.)	12.99 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	77.19 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	111.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	114.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	2.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	82.00 µg/m ³
Media abril NO_x (mean.)	10.67 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	84.13 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	117.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	110.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	0.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	0.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	8.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	87.00 µg/m ³
Media mayo NO_x (mean.)	13.34 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	67.32 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	182.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	104.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	0.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	0.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	69.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2019)**

Media NO_x (mean.)	10.58 µg/m³	Media O₃ (mean.)	80.83 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	117.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	102.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	0.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	0.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	7.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	85.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2020**

Media marzo NO_x (mean.)	11.36 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	84.19 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	101.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	121.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	0.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	8.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	90.00 µg/m ³
Media abril NO_x (mean.)	6.85 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	79.04 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	45.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	119.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	0.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	16.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	5.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	82.00 µg/m ³
Media mayo NO_x (mean.)	10.52 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	78.35 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	70.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	106.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	0.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	9.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	7.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	82.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2020)**

Media NO_x (mean.)	8.16 µg/m³	Media O₃ (mean.)	67.58 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	43.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	113.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	0.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	16.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	73.50 µg/m ³

○ **Datos estación Balsa Zamora-Los Realejos (Marzo- Mayo).**

○ **Marzo- Mayo 2016**

Media marzo NO_x (mean.)	11.32 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	96.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³

Media marzo O₃ (mean.)	88.44 µg/m³
Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	116.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	29.00 µg/m ³
Mediana marzo O ₃ (Median.)	91.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	9.28 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	44.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	2.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	8.00 µg/m ³

Media abril O₃ (mean.)	75.62 µg/m³
Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	107.00 µg/m ³
Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	13.00 µg/m ³
Mediana abril O ₃ (Median.)	77.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	7.95 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	37.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	7.00 µg/m ³

Media mayo O₃ (mean.)	79.04 µg/m³
Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	123.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	34.00 µg/m ³
Mediana mayo O ₃ (Median.)	81.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2016)**

Media NO_x (mean.)	9.24 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	44.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	4.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	8.00 µg/m ³

Media O₃ (mean.)	85.55 µg/m³
Máxima concentración O ₃ (Max.)	111.00 µg/m ³
Mínima concentración O ₃ (Min.)	44.00 µg/m ³
Mediana O ₃ (Median.)	90.50 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2017**

Media marzo NO_x (mean.)	14.21 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	81.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	5.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	12.00 µg/m ³

Media marzo O₃ (mean.)	89.32 µg/m³
Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	119.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	24.00 µg/m ³
Mediana marzo O ₃ (Median.)	91.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	13.75 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	57.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	12.00 µg/m ³

Media abril O₃ (mean.)	72.42 µg/m³
Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	111.00 µg/m ³
Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	25.00 µg/m ³
Mediana abril O ₃ (Median.)	74.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

Media mayo NO_x (mean.)	12.36 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	69.93 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	60.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	102.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	5.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	21.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	11.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	71.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2017)**

Media NO_x (mean.)	12.55 µg/m³	Media O₃ (mean.)	90.46 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	81.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	111.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	4.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	36.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	12.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	93.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2018**

Media marzo NO_x (mean.)	9.59 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	71.27 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	56.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	106.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	14.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	7.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	72.00 µg/m ³

Media abril NO_x (mean.)	13.38 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	78.04 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	53.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	109.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	4.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	23.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	12.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	79.00 µg/m ³

Media mayo NO_x (mean.)	6.67 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	84.17 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	33.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	123.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	34.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	85.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2018)**

Media NO_x (mean.)	10.12 µg/m³	Media O₃ (mean.)	81.85 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	32.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	107.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	4.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	47.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	9.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	82.00 µg/m ³

Estudio y comparativa de la evolución del ozono troposférico y los NO_x en la isla de Tenerife durante 2020: la repercusión de la pandemia de la COVID-19

○ **Marzo- Mayo 2019**

Media marzo NO_x (mean.)	7.71 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	84.45 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	37.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	115.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	44.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	6.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	86.00 µg/m ³
Media abril NO_x (mean.)	4.19 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	91.16 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	39.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	126.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	40.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	3.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	93.00 µg/m ³
Media mayo NO_x (mean.)	2.42 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	77.80 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	17.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	117.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	44.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	2.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	76.50 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2019)**

Media NO_x (mean.)	5.40 µg/m³	Media O₃ (mean.)	86.74 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	34.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	109.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	3.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	40.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	4.00 µg/m ³	Mediana O ₃ (Median.)	89.00 µg/m ³

○ **Marzo- Mayo 2020**

Media marzo NO_x (mean.)	4.02 µg/m³	Media marzo O₃ (mean.)	72.04 µg/m³
Máxima concentración marzo NO _x (Max.)	95.00 µg/m ³	Máxima concentración marzo O ₃ (Max.)	103.00 µg/m ³
Mínima concentración marzo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración marzo O ₃ (Min.)	16.00 µg/m ³
Mediana marzo NO _x (Median.)	2.00 µg/m ³	Mediana marzo O ₃ (Median.)	74.00 µg/m ³
Media abril NO_x (mean.)	2.35 µg/m³	Media abril O₃ (mean.)	59.33 µg/m³
Máxima concentración abril NO _x (Max.)	20.00 µg/m ³	Máxima concentración abril O ₃ (Max.)	90.00 µg/m ³
Mínima concentración abril NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración abril O ₃ (Min.)	15.00 µg/m ³
Mediana abril NO _x (Median.)	1.00 µg/m ³	Mediana abril O ₃ (Median.)	62.00 µg/m ³
Media mayo NO_x (mean.)	2.82 µg/m³	Media mayo O₃ (mean.)	66.34 µg/m³
Máxima concentración mayo NO _x (Max.)	36.00 µg/m ³	Máxima concentración mayo O ₃ (Max.)	89.00 µg/m ³
Mínima concentración mayo NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración mayo O ₃ (Min.)	32.00 µg/m ³
Mediana mayo NO _x (Median.)	2.00 µg/m ³	Mediana mayo O ₃ (Median.)	67.00 µg/m ³

○ **Periodo 30 marzo – 9 abril (2020)**

Media NO_x (mean.)	3.04 µg/m³	Media O₃ (mean.)	51.81 µg/m³
Máxima concentración NO _x (Max.)	20.00 µg/m ³	Máxima concentración O ₃ (Max.)	85.00 µg/m ³
Mínima concentración NO _x (Min.)	1.00 µg/m ³	Mínima concentración O ₃ (Min.)	15.00 µg/m ³
Mediana NO _x (Median.)	1.00 µg/m ³	Mediana O _x (Median.)	53.00 µg/m ³