

PROPUESTA DE ORDENANZA MUNICIPAL REGULADORA DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES DE SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA

ÍNDICE

0. PREÁMBULO	4
1. CAPÍTULO 1 DISPOSICIONES GENERALES	6
Artículo 1. Objeto	6
Artículo 2. Finalidad.....	6
Artículo 3. Corresponsabilidad	6
Artículo 4. Ámbito de aplicación.....	6
Artículo 5. Definiciones.....	7
2. CAPÍTULO 2 PROTECCIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL	9
Artículo 6. La calidad del aire como bien jurídico protegido	9
Artículo 7. La mitigación de los impactos del cambio climático, la transición energética y la calidad ambiental	9
Artículo 8. Vigilancia y previsión de la contaminación atmosférica y mitigación de los impactos del cambio climático en San Bartolomé de Tirajana	10
3. CAPÍTULO 3 MEDIDAS DE INTERVENCIÓN ADMINISTRATIVA	10
Artículo 9. Medidas generales de circulación	10
Artículo 10. Medida de restricción de acceso y circulación de tráfico en la ZBE y horario de aplicación de las medidas	11
Artículo 11. Medida de restricción relativa al estacionamiento dentro de la ZBE	11
Artículo 12. Casos de excepcionalidad	11
Artículo 13. Registro de vehículos autorizados en la Zona de Bajas Emisiones ...	11
Artículo 14. Exenciones a las medidas de restricción de acceso y circulación de vehículos más contaminantes en la Zona de Bajas Emisiones.....	11
Artículo 15. Autorizaciones de acceso y circulación en la Zona de Bajas Emisiones	13
Artículo 16. Moratorias	14
Artículo 17. Sistema de control.....	15
Artículo 17. Señalización	15
Artículo 18. Seguimiento de los efectos del establecimiento de la Zona de Bajas Emisiones	15
CAPÍTULO CUARTO. RÉGIMEN SANCIONADOR	17
Artículo 19. Régimen sancionador de la ZBE.	17
Artículo 20. Las infracciones de esta Ordenanza y sanciones.....	17
DISPOSICIÓN FINAL PRIMERA	18

DISPOSICIÓN FINAL SEGUNDA.....	18
DISPOSICIÓN TRANSITORIA PRIMERA.....	18
DISPOSICIÓN TRANSITORIA SEGUNDA.....	18
DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA.....	19
ANEXO 1: DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES DE SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA	21
ANEXO 2: HORARIO DE LAS RESTRICCIONES DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES DE SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA	22
ANEXO 3: NÚMERO MÁXIMO ANUAL DE AUTORIZACIONES DIARIAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES DE SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA.....	22
ANEXO 4: VEHÍCULOS INCLUIDOS EN EL ANEXO II DEL REAL DECRETO 2822/1998, DE 23 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE VEHÍCULOS, QUE ESTABLECE LA CLASIFICACIÓN DE LOS VEHÍCULOS POR CRITERIOS DE UTILIZACIÓN	22
ANEXO 5: Decreto de aprobación del "ESTUDIO PARA LA DETERMINACIÓN Y DISEÑO DE UNA ZONA DE BAJAS EMISIONES (ZBE) EN SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA"	27
ANEXO 6: ESTUDIO PARA LA DETERMINACIÓN Y DISEÑO DE UNA ZONA DE BAJAS EMISIONES (ZBE) EN SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA - SEGÚN EL REAL DECRETO 1052/2022-	28

0. PREÁMBULO

El artículo 45.1 de la [Constitución Española](#) (CE) reconoce que “todo el mundo tiene el derecho a disponer de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo” y el artículo 45.2 de la CE, establece que “los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva”. Por otra parte, en el artículo 43.1 “se reconoce el derecho a la protección de la salud”.

En el ámbito europeo, la normativa sobre calidad del aire en vigor, viene representada por la [Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo](#), de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa y la [Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo](#), de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.

En nuestro ordenamiento jurídico interno, es la [Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera](#), la que actualiza la base legal para los desarrollos relacionados con la evaluación y la gestión de la calidad del aire en España. Su artículo 16.4 determina que “las entidades locales podrán elaborar, en el ámbito de sus competencias, sus propios planes y programas” con el fin de cumplir los niveles establecidos en la normativa correspondiente y les permite adoptar “medidas de restricción total o parcial del tráfico, incluyendo restricciones a los vehículos más contaminantes, a ciertas matrículas, a ciertas horas o a ciertas zonas, entre otras”.

Asimismo, la [Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases del régimen local](#), en su artículo 25.2 establece que los municipios deben ejercer competencias, en los términos de la legislación del Estado y de las comunidades autónomas, en las materias de medio ambiente urbano, y específicamente de protección contra la contaminación atmosférica en las zonas urbanas, y de tráfico y estacionamiento de vehículos y movilidad, que incluye la ordenación del tráfico de vehículos y personas en las vías urbanas.

Pero, a nivel general y con efectos en todas las administraciones, es el artículo 27.2 de la [Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública](#), el que dispone que las administraciones públicas, en el ámbito de sus competencias, deben proteger la salud de la población mediante actividades y servicios que actúen sobre los riesgos presentes en el medio y en los alimentos, a efectos de desplegar los servicios y las actividades que permitan la gestión de los riesgos para la salud que puedan afectar a la población.

También y de manera concreta el artículo 7 del texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por [Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre](#), otorga a los municipios la competencia de restringir la circulación a determinados vehículos en vías urbanas de su competencia por motivos medioambientales y el artículo 18, la de acordar por los mismos motivos la prohibición total o parcial de acceso a partes de la vía con carácter general o para determinados vehículos o el cierre de determinadas vías: “cuando razones de seguridad o fluidez de la circulación lo aconsejen, o por motivos medioambientales, se podrá ordenar a la autoridad

competente la prohibición total o parcial de acceso a partes de la vía, con carácter general o para determinados vehículos, el cierre de determinadas vías, el seguimiento obligatorio de itinerarios concretos, o la utilización de aceras o carriles en sentido opuesto al normalmente previsto".

La [Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética](#), impone a los municipios de más de 50.000 habitantes la adopción de planes de movilidad urbana sostenible, que deben introducir medidas de mitigación para reducir las emisiones derivadas de la movilidad, incluyendo al menos el establecimiento de Zonas de Bajas Emisiones (en adelante en este preámbulo, ZBE) y también aplicable a los municipios de más de 20.000 habitantes cuando se superen los valores límite de los contaminantes regulados en el [Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire](#).

A finales de 2022 se aprobó el [Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones](#), norma específica que tiene como finalidad el desarrollar y concretar el mandato genérico del establecimiento de las ZBE, recoger los requisitos mínimos que deben cumplir dichas ZBE y aportar seguridad jurídica entre usuarios, empresas y ciudadanía en general. En sus Anexos se detallan, por un lado, los contenidos que deben tener los proyectos de Zonas de Bajas Emisiones y, por otro, los indicadores de monitorización y seguimiento agrupados en diferentes categorías (calidad del aire, cambio climático y movilidad sostenible, ruido y eficiencia energética).

El objetivo de mejora de calidad del aire en las ZBE debe poder cuantificarse y, además, en caso de superaciones de los valores legislados, debe contribuir a alcanzar el cumplimiento en el menor tiempo posible, estableciendo un calendario y evaluando el impacto de las medidas adoptadas en la ZBE. Es por lo que el establecimiento de las ZBE es una obligación legal, las cuales serán definidas y reguladas por los ayuntamientos por medio de ordenanza municipal, que podrá estar incluida en las normas de movilidad sostenible o como norma separada o independiente.

El procedimiento sancionador, así como el régimen de sanciones de las ZBE se sustenta exclusivamente en el apartado Z3 del artículo 76, "Infracciones graves", del citado texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial ([Real Decreto Legislativo 6/2015](#)).

Para dar apoyo en la implementación de las ZBE, la Dirección General de Tráfico (DGT) publica la [Instrucción 2023/20](#) que recoge ciertas recomendaciones para el establecimiento de moratorias, exenciones y autorización en el acceso de vehículos a las ZBE y otras UVAR (Regulación del acceso de vehículos al área urbana), tal y como quedan recogidas en la [Instrucción MOV 21/3](#).

Esta Ordenanza, que establece la Zona de Bajas Emisiones en el municipio de San Bartolomé de Tirajana, regula inicialmente su objeto, finalidad, ámbito de aplicación, competencia y medidas de implementación. Dentro de la competencia municipal se confiere una delegación de la Ordenanza a la modificación de sus anexos mediante Decreto de Alcaldía.

1. CAPÍTULO 1 DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto

Esta Ordenanza municipal establece los criterios de acceso, circulación y estacionamiento de vehículos en la Zona de bajas emisiones (en adelante ZBE) de San Bartolomé de Tirajana.

Artículo 2. Finalidad

Esta ordenanza tiene como finalidad reducir la contaminación ambiental, preservar y mejorar la calidad del aire y la salud pública, acercar los niveles de contaminación del municipio (ambientales y acústicos) a los recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), cumplir con los valores límite de calidad del aire legalmente establecidos y mitigar los impactos del cambio climático. Esta ordenanza da cumplimiento a la [Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética](#).

Artículo 3. Corresponsabilidad

1. La responsabilidad de alcanzar los objetivos establecidos en el artículo 2 corresponde tanto al Ilustre Ayuntamiento de la Villa de San Bartolomé de Tirajana, en adelante Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana, como a la ciudadanía en su conjunto.

2. El Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana tiene el deber de velar por la conservación y protección del medio ambiente atmosférico y también la obligación de hacer cumplir a la sociedad en su conjunto el correlativo deber de conservación y protección y de colaboración en las actuaciones dirigidas a reducir o eliminar las diferentes formas de contaminación de acuerdo con la legislación específica.

Artículo 4. Ámbito de aplicación

1. El ámbito territorial de aplicación de esta Ordenanza abarca la ZBE, dentro del territorio del municipio, con la delimitación establecida en el [Anexo 1](#).
2. Todos los vehículos que circulen por la ZBE quedarán sujetos a esta Ordenanza, pudiendo establecerse excepciones temporales a las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento de vehículos, siempre que sean compatibles con los objetivos establecidos en el proyecto de ZBE.
3. El control del cumplimiento de las disposiciones de esta ordenanza se realiza mediante un sistema de lectura de matrículas y la plataforma tecnológica del Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana, sin perjuicio de las facultades de la Policía Municipal asignadas y del cumplimiento

de la normativa vigente en materia de captura y uso de imágenes y de protección de datos de carácter personal.

Artículo 5. Definiciones

Conforme a lo establecido en el artículo 25 de la [Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local](#), el medio ambiente urbano, el tráfico, estacionamiento de vehículos y la movilidad son materias sobre las que, en todo caso, los municipios ejercerán como competencias propias, en los términos que establezca la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas.

A efectos de esta Ordenanza, se entiende por:

- **Zona de Bajas Emisiones (ZBE).** “Ámbito delimitado por una Administración pública, en ejercicio de sus competencias, dentro de su territorio, de carácter continuo, y en el que se aplican restricciones de acceso, circulación y estacionamiento de vehículos para mejorar la calidad del aire y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, conforme a la clasificación de los vehículos por su nivel de emisiones de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Vehículos vigente”, según el Artículo 14 de la [Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética](#).
- **Vehículos de residentes ZBE.** Vehículos de habitantes empadronados dentro del perímetro de la ZBE (delimitado en el Anexo 1) en el municipio de San Bartolomé de Tirajana que además abonen el IVTM del vehículo en cuestión dentro del municipio cuando estén obligados al pago de este impuesto.
- **Vehículos de no residentes ZBE.** Vehículos que no cumplen la definición de vehículos de residentes.
- **Autorización.** Título otorgado por el Ayuntamiento, que faculta para acceder con vehículo a motor a los espacios a que se refiere esta Ordenanza, en los términos que en ella se establecen.
- **Moratoria.** Tiempo transitorio y provisional en el que algunos vehículos podrán seguir circulando por la ZBE, aunque en su momento dejen de hacerlo tras la publicación de esta ordenanza.
- **Excepciones.** Casuísticas específicas que permiten a vehículos que en principio no cumplen con las normas de acceso a la ZBE o aparcamiento en la APR el uso de estas áreas, bajo condiciones específicas.
- **Autorización diaria.** A los vehículos más contaminantes, no incluidos en las excepciones establecidas, se les podrá autorizar el número de días anuales que se establece en la presente Ordenanza para el acceso

esporádico a la ZBE. Cada autorización diaria le dará derecho a acceder sin límite de accesos desde las 0:00 horas hasta las 23:59.

- **Vehículo a motor.** “Vehículo provisto de motor para su propulsión. Se excluyen de esta definición los ciclomotores, los vehículos para personas de movilidad reducida, bicicletas de pedales con pedaleo asistido y los vehículos de movilidad personal” (VMP), según el [Anexo II del Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos.](#)
- **Vehículo de movilidad personal (VMP).** “Vehículo de una o más ruedas dotado de una única plaza y propulsado exclusivamente por motores eléctricos que pueden proporcionar al vehículo una velocidad máxima por diseño comprendida entre 6 y 25 km/h. Sólo pueden estar equipados con un asiento o sillín si están dotados de sistema de autoequilibrado. Se excluyen de esta definición los Vehículos sin sistema de autoequilibrado y con sillín, los vehículos concebidos para competición, los vehículos para personas con movilidad reducida y los vehículos con una tensión de trabajo mayor a 100 VCC o 240 VAC, así como aquellos incluidos dentro del ámbito del Reglamento (UE) n.º 168/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2013.” de acuerdo a las definiciones del [Reglamento General de Vehículos.](#)
- **Bicicleta de carga.** La bicicleta de carga es un tipo de ciclo, con o sin asistencia eléctrica, capaz de “transportar tantos pasajeros como número de plazas consten en su manual de instrucciones” según la comunicación [C 263 de la Unidad de Normativa de la Dirección General de Tráfico.](#) Asimismo, podrá transportar una masa máxima equivalente a la disponible en su manual de instrucciones.
- **Vehículos de servicios.** En el momento de la entrada en vigor de esta Ordenanza, los vehículos de servicios son los siguientes:
 - I. Vehículos que prestan servicios médicos.
 - II. Vehículos que prestan servicios funerarios.
 - III. Vehículos de protección civil.
 - IV. Vehículos de bomberos.
 - V. Vehículos de cuerpos y fuerzas de seguridad.
 - VI. Vehículos que prestan servicios municipales.
- **Vehículo histórico.** Vehículos que tengan reconocida la consideración de históricos conforme a los dispuesto en el [Real Decreto 1247/1995,](#) de 14 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vehículos Históricos.

- **Vehículos más contaminantes.** Se entiende como vehículos más contaminantes aquellos vehículos incluidos en las categorías L, M o N de acuerdo al Anexo I del [Reglamento \(UE\) n.º 168/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2013, relativo a la homologación de los vehículos de dos o tres ruedas y a los cuatriciclos y a la vigilancia del mercado de dichos vehículos](#); que además no tengan asignado un distintivo ambiental ("Vehículos A") según la clasificación de los vehículos por su potencial contaminante recogido en el Anexo II del [Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos](#).
- **Emisión.** La descarga a la atmósfera continua o discontinua de materias, sustancias o formas de energía procedentes, directa o indirectamente, de cualquier fuente susceptible de producir contaminación atmosférica química.
- **Inmisión.** La concentración del contaminante existente por unidad de volumen de aire, en cada punto del territorio

2. CAPÍTULO 2 PROTECCIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Artículo 6. La calidad del aire como bien jurídico protegido

1. La atmósfera es un bien común indispensable para la vida. Todas las personas tienen derecho al uso y disfrute de una buena calidad de aire, al mismo tiempo que tienen el deber de colaborar en conservarla.

2. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud ante las diferentes formas de contaminación, de acuerdo con los estándares y niveles que determinen las leyes.

3. El Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana tiene el deber y la potestad de restablecer y preservar la buena calidad del aire de acuerdo con los parámetros establecidos en la legislación vigente, así como velar por la salud del conjunto de la población.

Artículo 7. La mitigación de los impactos del cambio climático, la transición energética y la calidad ambiental

1. El Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana asume la obligación de tomar medidas para mejorar la calidad de vida y la sostenibilidad en las ciudades, combatiendo los impactos del cambio climático y acelerando e intensificando las acciones y las inversiones necesarias para un futuro sostenible con bajas

emisiones de carbono, en aplicación de las políticas internacionales y la legislación vigente respaldada por evidencias científicas.

2. El Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana considera el transporte y la movilidad rodada como uno de los principales sectores responsables de la emisión de gases de efecto invernadero, lo que, amparado por el artículo 14 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, le obliga a adoptar medidas de restricción del acceso, la circulación y el estacionamiento de determinados vehículos en la Zona de Bajas Emisiones.

3. Todos tienen derecho a una calidad de vida ambiental y sostenible y a la mitigación de los efectos del cambio climático que, a su vez, inciden en los derechos humanos. Al mismo tiempo, todos deben corresponsabilizarse en la preservación de este derecho y, en consecuencia, acatar las medidas establecidas al respecto.

Artículo 8. Vigilancia y previsión de la contaminación atmosférica y mitigación de los impactos del cambio climático en San Bartolomé de Tirajana

1. El municipio de San Bartolomé de Tirajana dispone de una estación automática de medida de contaminantes atmosféricos, que forma parte de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de las Islas Canarias.

2. El Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana realiza, periódicamente, el seguimiento y análisis de los datos medidos por la estación automática, con el fin de evaluar el cumplimiento de los valores límite establecidos por la normativa.

3. Para obtener datos complementarios y evaluar el impacto de la ZBE, desde el Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana se han instalado nuevos sensores fijos de la calidad del aire y la contaminación acústica más cercanos a las zonas más densamente pobladas y cerca del límite de la ZBE.

4. El Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana actualiza periódicamente los datos obtenidos, con el fin de conocer los niveles de inmisión de los diferentes gases de efecto invernadero y su evolución temporal.

3. CAPÍTULO 3 MEDIDAS DE INTERVENCIÓN ADMINISTRATIVA

Artículo 9. Medidas generales de circulación

En todo aquello no regulado por esta ordenanza, en lo que respecta a las medidas generales de circulación, se aplica la ordenanza municipal de circulación y la normativa específica correspondiente.

Artículo 10. Medida de restricción de acceso y circulación de tráfico en la ZBE y horario de aplicación de las medidas

- 1) Con el objetivo de mejorar la calidad del aire y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, así como también mitigar los impactos del cambio climático y proteger la salud pública, se prohíbe, a los vehículos sin distintivo ambiental y a los vehículos con distintivo ambiental B y C (conforme a la clasificación de los vehículos por su nivel de emisiones de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Vehículos vigente), el acceso a la ZBE de San Bartolomé de Tirajana (definida en el anexo 1) durante el horario establecido (definido en el anexo 2).
- 2) De conformidad con el texto refundido de la ley reguladora de las haciendas locales, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, se podrá someter a una tasa el acceso y la circulación de vehículos en la ZBE en los términos que establezca la ordenanza fiscal correspondiente.

Artículo 11. Medida de restricción relativa al estacionamiento dentro de la ZBE

Las medidas de restricción del estacionamiento en la Zona de Bajas Emisiones para mejorar la calidad del aire y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, así como para mitigar los efectos del cambio climático y proteger la salud pública, se establecen a través de la ordenanza fiscal relativa a las tasas por estacionamiento regulado de vehículos en la vía pública.

Artículo 12. Casos de excepcionalidad

La declaración de episodio ambiental de contaminación del aire por parte del órgano competente del Gobierno de Canarias comporta la aprobación simultánea del protocolo específico de actuación ante episodios de alta contaminación atmosférica, que prevalecerá sobre la presente ordenanza.

Con carácter excepcional, por razones de interés general, podrá autorizarse el acceso a la Zona de Bajas Emisiones, mediante resolución motivada del alcalde o alcaldesa.

Artículo 13. Registro de vehículos autorizados en la Zona de Bajas Emisiones

1. El Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana gestiona el Registro de vehículos autorizados en las zonas de bajas emisiones. En el anexo 4 se determina su funcionamiento.
2. Las personas titulares de vehículos que tiene prohibido el acceso a la Zona de Bajas Emisiones que deseen beneficiarse de las exenciones previstas en el artículo 14 o de las autorizaciones para el acceso y circulación en la ZBE según los artículos 15 b) y 15 c) deben inscribir el vehículo en el registro mencionado en el apartado 1 anterior. En el anexo 4 se determina su funcionamiento.

Artículo 14. Exenciones a las medidas de restricción de acceso y circulación de vehículos más contaminantes en la Zona de Bajas Emisiones

1. De acuerdo con el Registro de vehículos autorizados en la ZBE, no están afectados por la restricción de acceso y circulación establecida en el artículo 10, los vehículos sin distintivo ambiental que pertenezcan a alguna de las siguientes categorías:

- A. Vehículos dedicados al transporte de personas con movilidad reducida (VPMR). A los efectos de este Reglamento, se consideran vehículos dedicados al transporte de personas con movilidad reducida (VPMR):
- Los vehículos cuyos titulares tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 % y superen el baremo de movilidad; o bien que dispongan de la tarjeta de aparcamiento para personas con discapacidad.
 - Los vehículos cuyos titulares sean el padre, la madre o el tutor legal de una persona que tenga reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 % y supere el baremo de movilidad o bien que dispongan de la tarjeta de aparcamiento para personas con discapacidad.
 - Los vehículos adaptados para el transporte colectivo de personas con una discapacidad que superen el baremo de movilidad.
 - Los vehículos para uso exclusivo de las personas no conductoras que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 % o bien que dispongan de la tarjeta de aparcamiento para personas con discapacidad.
- B. Vehículos de servicios de emergencia y esenciales. A los efectos de este Reglamento, se consideran servicios de emergencia y esenciales los servicios médicos, los servicios funerarios, protección civil, bomberos, policía, cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado y cualquier otro servicio que se incorpore a esta categoría en las ordenanzas municipales o por resolución del Ayuntamiento.
- C. Vehículos dedicados al transporte de personas con enfermedades que les condicionan el uso del transporte público. A los efectos de este Reglamento, se consideran vehículos dedicados al transporte de personas con enfermedades que les condicionan el uso del transporte público los vehículos privados de personas a quienes se les ha diagnosticado una enfermedad que les impide el uso del transporte público. El Ayuntamiento en colaboración con las entidades públicas y privadas que correspondan, podrá elaborar y definir un listado de las enfermedades que condicionan el uso del transporte público a efectos de este Reglamento.
- D. Vehículos de residentes ZBE. Vehículos de habitantes empadronados dentro del perímetro de la ZBE (delimitado en el Anexo 1) en el municipio de San Bartolomé de Tirajana que además abonen el IVTM del vehículo en cuestión dentro del municipio cuando estén obligados al pago de este impuesto.
- E. Vehículos con matrícula extranjera que cumplen con los requisitos tecnológicos y de emisiones equivalentes a las etiquetas ambientales

que permiten el acceso a la Zona de Bajas Emisiones y que no estén identificados en la base de datos de la Dirección General de Tráfico.

- F. Vehículos destinados al transporte público de personas, así como Taxis y VTC.

2. Para poder beneficiarse de la excepción establecida en el apartado 1 de este artículo, en cualquier caso, es necesario que el vehículo esté inscrito válidamente en el Registro de vehículos autorizados a las zonas de bajas emisiones del Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana.

Artículo 15. Autorizaciones de acceso y circulación en la Zona de Bajas Emisiones

A. Vehículos más contaminantes que realicen un acceso esporádico a las ZBE. A los efectos de este Reglamento, se incluyen dentro de esta categoría todos los vehículos que, teniendo restringido el acceso y la circulación en las ZBE de acuerdo con lo establecido en las ordenanzas municipales, accedan esporádicamente a las ZBE cumpliendo los términos regulados en el presente Reglamento. Cualquier vehículo podrá acceder, hasta el nº de veces/año indicado en el anexo 3 a la ZBE sin necesidad de solicitar autorización al registro de vehículos y no será sancionado. Si entra una vez más del nº máximo permitido y no está autorizado mediante la solicitud al registro, si será sancionado. Cada autorización diaria le dará derecho a acceder sin límite de accesos desde las 0:00 horas hasta las 23:59.

B. Vehículos más contaminantes que pertenezcan a alguna de las categorías siguientes pueden obtener autorización para acceder y circular por la ZBE de San Bartolomé de Tirajana:

a) Pueden obtener una **autorización diaria** para acceder y circular de forma esporádica dentro de la ZBE:

I) Vehículos que accedan o circulen esporádicamente dentro de la ZBE. En esta categoría se incluyen el acceso y circulación esporádica a la ZBE de los vehículos considerados clásicos e históricos.

II) Vehículos extranjeros que no cumplen los requisitos tecnológicos y de emisiones equivalentes a los distintivos ambientales que amparan el acceso a la ZBE.

b) Pueden obtener una **autorización temporal** para acceder a la ZBE y circular de forma esporádica a la ZBE en atención al servicio singular que presten:

I. Vehículos especiales que se recogen en las ordenanzas municipales, definidos de conformidad con el anexo II del Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos, que establece la clasificación de los vehículos por criterios de utilización. Ver anexo 5.

II. Vehículos con autorización municipal específica para prestar servicio en actividades singulares o eventos extraordinarios en la vía pública, tales como obras, ocupaciones de la vía pública o celebraciones de eventos extraordinarios, así como vehículos registrados en la Dirección General de Tráfico (en adelante, la DGT) con los que los talleres autorizados realicen pruebas de circulación o pruebas dinámicas.

III. Vehículos que transporten personas diagnosticadas de enfermedades que requieren realizar tratamientos médicos de forma periódica en centros sanitarios ubicados en municipios con ZBE o en centros sanitarios de referencia de estos municipios.

Para poder beneficiarse de las autorizaciones puntuales, los vehículos descritos en los puntos I, II y III del apartado anterior, los vehículos deberán estar inscritos válidamente en el Registro de vehículos autorizados en la ZBE del Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana.

C. Vehículos con origen o destino un taller mecánico ubicado dentro de la ZBE

Vehículos sin distintivo ambiental o con distintivo ambiental B y C que tengan como origen/destino talleres de mantenimiento y reparación ubicados dentro de la ZBE, así como vehículos que realicen pruebas dinámicas en talleres de mantenimiento y reparación ubicados en la ZBE.

El taller notificará previamente al Registro de Vehículos de la ZBE, la matrícula del vehículo para que su acceso a la ZBE no sea objeto de sanción. Cuando esta comunicación no se pueda efectuar con carácter previo, se realizará en cuanto el establecimiento tenga conocimiento y en un máximo de 72 horas para que el vehículo no sea sancionado.

D. Vehículos con origen o destino un establecimiento de hospedaje

Vehículos sin distintivo ambiental o con distintivo ambiental B y C que tengan como origen/destino establecimientos de hospedaje ubicados dentro de la ZBE.

El establecimiento notificará previamente al Registro de Vehículos de la ZBE, la matrícula del vehículo para que su acceso a la ZBE no sea objeto de sanción. Cuando esta comunicación no se pueda efectuar con carácter previo, se realizará en cuanto el establecimiento tenga conocimiento y en un máximo de 72 horas para que el vehículo no sea sancionado.

Artículo 16. Moratorias

Se establecen una serie de moratorias de acceso a la ZBE de vehículos que no cumplan con algunas de las excepciones previas, con el objetivo de facilitar la transición de personas, colectivos, entidades y empresas con cierto grado de vulnerabilidad:

I. Los vehículos de las personas cuyo vehículo constituya un instrumento necesario para el ejercicio de su actividad profesional y que le falten como máximo 5 años de cotización en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (RETA), en el Régimen General de la Seguridad Social, o en otro

régimen alternativo, para alcanzar la edad legal de jubilación, de conformidad con la legislación vigente. Para poder beneficiarse de la moratoria, deberán estar inscritos válidamente en el Registro de vehículos autorizados en la ZBE del Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana.

II. Los vehículos cuyos titulares acrediten la compra de un vehículo de motor nuevo que cumpla con los requisitos tecnológicos y de emisiones equivalentes a las distintivas ambientales, de acuerdo con lo establecido en la presente ordenanza.

III. Los vehículos asociados con la actividad de autónomos y pequeñas empresas ubicadas en el término municipal de San Bartolomé de Tirajana podrán acceder si cumplen, todas las condiciones siguientes:

1. El vehículo pertenece a un autónomo o microempresa, de menos de 10 trabajadores, demostrable mediante el modelo TC-2 de la Seguridad Social en el que se muestra la relación de nóminas de los trabajadores.
2. La empresa tiene su domicilio social y sede fiscal en el término municipal de San Bartolomé de Tirajana.

Para poder beneficiarse de las autorizaciones puntuales, deberán estar inscritos válidamente en el Registro de vehículos autorizados en la ZBE del Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana.

Artículo 17. Sistema de control

El control del cumplimiento de las disposiciones de esta ordenanza se realiza mediante un sistema de lectura de matrículas y la plataforma tecnológica del Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana con medios automáticos, sin perjuicio de las facultades que la Policía Municipal tenga asignadas y del cumplimiento de la normativa vigente en materia de captura y uso de imágenes y de protección de datos de carácter personal.

Artículo 17. Señalización

El acceso a la ZBE de San Bartolomé de Tirajana debe señalizarse de manera clara y reconocible mediante la señalización aprobada al efecto por la Dirección General de Tráfico. Esta señalización debe indicar las tipologías de vehículos que tienen permitido el acceso a la Zona de Bajas Emisiones de San Bartolomé de Tirajana.

Artículo 18. Seguimiento de los efectos del establecimiento de la Zona de Bajas Emisiones

El Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana debe hacer un seguimiento continuo de la aplicación de las medidas contenidas en esta ordenanza y evaluar sus resultados e impacto en cuanto a la calidad del aire, la mitigación de los impactos del cambio climático, el cambio hacia la utilización de transporte más sostenible y otros aspectos de la ciudad.

En caso de que los niveles de calidad del aire medidos en las estaciones ubicadas en San Bartolomé de Tirajana no estén dentro de los límites legalmente

establecidos, el Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana puede adoptar otras medidas o modificar las establecidas.

Asimismo, el Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana puede adoptar medidas adicionales para favorecer la mitigación de los impactos del cambio climático, en el marco de sus competencias.

CAPÍTULO CUARTO. RÉGIMEN SANCIONADOR

Artículo 19. Régimen sancionador de la ZBE.

1. Las sanciones establecidas en esta Ordenanza se imponen en base a las infracciones del artículo 76 del [Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial](#), que establece que son infracciones graves, cuando no sean constitutivas de delito, las conductas referidas a no respetar las restricciones de circulación derivadas de la aplicación de los protocolos ante episodios de contaminación y de las ZBE (Artículo 76.z3).
2. El Régimen sancionador de las ZBE se fundamenta en las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento en las ZBE, por determinación de la autoridad municipal en el ejercicio pleno de sus competencias, que es de plena aplicación, logre o no alcanzar los objetivos perseguidos sean estos los que sean, relativos a la calidad de aire, cambio climático, impulso del cambio modal y eficiencia energética, ruido o cualquier otro, que se establecieron en el proyecto de ZBE.

Artículo 20. Las infracciones de esta Ordenanza y sanciones.

1. Tendrá la consideración de infracción grave el no respetar las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento establecidas en la ZBE, en particular:
 - a. El incumplimiento de la prohibición de acceder y circular dentro de la ZBE por parte de los vehículos sin distintivo ambiental y que no dispongan autorización, excepción o moratoria necesaria.
2. Las infracciones tipificadas en esta Ordenanza se sancionarán con multa de 200 euros.
3. Las sanciones establecidas en el apartado anterior podrán incrementarse en un 30 % en caso de reincidencia de la persona responsable. Se entiende que hay reincidencia cuando se ha cometido, en el plazo de un año, más de una infracción de la misma naturaleza, cuando así se haya declarado por resolución firme.
4. Esta sanción no conlleva pérdida de puntos y, en caso de ser abonada en período voluntario (en los 20 días naturales que siguen a la recepción de la notificación de sanción) el titular podrá disfrutar de un descuento del 50%.

DISPOSICIÓN FINAL PRIMERA

Salvo para el establecimiento de nuevas ZBE de las que se incluyen en el Anexo 1, la revisión y modificación de los anexos de esta Ordenanza podrá hacerse mediante Decreto de Alcaldía.

En todo caso, la revisión y modificación de la Ordenanza quedará sometida a un proceso de consulta pública no inferior a 15 días y un periodo de alegaciones no inferior a 30 días, por medio de anuncios en la página web institucional del Ayuntamiento.

DISPOSICIÓN FINAL SEGUNDA

La presente Ordenanza entrará en vigor tras su publicación en el Boletín Oficial de Canarias y una vez transcurrido el plazo previsto en el Artículo 65.2 de la [Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local](#).

No obstante, las disposiciones contenidas en el capítulo cuarto: Régimen sancionador, lo harán a los 6 meses de dicha publicación. Con esta moratoria se busca dar tiempo a la ciudadanía a adaptarse al contenido de la Ordenanza.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA PRIMERA

Régimen transitorio aplicable a los titulares de los vehículos a los que les sea de aplicación el artículo 16.1

El plazo de cinco años al que se refiere el artículo 16.1 para obtener la autorización de acceso y circulación en la Zona de Bajas Emisiones se inicia a partir del momento en que entre en vigor la ZBE de San Bartolomé de Tirajana.

La mencionada autorización tiene una vigencia de un año y puede renovarse anualmente por un período máximo de 5 años.

En todo caso, esta autorización se extingue en el momento en que se produzca la jubilación de la persona titular del vehículo.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA SEGUNDA

Régimen transitorio aplicable a los titulares de los vehículos más contaminantes que sean reemplazados y a los que les sea de aplicación el artículo 16.2

Los titulares de vehículos sin distintivo que acrediten la compra de un vehículo a motor nuevo que cumpla con los requisitos tecnológicos y de emisiones de acceso a la ZBE podrán disponer de una ampliación de seis meses de la moratoria prevista para estos vehículos en las ordenanzas municipales y en las disposiciones aprobadas al efecto por las entidades locales, siempre y cuando estén debidamente inscritos en el Registro.

Para obtener esta ampliación de la moratoria, la persona física titular del vehículo deberá presentar en el Registro una solicitud de inscripción hasta los tres meses anteriores a la finalización de la moratoria prevista en las ordenanzas municipales para estos vehículos. Además, a la hora de presentar la solicitud de inscripción se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Ser la persona física o jurídica titular del vehículo.
- Acreditar la compraventa de un vehículo a motor nuevo que cumpla los requisitos tecnológicos y de emisiones de acceso a la ZBE.

La inscripción en el Registro se resolverá (aceptada, denegada o incompleta) en los 15 días hábiles siguientes a la recepción de la solicitud de inscripción.

Una vez esté dado de alta en el Registro, el vehículo podrá circular por la ZBE, sin necesidad de obtener ninguna otra autorización adicional, hasta los seis meses siguientes a la finalización del período

DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA

Régimen transitorio aplicable a los titulares de los vehículos dedicados al ejercicio profesional y a los que les sea de aplicación el artículo 16.3.

Para que las personas físicas titulares de vehículos de las categorías M1 y L sin distintivo ambiental de la DGT dedicados al ejercicio de la actividad profesional que acrediten unos ingresos económicos anuales que no superen los máximos establecidos en las ordenanzas municipales se puedan beneficiar de las moratorias previstas en las propias ordenanzas municipales, deberán estar debidamente inscritas en el Registro.

La moratoria de los vehículos dedicados al ejercicio profesional permitirá al titular del vehículo circular por la ZBE sin restricciones durante el período de dos años.

Para obtener esta moratoria, la persona física titular del vehículo deberá presentar una solicitud de inscripción en el Registro y cumplir los siguientes requisitos:

- Ser la persona física titular del vehículo.
- Estar dado de alta en la Tesorería General de la Seguridad Social en el momento de la solicitud.
- Acreditar unos ingresos económicos por todos los conceptos (pensiones, ayudas, alquileres, intereses de capital, etc.) que no superen los máximos

que se indiquen en las ordenanzas municipales vigentes en el momento de presentarse la solicitud.

- Declarar que el vehículo constituye un instrumento necesario para el ejercicio de su actividad profesional.

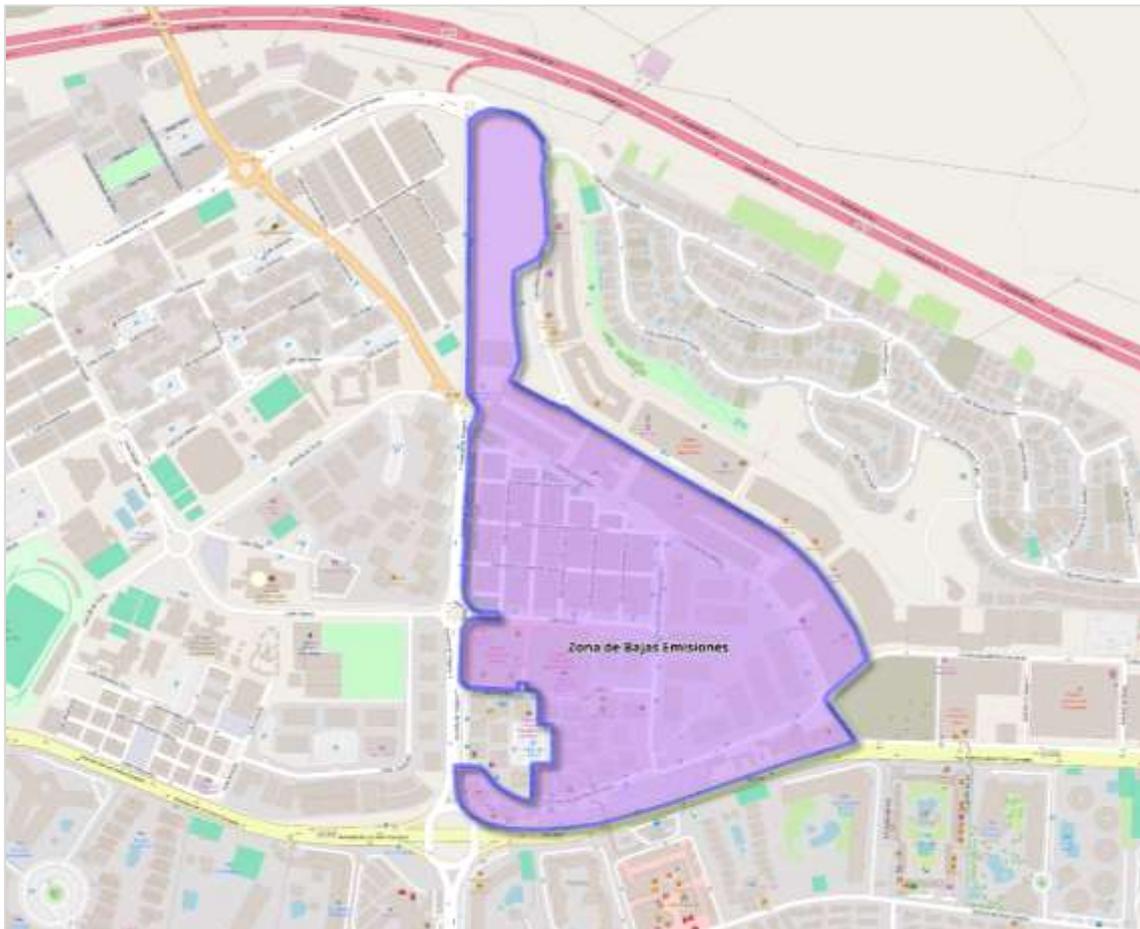
La inscripción en el Registro se resolverá (aceptada, denegada o incompleta) en los 15 días hábiles siguientes a la recepción de la solicitud de inscripción.

Una vez esté dado de alta en el Registro, el vehículo podrá circular por la ZBE hasta la finalización de la moratoria sin necesidad de obtener ninguna otra autorización adicional.

ANEXO 1: DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES DE SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA

El perímetro de la propuesta de ZBE está configurado por el espacio comprendido en las siguientes calles (que quedan excluidas):

- Calle Partera Leonorita
- Calle Plácido Domingo
- Avenida de Tirajana
- Avenida de Gáldar
- Carretera GC-500
- Calle del Hierro
- Calle la Palma



Esta zonificación ha sido aprobada por el Alcalde-Presidente Marco Aurelio Pérez Sánchez tras el decreto nro. 5410/2024 el 26-09-2024 adjuntado en el anexo 5. Por el que se aprueba el “ESTUDIO PARA LA DETERMINACIÓN Y DISEÑO DE UNA ZONA DE BAJAS EMISIONES (ZBE) EN SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA”.

ANEXO 2: HORARIO DE LAS RESTRICCIONES DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES DE SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA

De lunes a viernes laborables de 08:00h a 20:00h.

ANEXO 3: NÚMERO MÁXIMO ANUAL DE AUTORIZACIONES DIARIAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES DE SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA

Los vehículos a los cuales se refiere el artículo 15.a) pueden obtener cada año, como máximo, 24 autorizaciones para acceder a la Zona de Bajas Emisiones de San Bartolomé de Tirajana, en los términos establecidos en esta ordenanza.

ANEXO 4: VEHÍCULOS INCLUIDOS EN EL ANEXO II DEL REAL DECRETO 2822/1998, DE 23 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE VEHÍCULOS, QUE ESTABLECE LA CLASIFICACIÓN DE LOS VEHÍCULOS POR CRITERIOS DE UTILIZACIÓN

Apartado C, ANEXO II, Reglamento General de Vehículos. Clasificación por criterios de utilización:

00 Sin especificar	(Instrucción: se aplicará esta clave cuando el elemento a clasificar no esté encuadrado en ninguna de las clasificaciones siguientes).
01 Personas de movilidad reducida	Vehículo construido o modificado para la conducción por una persona con algún defecto o incapacidad física.
02 Familiar	Versión de un tipo de turismo en el que se ha aumentado el volumen destinado al equipaje con el fin de aumentar su capacidad o colocar una tercera fila de asientos.
03 Escolar	Vehículo destinado exclusivamente para el transporte de escolares.
04 Escolar no exclusivo	Vehículo para el transporte escolar, aunque no con exclusividad.
05 Escuela de conductores	Automóvil destinado a las prácticas de conducción.

06 Urbano	Vehículo concebido y equipado para transporte urbano y suburbano; los vehículos de esta clase tienen asientos y plazas destinadas para viajeros de a pie y están acondicionados para permitir los desplazamientos de los viajeros en razón de sus frecuentes paradas.
07 Corto recorrido	Vehículo concebido y equipado para transporte interurbano; estos vehículos no disponen de plazas destinadas especialmente para viajeros de a pie, pero pueden transportar este tipo de viajeros en cortos recorridos en el pasillo de circulación.
08 Largo recorrido	Vehículo concebido y equipado para viajes a gran distancia; estos vehículos están acondicionados en forma que se asegura la comodidad de los viajeros sentados, y no transportan viajeros de pie.
09 Derivado de camión	Versión de un camión especialmente equipado para el transporte de personas hasta, un máximo de nueve, incluido el conductor.
10 Plataforma	Vehículo destinado al transporte de mercancías sobre una superficie plana sin protecciones laterales.
11 Caja abierta	Vehículo destinado al transporte de mercancías en un receptáculo abierto por la parte superior. Los laterales podrán ser abatibles o fijos.
12 Porta-contenedores	Vehículo construido para el transporte de contenedores mediante dispositivos expresamente adecuados para la sujeción de éstos.
13 Jaula	Vehículo especialmente adaptado para el transporte de animales vivos.
14 Botellero	Vehículo especialmente adaptado para transporte de botellas o bombonas.
15 Porta-vehículos	Vehículo especialmente adaptado para transporte de otro u otros vehículos.
16 Silo	Vehículo concebido especialmente para el transporte de materias sólidas, pulverulentas o granuladas en depósito cerrado y con o sin medios auxiliares para su carga o descarga.
17 Basculante	Vehículo provisto de mecanismo que permitan llevar y/o girar la caja para realizar la descarga lateral o trasera.
18 Dumper	Camión basculante de construcción muy reforzada, de gran maniobrabilidad y apto para todo terreno.
19 Bateria de recipientes	Vehículo destinado al transporte de carga en un grupo de recipientes fijos con sistema de conexión entre ellos (ver ADR).
20 Caja cerrada	Vehículo destinado al transporte de mercancías en un receptáculo totalmente cerrado.
21 Capitoné	Vehículo destinado al transporte de mercancías en un receptáculo totalmente cerrado, acolchado o adaptado especialmente en su interior.
22 Blindado	Vehículo destinado al transporte de personas y/o mercancías, de caja cerrada reforzada especialmente mediante un blindaje.

23 Isotermo	Vehículo cuya caja está construida con paredes aislantes, con inclusión de puertas, piso y techo, las cuales permiten limitar los intercambios de calor entre el interior y el exterior de la caja.
24 Refrigerante	Vehículo isotermo que, con ayuda de una fuente de frío, distinto de un equipo mecánico o de «absorción», permite bajar la temperatura en el interior de la caja y mantenerla.
25 Frigorífico	Vehículo isotermo provisto de un dispositivo de producción de frío individual o colectivo para varios vehículos de transporte (grupo mecánico de compresión, máquina de absorción, etc.) que permite bajar la temperatura en el interior de la caja y mantenerla después de manera permanente en unos valores determinados.
26 Calorífico	Vehículo isotermo provisto de un dispositivo de producción de calor que permite elevar la temperatura en el interior de la caja y mantenerla después a un valor prácticamente constante.
27 Cisterna	Vehículo destinado al transporte a granel de líquidos o de gases licuados.
28 Cisterna isoterma	Cisterna construida con paredes aislantes que permiten limitar los intercambios de calor entre el interior y el exterior.
29 Cisterna refrigerante	Cisterna isoterma que, con ayuda de una fuente de frío, distinto de un equipo mecánico o de «absorción», permite bajar la temperatura en el interior de la cisterna y mantenerla.
30 Cisterna frigorífica	Cisterna isoterma provista de un dispositivo de producción de frío individual o colectivo para varios vehículos de transporte (grupo mecánico de compresión, máquina de absorción, etc.) que permite bajar la temperatura en el interior de la cisterna y mantenerla después de manera permanente en unos valores determinados.
31 Cisterna calorífica	Cisterna isoterma provista de un dispositivo de producción de calor que permite elevar la temperatura en el interior de la cisterna y mantenerla después a un valor prácticamente constante
32 Góndola	Vehículo cuya plataforma de carga tiene una altura muy reducida.
33 Todo terreno	Automóvil dotado de tracción a dos o más ejes, especialmente dispuesto para circulación en terrenos difíciles, con transporte simultáneo de personas y mercancías, pudiéndose sustituir la carga, eventualmente, parcial o totalmente, por personas, mediante la adición de asientos, especialmente diseñados para tal fin.
40 Taxi	Turismo destinado al servicio público de viajeros y provisto de aparato taxímetro.
41 Alquiler	Automóvil destinado al servicio público sin licencia municipal.
42 Autoturismo	Turismo destinado al servicio público de viajeros con licencia municipal, excluido el taxi.
43 Ambulancia	Automóvil acondicionado para el transporte idóneo de personas enfermas o accidentadas.
44 Servicio médico	Vehículo acondicionado para funciones sanitarias (análisis, radioscopia, urgencias, etc.)
45 Funerario	Vehículo especialmente acondicionado para el transporte de cadáveres.

46 Bomberos	Vehículo destinado al Servicio de los Cuerpos de Bomberos.
47 RTV	Vehículo especialmente acondicionado para emisoras de radio y/o televisión.
48 Vivienda	Vehículo acondicionado para ser utilizado como vivienda.
49 Taller o laboratorio	Vehículo acondicionado para el transporte de herramientas y piezas de recambio que permiten efectuar reparaciones.
50 Biblioteca	Vehículo adaptado y acondicionado de forma permanente para la lectura y exposición de libros.
51 Tienda	Vehículo especialmente adaptado y acondicionado de forma permanente para la venta de artículos.
52 Exposición u oficinas	Vehículo especialmente adaptado y acondicionado de forma permanente para su uso como exposición u oficinas.
53 Grúa de arrastre	Automóvil provisto de dispositivos que permiten, elevándolo parcialmente, el arrastre de otro vehículo.
54 Grúa de elevación	Vehículo provisto de dispositivos que permiten elevar cargas, pero no transportarlas. (No incluye los vehículos con dispositivos de autocarga).
55 Basurero	Vehículo especialmente construido para el transporte y tratamiento de desechos urbanos.
56 Hormigonera	Vehículo especialmente construido para el transporte de los elementos constitutivos del hormigón, pudiendo efectuar su mezcla durante el transporte.
58 Vehículo para ferias	Vehículos adaptados para la maquinaria de circo o ferias recreativas ambulantes
59 Estación transformadora móvil	Vehículo dotado con los elementos necesarios para la producción de energía eléctrica.
60 Extractor de fangos	Vehículo dotado de una bomba de absorción para la limpieza de pozos negros y alcantarillas.
61 Autobomba	Vehículo equipado con una autobomba de presión para movimiento de materiales fluidificados.
62 Grupo electrógeno	Vehículo dotado con los elementos necesarios para la producción de energía eléctrica.
63 Compresor	Vehículo destinado a producir aire comprimido y transmitirlo a diversas herramientas o a locales con ambiente enrarecido.
64 Carretilla transportadora elevadora	Vehículo provisto de pequeña grúa u horquilla-plataforma para transportar o elevar pequeñas recorridos generalmente cortos.
65 Barredora	Vehículo para barrer carreteras y calles de poblaciones.
66 Bomba de hormigonar	Vehículo autobomba especialmente diseñado para movimiento de hormigón fluido.

67 Perforadora	Vehículo destinado a realizar perforaciones profundas en la tierra.
68 Excavadora	Vehículo especialmente diseñado para la excavación o desmonte del terreno, mediante cuchara de ataque frontal, acoplada a superestructura giratoria en plano horizontal.
69 Retro-excavadora	Vehículo especialmente diseñado para la excavación o desmonte del terreno, mediante cuchara de ataque hacia la máquina, acoplada a superestructura giratoria en plano horizontal.
70 Cargadora	Vehículo especialmente diseñado para el desmonte del terreno y para la recogida de materiales sueltos, mediante cuchara de ataque frontal, acoplada a superestructura no giratoria en plano horizontal.
71 Cargadora retro-excavadora	Vehículo provisto de cuchara cargadora en su parte delantera y de otra retroexcavadora en su parte posterior.
72 Trailla	Vehículo que arranca, recoge, traslada y extiende tierras. Si es autopropulsado, es mototrailla.
73 Niveladora	Vehículo que se utiliza para configurar toda clase de perfiles y extender el material arrancado o depositado. Si es autopropulsado, es motoniveladora.
74 Compactador vibratorio	Vehículo especialmente diseñado para la compactación de suelos y materiales mediante su peso y vibración.
75 Compactador estatico	Vehículo especialmente diseñado para la compactación de suelos y materiales exclusivamente mediante su peso.
76 Riego asfáltico	Vehículo destinado a esparcir y extender sobre los diversos pavimentos betún asfáltico fluidificado.
77 Pintabandas	Vehículo usado para realizar líneas de señalizaciones y prescripciones en el suelo.
78 Quitanieves	Vehículo de motor destinado exclusivamente a retirar la nieve de las calzadas y caminos.

ANEXO 5: Decreto de aprobación del “ESTUDIO PARA LA DETERMINACIÓN Y DISEÑO DE UNA ZONA DE BAJAS EMISIONES (ZBE) EN SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA”



Ilustre Ayuntamiento de la Villa de
San Bartolomé de Tirajana
(Gran Canaria-Las Palmas)

**Área de Gobierno: Alcaldía - Presidencia****Signt.:** MAPS**N.º Expediente:** 2023-005684**Asunto:** Decreto aprobación del "ESTUDIO PARA LA DETERMINACIÓN Y DISEÑO DE UNA ZONA DE BAJAS EMISIONES (ZBE) EN SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA"**DECRETO**

Visto el informe-propuesta emitido por el técnico Municipal Alberto Víctor Azcárate Camino de fecha 20 de septiembre de 2024, se emite el presente Decreto con fecha de 24 de septiembre de 2024, con carácter preceptivo y vinculante en los términos que se indicarán en el apartado dispositivo, y sobre la base de los siguientes;

ANTECEDENTES:

PRIMERO: La Ley 7/2021, de 20 de mayo, establece, en su artículo 14.3, que los municipios españoles de más de 50.000 habitantes, los territorios insulares y los municipios de más de 20.000 habitantes, cuando se superen los valores límite de los contaminantes regulados en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, deberán adoptar, antes de 2023, planes de movilidad urbana sostenible que introduzcan medidas de mitigación, que reduzcan las emisiones derivadas de la movilidad incluyendo, al menos, entre otras, el establecimiento de ZBE. El establecimiento de estas ZBE es pues una obligación legal que posibilita la aplicación de medidas incluidas en el PNIEC y el PNCCA, y de los compromisos adquiridos mediante la Declaración de Emergencia Climática.

SEGUNDO: El Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, regula el establecimiento de zonas de bajas emisiones e indica que las medidas a implementar conllevan una reducción de emisiones de gases de efecto invernadero derivadas del transporte. Este real decreto tiene por objeto regular los requisitos mínimos que deberán satisfacer las ZBE que las entidades locales establezcan, conforme al artículo 14.3 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.

TERCERO: Por todo lo anteriormente expuesto el Gobierno de Canarias, a través de la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial, concedió una subvención directa al Ilustre Ayuntamiento de la Villa de San Bartolomé de Tirajana por importe de CIEN MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS (100.434,19 €) destinados a sufragar el proyecto denominado "ZONA DE BAJAS EMISIONES (ZBE) PLAYA DEL INGLÉS - SAN FERNANDO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA".

CUARTO: Tras un proceso de licitación mediante procedimiento Abierto Simplificado se procedió a adjudicar el Contrato de Servicios a DESARROLLO ORGANIZACIÓN Y MOVILIDAD S.A. (DOYMO) para la Asistencia Técnica para la Redacción del Proyecto "Zona de Bajas Emisiones (ZBE) Playa del Inglés - San Fernando, T.M. de San Bartolomé de Tirajana" (N.º EXPT ELECTRÓNICO 005684/2023).

QUINTO: El primero de los documentos que debía producir dicha asistencia es el "ESTUDIO PARA LA DETERMINACIÓN Y DISEÑO DE UNA ZONA DE BAJAS EMISIONES (ZBE) EN SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA", el cual haciendo uso de todas las prerrogativas normativas y la guía metodológica del MITMA realiza un análisis detallado de la naturaleza de la contaminación, la naturaleza jurídica de la ZBE, el impacto social, de género y de grupos vulnerables, así como un estudio técnico de la naturaleza del tráfico del municipio y su impacto en la salud de los ciudadanos.

LEGISLACIÓN APLICABLE:

Resulta de aplicación la legislación y normativa expresamente citadas en el presente informe y, en particular, la siguiente;

- I. Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local
- II. Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- III. Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- IV. Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- V. Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones.

Firmado por:	MARCO AURELIO PEREZ SANCHEZ - Alcalde-Presidente Ver firma	Fecha: 24-09-2024 14:58:29	
Registrado en:	DECRETOS - N.º: 5410/2024	Fecha: 26-09-2024 10:12	
Nº expediente administrativo: 2024-004197 Código Seguro de Verificación (CSV): 8F3A7C440C40E716EE847650D30AD55A Comprobación CSV: https://sede.maspalomas.com/publico/documento/8F3A7C440C40E716EE847650D30AD55A			
Fecha de sellado electrónico: 26-09-2024 10:04:30 Ver sello	- 1/2 -	Fecha de emisión de esta copia: 26-09-2024 10:18:58	



Por todo ello, en virtud de las facultades previstas en el art. 21 LRBRL, art. 24 RDL 781/1986, de 18 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de Régimen Local, y art. 58 ROM, con relación al art.103 CE; vengo a disponer;

PRIMERO: Aprobar el "ESTUDIO PARA LA DETERMINACIÓN Y DISEÑO DE UNA ZONA DE BAJAS EMISIONES (ZBE) EN SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA", redactado por DESARROLLO ORGANIZACIÓN Y MOVILIDAD S.A. (DOYMO), para que quede definida la delimitación de la ZBE y poder proceder con el resto de los documentos, que son preceptivos, para poder regularizar y ejecutar el proyecto técnico necesario para que el municipio cumpla con la legalidad vigente.

SEGUNDO: Dar cuenta del presente Decreto a la Consejería de Transición Ecológica y Energía del GOBCAN y a al resto de interesados, a los efectos oportunos

En la Villa de San Bartolomé de Tirajana,
a la fecha de la firma electrónica.

**El Alcalde/Presidente
del Ilustre Ayuntamiento de la Villa
de San Bartolomé de Tirajana**
(firmado electrónicamente)
D. MARCO AURELIO PÉREZ SANCHEZ
(Decreto n.º. 3226 con fecha 21 de junio de 2023)

SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA

Firmado por:	MARCO AURELIO PEREZ SANCHEZ - Alcalde-Presidente	Fecha: 24-09-2024 14:58:29	
Registrado en:	DECRETOS - Nº: 5410/2024	Fecha: 26-09-2024 10:12	
Nº expediente administrativo: 2024-004197 Código Seguro de Verificación (CSV): 8F3A7C440C40E716EE847650D30AD55A Comprobación CSV: https://sede.maspalomas.com/publico/documento/8F3A7C440C40E716EE847650D30AD55A			
Fecha de sellado electrónico: 26-09-2024 10:04:30	- 2/2 -	Fecha de emisión de esta copia: 26-09-2024 10:18:58	

ANEXO 6: ESTUDIO PARA LA DETERMINACIÓN Y DISEÑO DE UNA ZONA DE BAJAS EMISIONES (ZBE) EN SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA - SEGÚN EL REAL DECRETO 1052/2022-



ESTUDIO PARA LA DETERMINACIÓN Y DISEÑO DE UNA ZONA DE BAJAS EMISIONES (ZBE) EN SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA

- SEGÚN EL REAL DECRETO 1052/2022-



SEPTIEMBRE 2024

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
1.1.	LEY DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y GUÍA METODOLÓGICA MITMA	6
1.2.	EL REAL DECRETO 1052/2022, DEL 27 DE DICIEMBRE, POR EL CUAL SE REGULAN LAS ZONAS DE BAJAS EMISIONES .	8
1.3.	ESTUDIO COMPARATIVO (BENCHMARKING) DE ZONAS DE BAJAS EMISIONES.....	8
1.4.	CONCLUSIONES Y ANÁLISIS DAFO DEL BENCHMARKING	25
2.	DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES	28
2.1.	ESTUDIO ALTERNATIVAS PREVIAS	28
2.2.	DELIMITACIÓN DE LA ZBE DE SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA.....	37
3.	INFORMACIÓN GENERAL DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES	41
3.1.	ANÁLISIS DEMOGRÁFICO	41
3.2.	ANÁLISIS DE LA RENTA	44
3.3.	ANÁLISIS ECONÓMICO	46
3.4.	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO BIOFÍSICO	52
3.4.1.	CLIMA.....	52
3.4.2.	OROGRAFÍA	55
3.5.	ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD	57
3.6.	PARQUE DE VEHÍCULOS.....	66
4.	ANÁLISIS DE COHERENCIA DE LOS PROYECTOS DE ZBE CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	71
4.1.	AGENDA CANARIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE 2030	71
4.2.	ESTRATEGIA CANARIA DE ACCIÓN CLIMÁTICA (ECAC 2040)	71
4.3.	PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE (PACES).....	72
4.4.	PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA (2021).....	73
4.5.	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN SUPLETORIO	74
5.	NATURALEZA Y EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN.....	75
5.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS CONTAMINANTES	75
5.2.	NORMATIVA DE LA CALIDAD DEL AIRE	80
5.3.	ANÁLISIS DE LAS INMISIONES	82
5.4.	NIVEL SONORO.....	86
6.	ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN.....	100
6.1.	ANÁLISIS DE LAS EMISIONES	100
6.2.	CONSUMO DE COMBUSTIBLE	106
7.	OBJETIVOS A CONSEGUIR.....	108
8.	MEDIDAS DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE Y MITIGACIÓN DE EMISIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	111
8.1.	LISTADO DE MEDIDAS Y CALENDARIO DE APLICACIÓN.....	111
8.2.	PROPUESTA DE RESTRICCIONES DE ACCESO EN LA ZBE.....	115
8.3.	ESTIMACIÓN DE LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE Y DE LA MITIGACIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL HORIZONTE 2030	116
9.	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS, CIRCULACIÓN Y ESTACIONAMIENTO EN LA ZBE	120

10.	ANÁLISIS JURÍDICO DE LA NATURALEZA DE LA ZBE	123
11.	MEMORIA ECONÓMICA	126
11.1.	ANÁLISIS DE LAS CONSECUENCIAS DE LA IMPLANTACIÓN DE LA ZBE EN LA COMPETENCIA	126
11.2.	IMPACTO PRESUPUESTARIO Y ECONÓMICO	128
12.	ANÁLISIS DE IMPACTO SOCIAL, DE GÉNERO Y DE DISCAPACIDAD Y OTROS GRUPOS CON MAYOR VULNERABILIDAD.....	134
13.	PROCEDIMIENTOS PARA EL SEGUIMIENTO DE SU CUMPLIMIENTO Y REVISIÓN	137
13.1.	INDICADORES	137
13.2.	CRONOGRAMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE ZBE	139
14.	PLAN DE COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	141
14.1.	OBJETIVOS DEL PLAN DE COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	141
14.2.	JORNADAS DE PARTICIPACIÓN	141
14.3.	ENCUESTA CIUDADANA	142
15.	ANEJO 1: PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA ZBE	147
16.	ANEJO 2: RESULTADOS DE LOS AFOROS	148
17.	ANEJO 3: PLAN DE PARTICIPACIÓN, COMUNICACIÓN Y ATENCIÓN CIUDADANA.....	149
18.	ANEJO 4: PROPUESTAS PMUS 2021	150
19.	ANEJO 5: RESULTADO ENCUESTAS RESIDENTES SOBRE LA ZBE	151

1. INTRODUCCIÓN

El artículo 14 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética establece la obligación a todos los municipios de más de 50.000 habitantes y los territorios insulares a adoptar antes de 2023 planes de movilidad urbana sostenible que introduzcan medidas de mitigación que permitan reducir las emisiones derivadas de la movilidad incluyendo, al menos, entre otras medidas, el establecimiento de zonas de bajas emisiones antes de 2023, señalando que se entiende por zona de baja emisión el ámbito delimitado por una Administración pública, en ejercicio de sus competencias, dentro de su territorio, de carácter continuo, y en el que se aplican restricciones de acceso, circulación y estacionamiento de vehículos para mejorar la calidad del aire y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, conforme a la clasificación de los vehículos por su nivel de emisiones de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Vehículos vigente.

El Proyecto de Zona de Bajas Emisiones que aquí se expone incluye el contenido exigido en el anexo 1 del Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones. Para la redacción del documento también se han tenido en cuenta los siguientes documentos:

- “Recomendaciones para proyectos de Zonas de Bajas Emisiones en el marco de las ayudas a Ayuntamientos asociadas a la Inversión 1 del Componente 1 del Plan de Recuperación, Zonas de bajas emisiones y transformación del transporte urbano y metropolitano”
- “Directrices para la creación de zonas de bajas emisiones (ZBE) del MITECO”. 2021”

Las consecuencias del tráfico rodado en las ciudades son ya bien conocidas por todos. Organismos como la Organización Mundial de la Salud han alertado de que el 99% de la población mundial está expuesta a unos niveles de contaminación que suponen un alto riesgo de problemas de salud asociados, como enfermedades cardíacas, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, accidentes cerebrovasculares, distintos tipos de cáncer y neumonía, entre otras (OMS, 2021)¹. Al respecto, la Agencia Europea de Medio Ambiente estima más de 30.000 muertes prematuras anuales en España a causa de la mala calidad del aire (EEA, 2020)². A pesar de la diversidad de fuentes de emisión, el tráfico rodado sigue representando un riesgo para la salud pública y afecta de forma directa a la exposición de la población urbana a los contaminantes del aire. Además, el clima, la elevada radiación solar, la topografía y la densidad característica de las ciudades españolas

¹ Organización Mundial de la Salud. [Air pollution data portal](#). The global health observatory.

² Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA) (2020).

acentúan los efectos negativos de la contaminación atmosférica en nuestro país³. El tráfico también es la fuente principal del ruido en el entorno urbano, representando un total el 80% de la contaminación acústica existente, con consecuencias negativas por una exposición excesiva y habitual, como pueden ser la depresión, la ansiedad, el aumento del riesgo de padecer enfermedades crónicas y un mayor riesgo de sufrir accidentes⁴. De igual manera, la elevada presencia del vehículo privado en la ciudad está relacionada con accidentes de tráfico y patrones de movilidad más sedentarios y sus consecuencias derivadas en la salud de la población.

A partir de la evidencia científica de los riesgos de salud pública asociados al tráfico rodado y de forma paralela a la necesidad de abordar el reto de Cambio Climático de forma integral en las ciudades, así como la creciente sensibilización sobre la prevención y promoción de entornos urbanos más saludables⁵, la reducción del espacio dedicado al vehículo privado en las ciudades se ha convertido en una prioridad compartida por múltiples agentes.

En este contexto, las Zonas de Bajas Emisiones son una medida de movilidad sostenible para la reducción del tráfico en la ciudad. Si bien una Zona de Bajas Emisiones (ZBE - o LEZ en sus siglas en inglés: *Low Emission Zone*) se define en el Real Decreto⁶ como un área delimitada en la ciudad donde se restringe o limita el acceso a vehículos en base a su clasificación ambiental, este tipo de áreas son *“una oportunidad de recuperación del espacio público, como espacio de convivencia saludable, sostenible, seguro e inclusivo”*⁷.

El objetivo final es la reducción del tráfico y de la presencia del vehículo motorizado en el espacio público, asumiendo el concepto de “tráfico a motor necesario”, es decir, manteniendo estrictamente los desplazamientos realizados por los servicios públicos, emergencias, mensajería y distribución de mercancías, el reparto domiciliario, el acceso a garajes o aparcamientos, servicios a hoteles, acceso a personas con movilidad reducida o el transporte de mercancía por residentes y profesionales, principalmente. Así, de esta forma la Zona de Bajas Emisiones se entiende como una oportunidad adicional para seguir avanzando en un modelo de ciudad más sostenible y saludable que promueva la movilidad activa y la reducción de la presencia del vehículo privado en el espacio público, para la recuperación de éste como espacio de convivencia sostenible, saludable, seguro e inclusivo.

³ Querol et al. (2006). [Calidad del aire urbano, salud y tráfico rodado](#). Instituto de Ciencias de la Tierra “Jaume Almera”, CSIC. Fundación Gas Natural.

⁴ Díaz, de la Osa y Linares (2017). [Ruido de tráfico, problema de salud pública](#). Salud y Ciencia. Revista FIAPAS de la Confederación Española de Familias de Personas Sordas. No. 162.

⁵ Fariña, Higuera y Román (2019). [Ciudad Urbanismo y Salud. Documento Técnico de criterios generales sobre parámetros de diseño urbano para alcanzar los objetivos de una ciudad saludable con especial énfasis en el envejecimiento activo](#). Madrid. MSCBS y FEMP (coord.)

⁶ [Real Decreto 1052/2022, por el que se regulan las Zonas de Bajas Emisiones](#) (diciembre 2022).

⁷ Red de Ciudades que Caminan (2022) [Seguimos tratando de mejorar las ZBE](#).

1.1. Ley de Transición Energética y Guía Metodológica MITMA

El 22 de mayo de 2021 entró en vigor la Ley 7/2021, de cambio climático⁸ y transición energética. El artículo 14.3 obliga a todas las ciudades españolas de más de 50.000 habitantes a establecer Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) urbanas como medida esencial para la mejora de la calidad del aire y, en consecuencia, para conseguir un ambiente más saludable para la ciudadanía. Es de obligado cumplimiento el establecimiento de este tipo de zonas siendo necesaria la articulación de distintas medidas a favor de una movilidad sostenible y saludable, además de las restricciones y regulaciones de tráfico previstas.

Estas zonas han sido implementadas en varias ciudades en Europa y España progresivamente, pero es el pasado agosto de 2021 cuando el MITMA en su orden TMA/892/2021, de 17 de agosto, cuando se aprobaron las bases reguladoras para el “Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y la transformación digital y sostenible del transporte urbano”, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Next Generation EU (Gobierno de España, 2020). En este programa, en su artículo 3, y alineado con la convocatoria de las ayudas, la definición completa de Zona de Bajas Emisiones es la siguiente:

El ámbito delimitado por una Administración Pública, en ejercicio de sus competencias, dentro de su territorio, de carácter continuo, dentro del que se aplican restricciones de acceso, circulación y estacionamiento de vehículos para mejorar la calidad del aire y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, conforme a la clasificación de los vehículos por su nivel de emisiones de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Vehículos vigente.

Además, el Boletín Oficial del Estado (BOE) número 121, de 21/05/2021, recogía en el Título IV (Movilidad sin emisiones y transporte), artículo 14 (Promoción de movilidad sin emisiones) que:

“los municipios de más de 50.000 habitantes y los territorios insulares, así como los municipios de más de 20.000 habitantes que superen los valores límite de los contaminantes regulados (...) adoptarán antes de 2023 Planes de Movilidad Urbana Sostenible que introduzcan medidas de mitigación que permitan reducir las emisiones derivadas de la movilidad, incluyendo al menos: a) El establecimiento de zonas de bajas emisiones antes de 2023...”

Dentro de esta definición se pueden encontrar múltiples regulaciones y medidas para la limitación de accesos de vehículos a ciertas zonas de la ciudad. No obstante, la promoción e implementación de las ZBE requiere de la adaptación al contexto local y ser adaptada a las condiciones urbanas. Por ello, para conseguir una ZBE efectiva, es necesario trabajar de forma transversal en la regulación de las restricciones, las políticas de sanción, la tecnología para el control y la información y la comunicación y divulgación, para que la ciudadanía pueda adaptarse y modificar su comportamiento consecuentemente. Por

⁸ [Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.](#)

otra parte, también es importante rediseñar los espacios urbanos para calmar y pacificar el tráfico, creando espacios seguros para la movilidad activa, es decir, desplazamientos a pie o en bicicleta, principalmente, además de otros modos de transporte de bajas emisiones, como pueden ser patinetes, motos o coches eléctricos. Las restricciones de acceso según la tipología de vehículos se combinan con otros tipos, como puede verse en la siguiente ilustración:

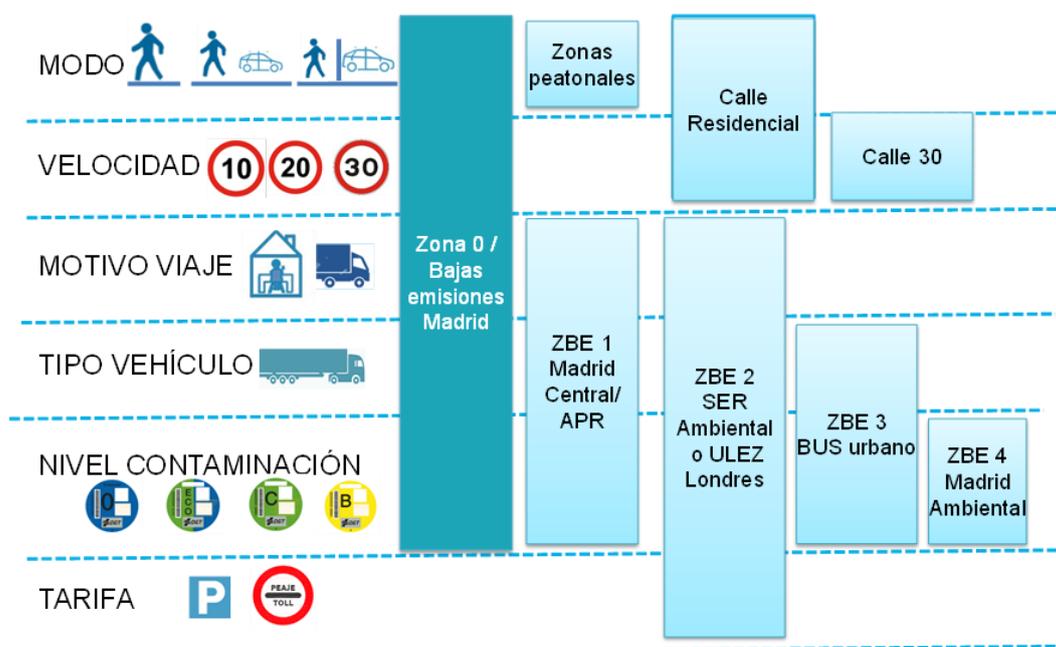


Ilustración 1. Tipología de regulaciones de la circulación de vehículos (ejemplos en el caso del Ayto. de Madrid).

Las dos primeras, según el modo de desplazamiento y la velocidad, son las basadas exclusivamente en criterios de movilidad. Así, se distingue entre aquellas vías en las que prácticamente únicamente pueden circular peatones (zonas peatonales), aquellas que segregan el espacio para cada modo (calles 30) y en las conviven y coexisten los distintos modos de transporte (calles residenciales). A cada tipo le corresponde una máxima velocidad de circulación.

Además de estas regulaciones, progresivamente se han ido añadiendo en las ciudades otras según motivo de viaje (dejar acceder sólo a residentes y carga y descarga, por ejemplo) tipo de vehículo (limitación de circulación a los vehículos de gran tonelaje), o etiqueta ambiental. Un ejemplo claro de esta combinación de regulaciones sería Madrid Central. Como regulaciones casi exclusivamente de carácter ambiental sería, por ejemplo, la limitación de circulación de vehículos tipo A que se contempla en la Estrategia Madrid 360 del Ayuntamiento de Madrid, la ZBE del Área Metropolitana de Barcelona o la ordenanza de movilidad de Gijón.

También está la regulación según tarifa (aparcamiento regulado o peaje) que modula el importe según el nivel de contaminación de los vehículos, como por ejemplo el SER de Madrid.

Por último, las zonas peatonales son, sin duda, la Zona de Bajas Emisiones más efectiva, pues la limitación de acceso a vehículos motorizados es prácticamente total.

En definitiva, cada ciudad y, dentro de ella, las diferentes zonas, requerirán soluciones específicas que se adecúen a las distintas problemáticas y puedan adaptarse mediante procesos participativos que permitan recoger las especificidades locales. **El presente estudio para San Bartolomé de Tirajana aborda esta reflexión con objeto de crear una Zona de Bajas Emisiones adecuada a las singularidades de la localidad y sus distintos barrios.**

Por último, indicar que los nuevos valores guía de la OMS publicados recientemente (2021) son mucho más restrictivos, para lo cual serán necesarias nuevas medidas para lograr alcanzar dichas recomendaciones.

1.2. El Real Decreto 1052/2022, del 27 de diciembre, por el cual se regulan las zonas de bajas emisiones

El 29 de diciembre de 2022 entró en vigor el Real Decreto 1052/2022, del 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones.

Este Real Decreto tiene por objeto regular los requisitos mínimos que deben satisfacer las ZBE que las entidades locales establezcan, en virtud de lo dispuesto en el artículo 14.3 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, definiendo el contenido básico de los proyectos de ZBE, así como los objetivos concretos y cuantificables en el ámbito de las zonas de bajas emisiones, que puedan ser convenientemente monitorizados y evaluados.

En el apartado A del anexo I de esta norma, se establece el contenido mínimo que debe incluir un proyecto de ZBE y en el apartado B del mismo, se incluye el contenido potestativo de los proyectos mencionados, mientras que en el anexo II se detalla un catálogo de indicadores de monitorización y seguimiento entre los que se distinguen cuatro categorías: calidad del aire, cambio climático y movilidad sostenible, ruido y eficiencia energética.

Este proyecto se ha redactado teniendo en cuenta los requisitos establecidos en el Real Decreto 1052/2022, del 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones, así como:

- "Recomendaciones para proyectos de Zonas de Bajas Emisiones en el marco de las ayudas a Ayuntamientos asociadas a la Inversión 1 del Componente 1 del Plan de Recuperación, Zona de Bajas Emisiones y del transporte urbano y metropolitano."
- "Directrices para la creación de zonas de bajas emisiones (ZBE) del MITECO, 2021".

1.3. Estudio comparativo (benchmarking) de Zonas de Bajas Emisiones

Un paso previo al diseño de una zona de bajas emisiones en el municipio de San Bartolomé de Tirajana, es identificar las acciones que se están implementando en diferentes territorios mediante un estudio comparativo de otras zonas de bajas emisiones. Para realizar este

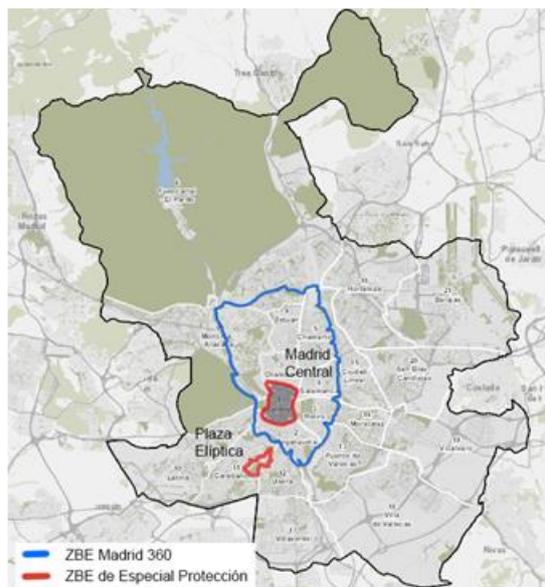
análisis, se han seleccionado los siguientes proyectos de ZBE en diferentes ciudades europeas y españolas:

Ciudad	País	Población (habitantes)	Proyecto
Madrid	España	3.305.408 (2021)	2018 ZBE Madrid Central 2021 ZBE Madrid 360 Distrito Centro
Área Metropolitana de Barcelona	España	1.636.732 (2021)	2019 rondes Barcelona
Milán	Italia	1.396.522 (2021)	2007 ZTL Area C, (aprobación definitiva 2013) 2019 ZEB Area B
Bolonia	Italia	394.369 (2021)	1974 primeras ZTL 2019 ZTL Ambiental
Valladolid	España	297.775 (2021)	2021 aprobación Plan de Mejora de Calidad del Aire 2022 proyecto ZBE en proceso
Gijón	España	271.717	2022 ORA ambiental y 2026 ZBE
Gante	Bélgica	262.219 (2018) centro ciudad	2020 ZBE
Pamplona	España	203.081 (2021)	2018 nueva ordenanza de movilidad

Ilustración 1. Selección de ciudades para estudio comparativo de Zonas de Bajas Emisiones. Fuente: elaboración propia.

Madrid, España: Madrid 360

Ciudad, País	Madrid, España
Población	3.305.408 (2021)
Superficie distrito central (ZBE)	4,72 km ²
Superficie urbana	604,5 km ²
Superficie área metropolitana	5.336 km ²
Densidad	5.265,9 hab/km ² (ciudad) 4.400 hab/km ² (área metropolitana)
Año implementación	2018 Madrid Central 2021 ZBE Madrid 360 2022 ZBE en el interior de la M30
Sitio web	https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Movilidad-y-transportes



Descripción	
Contexto general	<p>Aunque previamente se habían propuesto planes para el cierre del centro de Madrid (2006 y 2014), y existían ya cuatro Áreas de Prioridad Residencial (APRs), no fue hasta 2018 que entró en vigor el plan Madrid Central. Este plan restringía el acceso al centro de la ciudad a vehículos de residentes o invitados, vehículos híbridos y eléctricos y vehículos de diésel y gasolina con destino a aparcamientos en el interior del perímetro. En 2019 el nuevo gobierno municipal intentó dar marcha atrás al proyecto y tras dos años de controversias, finalmente en 2021 se adaptó el plan anterior a una nueva Zona de Bajas Emisiones de Especial Protección "Distrito Centro", manteniendo el perímetro del plan anterior y modificando la ordenanza para el acceso de los vehículos. Por otra parte, también se han aplicado restricciones ambientales al tipo de vehículos que pueden aparcar en la zona de estacionamiento regulado SER, donde los vehículos sin distintivo de personas no residentes no pueden aparcar, mientras que los vehículos sin distintivo pertenecientes a personas residentes lo podrán hacer hasta 2025. En la actualidad, se está implementando esta nueva Zona de Bajas Emisiones que afectará a la circulación de vehículos con etiqueta A en todo el interior de la M30, prohibiendo su acceso de forma progresiva en los próximos años, con exenciones puntuales para residentes, personas con movilidad reducida y permisos específicos.</p>
Principales objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción del tráfico de la ciudad - Transición del parque circulante a una tecnología más limpia - Reducción de la contaminación del aire
Documentos y planes complementarios	Estrategia de Sostenibilidad Ambiental Madrid 360
Resultados	<p>La implementación del proyecto Madrid Central supuso en primer lugar una caracterización más precisa de la movilidad urbana gracias a la recogida de datos con las cámaras. La variación del parque circulante ha sido un -8% de vehículos sin distintivo; un -14,2% de los vehículos con etiqueta B; un 7,8% de vehículos con etiqueta C; un 13,8% de vehículos con etiqueta ECO y un 1,1% de vehículos con etiqueta CERO.</p> <p>La implementación en 2020 de la prohibición de aparcamiento de vehículos sin etiqueta ambiental (o con distintivo ambiental A) ha supuesto una evolución en la composición del parque circulante hacia tecnologías más limpias. La evolución observada en un año muestra un crecimiento del parque de vehículos con etiqueta ECO (4,8%), de los vehículos con etiqueta C (2,2%) y de los vehículos con etiqueta CERO (0,5%) y una disminución del parque de vehículos con etiqueta B (4,1%) y con etiqueta A o sin distintivo (3,3%). Por otra parte, el estacionamiento de vehículos en la zona regulada SER muestra un crecimiento progresivo de los vehículos con etiqueta C. El impacto de esta medida también supuso la reducción de la entrada de ingresos de vehículos sin distintivo ambiental (-3,4%), con etiqueta B (-7,2%) y un mayor porcentaje de ingresos con etiquetas ECO (8,3%), C (1,6%) y CERO (0,6%).</p>
ZTL/ZBE	ZBE Madrid Central + ZBE Madrid 360
Gestión	Concejalía de Movilidad y Transportes

Otras medidas implementadas	<p>Se está promocionando la adquisición de nuevos vehículos con etiquetas C, ECO y 0, a cambio de dar de baja un vehículo sin etiqueta.</p> <p>Protocolo de anticontaminación dividido en 5 zonas en la ciudad, que consiste en la reducción de la velocidad de tráfico y distintas prohibiciones de estacionamiento.</p> <p>Se están desarrollando varias zonas peatonales en los otros 17 distritos de la ciudad.</p>
Exenciones	<p>Distintas condiciones según distintivo ambiental, los vehículos con distintivo CERO tienen acceso libre de circulación, los vehículos con distintivo ECO pueden acceder libremente, pero solo estacionar por un máximo de 2 h. El resto de los vehículos tienen acceso restringido excepto en caso de residentes, empresas y autónomos, personas con movilidad reducida, servicios públicos, emergencias, transporte de alumnado a centros educativos y usuarios de aparcamientos públicos o garajes privados.</p>
Proceso de participación	<p>No se ha encontrado información sobre un proceso participativo <i>ad hoc</i>.</p> <p>La información sobre la implementación de la ZBE está publicada en la página municipal del Ayuntamiento de Madrid.</p>
Tecnología implementada	<p>90 cámaras OCR para el reconocimiento automático de vehículos</p> <p>35 semáforos con control foto-rojos</p>
Período de prueba	<p>2 meses de avisos sin sanciones en la implementación de Madrid Central</p>

Área Metropolitana de Barcelona, España: Zona de Bajas Emisiones

Ciudad, País	Barcelona, España
Población	1.636.732 (2021)
Superficie ZBE Rondas	95 km ²
Superficie área metropolitana	636 km ²
Densidad	15.992,2 hab/km ² 5.249,6 hab/km ²
Año implementación	2019 ZBE Rondas Barcelona
Sitio web	https://zberegistre.ambmobilitat.cat/es



Descripción

Contexto general	<p>Barcelona ha implementado recientemente (2019) la Zona de Bajas Emisiones en toda el área dentro del ámbito de las rondas con el objetivo de garantizar la calidad del aire y luchar contra el cambio climático. La ZBE restringe la circulación de vehículos</p>
-------------------------	--

contaminantes y contempla de forma progresiva una mayor limitación a diferentes vehículos según su etiqueta ambiental. La prohibición de circulación se acota de 7 h a 20 h de lunes a viernes, los vehículos que desean acceder dentro del área ZBE pueden inscribirse en un registro para poder circular con permisos diarios, hasta un máximo de 10 al año. Existen otras exenciones que se aplican a personas con enfermedades o tratamientos médicos, situación de movilidad reducida o vehículos de servicios singulares o emergencias, entre otras. San Joan Despí y Sant Cugat del Vallès también han implementado sendas ZBEs en su término municipal.

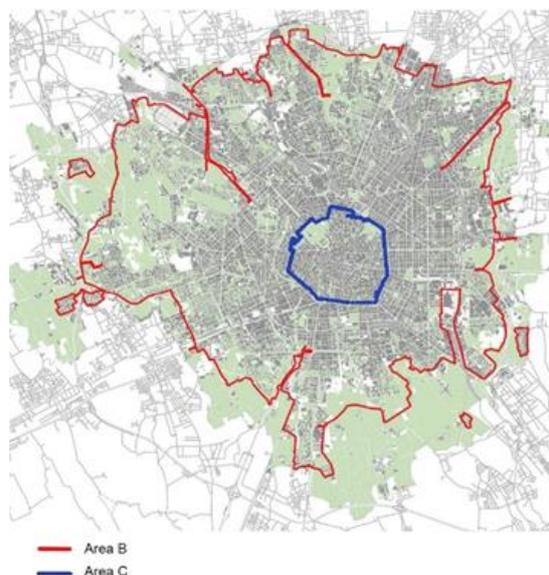
Principales objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de la contaminación del aire - Reducción del tráfico
Documentos y planes complementarios	<p>2012 Compromís de Barcelona pel Clima 2012-2022</p> <p>2013 Pla del Verd I de la Biodiversitat de Barcelona 2020</p> <p>2012-2015 Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona (PMU) 2013-2018</p> <p>2018 Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona (PMU) 2019-2024</p>
Resultados	<p>Se estima que existen unos 50.000 coches contaminantes que no podrán entrar en la ZBE</p> <p>Los primeros datos sobre el impacto de la ZBE indican que, desde el anuncio de la medida en 2017 hasta su evaluación en 2021, el factor medio de emisión del parque de vehículos circulantes se ha reducido en un 20 % en el caso de las PM₁₀ y en un 50 % en el caso del dióxido de nitrógeno (NO_x).</p>
ZTL/ZBE	ZBE
Gestión	Concejalía de Movilidad
Otras medidas implementadas	<p>Estrategia integral de movilidad</p> <p>Implementación de las Supermanzanas</p> <p>Aparcamientos disuasorios para desplazarse en transporte público en el centro de la ciudad</p> <p>Promoción del transporte público</p> <p>2019 implementación de una nueva tarifa metropolitana unitaria para todos los desplazamientos entre los 36 municipios metropolitanos</p> <p>Restricciones temporales por episodios ambientales de contaminación por NO₂</p>
Exenciones	<p>10 autorizaciones diarias anuales</p> <p>Vehículos para personas con movilidad reducida</p> <p>Servicios médicos, funerarios, protección civil, bomberos, policía y cuerpos y fuerzas de seguridad</p> <p>Transporte de personas con enfermedades o para tratamientos médicos</p> <p>Vehículos con autorización municipal para servicios específicos.</p> <p>Vehículos de las categorías M1 y L para la actividad profesional de personas con ingresos bajos en determinadas zonas de la ZBE</p>
Proceso de participación	No se ha localizado información al respecto.
Tecnología implementada	Sistema de control automático con 70 cámaras distribuidas en 40 puntos de la ciudad

Período de prueba

-

Milán, Italia: Area C y Area B

Ciudad, País	Milán, Italia
Población	1.396.522 (2021)
Superficie casco histórico (ZTL)	8,24 km ²
Superficie urbana	181,7 km ²
Superficie área metropolitana	1.866 km ²
Densidad	2.799,7 hab/km ² (ciudad) 2.200 hab/km ² (área metropolitana)
Año implementación	2007 Tráfico Limitado por contaminación del vehículo (Zona Ecopass) 2011 Zona de Tráfico Limitado (Área C). Aprobación definitiva 2013 2019 Área B
Sitio web	https://www.comune.milano.it/aree-tematiche/mobilita/area-c



Descripción

Contexto general

Las primeras medidas en Milán en 2007 ("Ecopass") para hacer frente a los graves problemas de tráfico y contaminación en el centro de la ciudad consistieron en la implementación de zonas de aparcamiento regulado, peatonalización de los ejes comerciales y plazas principales, y revisión del plan de circulación. En 2011 se modificaron las normas de acceso a la ZTL, cambiando el nombre a "Área C". A pesar de tener una fuerte oposición, el Área C fue finalmente implementada incorporándose al Plan General de Tráfico Urbano. Progresivamente se han ido acometiendo distintos proyectos en las infraestructuras para promover el transporte público y otros medios de transporte no contaminantes. Las restricciones de circulación en el centro de la ciudad han ido variando a lo largo de los años, en función del tipo de vehículo y del motivo de viaje. En 2019 se extiende la restricción de circulación en una nueva área que incluye casi toda la ciudad para los vehículos más contaminantes.

Principales objetivos

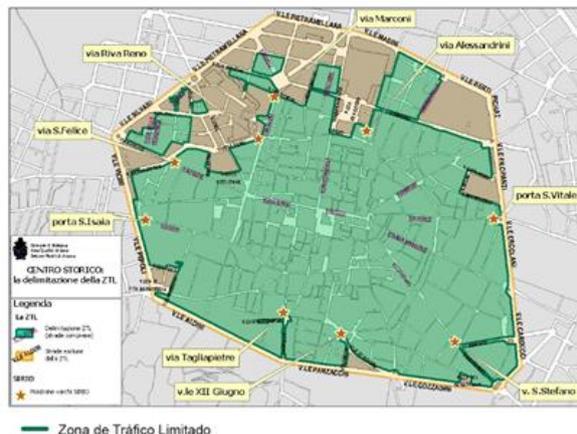
- Reducción del tráfico de la ciudad
- Reducción de la contaminación del aire

Documentos y planes complementarios	<p>2012 Plan General de Tráfico Urbano incluyendo las restricciones de movilidad del "Área C"</p> <p>2012 (nov) Adhesión al protocolo de medidas anti-smog de la provincia</p> <p>2013 Evaluación de Impacto Ambiental incluida en el Plan General de Tráfico Urbano para incorporar el carbono como indicador de calidad del aire</p>
Resultados	<p>Durante las 3 primeras semanas de implementación de la ZTL, reducción del tráfico en la ciudad (-34%).</p> <p>Mejora de la calidad del aire en el área C en comparación con el resto de la ciudad. Monitoreo de Carbono Negro, PM₁₀ y PM_{2.5}.</p> <p>Aumento de la velocidad de paso y frecuencia del transporte público.</p>
ZTL/ZBE	Ecopass (2007) + ZTL Área C (2011, aprobación definitiva 2013) + ZBE Área B (2019)
Gestión	Departamento de Planeamiento, Movilidad, Transporte y Medio Ambiente
Otras medidas implementadas	<p>Cambio de sentido de algunas calles del centro urbano para definir los accesos del perímetro de la zona de acceso regulado.</p> <p>Gran inversión municipal en mejorar el transporte público, su frecuencia y paso (metro, tranvía y autobús), y actualización de la flota en medios de transporte más sostenible, implementación de carriles bus segregados, regulación del aparcamiento e incentivos para fomentar el uso de la bicicleta; incentivos para renovar vehículos contaminantes y taxis; creación de nuevos aparcamientos Park&Ride; implementación de Zonas 30</p> <p>2013 Promoción e implementación de servicios de alquiler de coche eléctrico compartido; nuevos puntos de aparcamiento de bicicleta pública</p> <p>2014 Peatonalización de nuevas zonas en la ciudad y cambios de sentido de circulación en varias calles, nuevo anillo perimetral de 5 km y carril bici.</p> <p>2017 Modernización del sistema de tiques en el transporte público</p> <p>2018 Digitalización del sistema de aparcamiento para pagos por SMS, paneles en tiempo real de las plazas disponibles en las vías principales e introducción de scooters eléctricos</p> <p>2019 Nuevas plazas de aparcamiento y puntos de alquiler de bici pública</p> <p>2020 Creación de más de 35 km de carriles bici</p>
Exenciones	<p>Ecopass: los vehículos más contaminantes no pueden acceder al Área C; los vehículos eléctricos y de tecnologías limpias no tienen que pagar tasas y el resto de los vehículos han de pagar 5 €.</p> <p>Área C: se mantienen las normas del Ecopass y se eliminan las restricciones los jueves a partir de las 18 h (día de mercados); los vehículos eléctricos no pagan tasas de circulación; las medidas de prohibición a los distintos vehículos según contaminante se han ido implementando de forma progresiva, los residentes siempre tienen un margen de tiempo de un año para renovar su vehículo; las restricciones varían según tipo de vehículo y motivo del viaje (pasajeros o mercancías)</p> <p>Área B: Los vehículos más contaminantes y los camiones de transporte de más de 12 m de largo tienen prohibido el paso de L-V de 7:30 a 19:30, excepto vacaciones. En el Área B no se aplica una tarifa de paso. Se homogeneiza el horario de aplicación de las restricciones para todos los días de la semana</p>
Proceso de participación	2011 Referéndum para validar la implementación de una estrategia para reforzar el transporte público y la renovación del parque automovilístico por vehículos menos contaminantes

	2012 Campañas de información en distintos medios audiovisuales: página web, televisión, radio y youtube.
	2012 Importante oposición que resultó en una paralización temporal de las medidas del "Área C". Fue necesaria la incorporación del Área C en el Plan General de Tráfico Urbano.
Tecnología implementada	2007 Instalación de 43 cámaras ANPR para el reconocimiento automático de vehículos (Ecopass). Renovación en 2020.
Período de prueba	2011 Período preliminar de prueba de 18 meses (finalmente, 12) de duración para la transformación del Ecopass al Área C. Durante esta adaptación se reforzó la oferta del servicio público.

Bolonia, Italia: Zona de Tráfico Limitado Ambiental

Ciudad, País	Bolonia, Italia
Población	394.369 (2021)
Superficie casco histórico (ZTL)	3,22 km ²
Superficie urbana	180 km ²
Densidad	2799,7 hab/km ² (ciudad)
Año implementación	1974 (ene) 1er distrito Zona de Tráfico Limitado 1974 (dic) 2º distrito Zona de Tráfico Limitado 2005 Consolidación Ordenanza ZTL 2020 Zona de Bajas Emisiones
Sitio web	https://www.comune.bologna.it/servizi-informazioni/zona-traffico-limitato-ztl



Descripción

Contexto general	Las primeras peatonalizaciones de Bolonia datan de 1968, cuando se realizaron las obras de reurbanización del entorno de la Piazza Maggiore y vías principales colindantes. Progresivamente, a partir de 1974 se fueron implementando distintas Zonas de Tráfico Limitado en la ciudad de forma paralela al desarrollo de distintos planes y estrategias para la regulación y ordenación del tráfico rodado. La Zona de Tráfico Limitado de Bolonia corresponde a la zona del centro histórico. Las restricciones consisten en la limitación de la circulación de vehículos desde las 7h hasta las 20h, excepto para residentes o propietarios de un negocio y vehículos eléctricos. Las zonas peatonales en el interior de este perímetro están completamente cerradas a la circulación de vehículos. En total existen 4 zonas de ZTL en la actualidad: Sirio, la Zona Universitaria, el Área T y San Francesco. En todas ellas el tráfico está limitado, pero mientras que en las tres últimas el tráfico está limitado 24h, en el área Sirio el horario de funcionamiento de la ZTL es de 7h a 20h.
-------------------------	--

Principales objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción del tráfico en el centro histórico de la ciudad y del tráfico de paso en la ciudad. - Cumplir con las exigencias europeas de calidad del aire.
Documentos y planes complementarios	<p>1968 Primer plan de peatonalización de la Piazza Maggiore, Via d'Azeglio y calles contiguas</p> <p>1970 Estudio Bologna: movilidad y medioambiente</p> <p>1972 Esquema de Tráfico de Bologna</p> <p>1974 Implementación de las primeras ZTL</p> <p>1985 Estrategia de tráfico y circulación</p> <p>1986 Expansión de la ZTL en horario 8:00 – 24:00</p> <p>1996 Plan General de Tráfico Urbano, incluyendo la ZTL</p> <p>2019 Plan General de Tráfico Urbano</p> <p>2019 Plan de Movilidad Urbana Sostenible</p> <p>2020 Plan Integral Regional del Aire (región Emilia-Romana)</p>
Resultados	<p>Reducción del tráfico en el centro histórico (1989)</p> <p>Impacto económico positivo en las calles peatonalizadas</p> <p>Mejora de la calidad del aire</p>
ZTL/ZBE	Primeras ZTL (1974) + Expansión ZTL (1986) + Consolidación Ordenanza ZTL (2005) + Ordenanza municipal ZTL ambiental (2017) + ZTL = ZBE (2020)
Gestión	Sector de Movilidad Sostenible e Infraestructura
Otras medidas implementadas	<p>Clasificación del viario en calles de paso y calles locales</p> <p>Creación de red de carriles bus</p> <p>Dentro de la ZTL se han cerrado calles al tráfico durante los fines de semana y festivos, en horario de 8:00 a 22:00 h.</p>
Exenciones	<p>Cuota anual para solicitudes de acceso de no residentes en la ZTL. Las cuotas varían según el tipo de vehículo. Las restricciones van incorporando de forma anual nuevas clasificaciones de vehículos por tipo de combustible/distintivo ambiental, incluyendo los vehículos de residentes, usuarios de aparcamientos, viajes de interés público, médicos y colegios durante el horario de funcionamiento de la ZTL (L-S, 7:00-20:00 h).</p> <p>Las familias residentes solo pueden aparcar gratis en el espacio público un vehículo privado por hogar.</p> <p>Bono para aquellas familias que renuncian a su permiso de aparcamiento, que pueden utilizar en billetes de transporte público, taxis, coche compartido o alquiler de vehículos o bicicletas. Hasta 1.000 €/año, según vehículo. Para personas mayores de 70, se puede solicitar un pase de transporte público gratis por un período de 10 años.</p> <p>Los vehículos eléctricos pueden circular en la ZTL.</p> <p>Permiso para residentes, mercancías, reparto y pases específicos para propietarios de negocios en el área de la ZTL, así como servicios autorizados. Las personas con movilidad reducida que no sean residentes pueden acceder a la ZTL previa comunicación de la matrícula de su vehículo. Las familias con bajas rentas también están incluidas en el listado de exenciones, previa presentación de la atestación.</p>
Proceso de participación	1970-1972 Debates públicos, campañas de información, ruedas de prensa, cartelería y folletos informativos (> 80.000).

Referéndum por el mantenimiento y expansión de la ZTL (1984).

2005-2006 Sesiones plenarias con carácter informativo, sesiones específicas sobre medio ambiente, seguridad viaria y circulación, foro online, exposición sobre la movilidad y evolución de las políticas municipales, presentación del Plan General de Tráfico Urbano en cada barrio.

2018 dos talleres en cada uno de los 6 barrios sobre el Plan General de Tráfico Urbano y el Plan de Movilidad Urbana Sostenible. Proceso abierto de consultas y sugerencias hasta 2019.

Tecnología implementada

1975 agentes de policía posicionados en distintas entradas de la ZTL y control de los coches aparcados. Permisos con distintivos pegados en los coches

2005 implementación del sistema electrónico de control de accesos (SIRIO, tecnología local): 25 cámaras

Período de prueba

1995-1999 Testeo de la implementación tecnología SIRIO para control accesos

Valladolid, España: Zona de Bajas Emisiones

Ciudad, País Valladolid, España

Población 297.775 hab. (2021)

Superficie ZBE

1,13 km² (almendra central, en azul, planteamiento inicial ZBE)

3,1 km² (propuesta de ZBE actual, en rojo, fecha 2022)

Superficie urbana

197,91 km²

Densidad

1.594,6 hab/km² (ciudad)

Año implementación

2021 Aprobación inicial Plan Calidad del Aire

2022 Aprobación inicial texto de ordenanza ZBE y reglamento regulador



— Almendra central, planteamiento inicial ZBE
— Propuesta ZBE actual (febrero, 2022)

<https://zonabajasemisiones.es/valladolid/>

Sitio web

[Web del Ayuntamiento de Valladolid sobre la Zona de Bajas emisiones](#)

Descripción
Contexto general

El Ayuntamiento de Valladolid fue el primero en España en desarrollar e implementar un protocolo para limitar el tráfico en una zona de la ciudad. En la actualidad, se está desarrollando el proyecto de Zona de Bajas Emisiones como resultado de la implementación del Plan de Mejora de la Calidad del Aire (aprobado inicialmente en 2021). El modelo de gestión previsto se basa en las emisiones generadas por cada vehículo según las categorías ambientales de la DGT. El objetivo es la restricción de la

movilidad en la zona delimitada, permitiendo únicamente el acceso a aquellos vehículos con etiquetas B, C, ECO y 0. Adicionalmente, se incluyen una serie de exenciones que permitan la flexibilidad de la implementación de la ZBE considerando las circunstancias particulares de cada tipo de vehículo y los plazos de implementación, para poder ir adaptando de forma progresiva el parque de vehículos.

Principales objetivos

- Disminuir la emisión de contaminantes a la atmósfera, cumpliendo los valores límite recogidos en la legislación
- Consecución de unos niveles de calidad del aire para partículas acordes con el valor guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS)
- Reducción de los niveles acústicos de la zona
- Reducción de la intensidad de tráfico en la zona y, por extensión a todo el municipio
- Disminución del tiempo de viaje en transporte público, mejorando su servicio
- Mejora de la seguridad vial en el interior por la reducción en el número de vehículos circulando por la ZBE

Documentos y planes complementarios

2021 Aprobación del PIMUSSVA (Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible y Seguridad de Valladolid)
2021 Aprobación Plan de Mejora de la Calidad del Aire

Resultados previstos

2023 Puesta en marcha de la ZBE y prohibición definitiva del acceso a la zona de los vehículos sin etiqueta ambiental
Reducción de las emisiones causadas por la movilidad urbana, entre un 5-10% de las concentraciones de PM₁₀ y 25% del NO₂ en la ciudad
Cambiar los hábitos de movilidad hacia un modelo más sostenible, recuperando el espacio público de la ciudad para otras actividades, como el paseo, el juego infantil, la cultura, el ocio o el comercio
Incremento de los vehículos de bajas emisiones en la ciudad (ECO y 0 emisiones)

ZTL/ZBE

Zona de Bajas Emisiones (ZBE)

Gestión

La creación y evaluación de la ZBE es responsabilidad de la Concejalía de Medio Ambiente y Control de Calidad del Aire. La Concejalía de Movilidad será quien lleve a cabo el seguimiento y la tramitación de las medidas disciplinarias derivadas de la zona.

Otras medidas implementadas

Creación de una plataforma de gestión y control de accesos a la ZBE automatizada (prevista 2023), incluyendo un entorno web para la tramitación de todos los permisos. La plataforma también facilitará la gestión de la movilidad y la medida del impacto de la implementación de la ZBE, como indicadores de desempeño, gestión de carga y descarga, aforos y clasificación de vehículos, incluyendo bicicletas y movilidad peatonal, flujos de tránsito y tiempo de permanencia en el área restringida.
Instalación de 5 sensores completos de medida de contaminación atmosférica para estudiar la evolución de la zona.
Campañas de comunicación y concienciación para dar a conocer las medidas asociadas. Existe ya una aplicación gratuita "Vallaire" para la comunicación de los valores de calidad de aire y las restricciones de tráfico activadas según el Plan de Acción.
Reordenación del espacio público, incluyendo peatonalizaciones y reordenación de las líneas de transporte público y zonas de aparcamiento.
Auditoría específica para mujeres para identificar problemáticas de movilidad y proponer soluciones adaptadas.

Exenciones

Vehículos del Ayuntamiento de Valladolid asociados a servicios municipales, así como de otras Administraciones públicas; vehículos de transporte público colectivo; vehículos para

servicios de emergencias, protección civil o asistencia a domicilio; vehículos con tarjeta PMR; vehículos comerciales e industriales y vehículos de profesionales que presten servicios a centros sanitarios y farmacias en la zona; vehículos de personas residentes empadronadas en la ZBE y de personas no residentes usuarias de plazas de garaje privados en la zona; vehículos autotaxi y VTC; vehículos de empresas de suministros; vehículos de servicios especiales y grúas para rescate de vehículos.

Con carácter temporal, el acceso puede permitirse para vehículos de visitantes registrados en hoteles o visitantes de vecinos, así como vehículos de apoyo a organización de eventos, previa autorización.

Se contemplan también permisos para el acceso a talleres de reparación de vehículos en la zona y asistencia a visitas médicas en consultas privadas ubicadas en la ZBE.

Proceso de participación

Recientemente (febrero 2022) está abierto el proceso de consulta pública previa sobre la ordenanza para la creación de una Zona de Bajas Emisiones en el municipio.

Tecnología implementada

Sistema de control de cámaras con detección de tiempo real de las matrículas y envío a los centros de control. En Valladolid existen 34 cámaras que vigilan el tráfico, algunas de ellas ubicadas en el ámbito de la futura ZBE. En la actualidad se está valorando la posibilidad de incorporar fibra óptica para las comunicaciones y compartir infraestructuras con lo existente. Previsión de 14 cámaras de control en la entrada a la ZBE de la almendra central (proyecto en proceso).

Período de prueba

-

Gijón, España: Zona de Bajas Emisiones, Gijón Ciudad Limpia

Ciudad, País Gijón, España

Población 271.717 hab.

Superficie urbana 182 km²

Densidad 1.492 hab/km² (ciudad)

Año implementación 2021 Borrador del Plan de Movilidad Sostenible de Gijón 2021-2030

Sitio web <https://zonabajasemisiones.es/gijon/>

<https://www.gijon.es/es>

<https://participa.gijon.es/>



— Zona restringida según Ordenanza de Movilidad

Descripción
Contexto general

El Ayuntamiento de Gijón ha presentado una serie de proyectos a la convocatoria de fondos *Next Generation EU* para la implantación y puesta en funcionamiento de una serie de medidas para la limitación de los vehículos contaminantes en el centro urbano. Entre otras medidas, se pondrá en funcionamiento una Zona de Bajas Emisiones en el barrio La Calzada, se regulará el acceso a vehículos sin etiqueta ambiental en el centro urbano y se aplicará una regulación del estacionamiento según criterios medioambientales.

	También se han incluido entre estos proyectos la adecuación de espacios urbanos para mejorar los itinerarios peatonales y la accesibilidad, la implementación de plataformas y carriles para la priorización del transporte colectivo y la reordenación de sus líneas, así como carriles reservados para bicicletas y VMP.
Principales objetivos	<p>Los objetivos de la implementación de la Zona de Bajas Emisiones recogen aquéllos de carácter general definidos en las directrices del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejora de la calidad del aire y la salud de la ciudadanía - Contribución a la mitigación del cambio climático - Cambio modal hacia modos de transporte más sostenibles - Impulso de la eficiencia energética en el uso de los medios de transporte
Documentos y planes complementarios	<p>Plan Integral de Movilidad Sostenible y Segura de Gijón 2018-2024</p> <p>2019 Plan General de Ordenación de Gijón</p> <p>2021 Ordenanza de Movilidad Sostenible del Concejo de Gijón y Plan de Movilidad Sostenible 2021-2030</p> <p>Plan Director de Aparcamientos del Concejo de Gijón, en elaboración</p> <p>Plan Estratégico de calidad del Aire en el Principado de Asturias 2021-2030 (PECAPA 2021-2023)</p> <p>Plan de acción a corto plazo para la reducción de los niveles de partículas en suspensión en la atmósfera de la zona Oeste de Gijón – Plan Aire 2021-2023</p> <p>Plan para la Movilidad Multimodal en el Área Metropolitana del Principado de Asturias, 2018- 2030</p>
Resultados previstos	En el núcleo urbano se prohíbe la circulación de vehículos sin etiqueta ambiental a partir de 2026. A partir de 2030, se prevé la extensión a vehículos con etiqueta ambiental B. Igualmente, la implementación del ámbito ORA prevé la prohibición general de estacionamiento de vehículos sin distintivo ambiental en las Áreas de Estacionamiento Regulado a partir de 2022 y, a partir de 2026, también de los vehículos con categoría ambiental B.
ZTL/ZBE	Se han establecido dos ámbitos de limitación de circulación y/o estacionamiento según la categoría ambiental: núcleo urbano y ámbito ORA. Adicionalmente, la creación de Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) de menor tamaño se recoge en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible como una posibilidad para zonas concretas de la ciudad.
Gestión	Ayuntamiento de Gijón, Oficina Municipal de Movilidad Sostenible, Concejalía de Medio Ambiente y Movilidad, Concejalía de Mantenimiento y Obras Públicas
Otras medidas implementadas	La limitación de circulación y estacionamiento de vehículos con criterios ambientales en Gijón es una medida que forma parte del Plan de Movilidad Sostenible 2021-2030 actualmente en desarrollo.
Exenciones	<p>Circulación en el núcleo urbano: vehículos de personas residentes que realicen menos de 2.500 km al año.</p> <p>ORA ambiental: la limitación de estacionamiento de vehículos sin distintivo ambiental en las plazas de las Áreas de Estacionamiento Regulado contempla las siguientes excepciones: las personas residentes usuarias de su respectiva Área de Estacionamiento Regulado hasta finales de 2025; vehículos comerciales e industriales con autorización de estacionamiento ORA hasta finales de 2022; vehículos auxiliares de apoyo a la operación del servicio del transporte público colectivo urbano de uso regular hasta finales de 2025; vehículos de 2 y 3 ruedas, los vehículos autorizados PMR, salvamento y protección civil,</p>

Fuerzas y Cuerpos de seguridad del Estado, Policía Municipal, Agentes de Movilidad, ambulancias y vehículos de asistencia sanitaria.

Proceso de participación

Por el momento, se han llevado a cabo dos procesos de consulta ciudadana para la implementación de una Zona de Bajas Emisiones en el barrio de La Calzada y la consulta sobre distintas medidas relacionadas con la movilidad y la accesibilidad en el barrio de Cimavilla, durante los días 22-27 de septiembre de 2021.

Tecnología implementada

No se dispone de información.

Período de prueba

-

Gante, Bélgica: Plan de circulación

Ciudad, País Gante (Flandes, Bélgica)

Población 18.751 (2019) centro histórico
262.219 centro ciudad
560.522 (2018) área metropolitana

Superficie casco histórico 2,66 km²

Superficie urbana 156,18 km²

Superficie área metropolitana 1.205 km²

Densidad 7.049,3 hab/km²
1.679,0 hab/km²

Año implementación 2017 Plan de Circulación
2020 Zona de Bajas Emisiones



Sitio web <https://stad.gent/en>
<https://stad.gent/en/mobility-ghent/circulation-plan/principles-circulation-plan>

Descripción
Contexto general

El Plan de Circulación de Gante surgió a partir del creciente problema de tráfico en el centro de la ciudad y la progresiva invasión del espacio público por el vehículo privado. A partir de los años 90 se desarrollaron múltiples medidas para revertir esta situación. En 2015 se identificó que el 40% del tráfico en el centro de la ciudad correspondía a

	<p>circulación de paso. La solución que se adoptó fue el plan de circulación en 2017, que consistió en la división del centro de la ciudad en 7 zonas distintas, sin conexión entre ellas, con el objetivo de forzar el tráfico hacia el exterior de la ciudad y eliminar el tráfico de paso entre zonas. Solo algunos vehículos tienen permisos para circular entre estas zonas, en un listado que se verifica de forma automática con un sistema de cámaras ANPR.</p>
Principales objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción del tráfico en la ciudad. - Mejorar la calidad de vida de los habitantes y la experiencia de los visitantes. - Mejorar la economía local de comerciantes y empresas. - Garantizar la accesibilidad en el centro urbano para ciclistas, tranvías y autobuses, y vehículos privados. - Progresiva peatonalización del centro de la ciudad.
Documentos y planes complementarios	<p>2015 Plan de Movilidad de Gante 2016 Plan de Aparcamiento 2017 Plan de Circulación de Gante 2019 Informe de evaluación Plan de Circulación de Gante</p>
Resultados	<p>Reducción del tráfico Mejora de la calidad del aire Reparto modal basado en medios de transporte más sostenibles Impacto económico positivo Mejora en la calidad de vida</p>
ZTL/ZBE	Plan de Aparcamiento (2016) + Plan de Circulación (2017) + ZBE (2020)
Gestión	El Plan de Circulación y la ZBE se gestionan por separado, el Plan de Circulación lo gestiona el departamento de tráfico y la ZBE la gestiona el departamento de medioambiente (gestión y multas)
Otras medidas implementadas	<p>Ampliación de áreas peatonales Nuevos carriles bici (y su correspondiente plan ciclista) Plan de aparcamiento para mejorar la gestión del espacio público dedicado a este uso, con la creación de varios Park+Ride</p>
Tipo de restricción	<p>26 categorías de vehículos con exenciones (originalmente 10) Los usuarios tienen que solicitar el permiso de circulación, que tienen validez anual y han de renovarse pasado el período de vigencia.</p>
Proceso de participación	<p>Reuniones públicas Proceso de consulta pública de los borradores y avances del Plan Campaña de comunicación informativa del Plan a la ciudadanía Mesas de trabajo con distintos agentes implicados 2016 Referéndum por el Plan de Circulación Hasta 2018 Grupos ciudadanos (150 p, 4 reuniones) para seguimiento y mejora del plan implementado A partir de la implementación del plan y tras los grupos de trabajo con la ciudadanía, se recogen el resto de comentarios y sugerencias en el portal web</p>

Tecnología implementada	Sistema de cámaras ANPR Barreras físicas fijas en 77 calles Park+Ride dinámico en tiempo real
Período de prueba	1 mes de prueba tras la implementación del plan, avisos amistosos durante este mes

Pamplona, España: Ciudad 30 Zonas de Acceso Controlado ZAC y Zonas de Estacionamiento Limitado y Restringido ZEL-ZER

Ciudad, País	Pamplona, España
Población	203.081 (2021)
Superficie distrito central (ZBE)	4,72 km ²
Superficie urbana	25,14 km ²
Superficie área metropolitana	488,6 km ²
Densidad	7841,6 hab/km ² (ciudad) 741,68 hab/km ² (área metropolitana)
Año implementación	2017 Normas reguladoras de accesos y circulación para el casco antiguo de la ciudad 2018 Nueva ordenanza de movilidad
Sitio web	http://pamplonaciudad30.pamplona.es/ www.pamplona.es



Descripción

Contexto general	El Ayuntamiento de Pamplona ha implementado recientemente (2018) una nueva ordenanza de movilidad municipal, que, si bien no está calificada como Zona de Bajas Emisiones, constituye una estrategia global para la mejora en la movilidad activa en el centro de la ciudad. La ordenanza incorpora diferentes medidas regulatorias para mejorar la seguridad y la accesibilidad de los viandantes; normas de circulación para otros medios de transporte activos, como la bicicleta, los patines o los patinetes y restricción de circulación de los vehículos a la Zona de Acceso Controlado del centro de la ciudad, además de las correspondientes limitaciones de velocidad en distintas calles. El detalle de las normas reguladoras de accesos y circulación para el casco antiguo se
-------------------------	--

	recogen en un texto complementario a la Ordenanza municipal desarrollado por el Área de Seguridad Ciudadana.
Principales objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar el tránsito seguro de peatones y ciclistas por las calles del Casco Antiguo - Permitir el acceso pacífico hasta los comercios, viviendas, centros públicos y zonas monumentales - Estimular la economía y desarrollo de la zona - Reducir el volumen de vehículos a motor que transitan por las calles del Casco Antiguo - Conseguir una mayor calidad urbana en la zona, mejorando la estética y reduciendo los ruidos y humos de los vehículos a motor
Documentos y planes complementarios	Ciudad 30
Resultados	No se ha encontrado información disponible.
ZTL/ZBE	ZAC en el Casco Antiguo + Zona de Estacionamiento Limitado (ZEL)
Gestión	Servicio de Movilidad, Área de Proyectos Estratégicos, Movilidad y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Pamplona, Área de Seguridad Ciudadana y Convivencia
Otras medidas implementadas	Se habilitan 2 circuitos en el interior de la Zona de Acceso Controlado para dejar y recoger pasajeros por tiempo limitado inferior a 15 minutos
Exenciones	<ul style="list-style-type: none"> - Residentes con tarjeta de residencia - Residentes con domicilio ubicado en la zona de acceso controlado - Residentes con movilidad reducida temporal o permanente o en situación de dependencia (máximo 2 vehículos habituales) - Residentes mayores de 70 años (máximo 2 vehículos habituales) - Usuarios de plazas de garaje incluidos dentro del área - Titulares de plazas de aparcamiento dentro de la zona o titular de establecimiento comercial - Emergencias, taxis, servicios como mudanzas, reparaciones u obras, establecimientos hosteleros, PMR, autoridades locales, temas sanitarios, reparto de comida a domicilio y otras situaciones especiales. <p>Pueden realizarse solicitudes de Acceso Puntual para realizar pequeñas operaciones de carga y descarga o el traslado a sus domicilios de las personas.</p> <p>La carga y descarga se regula en horario de lunes a viernes de 8 a 11h y de 14 a 16:30h, sábados de 8 a 11h.</p>
Proceso de participación	<p>No se ha encontrado información sobre un proceso participativo <i>ad hoc</i>.</p> <p>La información sobre la implementación de la ZBE está publicada en la página municipal del Ayuntamiento de Pamplona.</p>
Tecnología implementada	Lecturas de matrículas con captación de imágenes a la entrada y salida de la zona de acceso

Período de prueba

1.4. Conclusiones y análisis DAFO del Benchmarking

La gran variedad de características que definen a los municipios que deberán implementar Zonas de Bajas Emisiones implica que no todos estos deban aplicar las mismas medidas con el fin de cumplir los objetivos, tanto los genéricos de contribución a reducir el 23% de las emisiones de GEI para toda España como los particulares de cada uno para no superar los límites de emisiones marcados por la normativa europea. El municipio de San Bartolomé de Tirajana parte de un trabajo previo en materia de movilidad sostenible y calidad ambiental y acústica considerablemente avanzada. El análisis de los distintos documentos e informes de la situación de partida para la implementación de una Zona de Bajas Emisiones en San Bartolomé de Tirajana muestra una situación favorable para su implementación, aunque las amenazas detectadas han de ser evaluadas, tratando de minimizar su impacto.

Características como la calidad del aire, tamaño o distribución modal son aspectos clave para definir tanto las características geográficas como la regulación a considerar. A partir de esto, se consideran cuatro posibles escenarios:

- **Municipio de bajas emisiones, o ZBE global:** son localidades que superan los límites legales de calidad del aire de forma recurrente (OMS 2005 o legislación europea). Dado que estos límites son muy superiores a los recomendados recientemente por la OMS (2021). Este modelo suele ser el adecuado para grandes urbes, que además de sufrir un mayor impacto ambiental debido a la alta intensidad de tráfico, suelen contar además con una mayor capacidad para dotar de medios alternativos, como una mayor oferta de transporte público.

En algunos casos, en caso de que exista una buena coordinación entre diversos municipios dentro de una misma área metropolitana, podría ser adecuado establecer ZBE que abarquen ámbitos mayores englobando varios de estos territorios.

- **Zonas de Bajas Emisiones:** se trata de un escalón inferior en el cual una o varias partes concretas del municipio son delimitadas, y que dada su centralidad o importancia puede implicar beneficios ambientales a nivel municipal. Este beneficio es posible además sin aplicar restricciones a un ámbito mayor, facilitado que su implantación sea más factible.

En estas localidades, si bien los valores de contaminación suelen estar por debajo de los valores legislados por la UE, existe una alta circulación de paso, la cual se

beneficia especialmente de la amplia capacidad viaria, especialmente en zonas centrales o ensanches. Debido a esto, los niveles de contaminación superarían los valores recomendados por la OMS 2021, además de evidenciarse elevados niveles de ruido provocados por el paso de vehículos. Por tanto, la principal finalidad de estas zonas son restringir la movilidad de paso, implicando una reducción del tráfico de vehículos que no tengan origen o destino a la ZBE. Este sería una de las tipologías que más se adecuarían al municipio de San Bartolomé de Tirajana.

- **ORA ambiental:** se trata de una medida complementaria a las Zonas de Bajas Emisiones. Estas actúan como zonas de transición entre el núcleo de la ZBE y las zonas sin regulación, con el fin de evitar un posible efecto frontera. Con esta medida se busca una optimización de la demanda de aparcamiento, y además se promueve una remodelación del parque circulante ofreciendo incentivos por precio a vehículos menos contaminantes, o más altos para vehículos contaminantes. El principal objetivo de esta medida es ofrecer un estímulo al cambio modal, de modo que las tarifas permitan un trasvase de viajeros a otros modos más sostenibles. Esta tipología podría ser implantada también en San Bartolomé de Tirajana, aunque aquí, la regulación del estacionamiento no tiene mucha tradición y debería contemplarse como una acción complementaria después del asentamiento de la implantación de la ZBE.
- **Zona Cero Emisiones:** esta medida aplicaría en ciudades pequeñas o zonas puntuales de municipios mayores con una elevada problemática ambiental. Ámbitos como centros históricos son potenciales candidatos para considerar esta tipología de restricciones, donde la trama viaria no es la adecuada para un alto tránsito de vehículos. En este sentido, el principal objetivo es maximizar la oferta peatonal reduciendo el espacio de circulación al mínimo imprescindible, dejando que solo circulen residentes, servicios públicos o distribuidores de mercancías (sobre los cuales pueden aplicarse más o menos restricciones). En el caso de San Bartolomé de Tirajana, el consistorio está llevando a cabo en paralelo a la ZBE, un proyecto para controlar mejor el acceso a la zona peatonal existente y que se encuentra dentro del perímetro de la ZBE.

A continuación, se adjunta una tabla resumen con las diferentes tipologías de Zonas de Bajas Emisiones y sus implicaciones a nivel de movilidad y actividad constatadas en los casos que ya hayan entrado en vigor.

Ámbito	Debilidades/Amenazas	Fortalezas/Oportunidades
Municipio ciudad (Núcleo urbano):	o - Obliga a cambiar de vehículo, residentes incluido (25% del parque censado y 15% del circulante):	- Fomenta el cambio tecnológico de los vehículos (más que dejar el uso del vehículo)

<p>limitación acceso vehículos Categoría ambiental A:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Madrid 360 - AMBarcelona - Gijón 	<ul style="list-style-type: none"> - Madrid 360: aplicación a residentes en 2025 - AMBarcelona: no se aplica en fines de semana y período nocturno. Tarjeta de transporte público gratuito por 3 años si se achatarra el coche. 10 permisos especiales año - Gijón. Exentos los que realicen menos de 2.500 km/año <p>- Afecta a zonas heterogéneas por lo que se refiere al nivel de calidad del aire: Incide también en reducción emisiones CO₂ y el consumo energético en el que actualmente.</p> <p>- Medida exclusivamente de carácter tecnológico</p> <p>- No existen datos sólidos de que la medida haya incidido en una disminución del tráfico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Medida universal (evita situaciones discriminatorias en el territorio) - De fácil comprensión - Se crea una infraestructura de control que puede ser utilizada en el futuro como herramienta de gestión de la movilidad
<p>Ámbito ORA</p> <p>Tarificación según emisiones. Prohibición aparcar a los vehículos sin etiqueta (sólo a vehículos a rotación)</p> <ul style="list-style-type: none"> - SER Madrid - ORA Gijón - OTA Vitoria 	<ul style="list-style-type: none"> - Vinculación con el nivel de renta: El ORA disuade más por motivo de viaje (máxima duración estacionamiento) que por tarifa - Sólo afecta a una zona de la ciudad en la que, además, ya se penaliza el uso del vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Principio europeo "Quien contamina paga" (Directiva 2004/35/CE sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales) - Actuación no sólo tecnológica. También de movilidad - Acelera el cambio tecnológico de aquellos vehículos que tienen un uso intensivo - Se observa una disminución de un 10% de los vehículos estacionados y un 2-3% de los vehículos en circulación - No obliga a los residentes a cambiar de vehículo - Los vehículos sin etiqueta disponen de alternativas (aparcamientos públicos) - Mayor efectividad si se combina con: control de la máxima duración de estacionamiento, aumento de tarifas y ampliación territorial.
<p>Zona Central</p> <p>Limitación acceso excepto eco/0 emisiones y residentes</p> <p>(Madrid Central)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Complejidad de gestión y administrativa - Elevado número de casuísticas a regular - Justificación de por qué este ámbito y no otra zona de la ciudad 	<ul style="list-style-type: none"> - Actuación más de movilidad que tecnológica: restricciones de acceso importantes según tecnología y motivo de viaje. - Impacto significativo en la reducción de tráfico en el ámbito de actuación (entre un 10-15%)

2. DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES

La Ley de Cambio Climático y Transición Energética fija como objetivo establecer ZBE en todas las ciudades de más de 50.000 habitantes antes del 2023. Esta ley define lo que es una zona de bajas emisiones en su artículo 14:

Se entiende por ZBE el ámbito delimitado por una administración pública, en ejercicio de sus competencias, dentro de su territorio, de carácter continuo, y en el cual se aplican restricciones de acceso, circulación y estacionamiento de vehículos para mejorar la calidad del aire y mitigar las emisiones de gases invernadero, en conformidad con la clasificación de los vehículos por su nivel de emisiones de acuerdo con el que establezca el Reglamento general de vehículos vigente.

El artículo 4 del Real Decreto 1052/2022, del 27 de diciembre, que regula las zonas de bajas emisiones, establece los criterios de delimitación y diseño de las Zonas de Bajas Emisiones de la siguiente manera:

"1. La delimitación de la ZBE se realizará considerando el origen y destino de los desplazamientos sobre los cuales se ha considerado necesario intervenir, mediante el cambio modal o fomentando su reducción, para alcanzar los objetivos del artículo 3.1.

La delimitación prevista en el apartado anterior deberá diseñarse evitando una concentración mayor de vehículos en las áreas adyacentes a las ZBE, de manera que en ningún caso se deteriore la calidad del aire o la calidad acústica.

Además, estas intervenciones deberán procurar incentivar el 'efecto contagio' para que los efectos positivos sobre la calidad del aire y la calidad acústica se extiendan más allá del área delimitada, hacia las zonas adyacentes.

2. La superficie de la ZBE debe ser adecuada y suficiente para cumplir con los objetivos establecidos en el artículo 3 y proporcional a los mismos. En las ciudades más grandes, así como en los territorios insulares, se considerará la posibilidad de diseñar varias ZBE.

3. El diseño de la ZBE podrá considerar zonas de especial sensibilidad destinadas a proteger los sectores más vulnerables de la población, incluida la población infantil, de los impactos sobre la salud derivados de la circulación de vehículos motorizados en los alrededores. El diseño de estas zonas de sensibilidad especial incluirá requisitos y medidas de reducción de emisiones más exigentes que las establecidas en la zona principal. Se garantizará, para estos sectores de la población, el acceso a estas zonas y su uso seguro y saludable.

Estas zonas de sensibilidad especial se establecerán prioritariamente en las proximidades de equipamientos escolares, sanitarios, hospitalarios y de residencias de personas mayores.

Se velará porque estas zonas se integren en el proyecto de ZBE, aunque tengan carácter discontinuo respecto a la ZBE principal."

2.1. Estudio alternativas previas

Para determinar la zonificación definitiva de la Zona de Bajas Emisiones del municipio de **San Bartolomé de Tirajana**, se elabora a continuación un análisis de diferentes indicadores

relacionados con aspectos como la movilidad la contaminación ambiental y acústica y, otros datos socioeconómicos. Estos indicadores están plenamente relacionados con los impactos generados por la ZBE, tanto desde el punto de vista ambiental, económico, social y de género.

Para elaborar este análisis multicriterio, lo primero que se ha hecho es una propuesta de delimitación del casco urbano por zonas y a partir de ahí, se calcularán los indicadores anteriormente comentados para cada una de ellas.

Esta zonificación se ha llevado a cabo a partir de las conversaciones con los técnicos municipales que han definido estas zonas a partir de sus características urbanísticas, los distritos y secciones censales y las fronteras físicas que suponen las principales vías de comunicación, que son en definitiva las que permiten visualizar de manera gráfica las distintas zonas del casco urbano.

La propuesta de zonificación ha sido avalada desde el punto de vista técnico por los responsables del presente estudio, ya que presentan una clara coherencia desde el punto de vista de la agrupación por usos del suelo, tipo de desplazamiento y red viaria. A su vez, en caso de devenir una ZBE, cualquiera de estas tres zonas tendría impacto positivo sobre la reducción de la contaminación derivada del tráfico motorizado, que no hay que obviar que es el objetivo de la ZBE.

Las zonas definidas son las siguientes:

- Zona 1: delimitada por la GC-500 (norte), por el mar (sur y este) y por la Avenida de Gran Canaria (oeste).
- Zona 2: está delimitada por la GC-500 (sur), por la Avenida de Tirajana (oeste) y por la Calle de Partera Leonorita (norte y este).
- Zona 3: delimitada por la GC-500 (sur), por la Avenida Turoperador Tuli (oeste), por la Avenida de Alejandro del Castillo (norte) y por la Avenida de Tirajana (este).

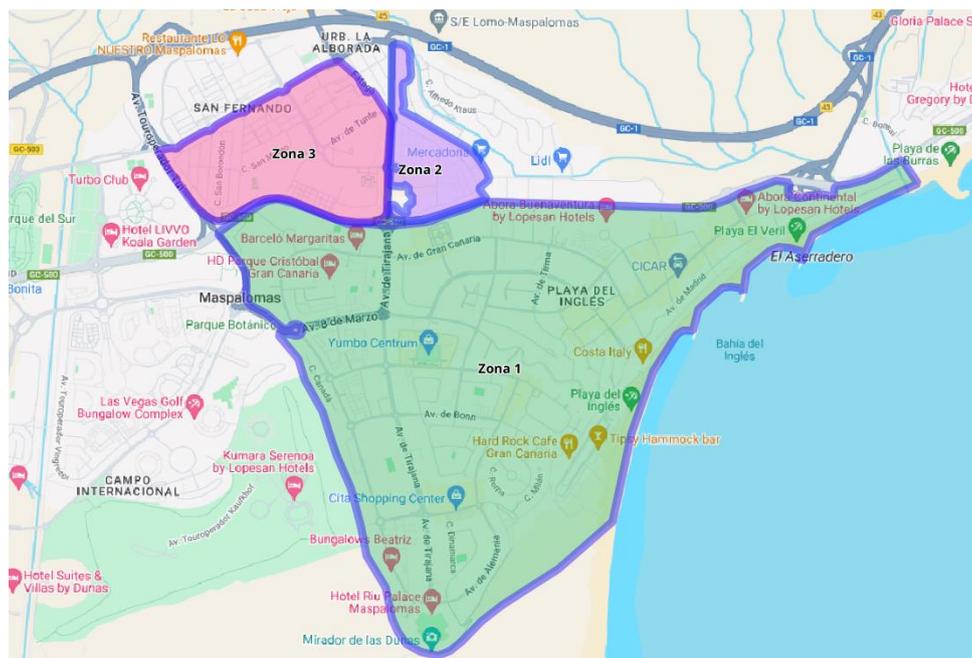


Ilustración 2. Posibles Zonas de Bajas Emisiones estudiadas. Fuente: DOYMO.

A continuación, se definen los indicadores que se han calculado para el análisis multicriterio que ha de permitir al Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana, disponer de datos cuantitativos para elegir la zona de bajas emisiones que permita conseguir una reducción de la contaminación derivada del tráfico motorizado a la vez que permite sostener unos impactos económicos y sociales lo más equilibrados y equitativos dado la realidad socioeconómica y ambiental del municipio.

Indicadores territoriales y socioeconómicos

- Superficie de la ZBE: Indicador que muestra la superficie de las zonas en kilómetros cuadrados.
- Población de la ZBE: Indicador que muestra la población estimada de las zonas según los datos del INE de 2022.
- Densidad de población de la ZBE: Indicador que muestra la densidad de población mediante la división del dato de población por el de superficie.
- Puntos de entrada: Indicador que muestra el número de entradas para vehículos (accesos) a la zona propuesta.
- Densidad de puntos de interés: Indicador que muestra el número de puntos de interés por kilómetro cuadrado de cada zona propuesta. Los puntos de interés se

consideran puntos atractores de movilidad, tales como: escuelas, oficinas de la administración, equipamientos deportivos, centros comerciales, ...

- Renta per cápita: Indicador que muestra los datos promedio de renta per cápita. Los datos se extraen del Atlas del INE, son de 2021 y se dan por sección censal.
- Renta por hogar: Indicador que muestra los datos promedio de renta del hogar. Los datos se extraen del Atlas del INE, son de 2021 y se dan por sección censal.
- Impacto sobre la economía local: Este indicador muestra una estimación básica sobre la afectación que podrían tener las restricciones de movilidad a ciertas actividades económicas relacionadas con el vehículo privado, tales como: gasolineras, talleres/mecánicos, parkings privados, lavados de coches, ... Los datos se extraen del análisis por Google Maps.
- Coste implantación infraestructura necesaria para implantar los controles de acceso a la ZBE: Este indicador establece un coste aproximado de 20.000€ para una instalación estándar de una cámara de lectura de matrículas. Se tienen en cuenta los puntos de entrada de cada zona propuesta.
- Presión turística (pernoctaciones, % pernoctaciones, ingresos €): Indicador que muestra el número de pernoctaciones en las zonas, el porcentaje de estas respecto del total de pernoctaciones en Gran Canaria y, los ingresos estimados que aporta este en la zona. Los datos se extraen del documento de *Estadísticas turísticas de Gran Canaria en 2023* y solo están disponibles para la zona de Playa del Inglés (zona 1).

Indicadores relacionados con la contaminación

- Niveles de contaminación atmosférica, CO₂, NO₂, PM₁₀ y PM_{2.5}

Este indicador muestra los niveles de contaminación promedios del día a día de los contaminantes dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de carbono (CO₂), partículas inferiores a 10 micrómetro (PM₁₀) y, partículas inferiores a 2,5 micrómetros (PM_{2.5}). Los datos se extraen de los sensores ambientales recientemente implantados por el Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana y dispuestos en la Avenida Tirajana, en la Concejalía de Turismo y en el Mirador de las Dunas.

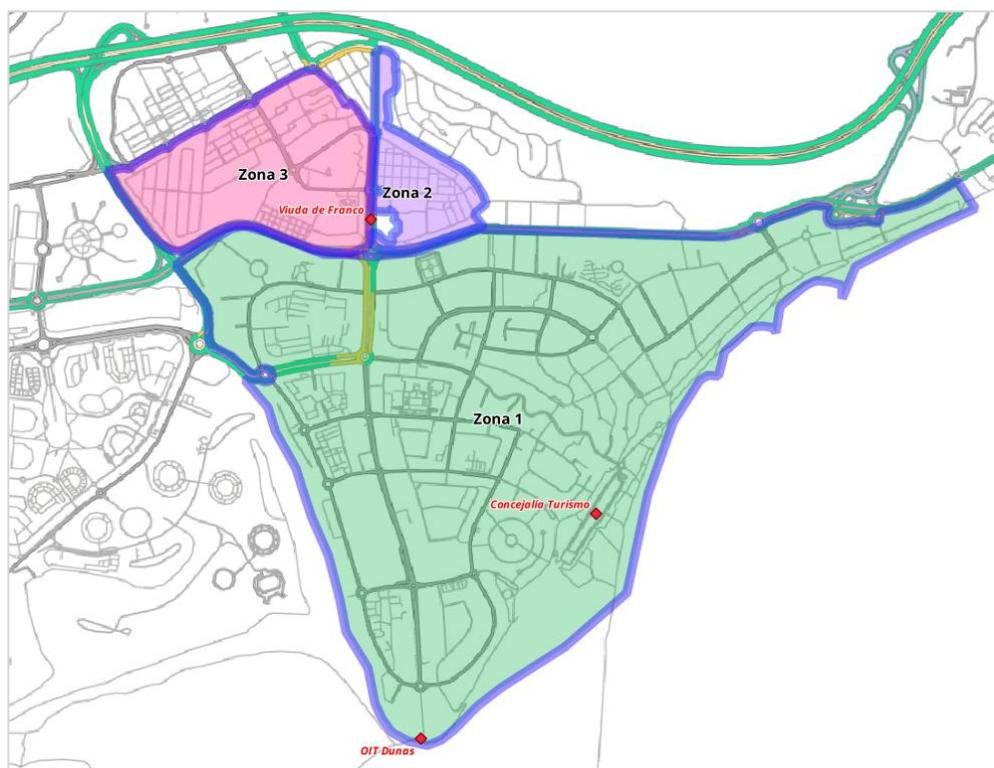


Ilustración 3. Sensores de calidad del aire. Fuente: DOYMO con datos del Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana.

- Niveles de contaminación acústica (L_{den} , L_{Amax} , L_{Amin} , L_d):

Este indicador muestra el nivel de ruido promedio diario (L_{den}), el nivel de ruido máximo y el mínimo registrados en toda la serie (L_{Amax} y L_{Amin}) y, las superaciones en periodo de día (L_d) del límite de 65 dB establecido por la ordenanza municipal de ruidos. Los datos se extraen de los sensores acústicos recientemente implantados por el Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana y dispuestos en la Avenida Tirajana, en la Concejalía de Turismo y en el Mirador de las Dunas.

Indicadores de Movilidad:

- Aforos de vehículos: Este indicador pretende mostrar la suma de la entrada de vehículos en cada zona propuesta en un día laborable tipo. Los datos fueron tomados in situ mediante máquinas aforadoras automáticas, manuales y radares pertenecientes a la empresa redactora del presente estudio, durante la tercera semana de mayo del año 2024. Teniendo la suma de hasta 22 puntos, se puede llegar a hacer una estimación de la entrada de vehículos en cada zona.
- Accidentalidad: Indicador que muestra los kilómetros de vías con mayor porcentaje de accidentes respecto del área de cada zona. Se extraen los datos de accidentalidad del PMUS de 2021.

- Densidad de transporte público: Indicador que muestra la densidad de paradas de transporte público, es decir, el número de paradas por área de la zona. Se extraen los datos del PMUS de 2021 y de la observación in situ y a través de Google Maps.
- Infraestructura exclusiva ciclista: Indicador que hace una aproximación de los kilómetros de vías exclusivas para ciclistas por zona. Se extrae la información del PMUS de 2021 y de la observación a través de Google Maps.
- Densidad calles peatonales: Indicador que divide los kilómetros de calle con prioridad peatonal y exclusivamente de peatones dividido por el área de la zona propuesta. Los datos se extraen del PMUS del municipio de 2021.
- Parque de vehículos sin distintivo ambiental: Indicador que muestra el porcentaje de vehículos censados en el municipio y sin distintivo ambiental. Estos no se especifican por zonas. Los datos se extraen de la DGT y son de 2022.
- Grandes superficies de estacionamiento susceptibles de devenir aparcamiento disuasorio de la ZBE: Este indicador muestra las grandes zonas de estacionamiento (de más de 20 plazas) a menos de 250 metros de los límites de las zonas propuestas. Se ha realizado el análisis mediante observación por Google Maps y un inventario realizado in situ.
- Densidad de grandes superficies de estacionamiento: Este indicador muestra la densidad de grandes zonas de estacionamiento (de más de 20 plazas) a menos de 250 metros de los límites de las zonas propuestas por Km² de cada zona.

ANÁLISIS MULTICRITERIO

Los indicadores que se acaban de exponer han sido calculados para cada una de las tres zonas. Los indicadores se agrupan en los siguientes grupos:

- Datos territoriales y socioeconómicos

Con estos indicadores se pretende mostrar cual es la zona con la que se consigue una afectación menor en la población, pero suficiente como para poder tener un impacto positivo en la calidad de la vida de los residentes mediante la reducción de los valores de emisión de contaminantes atmosféricos y ruido.

CRITERIOS GENERALES Y SOCIOECONÓMICOS	UNIDADES	Zona 1	Zona 2	Zona 3
Superficie	km ²	3,4	0,2	0,6
Población	Habitantes	5.874	3.015	6.126
Densidad de población	Habitantes/km ²	1.743,0	15.868,4	11.138,2
Puntos de entrada a la zona	nº de accesos	4	3	8
Densidad de puntos de interés	PI/km ²	3,3	26,3	25,5
Renta per cápita	€ per cápita	11.829	9.578	10.517
Renta por hogar	€ por vivienda	21.170,0	26.986,0	30.530,2
Impacto sobre la economía local	Establecimientos que se dedican al coche /km ² (parkings privados, talleres, gasolineras...)	4	0	0
Coste implementación infraestructura	€	80.000,0	60.000,0	160.000,0
Presión turística	nº pernoctaciones en 2023	9.162.791	-	-
Presión turística	% de pernoctaciones respecto de Gran Canaria	0,3	-	-
Ingresos derivados del turismo	€ en 2023	457.157.824	-	-

Ilustración 4. Datos socioeconómicos y generales. Fuente: DOYMO.

Tal y como se observa, aunque la zona 2 tenga la menor de las extensiones, es la que tiene una densidad de población mayor. Es por eso por lo que se la considera, al menos en este aspecto, la mejor zona, debido a que una área densa y pequeña, comporta menos afectación a los hábitos de movilidad del municipio, pero un mayor impacto en la salud de los que residen en ella. Además, como se puede ver, al ser una zona más pequeña, no dispone de tantos accesos, solo 3, por lo que el sistema de control de accesos es más simple y económico. Al ser una zona pequeña, pueden establecerse restricciones de movilidad más importantes con las que reducir un porcentaje de emisiones mayor.

Otro punto a favor de esta segunda zona, aunque es la que dispone de menos puntos de interés atractores de movilidad, es la que muestra una densidad mayor de estos.

Finalmente, como se puede ver, las zonas 2 y 3 no disponen de datos relacionados con el turismo, lo que denota una presión turística menor que la que muestra la zona alternativa 1 (Playa del Inglés). Cabe remarcar que, aunque el grueso de movilidad se lleve a cabo en esta zona turística, los turistas generalmente usan vehículos que provienen de empresas de alquiler y que disponen de vehículos modernos, ECO y 0, por lo que la reducción de emisiones derivada de la implantación de la ZBE se estima no sería sustancial. Además, la implantación de la alternativa 1, afectaría a la entrada de los trabajadores grancanarios que se dedican al turismo en Playa del Inglés.

- Criterios contaminación atmosférica y acústica

En cuanto a los indicadores de contaminación, estos pretenden mostrar en que zona hay una mayor contaminación atmosférica y, por lo tanto, en que zona es más necesaria la reducción de estos valores. En cuanto al formato de la tabla que se muestra a continuación, se puede ver como la columna de la alternativa 1 muestra dos datos. El primero se refiere a los valores recogidos por estación ubicada en la Oficina de la Concejalía de Turismo, mientras que el segundo, se refiere a los datos del sensor ubicado en el Mirador de las Dunas. En cuanto a los valores de la Alternativa 2 y 3, sensor se muestran los mismos datos, pues solo se dispone del sensor en Viuda de Franco, la vía que hace de límite de estas dos zonas. Comentar que estos sensores han sido implantados este mismo año 2024, por lo que no se dispone datos anualizados. No obstante, se comparan entre ellos, pues la meteorología y otros factores externos, son los mismos para los tres.

CRITERIOS CONTAMINACIÓN	UNIDADES	Zona 1	Zona 2	Zona 3
Niveles de contaminación atmosférica, NO ₂	µg/m ³	23,5 // 18,6	19,1	19,1
Niveles de contaminación atmosférica, PM ₁₀	µg/m ³	17,5 // 32,7	18	18
Niveles de contaminación atmosférica, PM _{2.5}	µg/m ³	5,1 // 7,2	5,9	5,9
Niveles de contaminación atmosférica, CO ₂	µg/m ³	412,0 // 411,2	413	413
Niveles de contaminación acústica, promedio diario Lden (YTD, 2024, 01/01 - 04/06)	dB	57,3 // 52,7	69,2	69,2
Niveles de contaminación acústica, nivel máximo diario LAmax (YTD, 2024, 01/01 - 04/06)	dB	103,8 // 109,9	114	114
Niveles de contaminación acústica, nivel mínimo diario LAmin (YTD, 2024, 01/01 - 04/06)	dB	40,5 // 39,3	40,8	40,8
Niveles de contaminación acústica, superaciones Ld (de 7h a 19h), (YTD, 2024, 01/01 - 04/06)	días (límite ordenanza 65 dB)	1 // 5	28	28

Ilustración 5. Datos de contaminación. Fuente: DOYMO.

Se puede observar como el sensor ubicado en Viuda de Franco, obtiene unos valores de emisión de contaminantes atmosféricos generalmente superiores a los que obtienen los sensores de la zona 1, excepto en el caso del NO₂. Cabe recalcar que, el sensor ubicado en el mirador de las Dunas registra valores de PM_{2.5} y PM₁₀ muy superiores a los demás. La explicación que se le da es debido al polvo en suspensión de las mismas dunas, y no debido al tráfico. Así pues, no se considera un indicador que vaya a reducirse con la implantación de la ZBE.

En cuanto a contaminación acústica, los valores máximos que en todos los indicadores se obtienen en el sensor ubicado en Viuda de Franco. Por lo que tanto la Alternativa 2 como la 3, serían las óptimas y necesarias de implantar debido a los valores mostrados. Es importante destacar que la ubicación de este sensor hace evidente que los niveles de contaminación acústica registrados en este punto están derivados en gran parte por el tráfico motorizado que circula por esta calle.

- Criterios de movilidad

En cuanto a los indicadores de movilidad, se analiza donde habría una mayor afectación y reducción del tráfico motorizado. Se observan en la siguiente figura datos como el de accidentes, que se ha extraído del PMUS, y que mide los km de calle con accidentes por Km². Ninguna de estas calles estudiadas se encuentra en la Zona 2 o 3, por eso se establece un valor de 0 en estas zonas. Habilitando la ZBE en la Zona 1, se ayudaría a la reducción de tráfico motorizado y, por lo tanto, a la reducción de la accidentalidad de esta zona. No obstante, no se tienen datos completos como para decidir en base a este indicador. Otros indicadores de movilidad importantes son los km de red ciclista, las paradas de bus, o los km de calle peatonal por Km². En los dos primeros indicadores, la zona 1 es la más apta para la implantación de la ZBE, debido a que la infraestructura de medios de transporte complementarios está más presente, mientras que en las otras dos zonas es ausente; sin embargo, el último indicador muestra que la zona 2 es la que dispone de una proporción de calles de preferencia peatonal superior a las otras dos zonas, lo que hace a esta zona idónea para implantar la ZBE.

CRITERIOS MOVILIDAD	UNIDADES	Zona 1	Zona 2	Zona 3
Aforos (vehículos que entran)	IMD aprox	33.000	6.600	3.000
Densidad de entrada por zona	IMD/km ²	9.792	34.737	5.455
Accidentalidad	IMD/km ²	1,9	0,0	0,0
Densidad transporte publico	Paradas dentro de la zona/km ²	7	0	0
Infraestructura ciclista exclusiva	km infraestructura exclusiva (carril bici, acera bici...)	1,9	0,0	0,0
Densidad calles peatonales	km calle peatonal (PMUS)/km ²	1	10	0
Parque de vehículos sin distintivo	% veh sin distintivo ambiental	<36%	36%	36%
Posibilidad de estacionamiento	Superficies de más de 20 plazas a menos de 250 m de los límites de la ZBE	12	7	12
Densidad de grandes superficies de aparcamiento	Superficies de más de 20 plazas a menos de 250 m de los límites de la ZBE por km ²	3,6	36,8	21,8

Ilustración 6. Datos de movilidad. Fuente: DOYMO.

En cuanto a los datos de aforos, se hizo una campaña de recogida de datos (20 al 24 de mayo) mediante máquinas automáticas, manuales y radares. Se muestra pues, la suma de las IMD de todas las entradas de cada zona, con la que se hace una estimación de las entradas diarias de vehículos que hay en cada zona y, la densidad de las entradas en relación con su superficie.

Así pues, se puede ver como la zona donde hay más entradas es la zona 1, pero, en relación con su superficie, es en la zona 2 donde se producen más entradas.

Por último, el porcentaje de vehículos sin distintivo en el municipio es del 36%. No obstante, aunque no se dispongan de datos por zona, se estima que, debido a los motivos expuestos

anteriormente con relación al turismo, este valor será menor en la zona de Playa del Inglés, por lo que tendrá un menor impacto en la reducción de bajas emisiones.

Cabe decir que en la sesión de participación realizada el 18 de abril de 2024, se refirió la falta de estacionamiento en vía pública. En cuanto a esta problemática, recalcar que la Zona de Bajas Emisiones, comportará una reducción de la entrada de vehículos de foráneos, y permitirá disponer de más plazas a los residentes.

CONCLUSIONES

Aunque, en un futuro a medio/largo plazo, las ciudades han de acabar siendo en su totalidad una zona de bajas emisiones, en el caso de un municipio como San Bartolomé de Tirajana, dónde los niveles actuales de contaminación no son especialmente negativos, se puede empezar por implantar una ZBE más pequeña y en función de la evolución de los indicadores, ir planteando un aumento de la misma por fases en modo mancha de aceite, pues una ZBE ha de ser continua según el Real Decreto que las legisla.

De cada zona se puede concluir:

- La Zona de Bajas Emisiones 1, es una zona que abarca una extensión muy grande, con unos patrones de movilidad marcados por los turistas. Estos mayoritariamente usan vehículos de alquiler con distintivo ambiental, por lo que una restricción de movilidad severa, sería contraproducente para los vehículos que entran de trabajadores de las otras zona de San Bartolomé de Tirajana.
- La zona 2, es una zona con una extensión pequeña, pero con una densidad alta de calles pacificadas para el peatón. Sus tres accesos recogen unas entradas de hasta 6.000 vehículos diarios que. La relación de entradas con la superficie de la zona, es la más elevada de las 3, lo que denota un mayor tráfico en la zona.
- La zona 3, es una zona muy residencial, y que dispone una superficie intermedia entre las dos zonas. Esta no es una zona óptima para implantar la ZBE inicial, debido a la multitud de accesos que hay. Estos accesos generan unos gastos de implantación de infraestructura y gestión superiores a las de la zona 1 o 2.

2.2. Delimitación de la ZBE de San Bartolomé de Tirajana

Así pues, teniendo en cuenta las consideraciones anteriores y con el fin de delimitar una zona de bajas emisiones que cumpla con los criterios normativos existentes, se ha considerado, por parte del equipo municipal y consultor, que la zona 2 es la que se adapta más a las necesidades y realidades de San Bartolomé de Tirajana. Cabe recordar que, aunque esta sea la zona con menos superficie, las políticas de movilidad sostenible

estatales indican que las ZBE deberán ampliarse en un futuro, para seguir cumpliendo con los objetivos de contaminación atmosférica. Además, estas zonas tendrán que seguir fomentando la movilidad sostenible mediante la aplicación de medidas complementarias y la actualización de las restricciones implantadas.

Así pues, esta segunda zona, queda limitada por las calles que se especifican a continuación:

- Norte: Calle Alejandro del Castillo
- Sur: GC-500
- Este: Calle Placido Domingo y Partera Leonorita
- Oeste: Avenida de Tirajana

En el plano a continuación se observa la delimitación de la Zona de Bajas Emisiones. Cabe recordar que, los límites de esta ZBE, son plenamente circulares, por lo que las vías perimetrales anteriormente comentadas **no quedarán afectadas por las restricciones de movilidad**.

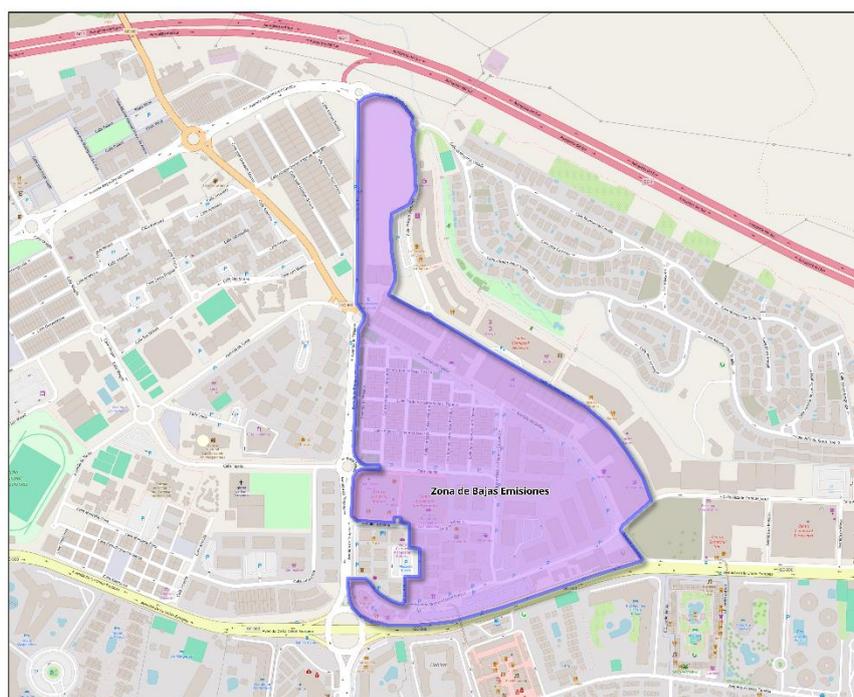


Ilustración 7. Zona de Bajas Emisiones. Fuente: DOYMO.

La delimitación propuesta viene motivada por las siguientes razones:

- Se trata de la zona en la que más población se ve afectada por la contaminación en términos relativos, no solo por ser una de las zonas más densamente pobladas sino también por ser una zona donde se concentran puntos atractores de movilidad, como por ejemplo el centro comercial.

- Concentra un alto porcentaje de los establecimientos comerciales, lo que genera un elevado número de desplazamientos de vehículos comerciales altamente contaminantes. La alta relevancia del sector comercial genera un gran volumen de viajes para proveerse de las mercancías necesarias para su actividad.
- Dada su centralidad, aunque no disponga de paradas de transporte público, la zona delimitada queda próxima a la avenida Tirajana, por donde pasan algunas líneas. Las paradas pues, que se ubican en esta avenida, dan cobertura a parte de la ZBE. Es decir, muchos de sus visitantes y residentes disponen de alternativas en modos sostenibles.
- Es la zona de la ciudad en la que, por la morfología viaria es la menos preparada para una circulación intensa de vehículos. Algunas de las calles que forman parte de la ZBE ya disponen de una restricción al tráfico al ser peatonales o residenciales. Un ejemplo sería la Avenida de Gáldar que, aunque no esté restringida la circulación de vehículos, sí que está desincentivada, pues es una calle peatonal.
- Es una zona de la ciudad delimitada por calles perimetrales que facilitan la comprensión de los límites de la ZBE además de cumplir con la legislación y las recomendaciones del MITMA que determina que las zonas de bajas emisiones tienen que ser continuas y con límites claramente distinguibles.
- Las calles perimetrales, que **no están sometidas a ninguna restricción**, son vías consideradas por el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (2021) como:
 - GC-500: vial de interés insular y municipal
 - Avenida de Tirajana: vía de comunicación de primer orden
 - Calle Partera Leonorita: viario urbano local, de segundo orden

Estas vías, sobre todo las dos primeras, están preparadas para absorber la IMD que no podrá circular por dentro de la ZBE. Además, disponen de capacidad física para albergar la instalación de cámaras y sensores.

- Se ha decidido no incluir la Calle Partera Leonorita dentro de la Zona de Bajas Emisiones debido a la alta concentración de establecimientos dedicados al motor. Los vehículos que acuden a este tipo de establecimientos disponen de una autorización por parte del consistorio para acceder a la ZBE. Una restricción de vehículos por esta calle, habría supuesto una avalancha de peticiones de acceso, lo que habría comportado más gestión administrativa y gastos en general, además

de un descontento por parte de la población. Por este motivo, se considera necesario no incluir este vial dentro de la ZBE.

- Las calles que configuran la ZBE, coinciden con las calles que el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de 2021 indicaba que debían de ser sometidas a medidas de pacificación y limitación del tráfico.
 - Propuesta para la GC-500 (a su paso por la zona turística): Reconversión de la carretera GC-500 a su paso por la zona turística, descargándola de parte de sus funciones para convertirla en un parque urbano o bulevar del ocio.
 - Propuesta para la Avenida de Tirajana: Configuración de la calle en un eje cívico, que enlace los equipamientos, dotaciones y servicios de la vertiente norte, del lado de San Fernando, con el ámbito turístico del municipio.
 - Calle Partera Leonorita: Configuración de la calle con una sola dirección Oeste, para poder implementar otros modos de transporte sostenibles.
- Las calles que configuran la ZBE, coinciden con calles que, por su configuración, ya sea porque son peatonales o porque solo disponen de un carril, no están preparadas para acoger una elevada IMD.
- El límite de la ZBE se ha acabado de ajustar para garantizar que todos los vehículos (incluso los que no disponen de distintivo ambiental) puedan acceder a la zona de aparcamiento de la Plaza del Hierro.
- También es importante destacar que rodeando la ZBE hay varios aparcamientos gratuitos que ofrecen una alternativa a los usuarios de los vehículos que no puedan acceder, como los solares ubicados en la Calle de Plácido Domingo o en la Plaza del Hierro. Además, el Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana, durante la elaboración de este estudio está construyendo una zona de aparcamiento que dispondrá de 89 plazas. Este está previsto terminarlo en breves, este año 2024, lo que ayudará a la implantación y consolidación de la ZBE. Finalmente, cabe decir que, esta ZBE queda cubierta por diversas superficies de aparcamiento propuestas por el PMUS del 2021. Se propone:
 - Plaza de El Hierro: Creación de aparcamiento de carácter disuasorio subterráneo con área de esparcimiento en su superficie con conexión por transporte público colectivo y puntos de préstamo de bicicletas y VE.
 - Explanada Av. de Tirajana: Creación de aparcamientos de carácter disuasorio subterráneo o aéreo con conexión por transporte público colectivo y puntos de préstamo de bicicletas y VE.

- Explanada Av. Alejandro del Castillo Creación de aparcamientos de carácter disuasorio subterráneo o aéreo con conexión por transporte público colectivo y puntos de préstamo de bicicletas y VE.
- Terreno en Av. de Gáldar: Creación a corto plazo de aparcamientos de carácter disuasorio aéreo para descongestionar la zona.

3. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES

A continuación, se detallan las principales características socioeconómicas de la Zona de Bajas Emisiones:

INDICADOR	Total
Zona de Bajas Emisiones (ZBE)	
Área	20 ha
Población residente por rangos de edad (2022)	3.493 habitantes
≤ 19 años	581 (16,6%)
20 - 64 años	2.324 (66,5%)
≥ 65 años	587 (16,8%)
Nivel de renta neta hogar (2021) (promedio)	26.987 €
mínimo	21.719 €
máximo	35.409 €

Autoridades responsables de la elaboración y ejecución de la ZBE

Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana

Pl. de Santiago, 1, 35290 San Bartolomé de Tirajana, Las Palmas

3.1. Análisis demográfico

En este apartado, se pasa a analizar demográficamente la Zona de Bajas Emisiones y compararla con el resto del municipio.

El municipio de San Bartolomé de Tirajana se encuentra en la Isla de Gran Canaria. Este, estaría obligado a la implantación de una ZBE pues cumple con los criterios demográficos que establece el Real Decreto 1052/2022 y la Ley de Cambio Climático 7/2021. San Bartolomé de Tirajana cuenta, según datos del INE 2023, con 54.668 habitantes empadronados, repartidos entre sus diferentes núcleos de población.

La Zona de Bajas Emisiones, por otro lado, se ubica en uno de estos núcleos de población, concretamente en San Fernando. Este es uno de los barrios residenciales más afectados por la masificación turística, ya que se encuentra en la zona turística de Maspalomas. Este hecho hace que la población varíe en función de la época del año en la ZBE, aunque no

disponga de mucha oferta vacacional. Así pues, según datos del INE y, haciendo una aproximación, debido a que la ZBE no coincide a la exactitud con la secciones censales, se estima que residen en la zona unas 3.493 personas fijas.

Teniendo en cuenta que la superficie municipal y de la ZBE es 33.300 y 20 hectáreas respectivamente, los datos anteriores reflejan que habría una densidad de población mayor en la ZBE que en el municipio. Concretamente, habría una densidad de 175 habitantes por hectárea en la ZBE, mientras que la municipal es de 1,64 habitantes por hectárea. Cabe decir que esta última, no solo tiene en cuenta a los espacios urbanos, sino que también contempla todo el territorio no urbanizable y libre que, en el caso de San Bartolomé de Tirajana, es mucho.

Del total empadronado dentro de la ZBE, 1.676 son mujeres (48%) y 1.817 son hombres (52%). Viendo las pirámides de población, se puede ver cómo se sigue una distribución similar por género y edad dentro y fuera de la ZBE, con el grueso de la población comprendido entre los 40 y los 59 años.

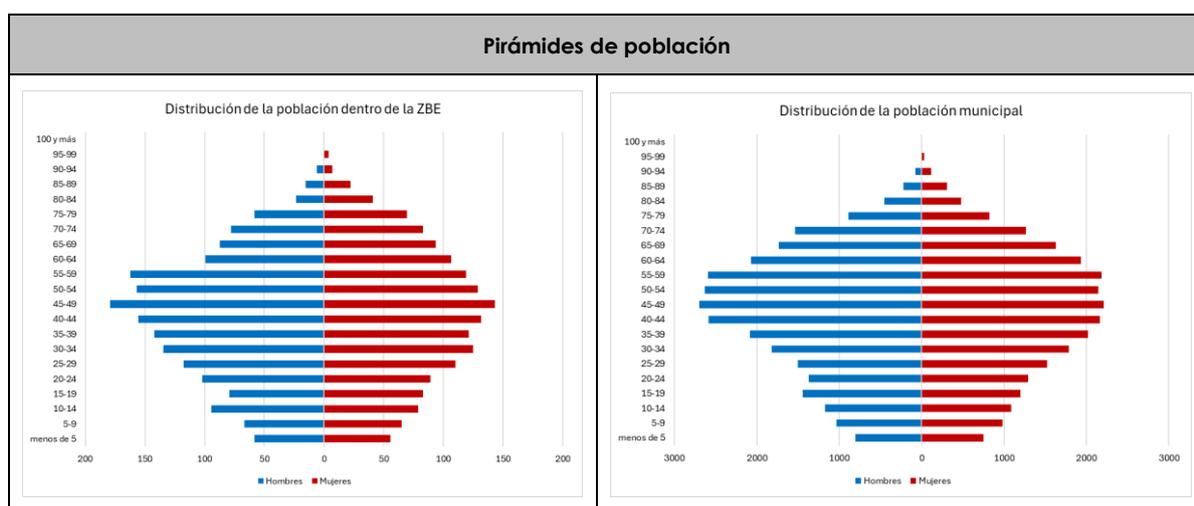


Ilustración 8. Pirámides de población de la ZBE y de toda la población de San Bartolomé de Tirajana. Fuente: DOYMO con datos del INE 2022.

Del total de la población en la zona delimitada, unas 581 personas tienen una edad igual o inferior a los 19 años (17%), mientras que aquellos habitantes con edades comprendidas entre los 20 y 64 años, el grueso de la población, suman un total de 2.324 personas (66%), y los que tienen más de 65 años suman un total de 587 personas (17%). Cabe destacar que, esta última cifra muestra una población no muy envejecida, lo que es positivo debido a que significa que hay menos población vulnerable expuesta a los niveles de contaminación atmosférica y acústica existentes.

	Habitantes	%	Densidad (Hab/ha)
ZBE	3.493		175

≤ 19 años	581	17	29
20 – 64 años	2.324	66	116
≥ 65 años	587	17	29

La contaminación atmosférica es un problema de salud global que afecta a todos los grupos de edad. Si bien es verdad, como ha determinado diversos estudios publicados por la Agencia Europea del Medio Ambiente y la Organización Mundial de la Salud, los grupos de población más vulnerables son los más jóvenes y los más envejecidos.

Aproximadamente el 35% de la población de la Zona de Bajas Emisiones pertenece a grupos de población vulnerables. Esta cifra denota que una gran parte de la población de dentro de la ZBE se podría ver beneficiada de la reducción de emisiones y ruido. Por lo tanto, estos datos refuerzan la necesidad de la aplicación de una Zona de Bajas Emisiones en estas secciones censales, así como políticas complementarias relacionadas con pacificación del tráfico que tengan como objetivo mejorar la movilidad de la zona y del municipio.

Los efectos de la contaminación atmosférica y ruido derivada del tráfico sobre la salud humana, se pueden ver en esta siguiente ilustración:

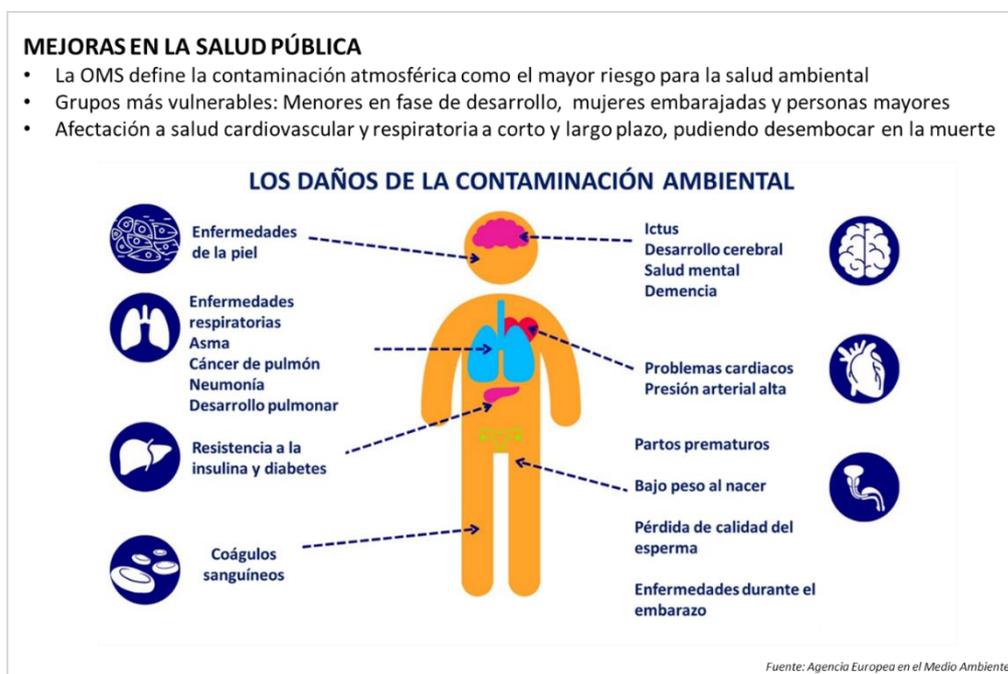


Ilustración 9. Daños de la contaminación en el cuerpo humano. Fuente: Agencia Europea en el Medio Ambiente.

En los últimos años, la práctica totalidad de la población española y europea viene respirando aire contaminado, que incumple los estándares recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), actualizados en 2021.

- **Más de 30.000 muertes** prematuras en **España** por contaminación del aire, la mayoría por partículas PM_{2.5}.
- **Más de 400.000 muertes** prematuras en **Europa** por contaminación del aire, la mayoría por partículas PM_{2.5}.

MUERTES PREMATURAS POR CONTAMINACIÓN	ESPAÑA	EUROPA
Muertes prematuras por NO2	6.800	48.000
Muertes prematuras por PM 2,5	23.000	373.000
Muertes prematuras por O3	1.800	19.000
TOTAL	31.600	440.000

Ilustración 10. Muertes prematuras por contaminación atmosférica. Fuente: Agencia Europea en el Medio Ambiente.

Es por tanto necesario llevar a cabo medidas para proteger de manera directa a los grupos más vulnerables.

3.2. Análisis de la renta

A partir de los datos extraídos del Atlas de distribución de la renta por hogares (2021) del INE, se ha podido comprobar que los niveles de renta del municipio de San Bartolomé de Tirajana son ligeramente inferiores a la media de la Isla de Gran Canaria. En la siguiente tabla se puede observar la comparación de la renta neta media de este municipio con las medias de la Comunidad Autónoma y la ZBE.

	Renta neta media € (2021)	
	Per cápita	Por hogar
C.A. Islas Canarias	11.458€	-
Isla de Gran Canaria	12.000€	-
Municipio San Bartolomé de Tirajana	11.157€	27.389€
Zona de Bajas Emisiones	9.578 €	26.987€

Ilustración 11. Comparativa de las rentas per cápita y hogar en San Bartolomé de Tirajana y Gran Canaria. Fuente: DOYMO con datos del INE.

Si se pone el foco ahora en los niveles de renta neta media por hogar en las secciones censales incluidas en la Zona de Bajas Emisiones se puede observar cómo los valores obtenidos varían, pero en general, están por encima de la media tanto municipal como de la comunidad autónoma.

Secciones censales ZBE	Renta neta media € (2021)	
	Per cápita	Por hogar
3501903001	9.790 €	27.090 €
3501903002	7.516 €	21.719 €
3501903007	8.447 €	23.729 €
3501903018	12.559 €	35.409 €

Ilustración 12. Comparativa de las rentas en las secciones censales de la ZBE. Fuente: DOYMO con datos del INE 2021.

Los siguientes mapas representan gráficamente, mediante una escala de colores, el nivel de renta por hogar y por persona en las secciones que forman parte de la ZBE de San Bartolomé de Tirajana.



Ilustración 13. Renta per cápita de las secciones censales de la ZBE. Fuente: DOYMO con datos del INE 2021.

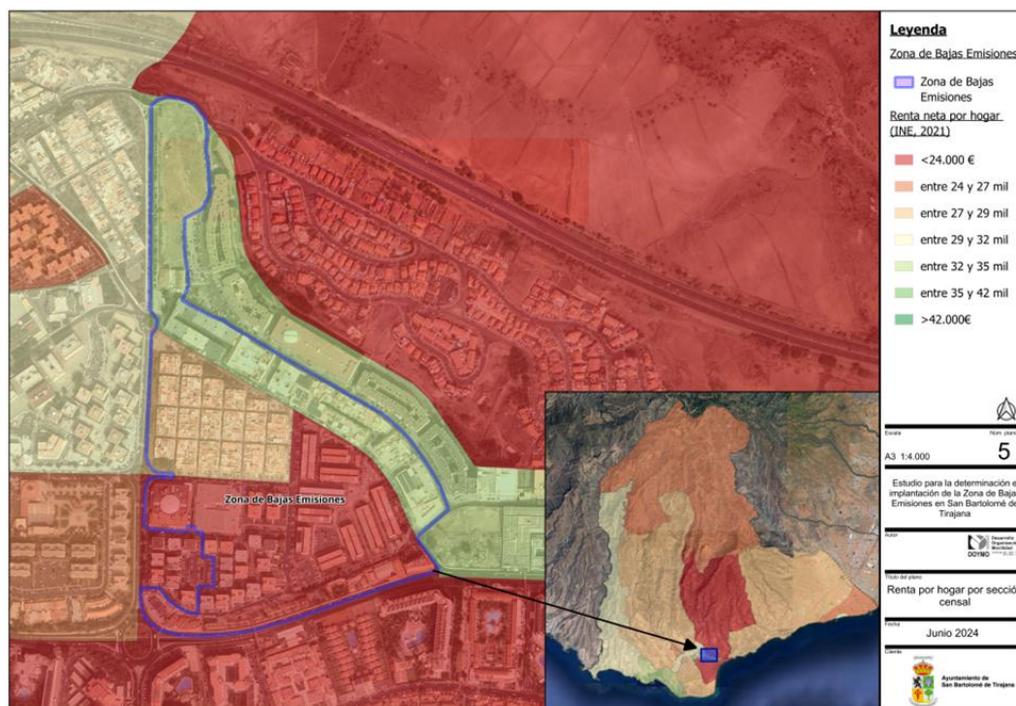


Ilustración 14. Renta por hogar de las secciones censales de la ZBE. Fuente: DOYMO con datos del INE 2021.

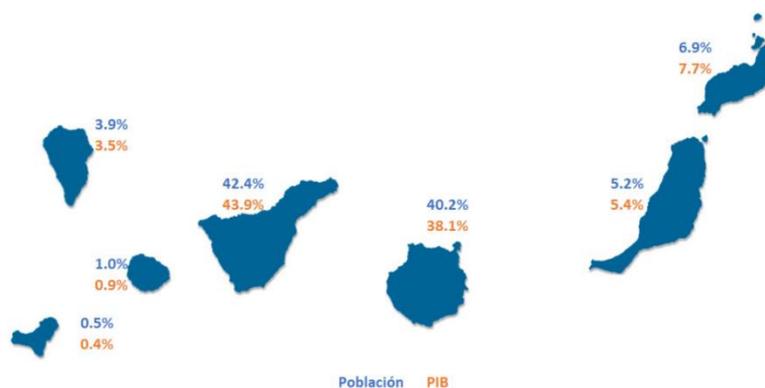
Así pues, y teniendo en cuenta que San Bartolomé de Tirajana presenta una renta neta media per cápita que se sitúa en el puesto 23 de los municipios de la Comunidad de las Islas Canarias, la ordenanza que regula el funcionamiento de la ZBE deberá recoger algún tipo de exención para los habitantes que residan dentro de la ZBE y los grupos y colectivos más vulnerables.

3.3. Análisis económico

Para el análisis económico de la ciudad de San Bartolomé de Tirajana, se han utilizado los datos del estudio *Estadísticas Turísticas por Zonas de Gran Canaria 2023* elaborado por Turismo Gran Canaria, del estudio *El PIB de Canarias y de sus economías insulares* elaborado por la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife y, los datos que ha proporcionado el Ayuntamiento del municipio. Adicionalmente, se ha complementado esta información con datos de páginas web.

Actualmente la Isla de Gran Canaria, una de las islas más conocidas del conjunto, concentra aproximadamente el 40,2% de la población de esta comunidad autónoma. Así mismo, es una de las islas que más PIB genera, alcanzando el 38,1% del conjunto insular, solo superada por la Isla de Tenerife.

Figura 6. Peso relativo, media entre los años 2013 y 2018, de cada isla sobre la población y PIB de Canarias (%).



Fuente: elaboración propia a partir del ISTAC.

Ilustración 15. Peso relativo de cada isla sobre la población y PIB de las Islas Canarias. Fuente: "El PIB de Canarias y de sus economías insulares", Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife.

Diferentes sectores de la economía aportan su grano de arena al PIB. Se encuentran sectores como el de la construcción, el de la agricultura o el de la industria. No obstante, el sector servicios es el que tiene una aportación mayor respecto del total. Mientras que el sector de la industria o agricultura aportan el 5,7% o el 1,5% respectivamente a las Islas Canarias, el sector servicios alcanza hasta el 77%, 10 puntos porcentuales por encima de la media estatal. En esta tabla a continuación, se muestran los porcentajes de aportación al PIB por sector (y desgranado por subsector) y comparados con las medias estatales.

	Canarias	España
A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1,5%	2,8%
B.E. Industria	5,7%	14,6%
F. Construcción	5,5%	5,5%
Servicios	77,7%	67,6%
G.I. Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas, transporte y almacenamiento, hostelería	31,4%	21,3%
J. Información y comunicaciones	2,2%	3,4%
K. Actividades financieras y de seguros	2,7%	3,7%
L. Actividades inmobiliarias	11,4%	10,5%
M.N. Actividades profesionales, científicas y técnicas, actividades administrativas y servicios auxiliares	7,3%	8,1%
O.Q. Administración pública y defensa, seguridad social obligatoria, educación, actividades sanitarias y de servicios sociales	17,7%	16,2%
R.U. Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento, reparación de artículos de uso doméstico y otros servicios	5,1%	4,5%
Valor añadido bruto total	90,5%	90,5%
Impuestos netos sobre los productos	9,5%	9,5%
PIB pm	100%	100%

Ilustración 16. Estructura sectorial del PIB. Canarias y España, año 2018. Fuente: Fuente: "El PIB de Canarias y de sus economías insulares", Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife.

En cuanto a Gran Canaria, esta es una de las islas más conocidas a nivel internacional del conjunto insular. El sector turístico representó unos ingresos en 2023 de aproximadamente 1.450 M€. Los datos reflejan que la zona de Maspalomas – Playa del Inglés, es la zona de Gran Canaria que más factura en turismo, con aproximadamente el 32% del total.

INGRESOS TOTALES	2023	% Var. 19-23
Playa del Inglés	457.157.824	6,86%
Meloneras	316.935.831	29,50%
Campo Internacional	103.423.941	77,88%
Amadores	75.764.743	3,77%
San Agustín	72.922.562	41,98%
Puerto Rico	69.928.137	0,19%
Las Canteras	64.367.495	17,04%
Patalavaca - Arguineguín	62.312.936	62,37%
Taurito	55.098.502	27,36%
Puerto de Mogán	45.892.498	65,01%
Resto de Gran Canaria	39.507.522	47,48%
Sonnenland	35.656.740	35,18%
El Beril - Las Burras	18.323.012	-1,39%
Bahía Feliz - Playa del Águila	16.773.615	-43,82%
Tauro - Playa El Cura	14.608.485	3,53%
Gran Canaria	1.448.673.844	20,22%

Ilustración 17. Ingresos del turismo por zona. Fuente: Estadísticas Turísticas por Zonas de Gran Canaria.

Cabe destacar que, gracias a los datos que aporta la tabla anterior, se puede ver el desvanecimiento de los efectos de la Covid-19, con un incremento de los ingresos del 20% en 2023 respecto al 2019. Estos buenos datos de ingresos quedan reflejados en el número de pernoctaciones que se llevan a cabo en cada zona. Playa del Inglés, vuelve a ser la que destaca con más de 9 millones de pernoctaciones en 2023.

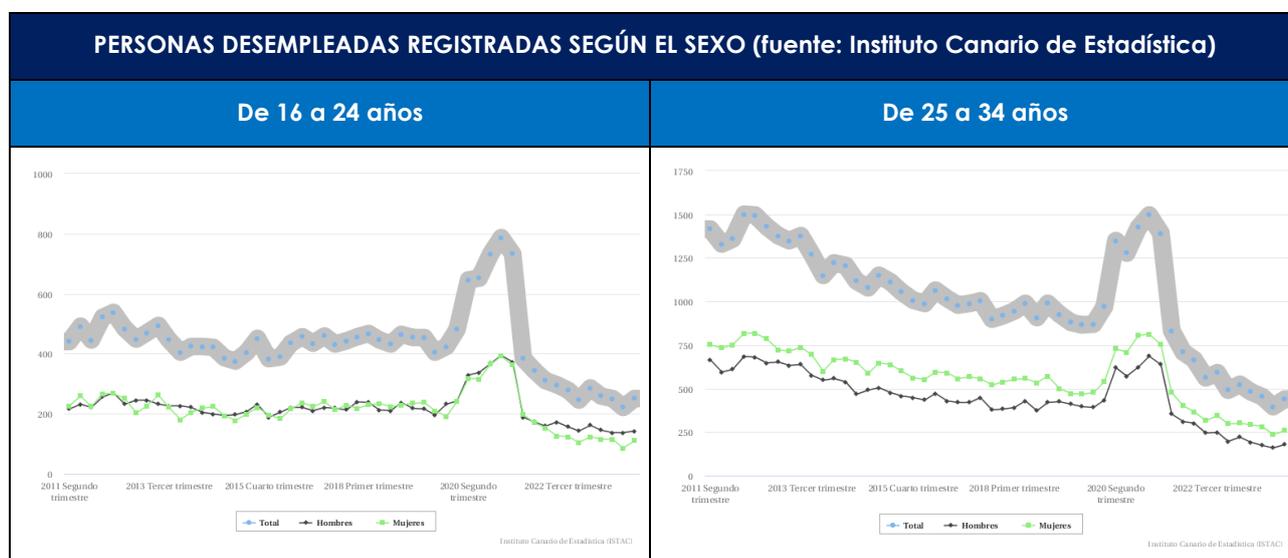
En cuanto al mercado de trabajo, este ha ido evolucionando de forma positiva los últimos años después de que se hayan ido desvaneciendo los efectos de las crisis económicas del 2008 y 2012, de los efectos de la pandemia del COVID-19 y de las mejoras del mercado laboral propiciadas por el Gobierno de España. Aun así, San Bartolomé de Tirajana tiene una de las mayores tasas de paro registradas (13,54 % mayo 2024) entre los municipios de más de 1.000 habitantes de la Comunidad Autónoma de las Islas Canarias.

Evolución del Paro San Bartolomé de Tirajana (Las Palmas)			
Fecha	Tasa de Paro Registrado	Nº de parados registrados	Población
Mayo 2024	13,54%	3.606	54.668
2023	13,29%	3.574	54.668
2022	14,20%	3.779	54.308
2021	17,45%	4.460	53.429
2020	26,87%	6.955	53.397
2019	18,03%	4.693	53.443
2018	18,96%	4.973	53.588
2017	18,25%	4.775	53.542
2016	19,24%	5.040	53.829
2015	19,93%	5.237	54.932
2014	21,27%	5.525	54.377
2013	21,41%	5.724	56.698
2012	22,46%	5.983	55.954
2011	22,03%	5.794	54.613
2010	23,39%	6.082	53.288
2009	23,59%	6.071	52.161
2008	19,20%	4.908	51.260
2007	15,10%	3.213	49.601
2006	11,96%	2.885	47.922

Ilustración 18. Tasa de paro registrada hasta mayo de 2024. Fuente: Datosmacro.

A pesar de los efectos de la pandemia, cuando se llegaron a registrar tasas de hasta el 27%, cabe destacar la tendencia descendiente del paro en los últimos años.

En términos de la distribución del paro, al igual que en contratación, las personas más desfavorecidas son las mujeres. En los gráficos a continuación se puede observar cómo, aunque la tendencia del paro ha sido disminuir, los valores de este son muy diferentes según el sexo de la persona. Exceptuando el caso de la primera gráfica (de 16 a 24 años), todas las otras la línea verde (mujeres) se dispone por encima de la negra (hombres), significando que las mujeres son las más se encuentran en el paro.



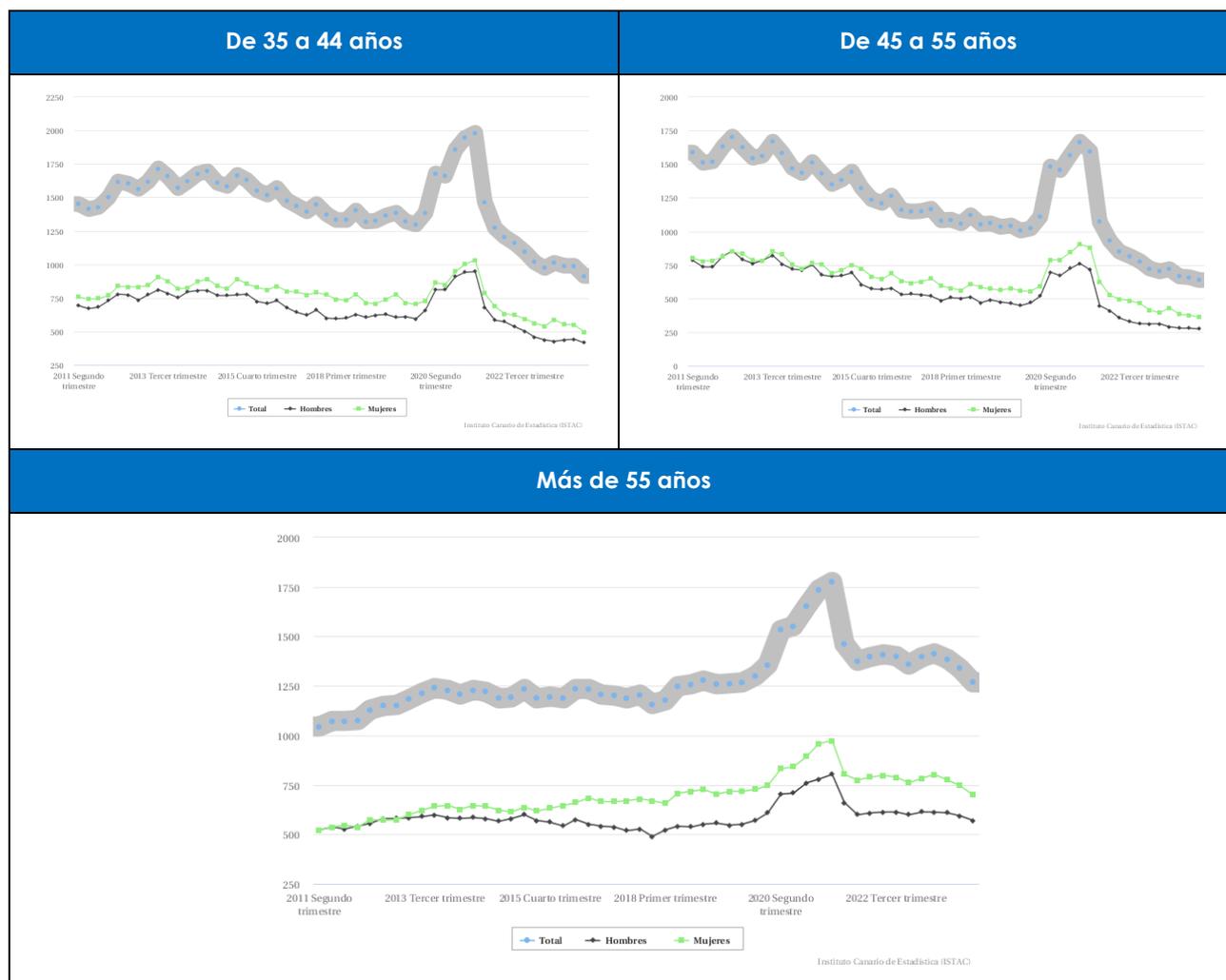
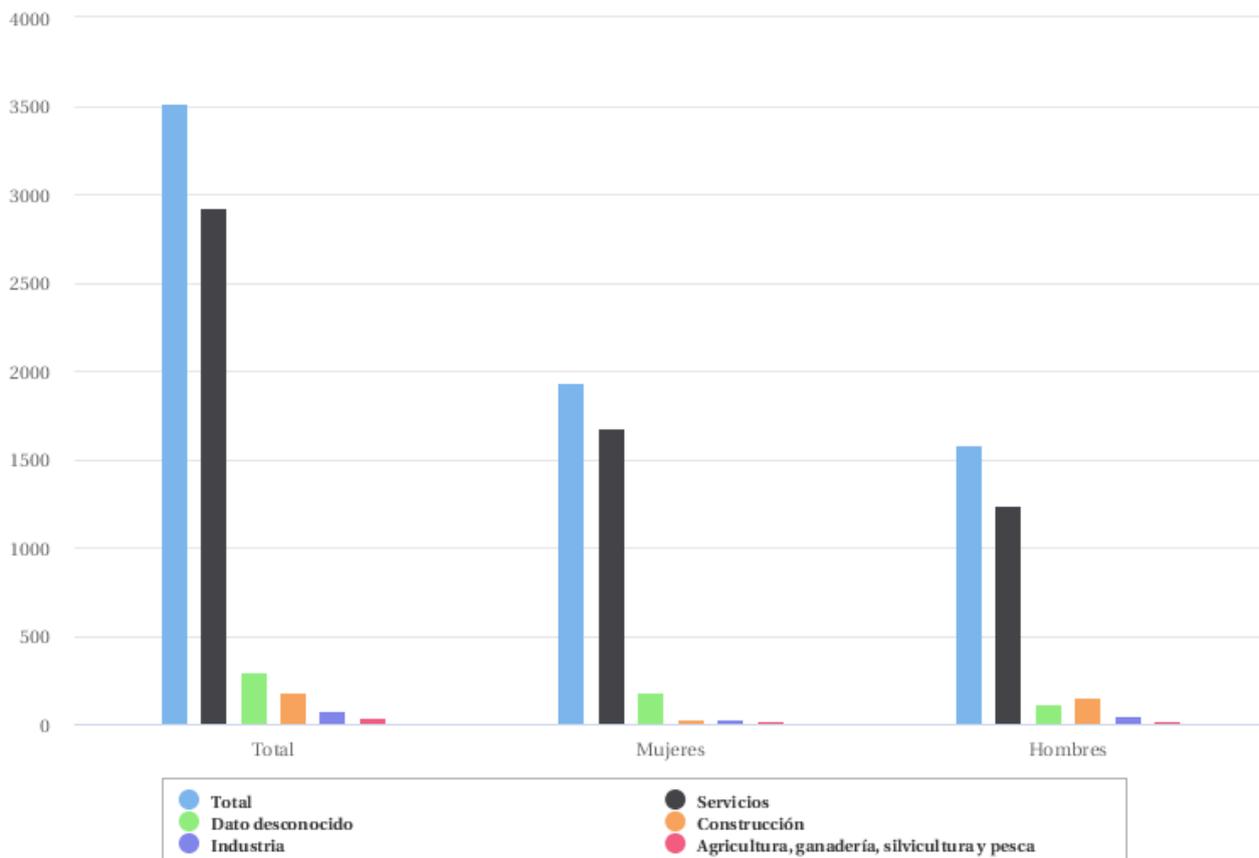


Ilustración 19. Población desempleada registrada por sexo. Fuente: ISTAC.

Cabe destacar que la tendencia a disminuir el paro que se lleva dando desde el año 2013, no se da para todos los grupos de edad. En cuanto a la última gráfica, el grupo de edad de más de 55 años, esta tendencia es contraria a la general. En este sector generacional el paro se mantiene y aumenta en comparación con los datos de 2013.

Finalmente, comentar que el municipio de San Bartolomé de Tirajana, es una población donde, tal y como se ha comentado anteriormente, la actividad principal es el turismo. En el siguiente gráfico se puede observar la gente desempleada por sexo y sector económico. Estos datos reflejan la importancia del sector servicios en el municipio y debido a la elevada afluencia de turismo.



Instituto Canario de Estadística (ISTAC)

Ilustración 20. Datos de paro registrados por sector económico y sexo en el primer trimestre de 2024. Fuente: Ayto. San Bartolomé de Tirajana.

El ámbito delimitado como ZBE es una zona puramente urbana sin tejido industrial o de agricultura/ganadería. En esta zona se concentran actividades de comercio, servicios y restauración, pero sobre todo residencial. A la hora de definir la ZBE se han tenido en cuenta las actividades que podrían verse más afectadas de la restricción de movilidad, como podrían ser parkings y talleres mecánicos. Se ha comprobado que apenas existen este tipo de empresas en la delimitada ZBE. Es por eso por lo que se ha considerado un impacto mínimo a estas actividades. Aun así, para aquellas actividades que requieran del acceso de sus clientes en vehículo privado, la ordenanza municipal las tendrá especialmente en consideración a la hora de determinar las exenciones a este tipo de colectivos.

3.4. Caracterización del medio biofísico

3.4.1. Clima

Las condiciones meteorológicas y topográficas del entorno afectan tanto a la dispersión como al aumento de las concentraciones de los contaminantes atmosféricos. En cuanto a la calidad del aire, los parámetros que favorecen la dispersión de contaminantes y, por lo tanto, la disminución de los problemas de calidad ambiental y de salud, son: el viento, la lluvia y los accidentes geográficos como los ríos.

San Bartolomé de Tirajana se caracteriza por ser un municipio de amplias dimensiones, de aproximadamente 330 Km² y, debido a su extensión y a la variada topografía, se observan diferentes tipologías de climas. No obstante, la zona de estudio se sitúa en el sur del municipio y de la isla de Gran Canaria, tocando al océano atlántico.

Así pues, la trama urbana de Maspalomas, donde se ubica la Zona de Bajas Emisiones, se caracteriza por tener un clima desértico cálido, típico de algunas regiones de las Islas Canarias.



Ilustración 21. Clasificación climática del Estado Español. Fuente: AEMET.

En cuanto a pluviometría, las Islas de Gran Canaria se caracteriza por tener lluvias moderadas en el norte y escasas en el sur. La diferencia entre estas dos zonas de la isla puede llegar a ser de hasta 300 litros por metro cuadrado, tal y como se puede ver en la siguiente ilustración:

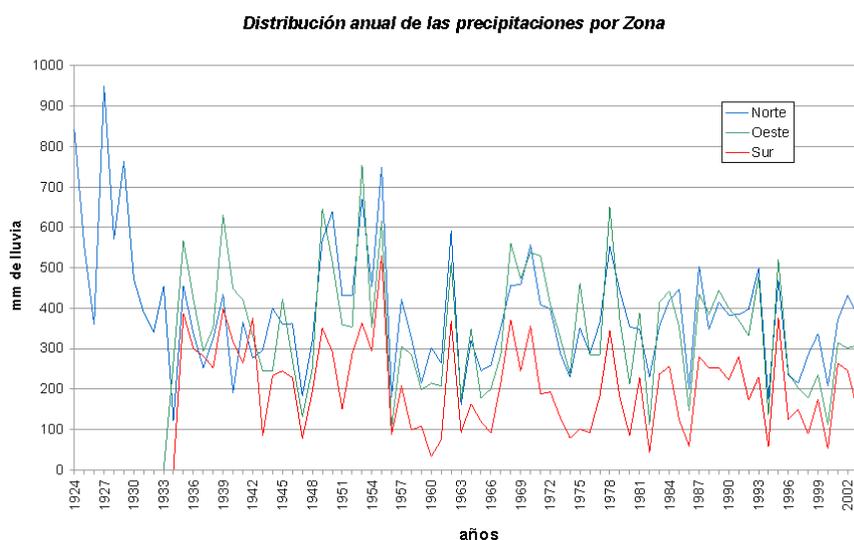


Ilustración 22. Distribución anual de las precipitaciones por zona. Fuente: Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria.

Aun así, los registros de precipitaciones entre 1950 y 2003, reflejan una media de hasta 300 mm anuales de media en toda la isla. Esta lluvia como se ha visto cae de forma diferente dependiendo de la zona, siendo mínima en el sur y máxima en el norte. Además de territorial, la lluvia también se distribuye de forma estacional, es decir, dependiendo del mes y de la época del año. Los registros muestran máximos en invierno y mínimos en verano, llegando a la precipitación cero en el sur de la isla, donde se encuentra la ZBE.

Se puede ver en el siguiente gráfico pues, el efecto que tiene encontrarse próximo al ecuador. La ubicación de la isla de Gran Canaria en cuanto a latitud se refiere, tiene como consecuencia la minimización de los efectos de las estaciones primavera y otoño sobre la precipitación, es decir, las lluvias no siguen el mismo patrón de distribución que en la península y solo tienen un máximo y un mínimo.

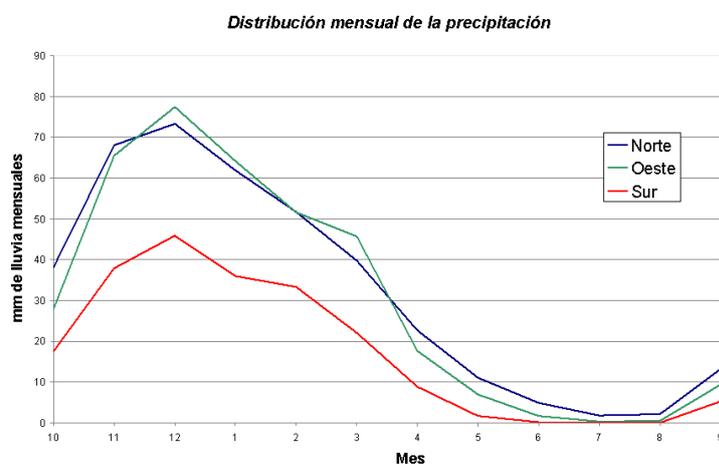


Ilustración 23. Distribución mensual de las precipitaciones en San Bartolomé de Tirajana. Fuente: Aguas Gran Canaria.

Los meses que son máximos en días lluviosos son noviembre y diciembre, con 2,4 y 2,6 días respectivamente. Los meses que tienen menos días con precipitación son los meses de mayo a agosto.

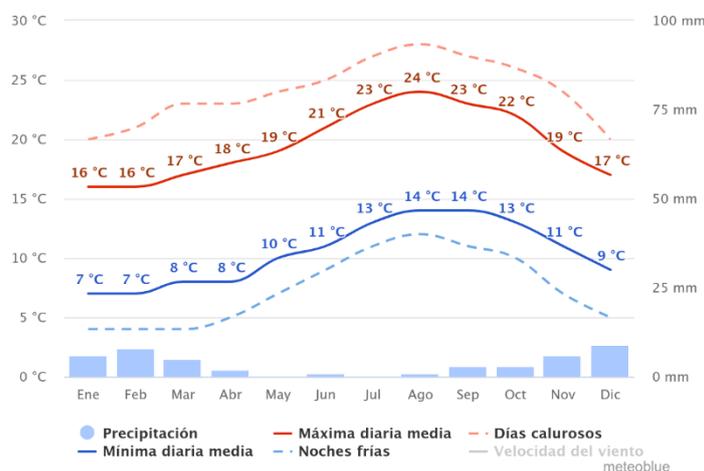


Ilustración 24. Promedio mensual de lluvia en San Bartolomé de Tirajana. Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/san-bartolom%C3%A9-de-tirajana_espa%C3%B1a_2511440

La lluvia es un elemento que contribuye a la reducción de los niveles de contaminación atmosférica. A través de una serie de reacciones químicas, los contaminantes atmosféricos, especialmente las partículas de mayor tamaño, como las PM₁₀, se diluyen en las gotas de lluvia y precipitan sobre la superficie terrestre. En este sentido, San Bartolomé de Tirajana, concretamente la zona sur, se caracteriza por tener un clima seco. Este hecho hace que la zona no se beneficie de una reducción de la contaminación por precipitación y además se acumulen los contaminantes en la zona. Uno de los mayores contribuyentes a la contaminación atmosférica de las islas es la Calima, que es un fenómeno meteorológico consistente en la presencia en la atmósfera de partículas muy pequeñas, diminutas y casi invisibles a simple vista, de polvo, cenizas, arcilla o arena en suspensión. Este polvo se acumula gracias a la falta de precipitaciones y, cuando llueve, lo hace en forma de barro, malmetiendo el mobiliario público y privado.

En cuanto a temperatura, como se puede ver en la figura anterior, hay unas medias estivales moderadas, sin picos extremos comparados con otras ciudades de España. La temperatura máxima registrada fue en agosto y la temperatura máxima media se situó en 24°C, mientras que la mínima temperatura registrada se dio en Enero, pero nunca fue inferior a los 0°C. Este es el efecto que tiene la latitud a la que se encuentra Gran Canaria, que reduce la estacionalidad y manteniendo la estabilidad meteorológica.

Teniendo en cuenta estos datos, se puede decir que San Bartolomé de Tirajana no es una ciudad ni muy cálida ni muy fría, siguiendo su régimen climático oceánico y propio de las latitudes en las que se encuentra. Sin embargo, como tendencia global, se espera que las

temperaturas registradas en los próximos años, así como los episodios de olas de calor, olas de frío y de Calima proveniente del Sáhara, sean cada vez más elevadas, recurrentes y extremas.

Por otro lado, el viento también está estrechamente relacionado con los niveles de contaminación. En el caso de las partículas en suspensión, estas se acumulan en los periodos de ausencia de viento, formando una capa tóxica sobre las ciudades que reacciona con la atmósfera. El viento en San Bartolomé de Tirajana, por el contrario, es un gran aliado en la dispersión de los contaminantes, ya que la velocidad promedio, como se puede observar en la siguiente ilustración, es bastante elevada. En cuanto a la dirección del viento, proviene en su mayoría del norte, siguiendo los vientos típicos de la zona, los vientos alisios.

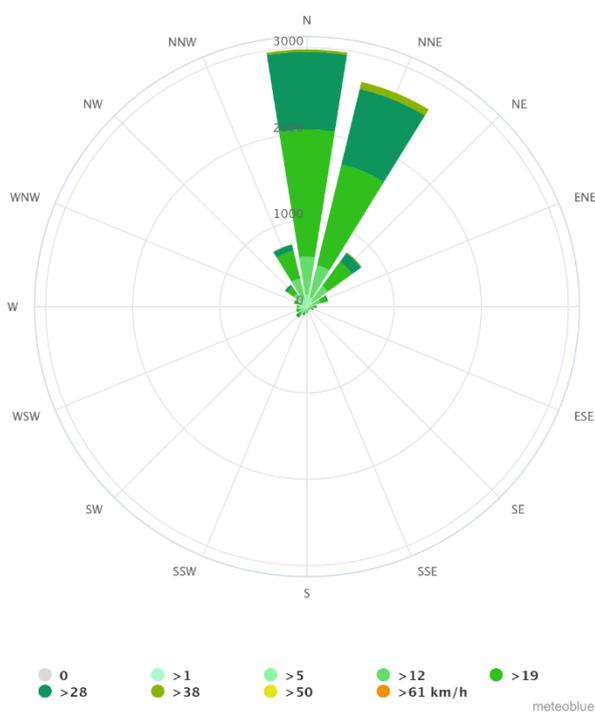


Ilustración 25. Rosa de los vientos de San Bartolomé de Tirajana. Fuente: Meteoblue.

3.4.2. Orografía

El municipio de San Bartolomé de Tirajana cuenta con una accidentada orografía como son las montañas en el norte y el océano atlántico en el sur. Además, se encuentran en la ciudad barrancos y torrentes que cuando llueve, transportan las aguas hacia el Océano Atlántico.

Aunque por las características orográficas que presenta la zona de Maspalomas, se espera que pudiere ser una zona donde la acumulación de contaminantes fuese frecuente, gracias al viento, no se padecen altos valores de los contaminantes más comunes. No obstante, la calima hace empeorar estos niveles, comportando picos de PM_{10} , $PM_{2,5}$ y PM_1 muy altos.

La mayor parte de la población del municipio se encuentra ubicado a escasos metros sobre el nivel del mar en una amplia zona nivelada y con pendientes accesibles según la normativa TMA 851/2021. El resto de la población se ubica en la zona de las montañas, donde los pendientes son más elevados y no cumplen con la normativa mencionada anteriormente. Cabe mencionar que, los pendientes en la zona delimitada como ZBE, son escasos y poco significativos y sin grandes dificultades para la movilidad activa, puesto que se encuentra en esta primera zona comentada.

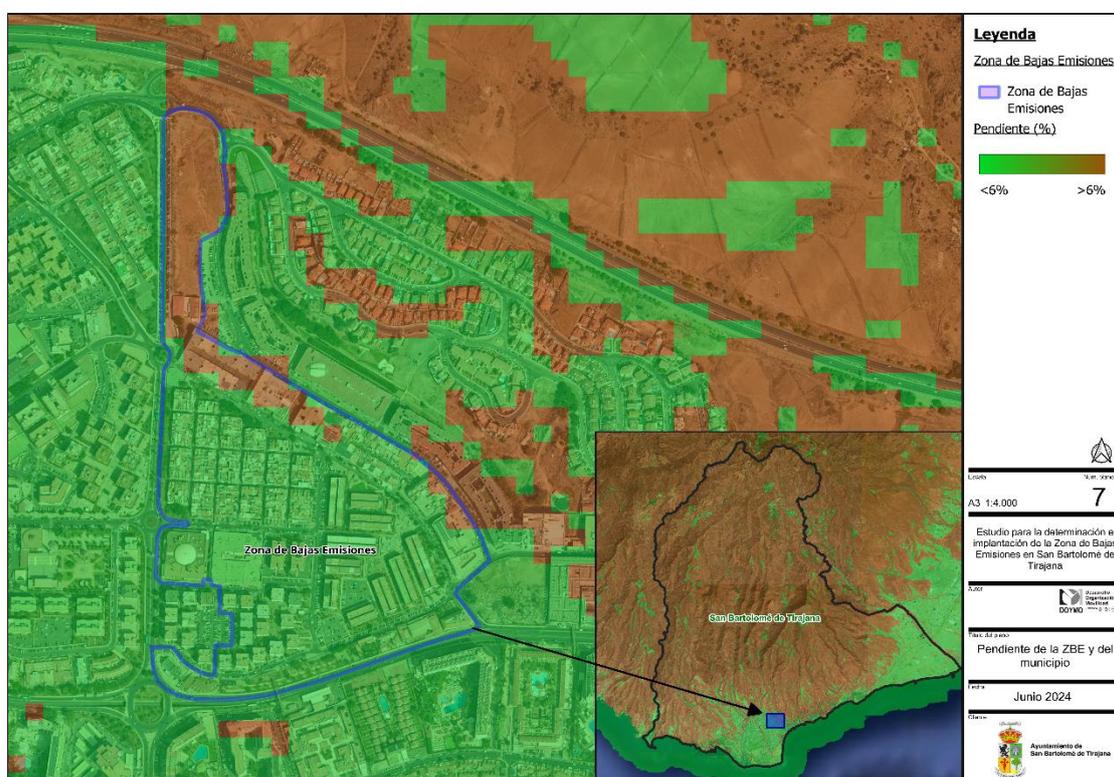


Ilustración 26. Pendientes en la Zona de Bajas Emisiones y el municipio. Fuente: DOYMO.

Como se puede ver en el mapa anterior, solo una pequeña parte de la ZBE queda afectada por pendientes superiores a lo que marca la normativa de accesibilidad TMA 851/2021.

3.5. Análisis de la movilidad

La Zona de Bajas Emisiones de San Bartolomé de Tirajana, tal y como se ha visto anteriormente, recoge una zona importante de la ciudad. Además, San Bartolomé de Tirajana es el cuarto municipio más grande en términos de población de toda la isla de Gran Canaria, la quinta más grande de toda la provincia de Las Palmas y la ciudad que más beneficios genera en turismo de Gran Canaria. Este hecho favorece los desplazamientos de las municipalidades vecinas para hacer gestiones, trabajar, hacer las compras o disfrutar de las actividades culturales. La zona centro atrae la mayoría de estos desplazamientos, de ahí el interés y la necesidad de regular la movilidad, para mejorar una calidad del aire y del medio acústico que sobre todo padecen los residentes de la Zona de Bajas Emisiones.

Este análisis de movilidad hace referencia en gran parte al estudio de la movilidad que se hizo para elaborar el Plan de Movilidad Urbana Sostenible aprobado en 2021 (PMUS). Aun así, también se han tenido en cuenta las diferentes políticas de movilidad aplicadas recientemente y que derivan de la aplicación del PMUS.

Los principales datos del sistema de movilidad actual en el municipio se explican a continuación según la red de movilidad:

Red peatonal

Uno de los principales aspectos de la Zona de Bajas Emisiones, es que cuenta con espacios reservados para la circulación exclusiva de peatones. Además, también hay zonas, como por ejemplo la Avenida de Gáldar, donde se prioriza la movilidad de peatones por encima de la movilidad vehicular. Así pues, se puede considerar que la ZBE dispone de una buena base en cuanto a movilidad activa.

Sin embargo, uno de los aspectos principales a tratar cuando se analizan las redes peatonales, es el tema de la accesibilidad. Actualmente, la Orden ministerial TMA 851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados, ya establece unos criterios técnicos básicos para la consideración de espacios peatonales como accesibles o no. Esta norma, establece entre otros criterios, un ancho mínimo y libre de 1,80 como el ancho mínimo para considerar un espacio como accesible.

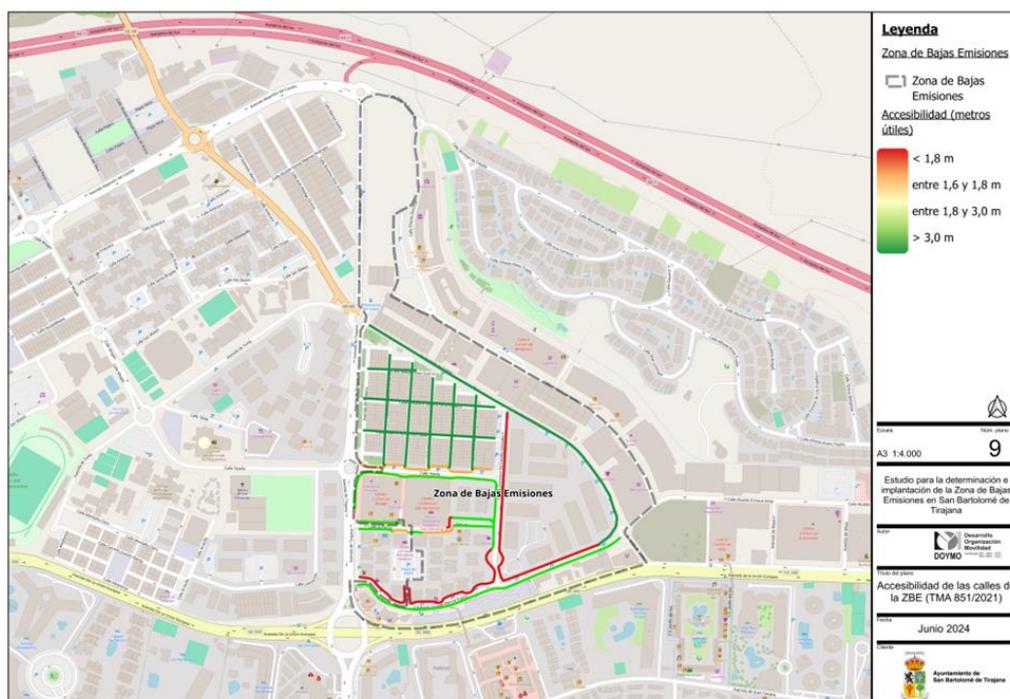


Ilustración 27. Accesibilidad calles de la Zona de Bajas Emisiones. Fuente: elaboración propia.

Actualmente, tal y como se puede observar en el mapa anterior, diversos tramos de la Avenida de Francisco Hernández González y de las Calles Alcalde Marcial Franco, la Palma y Tejeda, no cumplen con los requisitos mínimos de 1,80 metros de ancho **útiles**. Es muy importante destacar que el ancho al que hace referencia esta norma son los metros útiles, o lo que es lo mismo, libres de paso. Estas calles, aunque dispongan de un ancho superior a 1,80 metros, en ellas se disponen elementos de mobiliario urbano, lo que reduce el ancho libre y accesible por debajo del umbral. Este hecho supone punto a mejorar para cuando se implante la ZBE, pues es necesario que las redes de transporte complementarias estén en buenas condiciones y sean accesibles a todos los ciudadanos.

Por otro lado, otro de los aspectos importantes en cuanto a la accesibilidad de los itinerarios peatonales, es el pendiente. Como se ha podido ver anteriormente, tanto la Zona de Bajas Emisiones, como el barrio de San Fernando o la zona de Maspalomas en general, dispone de unos itinerarios accesibles al encontrarse por debajo del 6% de pendiente.

El PMUS destaca los siguientes problemas sobre las vías peatonales:

- Las aceras o vías peatonales no presentan una continuidad, siendo ésta interrumpida constantemente por intersecciones viarias, aceras insuficientes o mal pavimentadas y discontinuidad de aceras por falta de urbanización de las parcelas.
- No existen itinerarios peatonales que conecten centros culturales, comerciales o deportivos, basándose todo el tránsito peatonal por las aceras que, en casi todos los casos, es inferior a un ancho libre de 1,8 metros como figura en la norma.
- Incumplimiento de las condiciones básicas de accesibilidad en la red peatonal.

Red ciclista

Por otro lado, San Bartolomé de Tirajana dispone de más de 8 kilómetros de red ciclista exclusiva, es decir, infraestructura no compartida (carriles bici, aceras bici y pistas bici). Estos itinerarios se sitúan generalmente en la parte sur del municipio, entre la zona de Playa de Inglés y la zona del Tablero de Maspalomas. En la primera zona se encuentran situados más concretamente en las calles: Avda. 8 de Marzo, Avda. España y Avda. Tenerife. Actualmente, estos dos grupos de itinerarios se encuentran inconexos entre sí, por lo que sería interesante plantear esa conexión. De hecho, el PMUS ya proponía:

Se propone la implantación de una red ciclista que conecte las áreas turísticas con las principales áreas residenciales de San Fernando de Maspalomas y Tablero de Maspalomas, fomentando el uso de la bicicleta para los desplazamientos de trabajo y ocio y conectando ésta con los principales centros atractores del municipio.

En relación con la Zona de Bajas Emisiones, la red ciclista exclusiva es inexistente. Ni dentro de esta zona, ni en sus perímetros, ni en su área de influencia, se dispone ningún itinerario ciclista exclusivo. No obstante, en base a la modificación que hizo el Gobierno de España sobre el reglamento general de circulación en 2021, las calles en las que su sección disponga de máximo un carril de circulación por sentido, es decir, la mayoría de las calles de la ZBE, se establecen como vías compartidas entre vehículos de motor y bicicletas donde la velocidad queda limitada a 30 km/h.

Finalmente, el PMUS señala que la falta de señalización adecuada, la falta de continuidad de los itinerarios, la falta de estacionamiento seguro y las condiciones de iluminación existentes, comportan al bajo uso cotidiano de la bicicleta por parte de los ciudadanos y turistas. Además, otro punto que destaca, es la falta de puntos de sombra y descanso, que, debido al clima de San Bartolomé de Tirajana, son muy necesarios.

Red viaria

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible elaborado en 2021, establece 5 categorías de calle:

- **Viaría exterior o estructurante:** aquellos viarios que tienen la consideración de carreteras supramunicipales y cuyas competencias de planificación y gestión y mantenimiento corresponden al Cabildo Insular o Gobierno Autónomo. Las calles de la ZBE que quedan recogidas en este grupo son:
 - o GC – 1
 - o GC – 500

- **Viarío urbano básico o de primer orden:** Se trata de aquellas vías que constituyen las arterias principales de los núcleos urbanos y dan servicio al tráfico de paso urbano y a los movimientos exteriores de penetración. Las calles de la ZBE que quedan recogidas en este grupo son:

- Avenida de Tirajana
- **Viaro urbano local o de segundo orden:** Se trata de vías que completan la trama de los núcleos urbanos, cuya función principal es la de dar acceso a las viviendas y comercios de la zona. Las calles de la ZBE que quedan recogidas en este grupo son:
 - Av. de Gáldar
 - Av. de Tejeda
 - Calle Partera Leonorita
 - Calle Alcalde Marcial Franco
 - Calle Francisco Hernández González
 - Calle La Palma
- **Viaro secundario o residencial:** Se trata de aquellas vías de tráfico escaso, ya sean asfaltadas o de tierra, que comunican la red local con viviendas aisladas o grupo de viviendas. En la ZBE no se disponen calles de esta tipología.
- **Viaro peatonal:** Se caracteriza por la prohibición del tráfico rodado por sus vías, salvo los vehículos de emergencia o servicio, siendo los modos no motorizados protagonistas del espacio libre. Aunque la Avenida de Gáldar esté definida como *Calle Peatonal*, no se puede considerar en este grupo de viario, pues permite la circulación de vehículos. No obstante, las calles siguientes sí que se pueden considerar como peatonales y quedan dentro de la ZBE:
 - C. José García Hernández
 - C. Evaristo Martín Freire
 - C. Santiago Guillén Moreno
 - C. Manuel Fernández Escandón
 - C. Antonio Avendaño Porrúa
 - C. Alberto Fernández Galar
 - C. Federico Gerona de la F.
 - C. Matías Vega Guerra

Como se puede ver en el listado anterior, la mayor parte de la ZBE, está compuesta por calles donde el tráfico motorizado es el principal actor. No obstante, cabe decir que es la zona con más densidad de calles peatonales y/o pacificadas de todo el ámbito de estudio, por la que es la zona mejor preparada para acoger un trasvase modal del vehículo privado a la movilidad activa.

En la siguiente ilustración, se puede ver la distribución de la disponibilidad de carné de conducir por sexo, extraída del PMUS.

CARNET DE CONDUCIR POR SEXO			
	CON CARNET	SIN CARNET	TOTAL
HOMBRES	86.69%	6.12%	100%
MUJERES	81.10%	11.90%	100%
TOTAL	82.08%	18.02%	100%

Ilustración 28. Distribución de la población según sexo y disponibilidad de carné de conducir.
Fuente: PMUS.

Cabe remarcar que la situación actual, donde gran parte del viario municipal está destinado al vehículo privado, refleja una brecha de género. Los hombres son los que disponen de más carnés de conducir y, además, son los que se ven más beneficiados de un sistema viario dedicado al coche. Por el contrario, las mujeres registran un porcentaje de disponibilidad de carné menor, además de tener diferentes patrones de movilidad, por lo que son las que se verían más beneficiadas con la implantación de la ZBE.

Por otro lado, en cuanto al estacionamiento, se han destacado diversos problemas y deficiencias del sistema actual. Primero de todo, cabe recordar que el municipio de San Bartolomé de Tirajana, sobre todo la zona de estudio, Maspalomas, es una de las zonas más turísticas de toda España. Este hecho comporta que la oferta actual se vea condicionada por la demanda estacional, cada vez menos, que generan los turistas. Pocas edificaciones del municipio disponen de aparcamiento subterráneo, por lo que, la mayor parte de la oferta se tiene que disponer en vía pública, restando espacio al peatón y generando congestiones debido a la búsqueda de una plaza donde estacionar.

No obstante, es importante destacar que, rodeando la ZBE, hay varios aparcamientos gratuitos que ofrecen una alternativa a los usuarios de los vehículos que no puedan acceder dentro de la ZBE, como los solares ubicados en la Calle de Plácido Domingo o en la Plaza del Hierro. Además, el Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana, durante la elaboración de este estudio está construyendo una zona de aparcamiento que dispondrá de 89 plazas. Este, está previsto terminarlo durante el año 2024, lo que ayudará a la implantación y consolidación de la ZBE. Finalmente, cabe decir que esta ZBE queda cubierta por diversas superficies de aparcamiento propuestas por el PMUS de 2021. Se propone:

- Plaza de El Hierro: Creación de aparcamiento de carácter disuasorio subterráneo con área de esparcimiento en su superficie con conexión por transporte público colectivo y puntos de préstamo de bicicletas y VE.
- Explanada Av. de Tirajana: Creación de aparcamientos de carácter disuasorio subterráneo o aéreo con conexión por transporte público colectivo y puntos de préstamo de bicicletas y VE.
- Explanada Av. Alejandro del Castillo Creación de aparcamientos de carácter disuasorio subterráneo o aéreo con conexión por transporte público colectivo y puntos de préstamo de bicicletas y VE.
- Terreno en Av. de Gáldar: Creación a corto plazo de aparcamientos de carácter disuasorio aéreo para descongestionar la zona.

Finalmente, remarcar que en el PMUS se destaca la baja oferta de estacionamiento para vehículos PMR y para vehículos eléctricos. Las propuestas que detalla el PMUS y que se comentarán en el apartado de [medidas complementarias](#) de este mismo documento.

Red transporte público y taxis

La oferta de transporte público colectivo en San Bartolomé de Tirajana consiste, actualmente, en 26 líneas de la empresa GLOBAL, transporte interurbano, que operan y atraviesan el municipio conectando toda la mancomunidad del Sureste y la capital de Las Palmas de Gran Canaria. A continuación, se muestran los recorridos de estas 26 líneas:

Líneas y recorridos	
1.Las Palmas G.C - Puerto de Mogán	39. Playa del Inglés - Puerto Rico - Pya. del Cura
4. Las Palmas de G.C - Tablero de Maspalomas	40. Playa del Inglés - Tablero de Maspalomas
5. Las Palmas de G.C - Playa. del Inglés - Faro de Maspalomas	41. Carrizal - Agüimes - Faro de Maspalomas
6. Cercado Espino - Arguineguín	45. Pya. del Inglés - Palmitos Park
8. Las Palmas de G.C - Castillo del Romeral	50. Las Palmas de G.C - Faro de Maspalomas
9. Cruce de Arinaga - Playa. de Amadores	52. Carrizal - Faro de Maspalomas
18. Faro de Maspalomas - San Bartolomé de Tirajana - Tejeda	66. Aeropuerto - Faro de Maspalomas
25. Playa de Arinaga - Faro de Maspalomas	70. Palmitos Park - Puerto Rico
30. Las Palmas de G.C - Faro de Maspalomas	72. Bahía Feliz - Mercadillo

32. Playa del Inglés - Puerto de Mogán	73. San Fernando - Faro de Maspalomas
33. Playa del Inglés - Puerto Rico - Puerto de Mogán	90. Telde - Faro de Maspalomas
34. San Bartolomé de Tirajana - Agüimes - Doctoral	91. Las Palmas de G.C - Puerto de Mogán
36. Telde - Faro de Maspalomas	

Ilustración 29. Tabla resumen de las líneas de transporte colectivo. Fuente: PMUS.

En la siguiente imagen, se pueden ver las paradas efectuadas por estas líneas de transporte colectivo:



Ilustración 30. Paradas de transporte colectivo del municipio. Fuente: PMUS.

Cabe destacar que la Zona de Bajas Emisiones no dispone de ninguna de estas paradas y por ella no recorre ningún autobús del transporte colectivo. En parte, es un punto positivo, pues se evitan las emisiones de estos vehículos además de no entorpecer a la circulación; pero, por otro lado, la ausencia de este, hace menos accesible la ZBE. No obstante, en las proximidades de esta zona, se encuentran algunas paradas que dan cobertura a esta, por lo que se considera óptima pero mejorable la cobertura en transporte público.

A continuación, se detallan estas líneas con los datos de los que disponía el PMUS:

ANÁLISIS INVENTARIO DE LÍNEAS DE GUAGUA

ZONA: TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA

LÍNEA	DIRECCIÓN	FRECUENCIA DE PASO (minutos)	HORA DE INICIO	HORA FINAL	TOTAL SERVICIOS DIARIOS	TOTAL EXPEDICIONES AL AÑO	VIAJEROS AL AÑO	PROMEDIO MENSUAL	% OCUPACIÓN
1	Las Palmas de G.C.-Puerto de Mogán.	20	05:00	04:00	53	38.057	3.671.838	305.987	41,64%
	Puerto de Mogán- Las Palmas de G.C.	20	05:25	02:40	55				
4	Las Palmas de G.C.-Tablero de Maspalomas.	2 salidas diarias	05:50	06:50	2	625	34.625	2.885	42,13
	Tablero de Maspalomas- Las Palmas de G.C.	1 salida diaria	05:30	05:30	1				
5	Las Palmas de G.C - Playa. del Inglés - Faro de Maspalomas.	60'	00:00	23:00	10	8.042	387.223	32.269	33,83%
	Faro de Maspalomas-Playa del Inglés-Las Palmas de G.C.	60'	00:05	23:05	7				
6	Cercado Espino – Arguineguín.	1 salida diaria	07:00	-	1	-	-	-	
	Arguineguín-Cercado de Espino.	1 salida diaria	06:40	-	1				
8	Las Palmas de G.C - Castillo del Romeral.	30'	06:30	21:00	36	20.077	880.094	73.341	44,77%
	Castillo del Romeral-Las Palmas de G.C.	30'	05:40	19:30	36				
9	Cruce de Arinaga - Playa. de Amadores.	-	-	-	-	-	-	-	-
	Playa de Amadores-Cruce de Arinaga.	-	-	-	-				
18	Faro de Maspalomas - San Bartolomé de Tirajana - Tejeda.	+60'	06:25	19:30	6	3.241	35.531	2.961	12,56%
	Tejeda-San Bartolomé de Tirajana-Playa de Amadores.	+60'	06:35	17:00	5				
25	Playa de Arinaga - Faro de Maspalomas	60'	06:10	20:45	15	12.476	503.583	41.965	39,09%
	Faro de Maspalomas-Playa de Arinaga	60'	06:25	20:20	15				
30	Las Palmas de G.C - Faro de Maspalomas.	20'	06:15	21:15	41	28.971	1.182.450	98.538	46,66%
	Faro de Maspalomas-Las Palmas de G.C.	20'	07:15	21:40	41				
32	Playa del Inglés - Puerto de Mogán.	30'	09:20	17:00	14	7.210	292.045	24.337	55,80%
	Puerto de Mogán-Playa del Inglés.	30'	08:50	16:35	14				
33	Playa del Inglés - Puerto Rico - Puerto de Mogán	60'	06:45	17:40	12	10.842	243.622	20.302	15,19%
	Puerto de Mogán-Puerto Rico-Playa del Inglés.	60'	07:10	17:10	11				
34	San Bartolomé de Tirajana - Agüimes – Doctoral.	60'	06:45	18:00	5	3.766	78.920	6.577	17,22%
	Doctoral-Agüimes-San Bartolomé de Tirajana.	+60'	07:15	20:15	8				
36	Telde - Faro de Maspalomas	60'	05:40	18:40	14	11.011	510.637	42.553	33,74%
	Faro de Maspalomas-Telde	60'	07:40	20:40	14				
39	Playa del Inglés - Puerto Rico – Playa del Cura	60'	08:55	18:55	11	7.049	282.218	23.518	34,98%
	Playa del Cura-Puerto Rico-Playa del Inglés.	60'	09:45	19:45	11				

40	Playa del Inglés - Tablero de Maspalomas	1 salida diaria	08:00	-	1	1.716	8.182	682	4,00%
	Tablero de Maspalomas-Playa del Inglés.	60'	07:15	08:45	3				
41	Carrizal - Agüimes - Faro de Maspalomas.	+60'	05:50	08:30	3	1.207	49.289	4.107	45,44%
	Faro de Maspalomas- Agüimes-Carrizal	1 salida diaria	16:15	-	1				
45	Pya. del Inglés - Palmitos Park.	60'	09:30	10:30	2	4.355	82.991	6.916	28,89%
	Palmitos Park-Playa del Inglés	60'	16:00	18:00	3				
50	Las Palmas de G.C - Faro de Maspalomas	60'	06:35	17:05	12	8.937	284.124	23.677	47,60%
	Faro de Maspalomas-Las Palmas de G.C.	60'	06:30	18:05	13				
52	Castillo del Romeral- Faro de Maspalomas.	60'	05:50	17:40	9	3.893	38.732	3.228	10,20%
	Faro de Maspalomas- Castillo del Romeral.	+60'	07:50	20:30	2				
66	Aeropuerto - Faro de Maspalomas.	60'	07:30	20:30	14	10.391	185.967	15.497	24,31%
	Faro de Maspalomas-Aeropuerto.	60'	06:30	19:30	14				
70	Palmitos Park - Puerto Rico.	60'	15:35	16:35	2	3.489	97.706	8.142	30,13%
	Puerto Rico-Palmitos Park.	+60'	09:30	10:30	2				
72	Bahía Feliz – Mercadillo.	-	-	-	-	1.992	41.628	3.469	20,31%
	Mercadillo – Bahía Feliz.	-	-	-	-				
73	San Fernando - Faro de Maspalomas.	60'	07:30	21:25	15	10.129	183.515	15.293	21,97%
	Faro de Maspalomas-San Fernando.	60'	07:50	20:45	15				
90	Telde - Faro de Maspalomas.	60'	06:30	20:30	15	11.484	565.287	47.107	28,49%
	Faro de Maspalomas-Telde.	60'	08:00	22:00	15				
91	Las Palmas de G.C - Puerto de Mogán	60'	06:00	21:00	18	15.387	775.184	64.599	44,41%
	Puerto de Mogán- Las Palmas de G.C.	60'	06:15	21:15	17				

Ilustración 31. Detalle de las líneas de transporte colectivo. Fuente: PMUS.

El PMUS menciona que es necesaria la implantación de sistemas para fomentar y potenciar el uso del transporte público frente al vehículo privado. Para ello, propone una serie de medidas que se comentaran en el apartado 8.1 y que van enfocadas a reducir los tiempos del transporte público y aumentar su velocidad comercial.

Por otro lado, los taxis disponen de diversas paradas a lo largo del municipio. En el ámbito de la ZBE, aunque pueden hacer parada y recoger en cualquier parte del municipio, se encuentran dos paradas de taxis reglamentadas: la primera en la Calle de Partera Leonorita y la otra en el centro comercial de la Avenida de Tirajana. A continuación, se puede observar un plano con las paradas de taxi:



Ilustración 32. Paradas de Taxi. Fuente: PMUS.

Como conclusión, estaríamos hablando de un sistema de transporte que se considera accesible en términos de movilidad activa y transporte colectivo. Este último, da una buena cobertura suficiente a la ZBE y una buena conexión con los barrios externos a la zona de Maspalomas. El aparcamiento disuasorio, así como las recientes políticas de mejora de la red ciclista, son medidas complementarias que hacen más fácil la consolidación de la Zona de Bajas Emisiones en la zona de San Fernando.

3.6. Parque de vehículos

Uno de los aspectos para tener en cuenta en la normativa municipal será la clasificación de los vehículos en base a su potencial contaminante, siguiendo el criterio establecido en la Orden PCI/810/2018, de 27 de julio, publicada por la Dirección General de Tráfico, en la que se estableció la clasificación de los vehículos en virtud de su potencial contaminante. Con dicha clasificación se permite discriminar positivamente los vehículos más respetuosos con el medio ambiente, identificándolos a través de los distintivos ambientales "0", "ECO", "C Verde" y "B Amarillo".

Además de posibilitar la restricción del tráfico en determinadas zonas, el distintivo ambiental tiene el objetivo de promover nuevas tecnologías a través de beneficios fiscales o relativos a la movilidad y al medio ambiente.

Este sistema resulta práctico a nivel jurídico, ya que garantiza unas actuaciones amparadas en una normativa global, lo que se traduce en las siguientes ventajas:

- El elevado grado de conocimiento de dicha clasificación para la población en general supone un punto de partida básico para el establecimiento de una ZBE.
- La armonización de las restricciones, en todos los municipios.
- Un sistema legalmente establecido: la clasificación ambiental de la DGT está debidamente establecida en el ordenamiento jurídico vigente. Emplear dicha clasificación para establecer los umbrales de restricción dota la Ordenanza de la ZBE de mayor seguridad jurídica.

A continuación, se detallan las cinco categorías de vehículos:

Distintivos ambientales de la DGT

Sin distintivo o Etiqueta A

Los vehículos que no cumplen unos requisitos mínimos para ser considerados como vehículos limpios no reciben etiqueta de la DGT. Corresponden a turismos (M1) y furgonetas (L1) de gasolina anteriores a Euro 3 (de forma orientativa, matriculados antes de enero del año 2000) y turismos diésel anteriores a Euro 4 (de forma orientativa, matriculados antes de enero de 2006); motos y ciclomotores (L) anteriores a Euro 2 (de forma orientativa, matriculados antes de 2003); y autobuses (M2 y M3) y camiones (N2 y N3) de gasolina y diésel anteriores a Euro IV/4.



B

Son vehículos de combustión interna que, aunque no cumplen con las últimas especificaciones de las emisiones EURO, sí lo hacen con las anteriores. Esta etiqueta corresponde a turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero del 2001 y de diésel a partir de enero del 2006, así como vehículos de más de 8 plazas y pesados, tanto de gasolina como de diésel matriculados desde 2006.



C

Son vehículos de combustión interna que, aunque no cumplen con las últimas especificaciones de las emisiones EURO, sí lo hacen con las anteriores. Esta etiqueta corresponde a turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero del 2006 y de diésel a partir de enero del 2014, así como vehículos de más de 8 plazas y de transporte de mercancías, tanto de gasolina como de diésel matriculados a partir de 2014.



ECO

Esta etiqueta corresponde a vehículos híbridos, gas o ambos. Son aquellos vehículos híbridos enchufables con autonomía inferior a 40 km, vehículos híbridos no enchufables (HEV y PHEV), vehículos propulsados por gas natural (GNC y GNL) o gas licuado del petróleo (GLP). Tienen que cumplir con los criterios de la etiqueta C.



0 (azul)

Esta etiqueta corresponde ciclomotores, triciclos, cuadr Ciclos y motocicletas, turismos, furgonetas ligeras, vehículos de más de 8 plazas y vehículos de transporte de mercancías clasificados en el Registro de Vehículos de la DGT como vehículos eléctricos de batería (BEV), vehículos eléctricos de autonomía extensa (REEV), vehículos eléctricos híbridos enchufables (PHEV) con una autonomía mínima de 40 kilómetros o vehículos de pila de combustible.

Ilustración 3. Clasificación ambiental establecida por la DGT. Fuente: DOYMO con datos de la DGT.

A continuación, se puede ver una imagen resumen de las condiciones mencionadas anteriormente:

					
Etiqueta	Eléctricos	Híbridos / Pila	Gas	Gasolina	Diésel
	Todos	Más de 40 km de autonomía	-	-	-
	-	Menos de 40 km de autonomía	Todos	-	-
	-	-	-	Posterior a 2006	Posterior a 2014
	-	-	-	2000-2006	2006-2013
	-	-	-	Anterior a 2000	Anterior a 2006

Ilustración 33. Etiquetas de la DGT que categorizan los vehículos. Fuente: El País.

En 2022, en San Bartolomé de Tirajana había censados un total de 55.894 vehículos, distribuidos por tipología y distintivo ambiental de la siguiente forma:

Distintivo	Turismos	Motocicletas	Ciclomotores	Camiones	Furgonetas	Autobuses	Tractores industriales	Otros vehículos	TOTAL por distintivo	%
Sin distintivo	11.069	1.219	1.929	2.435	2.434	114	123	820	20.143	36%
Distintivo B	7.739	614	1.524	1.537	1.630	43	99	104	13.290	24%
Distintivo C	15.815	2.880	151	653	1.206	51	120	118	20.994	38%
ECO	1.015	2	0	26	70	10	0	1	1.124	2%
Cero	260	4	34	13	32	0	0	0	343	1%
TOTAL por categoría	35.898	4.719	3.638	4.664	5.372	218	342	1.043	55.894	
%	64%	8%	7%	8%	10%	0%	1%	2%		

Ilustración 34. Parque de vehículos total de San Bartolomé de Tirajana en 2022 por tipo de vehículo y distintivo ambiental de la DGT. Fuente: Elaborado por DOYMO con datos de la DGT 2022.

El municipio de San Bartolomé de Tirajana tiene censados 28.575 conductores (datos de la DGT del año 2022), que relacionándolo con el total de vehículos censados (55.894), resulta

un total de más de un vehículo por conductor (1,96 vehículos/conductor). Este valor denota una elevada dependencia del vehículo privado y, seguramente, una alta presencia de vehículos de alquiler que están censados en el municipio y que distorsionan el análisis.

Del total del parque de vehículos, se cuentan unos 35.898 turismos (64,2%), de los cuales aproximadamente el 36% no disponen de distintivo ambiental. Así mismo, el 23,8% tiene la etiqueta B, el 37,6% tiene la etiqueta C, el 2% la etiqueta ECO y el 0,6% la etiqueta 0.

TOTAL DE TURISMOS CENSADOS EN SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA 2022		
Sin distintivo	11.069	36,0%
Distintivo B	7.739	23,8%
Distintivo C	15.815	37,6%
ECO	1.015	2,0%
Cero	260	0,6%
TOTAL	35.898	100%

Ilustración 35. Parque total de Turismos en San Bartolomé de Tirajana 2022. Fuente: DOYMO con datos de la DGT 2022.

En cuanto a vehículos comúnmente utilizados para el transporte de mercancías, como serían camiones (8,3%), furgonetas (9,6%), tractores industriales (0,6%) y otros vehículos (1,9%), se distribuyen según el etiquetado ambiental de la DGT de la siguiente forma:

TOTAL DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS EN SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA 2022				
	Camiones	Furgonetas	Tractores industriales	%
Sin distintivo	2.435	2.434	123	48%
Distintivo B	1.537	1.630	99	31%
Distintivo C	653	1.206	120	19%
ECO	26	70	0	1%
Cero	13	32	0	0%
TOTAL por categoría	4.664	5.372	342	100%

Ilustración 36. Parque total de vehículos de transporte de mercancías en San Bartolomé de Tirajana 2022. Fuente: DOYMO con datos de la DGT 2022.

Finalmente, otros modos de transporte como autobuses (0,4%), motocicletas (8,4%) y ciclomotores (6,5%), se distribuyen así:

TOTAL DE OTROS VEHÍCULOS EN SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA 2022					
	Motocicletas	Ciclomotores	Autobuses	Otros vehículos	%
Sin distintivo	1.219	1.929	114	820	42%
Distintivo B	614	1.524	43	104	24%
Distintivo C	2.880	151	51	118	33%
ECO	2	0	10	1	0%
Cero	4	34	0	0	0%
TOTAL por categoría	4.719	3.638	218	1.043	100%

Ilustración 37. Parque total de otros vehículos en San Bartolomé de Tirajana 2022. Fuente: DOYMO con datos de la DGT 2022.

Se puede ver como en todos los casos hay una predominancia de los vehículos sin distintivo o con el distintivo ambiental B/C, lo que denota una edad media del parque de vehículos bastante alta, excepto para los turismos, donde la etiqueta más utilizada es la C. Mientras, los vehículos más sostenibles, los ECO y 0, llegan a sumar juntos el 3% del parque de vehículos total del municipio de San Bartolomé de Tirajana, tal y como se puede ver en la imagen de la distribución del parque de turismos en las ilustraciones anteriores. Así pues, la presencia de un parque de vehículos antiguo (aproximadamente de 12,5 años según datos de la DGT) habrá de tenerse en cuenta en el momento de redactar la ordenanza, que deberá de ser equitativa teniendo en cuenta la situación de partida del municipio.

4. ANÁLISIS DE COHERENCIA DE LOS PROYECTOS DE ZBE CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

Para poder definir la delimitación de la ZBE y las características de ésta, se ha tenido en cuenta la planificación local más reciente. Se han analizado los planes e instrumentos que tienen una relación de manera directa con la movilidad, el planeamiento urbanístico y la contaminación ambiental y acústica.

Los planes e instrumentos analizados han sido los siguientes y se analizan a continuación:

- Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030
- Estrategia Canaria de Acción Climática (ECAC 2040)
- Plan de Movilidad Urbana Sostenible del municipio San Bartolomé de Tirajana (2021)

4.1. Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030

La Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030 (ACDS 2030) surge como un plan estratégico basado en un amplio proceso participativo para adaptar la Agenda 2030 de la ONU a la realidad de Canarias. Este documento detalla objetivos concretos para alcanzar los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), establecidos mediante el consenso de diversos sectores como la sociedad civil, la esfera empresarial, entidades no lucrativas, el ámbito académico y de investigación, y las autoridades públicas de Canarias.

La ACDS 2030 constituye un compromiso colectivo de ciudadanos, grupos, organizaciones e instituciones para reformar nuestro modelo de desarrollo, orientándolo hacia la sostenibilidad y la capacidad de adaptación. Representa una hoja de ruta para abordar cambios significativos durante el período 2021-2030, enfrentando los grandes retos que tenemos por delante y ofreciendo a todos los actores regionales, tanto públicos como privados, un marco para refinar, desarrollar y ejecutar sus iniciativas en pro del desarrollo sostenible.

4.2. Estrategia Canaria de Acción Climática (ECAC 2040)

La Estrategia Canaria de Acción Climática constituye el principal marco de planificación regional destinado a asegurar el cumplimiento de los objetivos establecidos para combatir el cambio climático. Esta estrategia se presenta como una guía detallada que apunta a transformar la sociedad canaria en una comunidad climáticamente neutra y adaptada al clima para el año 2040.

Para alcanzar estos fines, la estrategia identifica los riesgos climáticos más significativos en el archipiélago, establece metas específicas para la reducción de emisiones, la captura de carbono, la eficiencia energética, la implementación de energías renovables y el fomento de la movilidad sostenible. Además, define las directrices estratégicas y las acciones de mitigación y adaptación necesarias, y especifica las demandas en investigación, desarrollo y educación en el ámbito de la acción climática.

4.3. Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES)

En línea con su compromiso por la reducción de emisiones de CO₂ y su adaptación al cambio climático, San Bartolomé de Tirajana se adhiere a la iniciativa del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible, una propuesta de la Comisión Europea que agrupa a más de 10.000 autoridades de 60 países con el compromiso voluntario de aplicar en sus territorios los objetivos climáticos y energéticos de la Unión Europea.

Con ese impulso, el Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana, en su interés por la sostenibilidad y las mejoras de las condiciones de sus ciudadanos se adhiere, en 2018, a la iniciativa del Pacto de las Alcaldías con el soporte del Consejo Insular de la Energía, y con ello se compromete al cumplimiento de los objetivos fijados en el mismo y a la elaboración del Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible para su municipio, que se resume en alcanzar los siguientes hitos:

- Cumplir los objetivos propuestos por la UE para 2030, reduciendo las emisiones de CO₂ en un 40% mediante la aplicación de un Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible.
- Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia (IER), como base para el Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible.
- Elaborar una Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades derivados del Cambio Climático (ERV), como base para el Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible.
- Presentar el Plan de Acción por el clima y la Energía Sostenible (PACES), en el plazo de dos años, a partir de la firma oficial del Pacto de las Alcaldías.
- Adaptar las estructuras del municipio, para el desarrollo de las acciones necesarias.

El Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES), se trata de un documento clave que muestra cómo los firmantes del Pacto de las Alcaldías cumplen un compromiso con un horizonte temporal programado. Está estructurado en dos grandes bloques, por un lado, la Mitigación, donde el plan utiliza los resultados obtenidos a partir del Inventario de Emisiones de Referencia (IER) para identificar las mejores líneas y medidas de actuación con el fin de alcanzar el objetivo de reducir las emisiones de CO₂ en un 40% con respecto al año base y el otro gran bloque es la Adaptación, en el que a partir de los resultados del

Estudio de Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades (ERV) del municipio se han seleccionado las acciones necesarias para mejorar la resiliencia frente al cambio climático.

Además, el PACES de Gran Canaria, elaborado en septiembre de 2020, realiza un cálculo de los consumos energéticos producidos en el municipio, entre los que destacan los dedicados al transporte. Se estima un consumo de ya sea de la flota municipal (1.597,75 MWh), como del transporte público (19.874,07 MWh) y, el transporte privado y comercial, elementos de afección directa en la ZBE.

El consumo de combustible total para vehículos de transporte privado y comercial (año 2008) asciende a 1.672.455,50 MWh, dividido con una práctica equidad entre los vehículos de gasóleo y gasolina. La implantación de la ZBE ayudará a disminuir las emisiones derivadas de combustibles fósiles en el transporte, de acuerdo con los alineamientos propuestos en el PACES municipal.

4.4. Plan de Movilidad Sostenible de San Bartolomé de Tirajana (2021)

En el año 2021 se llevó a cabo la elaboración del Plan de Movilidad Urbana Sostenible, con el propósito de crear un marco de referencia para la implantación de nuevas políticas de movilidad.

En este documento se establecen medidas para incrementar la movilidad no motorizada y racionalizar la movilidad motorizada, para reducir el tráfico rodado en ciertas zonas de la ciudad, para limitar el paso de vehículos al centro, para mejorar condiciones de accesibilidad en los espacios destinados para el peatón, para la adaptación del centro a la bicicleta con zonas 30 y, para la promoción del uso del transporte público. Todas estas medidas se relacionan directamente con la proposición de una zona de bajas emisiones para el municipio de San Bartolomé de Tirajana. De hecho, una de las medidas planteadas, es la implantación de la ZBE. Esta, no obstante, se complementa de otras medidas que ayudan a la consolidación de la ZBE en el municipio y de sus restricciones asociadas. Estas acciones se detallan en el apartado de medidas complementarias.

El PMUS establece una serie de planes sectoriales de actuación donde se elaboran las propuestas referentes a cada una de las temáticas del plan. Los planes sectoriales elaborados son los siguientes:

1. *Plan de control, ordenación del tráfico y estructura de la red viaria.*
2. *Plan Sectorial de gestión y regulación del estacionamiento.*
3. *Plan Sectorial de potenciación del transporte público.*
4. *Plan Sectorial de movilidad peatonal.*
5. *Plan Sectorial de movilidad escolar.*
6. *Plan Sectorial de movilidad ciclista.*

7. Plan Sectorial de distribución de mercancías.
8. Plan Sectorial de políticas urbanísticas y espacio ciudadano.
9. Plan Sectorial de mejoras de la calidad ambiental y ahorro energético.
10. Plan Sectorial de accesibilidad a centros atractores de viaje.
11. Plan Sectorial de seguridad vial.
12. Plan Sectorial de buenas prácticas de movilidad.
13. Plan Sectorial de oficina de movilidad.
14. Plan Sectorial del fomento del vehículo eléctrico.
15. Plan Sectorial smart mobility.

En definitiva, el PMUS de San Bartolomé de Tirajana de 2021 incluye múltiples propuestas relativas a la movilidad sostenible, que indican la necesidad de un cambio de jerarquía viaria, una pacificación del centro, reduciendo el tráfico por las vías consideradas locales y derivando el tráfico de paso a las vías primarias. Asimismo, se propone la necesidad de limitar el acceso al centro a los vehículos más contaminantes. Así pues, el proyecto de ZBE de San Bartolomé de Tirajana que aquí se presenta, tiene plenamente coherencia con lo indicado en la planificación local. Además, las medidas complementarias que el Ayuntamiento está llevando en materia de movilidad sostenible también están plenamente alineadas con las propuestas del PMUS pues, en definitiva, es un despliegue del mismo.

4.5. Plan general de ordenación supletorio

El Plan General de Ordenación Supletorio de San Bartolomé de Tirajana (Las Palmas) dispone de un análisis de movilidad donde, aunque no se mencione ni se proponga la Zona de Bajas Emisiones, se hace el planteamiento de la implantación de medidas complementarias y totalmente relacionadas con la Zona de Bajas Emisiones.

Se proponen actuaciones con relación a la mejora de la red viaria, de transporte público, de la red ciclista, peatonal, de aparcamientos y de la red de carga y descarga. Todas estas medidas, algunas implantadas en la zona delimitada como ZBE, aunque se plantearon en el año 2015, tienen relación con los objetivos de la ZBE pues siguen criterios de movilidad sostenible. Entre estas actuaciones, se contemplan la elaboración de aparcamientos disuasorios, la regulación del aparcamiento en zonas costeras y comerciales y, la ampliación de la red ciclista.

5. NATURALEZA Y EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

5.1. Descripción de los contaminantes

La contaminación del aire representa un importante riesgo medioambiental para la salud, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. Monitorizar la calidad del aire dentro del ámbito urbano es una medida indispensable para definir las estrategias necesarias para lograr reducir los niveles de contaminación, promoviendo así la mejora de la salud y la calidad de vida de la ciudadanía.

Para dar a conocer las principales fuentes de origen y los riesgos que conllevan los contaminantes, y con ello justificar la necesidad de establecer regulaciones que impliquen el cumplimiento de los niveles establecidos, se realiza una descripción de las sustancias más perjudiciales dentro del entorno urbano⁹¹⁰:

- Dióxidos de azufre
- Dióxido de carbono
- Dióxidos de nitrógeno
- Material particulado
- Monóxido de carbono
- Ozono
- Benceno

Dióxidos de azufre (SO₂)

En conjunto, más de la mitad de las emisiones de óxidos de azufre que llegan a la atmósfera se producen por actividades humanas, sobre todo **por la combustión de carbón, petróleo** y por la industria metalurgia, debido a que el azufre reacciona con el oxígeno en el proceso de combustión, formando SO₂.

En los últimos años se están produciendo importantes disminuciones en la emisión de este contaminante como consecuencia de estar sustituyéndose los carbones españoles (de baja calidad) por combustibles de importación, más limpios.

El dióxido de azufre es un gas irritante y tóxico. Afecta sobre todo las mucosidades y los pulmones provocando ataques de tos, si bien éste es absorbido por el sistema nasal. La exposición de altas concentraciones durante cortos períodos de tiempo puede irritar el

⁹ <https://prtr-es.es/conozca/sustancias-contaminantes-1026062012.html>

¹⁰ [Efectos en la salud y ecosistemas \(miteco.gob.es\)](https://www.miteco.gob.es/efectos-en-la-salud-y-ecosistemas)

tracto respiratorio, causar bronquitis, reacciones asmáticas, espasmos reflejos, parada respiratoria y congestionar los conductos bronquiales de los asmáticos.

El líquido se evapora rápidamente lo que puede provocar congelación al contacto con la piel.

Los efectos de los SO_x empeoran cuando el dióxido de azufre se combina con partículas o con la humedad del aire ya que se forma ácido sulfúrico, y produce lo que se conoce como lluvia ácida, provocando la destrucción de bosques, vida salvaje y la acidificación de las aguas superficiales.

Dióxidos de carbono (CO_2)

Los complejos industriales y el sector energético son responsable de la mayor parte de las emisiones de dióxido de carbono con un 91,8 % del total, y dentro del mismo, **el sector transporte figura con el 29,9 %, debido fundamentalmente a la quema de gas, gasolina y otros derivados del petróleo**. La industria del cemento y las plantas de incineración de residuos representan el 6,4 % del total emitido, y como fuentes minoritarias, se encuentran la industria química y la industria metalúrgica con un 1,8 %.

El dióxido de carbono en estado líquido se evapora con gran rapidez originando una saturación total del aire, que genera grave riesgo de asfixia. En contacto con la piel y los ojos puede provocar graves efectos de congelación.

La inhalación de elevadas concentraciones puede originar hiperventilación, pérdida del conocimiento, taquicardias y dolores de cabeza. Si la exposición es prolongada o repetitiva puede provocar alteraciones en el metabolismo de la persona.

En el medio ambiente, el dióxido de carbono es la sustancia que más contribuye al efecto invernadero, es decir, que absorbe gran parte de la radiación solar incidente, reteniéndola cerca de la superficie terrestre y produciendo un calentamiento progresivo de la misma.

Dióxidos de nitrógeno (NO_2):

Las fuentes más comunes de óxidos de nitrógeno en la naturaleza son la descomposición bacteriana de nitratos orgánicos, los incendios forestales, quema de rastrojos y la actividad volcánica.

Las principales fuentes antropogénicas de emisión se producen en **los escapes de los vehículos motorizados y en la quema de combustibles fósiles**. Otros focos de menor relevancia se llevan a cabo en los procesos biológicos de los suelos, en los que se produce la emisión de nitritos (NO_x) por parte de los microorganismos.

Es una sustancia corrosiva para la piel y el tracto respiratorio, provocando enrojecimiento y quemaduras cutáneas graves. La inhalación en elevadas concentraciones y durante un corto periodo de tiempo, puede originar un edema pulmonar cuyos efectos no se observan hasta pasadas unas horas, agravándose con el esfuerzo físico. Una exposición

prolongada puede afectar al sistema inmune y al pulmón, dando lugar a una menor resistencia frente a infecciones y causar cambios irreversibles en el tejido pulmonar.

Con respecto a los impactos producidos en el medio ambiente, se trata de una sustancia que tiene una gran trascendencia en la formación del smog fotoquímico, ya que al combinarse con otros contaminantes atmosféricos (por ejemplo, los COVDM) influye en las reacciones de formación de ozono en la superficie de la tierra.

Por otra parte, el NO_2 se forma a partir de la oxidación del óxido nítrico (NO), y tiene una vida corta en la atmósfera ya que se oxida rápidamente a nitratos (NO_3^-) o a HNO_3 (ácido nítrico). En este último caso, se produce el fenómeno de la lluvia ácida que consiste en la reacción de los nitratos (NO_3^-) con la humedad existente en el ambiente, dando lugar a ácido nítrico (HNO_3), que precipita causando grandes destrozos en los bosques y la acidificación de las aguas superficiales.

Material particulado (PM_{10} y $\text{PM}_{2.5}$)

Las PM_{10} se pueden definir como aquellas partículas sólidas o líquidas de polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen, dispersas en la atmósfera, y cuyo diámetro varía entre 2,5 y 10 μm (1 micrómetro corresponde la milésima parte de 1 milímetro). Están formadas principalmente por compuestos inorgánicos como silicatos y aluminatos, metales pesados entre otros, y material orgánico asociado a partículas de carbono (hollín). Se caracterizan por poseer un pH básico debido a la combustión no controlada de materiales.

Las fuentes de emisión de estas partículas pueden ser móviles o estacionarias, Si bien una parte destacable procede del polvo resuspendido existente en la atmósfera, la industria **y el transporte rodado con otros agentes representan otros focos de contaminación de especial relevancia.**

La exposición prolongada o repetitiva a las PM_{10} puede provocar efectos nocivos en el sistema respiratorio de la persona, no obstante, son menos perjudiciales que las $\text{PM}_{2.5}$ ya que, al tener un mayor tamaño, no logran atravesar los alveolos pulmonares, quedando retenidas en la mucosa que recubre las vías respiratorias superiores.

La mayoría de estas partículas precipitan en la tierra, provocando una capa de polvo en la superficie que puede afectar seriamente a la salud tanto de los organismos terrestres como los organismos acuáticos.

Monóxido de carbono (CO)

La principal fuente de emisión del monóxido de carbono **se produce en el sector transporte debido a la combustión incompleta de gas, petróleo, gasolina, carbón y aceites.** Los aparatos domésticos que queman combustibles fósiles como las estufas, hornillos o calentadores, también son una fuente de emisión común.

Con respecto a los sectores industriales que mayores cantidades de CO emiten a la atmósfera destacan la industria metalurgia, industrias de fabricación de papel y plantas productoras de formaldehído.

El CO es una sustancia que se genera fundamentalmente por la combustión incompleta de aceites, maderas y carbón, existiendo un gran riesgo de inhalación que, en pequeñas concentraciones, puede dar lugar a confusión mental, vértigo, dolor de cabeza, náuseas, debilidad y pérdida del conocimiento. Si se produce una exposición prolongada o continua, pueden verse afectados el sistema nervioso y el sistema cardiovascular, dando lugar a alteraciones neurológicas y cardíacas.

Las mujeres embarazadas y sus bebés, los niños pequeños, las personas mayores y las que sufren de anemia, problemas del corazón o respiratorios pueden ser mucho más sensibles a esta sustancia, por lo que se debe extremar su exposición a la misma.

Es un precursor de ozono, es decir, al combinarse con otros contaminantes atmosféricos forma ozono troposférico (próximo a la superficie terrestre) que provoca quemaduras importantes en el ser humano y es dañino para la flora y fauna autóctona.

Ozono (O₃)

En la troposfera, el O₃ se forma de manera secundaria a partir de reacciones químicas complejas desde la proximidad de las fuentes de emisión de sus gases precursores hasta las zonas receptoras de la contaminación, reacciones en las que participan otros gases contaminantes que actúan como precursores, principalmente óxidos de nitrógeno (NO_x) secundario, junto al emitido como primario) y compuestos orgánicos volátiles (COVs, tanto antrópicos como biogénicos procedentes de la vegetación).

La velocidad y el grado de formación de O₃ se ven muy incrementados con el aumento de la radiación solar, las emisiones antropogénicas de precursores y el ciclo biológico de emisiones biogénicas de COVs. Por ello sus niveles son más elevados en el sur de Europa y en primavera y verano.

Además, sus niveles son superiores en las periferias de las grandes urbes y en las zonas rurales porque la reacción fotoquímica necesita una cierta distancia para generar O₃ a partir de sus precursores. Una vez formado y en entornos urbanos con altos niveles de NO, el O₃ se consume rápidamente mediante la oxidación de NO a NO₂. Es por ello por lo que en zonas urbanas de tráfico los niveles de O₃ suelen ser muy bajos, mucho más bajos que en entornos poco contaminados, en donde se recibe el O₃ generado durante el transporte de masas de aire desde zonas contaminadas urbanas e industriales, y no existe NO local que lo pueda consumir.

El gas ozono (O₃) tiene un efecto positivo en la estratosfera (a unos 10-50 km de la superficie terrestre), ya que protege de la radiación ultravioleta. Sin embargo, a cotas inferiores, en la troposfera (la capa de la atmósfera en contacto con la tierra), se convierte en un contaminante que actúa como un potente y agresivo agente oxidante.

La exposición a elevados niveles de este origina problemas respiratorios sobre la salud humana (irritación, inflamación, insuficiencias respiratorias, asma) y puede contribuir a incrementar la mortalidad prematura; también puede dañar la vegetación, afectar al crecimiento de cultivos y bosques, reducir la absorción de CO₂ por las plantas, alterar la estructura de los ecosistemas y reducir la biodiversidad. Además, es un gas de efecto invernadero, que contribuye al calentamiento de la atmósfera. Así pues, por su claro impacto en la salud y los ecosistemas, los niveles de O₃ en aire ambiente están también regulados en la normativa ambiental.

Benceno (C₆H₆)

A nivel industrial el benceno es utilizado en la manufactura de otros productos químicos usados para la fabricación de plásticos, resinas, nylon y fibras sintéticas. También es aplicado para la realización de distintos tipos de gomas, lubricantes, tinturas, detergentes, medicamentos y pesticidas. **Es un constituyente natural del petróleo crudo, gasolina y del humo de los cigarrillos.**

El benceno es un reconocido carcinógeno en seres humanos, por lo que una exposición continua a elevados niveles de benceno en el aire puede provocar leucemia.

La inhalación de esta sustancia en pequeñas dosis puede causar somnolencia, mareo, aceleración del latido del corazón, dolores de cabeza, temblores, confusión y pérdida del conocimiento. Por ingestión, provoca vómitos e irritación estomacal, mareos y convulsiones con rápidos latidos cardíacos.

El benceno es una sustancia que actúa en la sangre, provocando alteraciones en la médula de los huesos, y una disminución en el número de glóbulos rojos. También puede producir hemorragias y daños en el sistema inmunitario, aumentando así las posibilidades de contraer infecciones. En algunas mujeres, la exposición a esta sustancia les produce menstruaciones irregulares y una disminución del tamaño de los ovarios. Sin embargo, no se ha demostrado que la exposición a esta sustancia afecte al feto durante el embarazo, o la fertilidad de los hombres.

Respecto de su incidencia sobre el medio ambiente, el benceno es una sustancia cancerígena y muy tóxica para los animales provocando alteraciones y malformaciones en sus organismos, como, por ejemplo, el retardo en la formación de los huesos y daños en la médula.

Por otra parte, es una sustancia altamente inflamable que reacciona violentamente con oxidantes, ácido nítrico, ácido sulfúrico y halógenos, originando peligros de incendio y explosiones.

5.2. Normativa de la calidad del aire

Normativa reglamentaria

La normativa que regula cómo se debe evaluar la calidad del aire es el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, que transpone la Directiva europea 2008/50/CE. Esta normativa también define los objetivos de calidad del aire para cada contaminante.

Partículas en suspensión de diámetro inferior a 2.5 micrómetros (PM_{2.5})		
Objetivo de la calidad del aire	Base temporal	Valor
Valor objetivo	1 año civil	25 µg/m ³
Valor límite	1 año civil	25 µg/m ³

Ilustración 38. Valores límite y objetivo establecidos por el RD 102/2011, en cuanto a emisión de PM_{2.5}. Fuente: DOYMO con datos del RD 102/2011.

Partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 micrómetros (PM₁₀)		
Objetivo de la calidad del aire	Base temporal	Valor
Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	50 µg/m ³ , no se podrá superar más de 35 veces por año
Valor límite anual para la protección de la salud humana	1 año civil	40 µg/m ³

Ilustración 39. Valores límite y objetivo establecidos por el RD 102/2011, en cuanto a emisión de PM₁₀. Fuente: DOYMO con datos del RD 102/2011.

Dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógenos (NO ₂ y NO _x)		
Objetivo de la calidad del aire	Base temporal	Valor
Valor límite horario para la protección de la salud humana	24 horas	200 µg/m ³ de NO ₂ , no se podrá superar más de 18 veces por año
Valor límite anual para la protección de la salud humana	1 año civil	40 µg/m ³ de NO ₂
Nivel crítico	1 año civil	30 µg/m ³ de NO _x
Umbral de alerta	1 hora	400 µg/m ³

Ilustración 40. Valores límite y objetivo establecidos por el RD 102/2011, en cuanto a emisión de NO₂ y NO_x. Fuente: DOYMO con datos del RD 102/2011.

Recomendaciones de la OMS

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estableció nuevas directrices mundiales en cuanto a niveles de calidad del aire:

Contaminante	Período	Nivel 2005	Niveles 2021
PM _{2,5}	Anual	10	5
	24 horas	25	15
PM ₁₀	Anual	20	15
	24 horas	50	45
O ₃	Temporada pico	-	60
	8 horas	100	100
NO ₂	Anual	Anual	10
	24 horas	-	25
SO ₂	24 horas	20	40
CO	24 horas	-	4

Ilustración 41. Recomendaciones de la OMS en cuanto a emisión de contaminantes atmosféricos. Fuente: DOYMO.

5.3. Análisis de las inmisiones

El análisis que se desarrolla a continuación se hace a partir de los datos disponibles del sensor ambiental instalado este mismo año por el Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana en la Avenida de Tirajana (27.764947, -15.578876). Este sensor, aunque queda ubicado fuera del área delimitada como Zona de Bajas Emisiones, da una aproximación sobre la calidad del aire dentro de la zona.

Se dispone de datos horarios, diarios y mensuales, debido a la disponibilidad de datos de los contaminantes a estudiar NO₂, PM₁₀ y PM_{2,5} desde día 21 de marzo de 2024 (puesta en marcha de los sensores) hasta día de hoy (julio 2024).

Durante el año 2021, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció nuevas directrices a nivel mundial en lo que respecta a los niveles de calidad del aire. Estas son recomendaciones a considerar, ya que en este momento no están reguladas en la normativa sectorial. Las recomendaciones de la OMS en 2021, que reducen significativamente los valores recomendados con respecto a las directrices establecidas en 2005, han fijado un límite máximo de emisión anual promedio de NO₂ de 10 µg/m³ y un nuevo valor límite diario de 25 µg/m³. Esta información es relevante porque indica que, si se toman como referencia estas recomendaciones de la OMS, San Bartolomé de Tirajana incumple parcialmente los niveles recomendados.

La Isla de Gran Canaria dispone de diversas estaciones fijas de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire. Sin embargo, estas se encuentran lejos de la Zona de Bajas Emisiones, por lo que no se puede hacer un análisis de inmisiones en la ZBE con datos provenientes de estas estaciones. No obstante, sí que se han utilizado en el apartado de análisis de las emisiones que se mostrará más adelante.

En las siguientes tablas se procede a analizar los valores horarios tanto de NO₂ como los de PM₁₀ y PM_{2,5} registrados por el sensor comentado al principio de este apartado.

En esta primera gráfica, se pueden ver los valores horarios de NO₂ comprendidos entre los días 21 de marzo y 17 de julio de 2024. Se observa que este contaminante se sitúa entre valores cercanos a 0 y a 50 µg/m³. No obstante se detectan picos diarios coincidiendo con los horarios de ida y vuelta de los trabajadores. No obstante, aunque los valores se sitúen más o menos dentro de los límites establecidos, analizando los datos disgregados, se concluye que existen más de 1.340 horas con valores superiores a 40 µg/m³, lo que denota la necesidad de la implantación de una zona de bajas emisiones.

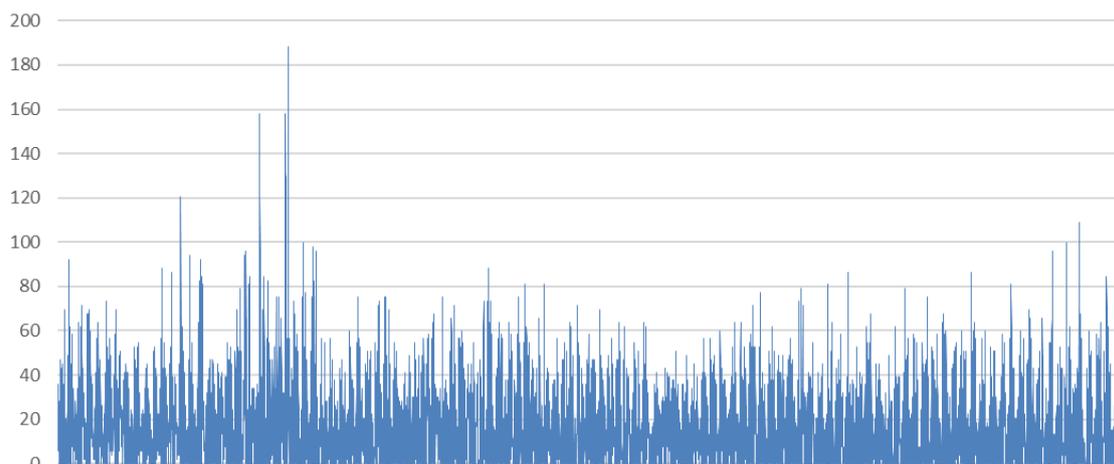


Ilustración 42. Valores horarios de NO_2 . Fuente: DOYMO con datos del Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana.

En cuanto al PM_{10} , tal y como se ha visto anteriormente, el umbral que establece la normativa estatal en referencia al valor diario permitido es de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que podrá ser superado hasta 35 veces al año o, de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de promedio anual. Los valores que se observan en la gráfica que quedan entre los 0 y $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, cumpliendo con los límites. No obstante, quedan la mayoría por encima de los umbrales establecidos por la OMS ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Cabe destacar que se observa un pico muy marcado de inmisiones. Este se debe a un evento de Calima en la zona de las canarias y que afecta al conjunto de islas.

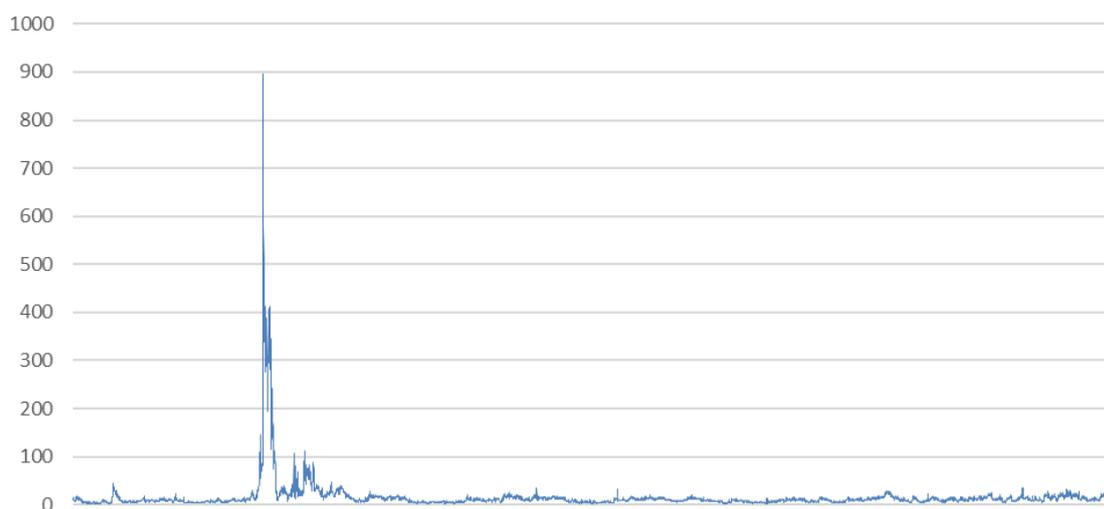


Ilustración 43. Valores horarios de PM_{10} . Fuente: DOYMO con datos del Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana.

De la misma forma que en el caso anterior, se puede observar en esta gráfica el efecto del episodio de la calima. De hecho, se puede corroborar este hecho debido a que en las dos gráficas se observa como pasa en el mismo periodo de tiempo y con el mismo patrón

de ascenso y descenso. Durante el resto de las horas y días, este contaminante se sitúa entre los 0 y los 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, lo que supone que cumple con los umbrales de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ establecidos por la legislación estatal y europea. No obstante, siempre que se encuentre por encima de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, este quedará por encima de los umbrales recomendados por la OMS.



Ilustración 44. Valores horarios de $\text{PM}_{2.5}$. Fuente: DOYMO con datos del Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana.

A continuación, se disponen los datos de VLD y VLA, es decir, de los valores límites diarios y valores límites anuales, tal y como se establece en el RD 1052/2022. Cabe destacar que los datos que se muestran en las siguientes tablas hacen referencia a los datos del sensor ambiental instalado por el Ayto. del periodo de marzo a julio, con lo que no se pueden sacar conclusiones sobre estos datos sin tener en cuenta los datos mostrados anteriormente y los datos que se mostraran en el apartado de *análisis de las emisiones*.

VLD (valores límites diarios ($\mu\text{g}/\text{m}^3$))

Contaminante	Límites	2024 (marzo-julio, 117 días)
PM₁₀	VLD OMS ₂₀₂₁ (45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 3 o 4 días)	5 días
	VLD UE ₂₀₂₁ (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 35 días)	4 días
NO₂	VLD OMS ₂₀₂₁ (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 3 o 4 días)	1 día
	VLH UE ₂₀₂₁ (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 18 días)	0 días

Cumplimiento de los valores límite establecidos por normativa y los valores guía de la OMS: VLD (valor límite diario) VLH (valor límite horario).

En verde, los valores que cumplen el valor límite y las recomendaciones de la OMS.

En rojo, los valores que no cumplen con los valores límite y las recomendaciones de la OMS.

Ilustración 45. Tabla resumen de la calidad del aire de la ZBE del 2024, dando cumplimiento a los límites legales establecidos por la UE y los valores guía de la OMS (2021). Fuente: DOYMO con datos del sensor ubicado en la Avenida de Tirajana.

En este caso, al tener datos de 117 de 365 días, se puede ver como los datos de PM₁₀ son relativamente altos y más teniendo en cuenta que los episodios de calima se producen normalmente durante los meses de invierno. Así mismo pasa con el NO₂ que, aunque cumple con los parámetros establecidos, los peores registros se producen en meses de invierno, de los cuales no se disponen datos.

De igual forma pasa con la siguiente tabla, los valores quedan por encima de los umbrales establecidos por la OMS.

VLA (valores límites anuales (µg/m³))

Contaminante	Límites	2024 (marzo-julio, 117 días)
PM ₁₀	VLA OMS ₂₀₂₁ (15 µg/m ³ promedio anual)	15
	VLA UE ₂₀₂₁ (40 µg/m ³ promedio anual)	15
NO ₂	VLA OMS ₂₀₂₁ (10 µg/m ³ ; promedio anual)	15
	VLA UE ₂₀₂₁ (40 µg/m ³ promedio anual)	15

Cumplimiento de los valores límite establecidos por normativa y los valores guía de la OMS: VLA (valor límite anual)

En verde, los valores que cumplen el valor límite y las recomendaciones de la OMS.

En rojo, los valores que no cumplen con los valores límite y las recomendaciones de la OMS

Ilustración 46. Tabla resumen de la calidad del aire de la ZBE del 2024, dando cumplimiento a los límites legales establecidos por la UE y los valores guía de la OMS (2021). Fuente: DOYMO con datos del sensor ubicado en la Avenida de Tirajana.

Como resumen, en el año 2024, y con los datos disponibles, la ZBE por lo general se sitúa por debajo de los límites establecidos por la normativa europea y estatal. No obstante, generalmente, los valores de todos los meses han sido superiores a los promedios que establecen las recomendaciones de la OMS y que en un futuro próximo serán estos los nuevos límites que tendrán que cumplir los países miembros de la UE. Hemos visto anteriormente los perjuicios para la salud que tienen estos contaminantes, por lo que cualquier política que ayude a la mejora de la calidad del aire, así como la disminución de los valores de estos, será un punto positivo para la salud de los ciudadanos de San Bartolomé de Tirajana.

Asimismo, un estudio hecho por Ecologistas en Acción en 2023 llamado "La calidad del aire en el Estado español durante 2023", constata que el municipio de San Bartolomé de Tirajana supera los umbrales de protección de la OMS y algunos de la legislación estatal.

5.4. Nivel sonoro

Los efectos de la contaminación acústica

La contaminación acústica es un tipo de contaminación atmosférica, en la que se da una presencia de ruidos o vibraciones, sin importar el emisor que los ocasione, que implican molestias o daños para las personas y el medio ambiente que los perciben.

Como se ha mencionado en el apartado de delimitación de la ZBE, las calles perimetrales de esta zona son vías que se han escogido, entre otros motivos, por ser consideradas por el PMUS como vías de la red primaria. Estas vías soportan un flujo diario de vehículos muy elevado, lo que convierte al tráfico **la fuente emisora principal de ruido**. No obstante, en la zona de Maspalomas, donde se encuentra el barrio de San Fernando y por lo tanto la ZBE, otra de las fuentes principales de ruidos y vibraciones es el turismo. Los turistas, generan ruidos derivados de las actividades que desempeñan, pero sobre todo de la movilidad en vehículo que generan. Otras fuentes de ruido que se encuentran en la ciudad, pero de manera más puntual son las obras en la vía pública, las actividades comerciales y de ocio y, algunas industriales.

Según el tipo, la duración, el lugar y el momento en el que se producen, los sonidos pueden ser molestos, incómodos y pueden generar alteraciones en el bienestar fisiológico y psicológico de los seres vivos que los perciben.

Con la intención de reducir y controlar la contaminación acústica de la ciudad, el Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana cuenta con un código de normas específicas en este ámbito del año 2013.

Normativa de referencia

En 2011, el VI Programa Comunitario de Acción en materia de Medio Ambiente establece las directrices de la política ambiental de la Unión Europea, marcando como objetivo, en cuanto de contaminación acústica, la reducción del número de personas expuestas de manera regular y prolongada a niveles sonoros elevados. Para ello se considera necesario avanzar en las iniciativas llevadas a cabo hasta el momento, consistentes en la fijación de valores límite de emisión acústica y adopción de estrategias de reducción del ruido en el ámbito local. En este marco, se aprueba la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2003, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, con el fin de proporcionar una base para el desarrollo de medidas comunitarias sobre el ruido ambiental emitido por las fuentes consideradas, es decir, las infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias, así como el ruido industrial.

La citada Directiva se transpone al ordenamiento jurídico estatal mediante la **Ley 37/2003**, de 17 de noviembre, del Ruido, cuya regulación tiene naturaleza de norma básica, cubriendo así la laguna legal existente hasta la fecha. La ley, sin perjuicio de las competencias de la Comunidad Autónoma para desarrollar la legislación básica estatal en materia de medio ambiente, menciona la competencia y el deber de los

ayuntamientos para aprobar ordenanzas sobre el ruido y para adaptar las existentes y el planeamiento urbanístico a las previsiones de la ley.

El mismo carácter básico tienen el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental y el **Real Decreto 1367/2007**, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, con lo que se completaba el cuerpo legislativo español en materia de ruido, obligando a los municipios, además, a la adaptación de sus Ordenanzas. Por otra parte, en la misma fecha que el Real Decreto 1367/2007, se aprueba el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, sobre el documento básico DB-HR del Código técnico de la edificación, que constituye la norma fundamental reguladora de las condiciones que deben de reunir sobre aislamiento acústico a ruido aéreo, aislamiento acústico a ruido de impacto, tiempo de reverberación y ruido y vibraciones de instalaciones, los nuevos edificios destinados a uso residencial, sanitario, administrativo y docente.

El Ayto. de San Bartolomé de Tirajana dispone de la Ordenanza Municipal de Protección contra la contaminación acústica aprobada en 2013 (expediente 74/2013). Esta norma se adapta a las disposiciones establecidas en los anteriores reales decretos y leyes. En el documento normativo, se establece que:

[...] no hay que olvidar que San Bartolomé de Tirajana, es un municipio predominantemente turístico, donde los establecimientos hosteleros ocupan gran parte del suelo turístico y conviven con otros usos, fundamentalmente destinados al ocio, tales como discotecas, bares, pubs, comercios y similares y que, aunque los usuarios turísticos persiguen, en numerosas ocasiones, el descanso vacacional, no es lo mismo estar expuestos a niveles superiores de ruido durante el periodo de una semana o quince días, a que esa exposición se prolongue durante el año, como ocurre en el suelo calificado de residencial.

Por este motivo, y debido a que la Zona de Bajas Emisiones es una zona residencial que se encuentra cerca de la zona turística principal, además de disponer en ella una zona comercial y estar rodeada de vías de alta capacidad, se establece la necesidad de analizar los valores obtenidos por sensores que instaló el Ayuntamiento hace unos meses y los datos con los que el PMUS elaboró su propio estudio de la contaminación acústica.

En lo referente a evaluación y gestión del ruido ambiental, zonificación acústica y objetivos de calidad y emisiones acústicas, las normas citadas anteriormente determinan la incorporación de estas figuras al ordenamiento municipal, introduciéndose conceptos, métodos y procedimientos precisos en lo referente a la valoración y evaluación de dichos elementos. Asimismo, se establecen procedimientos dirigidos a controlar el funcionamiento de actividades susceptibles de producir contaminación acústica. El objetivo es dar prioridad a la intervención municipal mediante actuaciones dirigidas a la adopción de medidas correctoras, dando la oportunidad a las actividades de adecuarse y hacer viable su funcionamiento a la vez que salvaguardando a los vecinos de las molestias que éstas puedan ocasionar. Especial hincapié merece la atención que pone la Ordenanza en

garantizar la buena convivencia ciudadana respecto de las molestias derivadas del comportamiento vecinal, tanto en el interior del domicilio como en la vía pública. Es propio de las competencias municipales garantizar esta convivencia, lo que implica asegurar en las relaciones y comportamiento vecinal el respeto al descanso, posibilitando el normal ejercicio de las actividades dentro de los límites permitidos.

Así pues, en la ordenanza contemplada en el documento "**Ordenanza Municipal de protección contra la contaminación acústica en el municipio de San Bartolomé de Tirajana**" se establecen una serie de definiciones, horarios y normas con las que se pretende informar y determinar los códigos de conducta y las restricciones para evitar que los ruidos y vibraciones superen los límites establecidos.

En este documento se contemplan tres franjas horarias en el día con las que se regulan los niveles de ruido, el periodo diurno, de 7 a 21 horas, el periodo de tarde, de 21 a 23 horas y, el periodo nocturno, de 23 a 7 horas.

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO (dBA)		
		L _d	L _e	L _n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.	Se establecerán para cada caso en particular, según las necesidades específicas de los mismos que justifiquen su calificación (Art. 14.3 del R.D. 1367/2007, de 19 de octubre).		

Ilustración 47. Rangos de ruido según la ordenanza de San Bartolomé de Tirajana. Fuente: Ayto. San Bartolomé de Tirajana.

Contaminación acústica derivada del tráfico motorizado en la ZBE

Para hacer este análisis de las emisiones acústicas en la Zona de Bajas Emisiones, se han utilizado los datos recogidos por las mediciones que elaboró el PMUS y, los datos recogidos por las estaciones de calidad atmosférica y acústica que recién instaló el Ayuntamiento.

En cuanto a las ubicaciones de interés de la campaña de medición del PMUS, se encuentran las Avenidas de Gáldar y de Tirajana, pues se encuentran dentro y en el perímetro de la ZBE, respectivamente. Asimismo, los sensores del Ayuntamiento, se

encuentran ubicados por toda la ciudad, pero el único que sirve para este análisis, es el que está ubicado en la Avenida de Tirajana.

- Análisis mediciones PMUS

A continuación, se pueden observar las tablas extraídas del PMUS de 2021, con los resultados de la campaña de medición de la contaminación acústica que llevaron a cabo entre el miércoles 26 de mayo y el martes 8 de junio de 2021.

Cabe recordar que la Avenida de Gáldar, aunque existen diversos establecimientos comerciales y actividades terciarias, no entra en la categoría *d* de la tabla anterior, sino que se considera como calle donde predomina el uso residencial. Así pues, los límites de inmisión son de 65 dB durante el periodo de mañana y tarde y, de 55 dB durante el periodo de noche. Queda por lo tanto dentro de la categoría *a*.

En cuanto al análisis de los valores obtenidos, como primer apunte, cabe remarcar la diferencia que se observa entre los días laborales y los días de fin de semana, sobre todo el domingo. Este hecho demuestra la relación de la contaminación acústica con la movilidad derivada de la actividad comercial.

En segundo lugar, mencionar que en ningún caso las medias semanales superan los límites establecidos por la ordenanza vigente, solo se supera el valor nocturno de la primera semana. No obstante, sí que se superan algunos límites horariamente, sobre todo durante el periodo nocturno.

Finalmente, el mayor valor detectado es de 71 dB un martes por la tarde, mientras que el menor valor detectado es de 44 dB, en la madrugada de domingo a lunes.

Se espera que la implantación de la Zona de Bajas Emisiones fomentará la reducción de la intensidad del tráfico en esta calle, disminuyendo el número de vehículos pesados y de vehículos antiguos, que, por sus características, suponen un aumento del ruido.

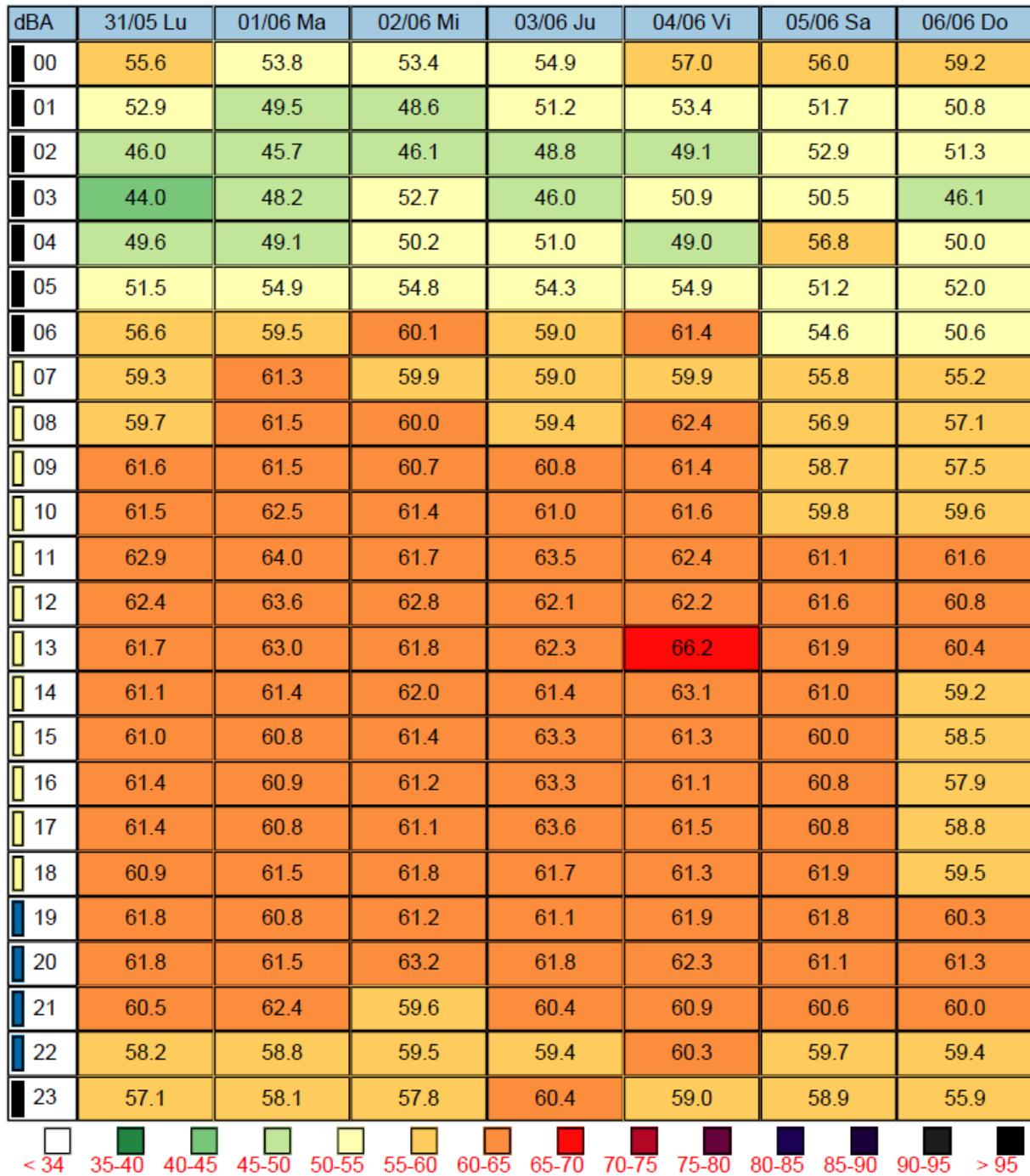
dBA	24/05 Lu	25/05 Ma	26/05 Mi	27/05 Ju	28/05 Vi	29/05 Sa	30/05 Do
00				56.3	55.0	55.2	56.9
01				53.4	51.7	53.7	58.4
02				52.2	45.2	50.2	50.3
03				49.1	49.6	50.1	47.1
04				52.0	49.6	58.5	49.7
05				51.4	53.5	54.0	50.6
06				58.9	55.5	54.4	52.2
07				59.6	60.0	56.5	55.4
08				60.5	61.1	57.8	56.7
09				61.3	61.4	60.4	58.7
10				63.2	61.9	60.9	59.0
11				62.9	62.4	61.1	61.2
12				61.6	62.5	61.8	61.3
13				61.2	62.8	62.3	63.2
14				61.5	61.0	62.2	61.6
15				61.6	60.5	60.6	59.2
16				60.0	60.3	60.6	58.3
17				61.0	61.7	59.5	58.5
18				60.5	62.4	62.4	59.6
19				62.0	62.4	62.3	61.7
20			66.2	62.1	61.5	61.5	63.8
21			63.0	61.7	61.3	61.7	59.9
22			62.5	58.6	59.9	61.1	59.6
23			60.5	56.6	57.5	59.0	59.5

													
< 34	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	> 95

[dBA]

LDEN	LD	LE	LN
64.1	61.0	62.1	55.1

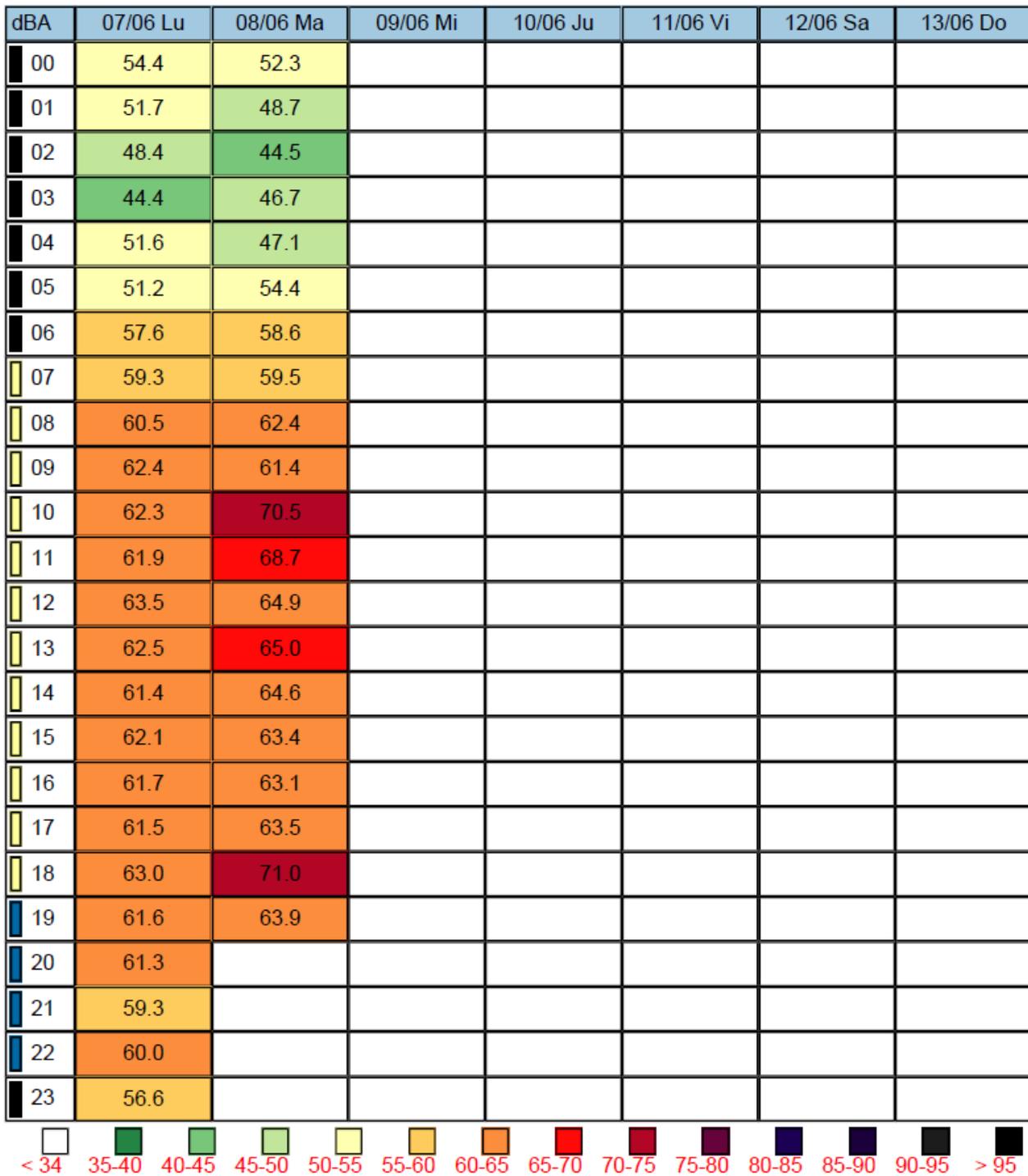
Ilustración 48. Tabla de los resultados de contaminación acústica en Avenida de Gáldar (primera semana). Fuente: PMUS.



[dBA]

LDEN	LD	LE	LN
63.7	61.4	60.9	54.9

Ilustración 49. Tabla de los resultados de contaminación acústica en Avenida de Gáldar (segunda semana). Fuente: PMUS.



[dBA]

LDEN	LD	LE	LN
64.6	64.6	61.5	53.3

Ilustración 50. Tabla de los resultados de contaminación acústica en Avenida de Gáldar (tercera semana). Fuente: PMUS.

En cuanto a los resultados registrados en la Avenida de Tirajana, se observan valores por encima de los límites de emisión permitidos por la ordenanza. En esta se establece 65 dB de límite de día y tarde y, 55 dB de límite nocturno.

En primer lugar, se observa como las medias de Lden y Ln de todas las semanas están por encima de los umbrales normativos. Además, a diferencia del anterior punto, no se observa una diferencia entre los valores registrados en días laborables y los registrados en fin de semana.

En segundo lugar, se destaca la recurrente superación de los límites de forma horaria. Se contabilizan hasta 44 superaciones durante la primera semana; 50 en la segunda; 56 en la tercera; y, 52 en la última. El valor máximo detectado es de 76,1 dB, mientras que el menor es de 44,4 dB.

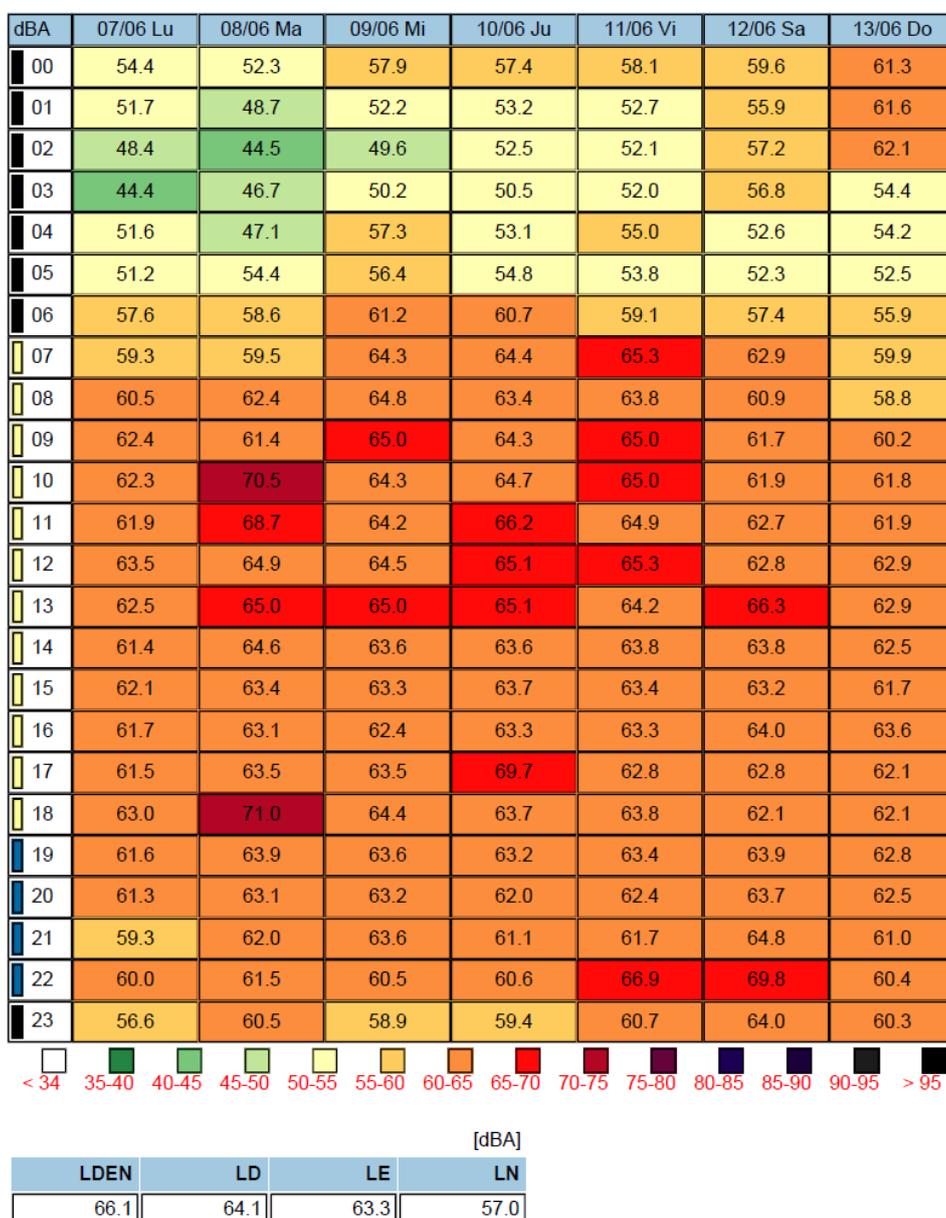
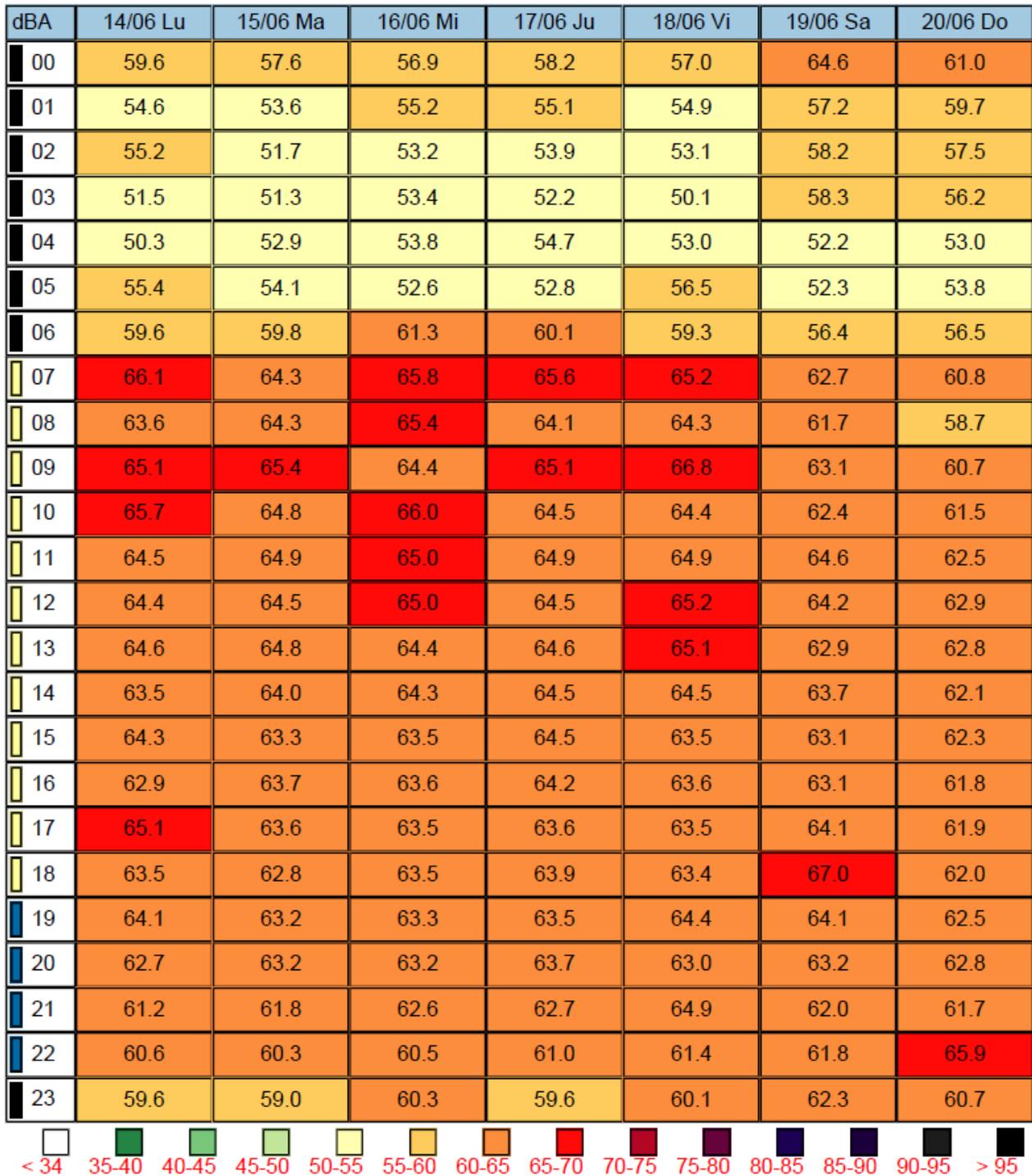


Ilustración 51. Tabla de los resultados de contaminación acústica en Avenida de Tirajana (primera semana). Fuente: PMUS.

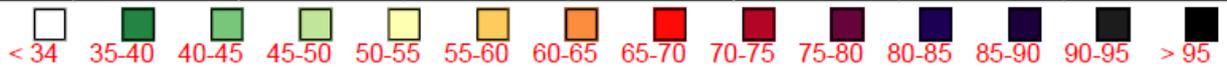


[dBA]

LDEN	LD	LE	LN
66.2	64.1	62.9	57.5

Ilustración 52. Tabla de los resultados de contaminación acústica en Avenida de Gáldar (segunda semana). Fuente: PMUS.

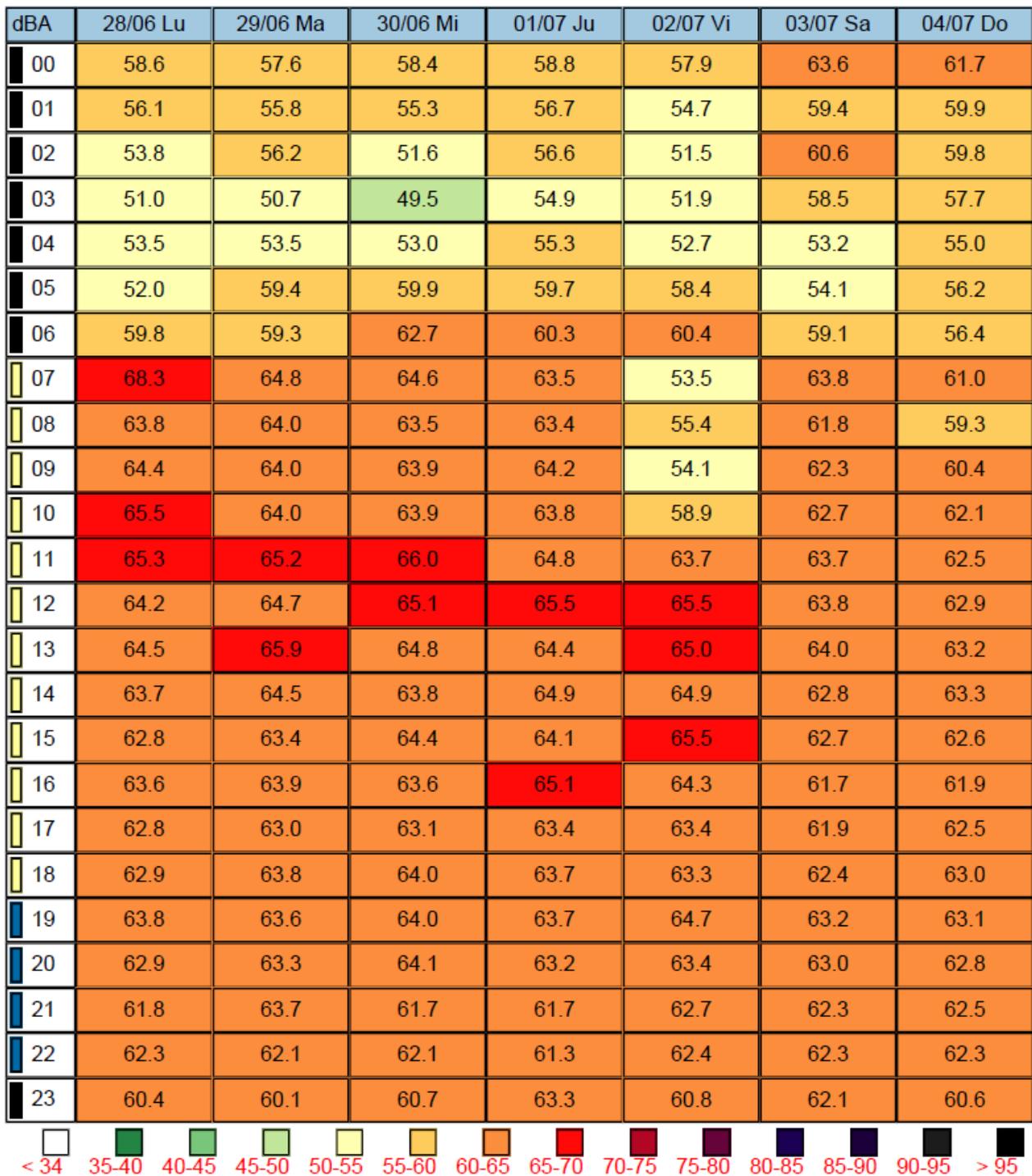
dBA	21/06 Lu	22/06 Ma	23/06 Mi	24/06 Ju	25/06 Vi	26/06 Sa	27/06 Do
00	58.5	58.4	57.5	61.4	59.8	59.6	61.6
01	56.2	54.0	54.8	59.0	56.4	60.2	59.2
02	51.5	52.4	64.5	58.7	54.6	58.4	60.7
03	52.3	51.6	68.6	56.7	52.2	58.0	56.4
04	50.2	53.5	65.1	57.3	54.6	54.3	57.2
05	53.0	71.8	57.8	58.8	59.1	54.3	54.1
06	59.0	68.1	59.2	57.9	59.7	57.0	56.5
07	67.3	64.3	64.7	64.0	64.3	63.7	60.0
08	63.6	63.6	63.8	63.2	64.2	61.9	60.1
09	65.2	64.5	64.1	63.1	64.8	62.6	60.1
10	65.6	65.0	64.5	62.9	65.6	62.6	62.1
11	64.4	65.1	65.4	64.0	69.3	62.7	62.2
12	64.8	64.8	64.3	64.1	65.4	64.2	62.7
13	65.0	64.6	64.8	63.8	64.6	65.0	64.2
14	64.0	64.5	64.2	64.3	65.2	62.8	63.4
15	63.9	63.9	63.0	63.3	64.6	62.4	62.4
16	64.2	65.4	63.9	64.0	64.8	62.8	62.3
17	64.6	63.7	63.8	63.6	64.1	62.4	61.9
18	63.7	63.4	63.4	63.3	76.1	62.3	61.8
19	63.2	63.8	64.9	64.1	68.4	63.8	63.5
20	62.3	63.6	62.3	63.6	63.2	64.6	62.8
21	61.2	61.6	61.8	62.2	63.4	62.6	62.6
22	60.7	60.8	62.2	61.5	63.7	62.7	61.5
23	59.1	61.0	61.8	61.5	64.0	61.8	59.6



[dBA]

LDEN	LD	LE	LN
68.3	64.8	63.3	61.0

Ilustración 53. Tabla de los resultados de contaminación acústica en Avenida de Gáldar (tercera semana). Fuente: PMUS.



[dBA]

LDEN	LD	LE	LN
66.6	63.8	62.9	58.4

Ilustración 54. Tabla de los resultados de contaminación acústica en Avenida de Gáldar (cuarta semana). Fuente: PMUS.

- Análisis mediciones sensores acústicos del Ayuntamiento

El sensor acústico y atmosférico ubicado en la Avenida de Tirajana, permite comparar los resultados obtenidos de los últimos meses con los datos registrados por las campañas de mediciones del PMUS en 2021. Además, dan una visión actualizada y a tiempo real de la situación de la contaminación acústica de esta calle.

En el siguiente gráfico se pueden ver los valores promedio de los días mostrados en el periodo horario diurno:

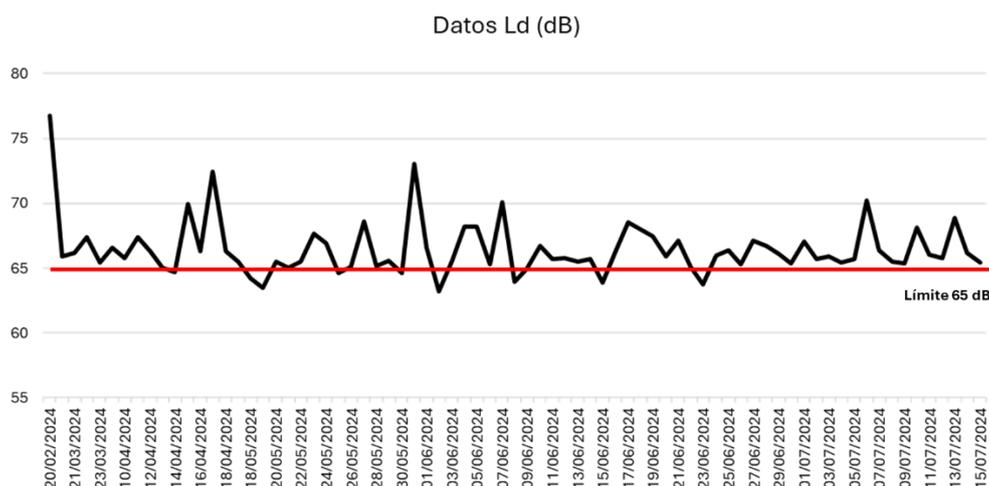


Ilustración 55. Promedio diario de inmisiones acústicas en la Avenida de Tirajana. Fuente: Ayto. San Bartolomé de Tirajana.

En este gráfico se puede ver como la mayor parte de días con registros disponen de unos valores superiores al umbral permitido por la ordenanza. Cabe recalcar que, en el caso de los valores registrados por el PMUS, el promedio semanal y el diario, no se superaban; mientras que, en este caso, los promedios diarios raramente quedan por debajo del límite.

En cuanto a los valores que se registran en el segundo período del día, es decir, entre las 21h las 23h, se puede ver como estos se encuentran alrededor del límite establecido por la ordenanza municipal. En el siguiente gráfico se muestran estos datos:

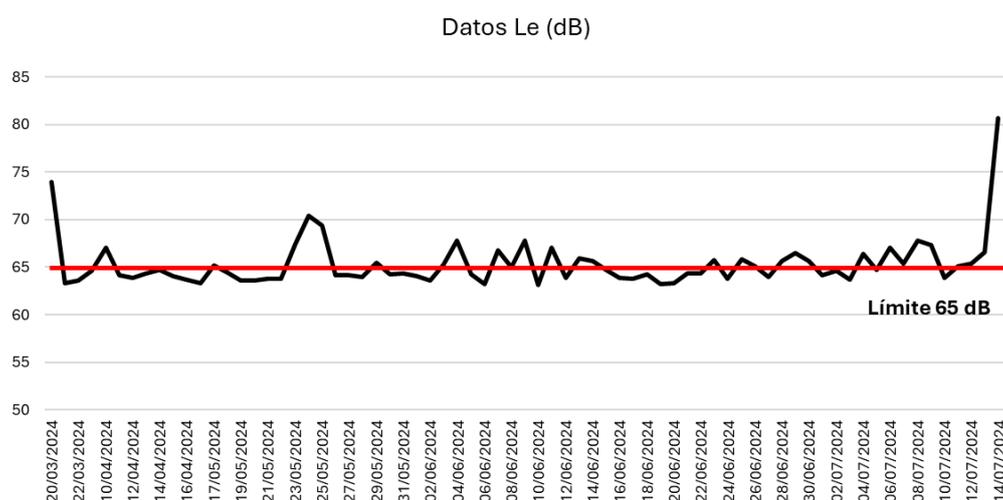


Ilustración 56. Promedio de tarde de inmisiones acústicas en la Avenida de Tirajana. Fuente: Ayto. San Bartolomé de Tirajana.

Cabe recordar que estos valores son superiores a los valores registrados por el PMUS ya que en pocos casos estos superaban el umbral permitido, mientras que en la tabla anterior se puede ver como se superan diversas veces. Esto puede haberse dado debido a un incremento de la movilidad en la zona.

Finalmente, en cuanto a los valores registrados en el último periodo del día, es decir, entre las 23h y las 07h, se destaca como los valores quedan muy por encima de los valores permitidos. La media de los datos que se muestran a continuación es de 60,95 dB, casi 6 decibelios por encima del límite. En la gráfica siguiente se puede ver el registro acústico medido por el sensor del Ayto.

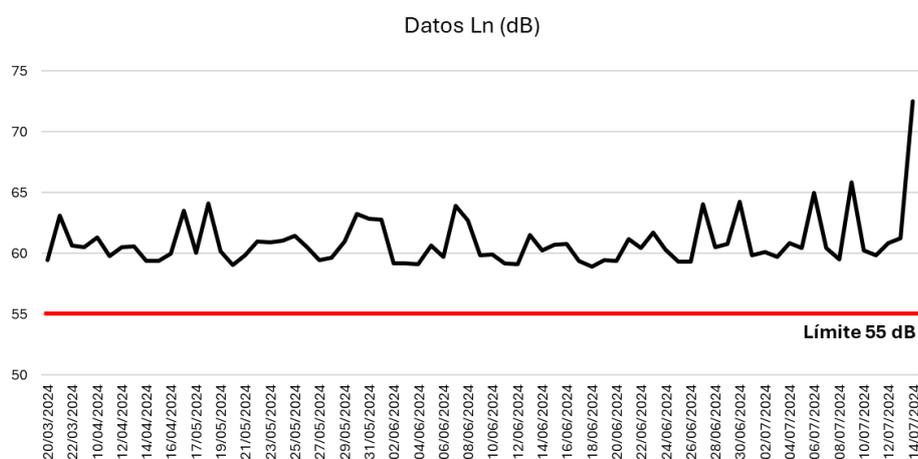


Ilustración 57. Promedio de noche de inmisiones acústicas en la Avenida de Tirajana. Fuente: Ayto. San Bartolomé de Tirajana.

En este caso, se sigue un el hilo de lo que se disponía en el PMUS, pues en los dos casos, los valores registrados generalmente quedan por encima de lo permitido.

Finalmente, a modo de resumen, se dispone la tabla siguiente que muestra la media registrada por cada uno de los periodos:

	Valores	Límite
Ld (07h-21h)	66,5	65 dB
Le (21h-23h)	65,3	65 dB
Ln (23h-07h)	61,0	55 dB

Ilustración 58. Promedio de inmisiones acústicas en la Avenida de Tirajana y límite normativo por periodo. Fuente: Ayto. San Bartolomé de Tirajana.

Se espera que la implantación de la Zona de Bajas Emisiones fomentará la reducción de la intensidad del tráfico en el interior de la ZBE y en el conjunto del municipio, disminuyendo el número de vehículos pesados y de vehículos antiguos, que, por sus características, suponen un aumento del ruido.

Teniendo en cuenta que uno de los objetivos de los proyectos de Zonas de Bajas Emisiones es la reducción de la contaminación acústica, el Ayuntamiento deberá disponer de más sensores que le ayuden a medir el ruido en las calles del centro y valorar, no solo el cumplimiento de los límites que marca la Ordenanza municipal sino, evaluar si la tendencia de los niveles obtenidos va a la baja, a medida que se consolide la ZBE.

Toda la información generada por los sensores se integrará en la plataforma de gestión de la ZBE para poder visualizar los datos en tiempo real y cruzar la información con los límites de la ordenanza municipal para poder evaluar los indicadores de seguimiento.

Asimismo, la implantación de todos los sistemas de control de la ZBE (cámaras y sensores) permitirán tomar datos durante los meses de prueba del sistema y dónde las restricciones todavía no se apliquen, por lo que el Ayuntamiento dispondrá de indicadores antes y después de la puesta en marcha de la ZBE, por lo que podrá valorar los resultados y tomar medidas en caso de no conseguir la reducción esperada.

6. ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN

En el apartado anterior se han explicado los diferentes tipos de contaminación y su afectación sobre la población de San Bartolomé de Tirajana.

A continuación, se determinan las características de una de las principales fuentes de contaminación: el tráfico y la distribución de mercancías.

6.1. Análisis de las emisiones

La zona donde se sitúa la ZBE de San Bartolomé de Tirajana, como se ha comentado en el apartado del análisis económico, es una zona que mayoritariamente se dedica al sector servicios y turístico. El sector de la agricultura, la construcción y el industrial, no tienen sitio dentro de la trama urbana. Estas actividades, por tanto, son muy residuales en la ciudad, lo que conlleva que las emisiones que se generan debido a estas, también lo sean. En este sentido, se considera que la fuente de emisiones más relevante en el municipio es la que deriva de la movilidad que se genera para ir a los puestos de trabajo (de cualquier sector), así como la que proviene de los vehículos que circulan por las vías de alta capacidad que rodean la ZBE.

A continuación, se pasan a comentar las emisiones producidas por el parque móvil de la Zona de Bajas Emisiones. Para llevar a cabo este análisis, se elaborarán las siguientes hipótesis:

- El parque móvil sigue la misma distribución de distintivo ambiental que el parque de vehículos del municipio, es decir, un 36% sin distintivo, un 24% con etiqueta B, un 38% con etiqueta C, un 2% con etiqueta ECO y, finalmente, un 1% con etiqueta CERO.

Distintivo	Turismos	Motocicletas	Ciclomotores	Camiones	Furgonetas	Autobuses	Tractores industriales	Otros vehículos	TOTAL por distintivo	%
Sin distintivo	11.069	1.219	1.929	2.435	2.434	114	123	820	20.143	36%
Distintivo B	7.739	614	1.524	1.537	1.630	43	99	104	13.290	24%
Distintivo C	15.815	2.880	151	653	1.206	51	120	118	20.994	38%
ECO	1.015	2	0	26	70	10	0	1	1.124	2%
Cero	260	4	34	13	32	0	0	0	343	1%
TOTAL por categoría	35.898	4.719	3.638	4.664	5.372	218	342	1.043	55.894	
%	64%	8%	7%	8%	10%	0%	1%	2%		

Ilustración 59. Parque de vehículos total de San Bartolomé de Tirajana en 2022 por tipo de vehículo y distintivo ambiental de la DGT. Fuente: Elaborado por DOYMO con datos de la DGT 2022

- En cuanto al parque circulante por la ZBE, se disponen de los datos de IMD de las vías de entrada a la zona, por lo que para calcular los km recorridos por dentro solo se necesitan los km de los itinerarios de cada vehículo. No se dispone de estos datos debido a su dificultad de obtención, por lo que se hace una hipótesis de recorridos según la calle por la que entren:
 - o De los vehículos que entran por la Avenida de Gáldar, el 70% la recorren hasta llegar a la Avenida de Tirajana, mientras que el 30% restante se dirige a la Calle Francisco Hernández González.
 - o De los vehículos que entran por la Avenida Alcalde Marcial Franco, un 80% cruzan hasta llegar a la Avenida de Gáldar, mientras que el 20% restante se dirige a la Calle Francisco Hernández González.
 - o De los vehículos que entran por la Avenida de Tejeda, se estima que un 40% se dirigen a la Calle La Palma, un 40% se dirige a la Calle Francisco Hernández González dirección sur y, el 20% restante dirección norte.

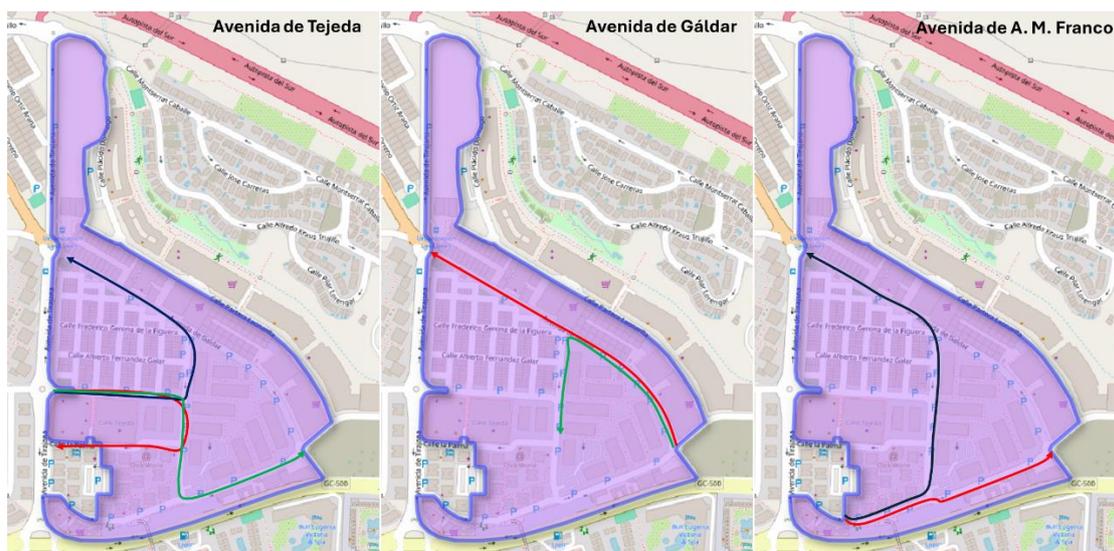


Ilustración 60. Mapa resumen de los flujos estimados por calle de entrada a la ZBE. Fuente: elaboración propia.

CALLE DE ENTRADA	IMD	KM RECORRIDOS (1er flujo)	KM RECORRIDOS (2do flujo)	KM RECORRIDOS (3er flujo)	KM RECORRIDOS TOTALES
Av. Tejeda	3.179	674	763	381	1.818
Av. Gáldar	1.423	528	256	-	784
Av. Alcalde Marcial Franco	2.044	654	245	-	899

Ilustración 61. Tabla resumen de los km recorridos por la ZBE ($IMD \cdot km \cdot \% \text{flujo}$). Fuente: elaboración propia.

Una vez hechas estas hipótesis, se puede deducir la implicación que tiene el tráfico sobre las emisiones en la ZBE mediante el siguiente método de cálculo:

El primer paso es estimar el valor actual de las emisiones del contaminante derivadas del tráfico en San Bartolomé de Tirajana. Solo se disponen de datos de Inmisiones y, por lo tanto, es necesario realizar este ejercicio para estimar las emisiones relacionadas con el tráfico.

- A. El factor de emisión del contaminante (gramos por kilómetro recorrido) se obtiene a partir de la Guía editada por la Agencia Europea del Medio Ambiente. Este es un ejemplo de los factores de emisión para el NO₂ y el CO₂:

Tipología de vehículo	% vehículos 2022	Factores de emisión (g/km)	
		CO ₂	NO ₂
Turismos	89,0%	151,413	0,222
Euro 0 gasolina	0,9%	289,95	250,0%
Euro I gasolina	1,1%	202,21	43,4%
Euro II gasolina	1,4%	194,48	23,7%
Euro III gasolina	3,8%	181,24	15,0%
Euro IV gasolina	4,9%	170,22	8,0%
Euro V gasolina	4,7%	150,00	6,0%
Euro VI gasolina	10,1%	130,00	6,0%
Híbridos	4,2%	95,000	1,3%
Eléctricos	0,7%	57,000	
Euro 0 diesel	1,4%	192,03	72,3%
Euro I diesel	1,0%	203,87	69,1%
Euro II diesel	1,3%	190,72	72,6%
Euro III diesel	9,1%	174,52	50,0%
Euro IV diesel	15,2%	153,66	25,0%
Euro V diesel	15,0%	150,00	18,0%
Euro VI diesel	14,2%	130,00	8,0%
Vehículos pesados < 3,5 tn	6,0%	192,650	0,393
Euro 0 diesel	0,0%	400,96	166,0%
Euro I diesel	0,0%	400,96	122,0%
Euro II diesel	0,1%	400,96	122,0%
Euro III diesel	0,7%	400,96	78,0%
Euro IV diesel	1,5%	400,96	39,0%
Euro V diesel	1,2%	181,40	28,0%
Euro VI diesel	2,5%		28,0%
Vehículos pesados > 3,5 tn	5,0%	143,623	0,850
Euro 0 diesel	0,0%	535,61	470,0%
Euro I diesel	0,0%	456,70	337,0%
Euro II diesel	0,1%	437,96	349,0%
Euro III diesel	0,6%	460,60	263,0%
Euro IV diesel	1,2%	432,08	164,0%
Euro V diesel	0,4%		164,0%
Euro VI diesel	2,6%		12,5%

Ilustración 62. Guía para el inventariado de las emisiones de los vehículos (Copert 5.5). Fuente: EMEP/EEA

- B. Las emisiones anuales se calculan multiplicando los kilómetros recorridos por día por el factor de emisión ponderado y luego multiplicando este valor por 365 días. Para finalmente convertir de gramos a toneladas, la fórmula utilizada es: $(\text{Km} * \text{factor de emisión} * 365) / 1,000,000.$

Las siguientes tablas muestran las estimaciones de NO₂ y CO₂ con los datos disponibles y actualizados del parque de vehículos circulante en la ZBE.

DISTRIBUCIÓN PARQUE CIRCULANTE EN LA ZBE DE SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA 2024		Km recorridos día	Factor emisión CO ₂ ponderado (gr/km)	Tn emisión/año CO ₂
Sin distintivo	36,0%	1.262	329,50	151,78
Distintivo B	23,8%	833	249,89	75,95
Distintivo C	37,6%	1.315	145,06	69,64
ECO	2,0%	70	95,00	2,44
Cero	0,6%	21	57,00	0,45
	100,0%	3.502		300,26

Ilustración 63. Estimación de las emisiones de CO₂ al año emitidas por el parque de vehículos circulante en la ZBE. Fuente: DOYMO.

DISTRIBUCIÓN PARQUE CIRCULANTE EN LA ZBE DE SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA 2024		Km recorridos día	Factor emisión NO ₂ ponderado (gr/km)	Tn emisión/año NO ₂
Sin distintivo	36,0%	1.262	1,66	0,76
Distintivo B	23,8%	833	0,65	0,20
Distintivo C	37,6%	1.315	0,11	0,05
ECO	2,0%	70	0,01	0,00
Cero	0,6%	21	0,00	0,00
	100,0%	3.502		1,02

Ilustración 64. Estimación de las emisiones de NO₂ al año emitidas por el parque de vehículos circulante en la ZBE. Fuente: DOYMO.

Finalmente, para ver la influencia del tráfico motorizado en la contribución a la contaminación atmosférica de San Bartolomé de Tirajana, se han analizado las inmisiones de NO₂, PM₁₀ y PM_{2,5}. Se ha hecho una comparación de dos años pre-COVID (2018 y 2019) con el año en que tuvo lugar la pandemia y dónde las restricciones de movilidad fueron más severas (2020). Para hacer este análisis, se han tenido que extraer los datos del sensor ambiental fijo más próximo que es el de San Agustín.

En los siguientes gráficos se pueden observar las comparaciones entre los años 2018, 2019 y 2020, de los datos del promedio mensual para cada contaminante anteriormente mencionado.

En esta primera gráfica, la que trata sobre el NO₂, se ve un efecto claro de las restricciones de movilidad. Los valores del año 2020 quedan muy por debajo de los valores registrados durante 2018 y 2019. De hecho, aunque para todos los años se cumpla mensualmente con los límites establecidos por la legislación vigente (40 µg/m³), no es hasta 2020 que se cumple durante los meses de abril, mayo, junio y julio, con los valores deseados por la OMS (10 µg/m³). De hecho, las restricciones más duras en cuanto a movilidad se refieren, se produjeron entre marzo y julio de ese año.

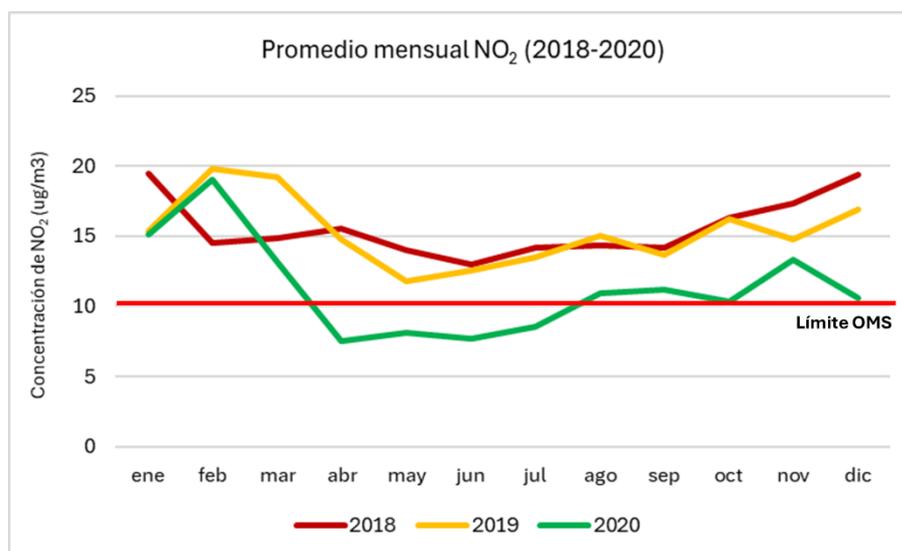


Ilustración 65. Promedio mensual de NO₂ de los años 2018, 2019 y 2020. Fuente: DOYMO con datos de la Estación de San Agustín.

En esta primera gráfica pues, se ve reflejada la implicación de la movilidad motorizada en las emisiones de NO₂ a la atmosfera.

En el caso del PM₁₀, sin embargo, aunque la relación entre movilidad y emisiones de este contaminante está más que demostrada, no se visualiza en la gráfica una diferencia tan nítida entre años, pues se ve distorsionada por los efectos de la calima.

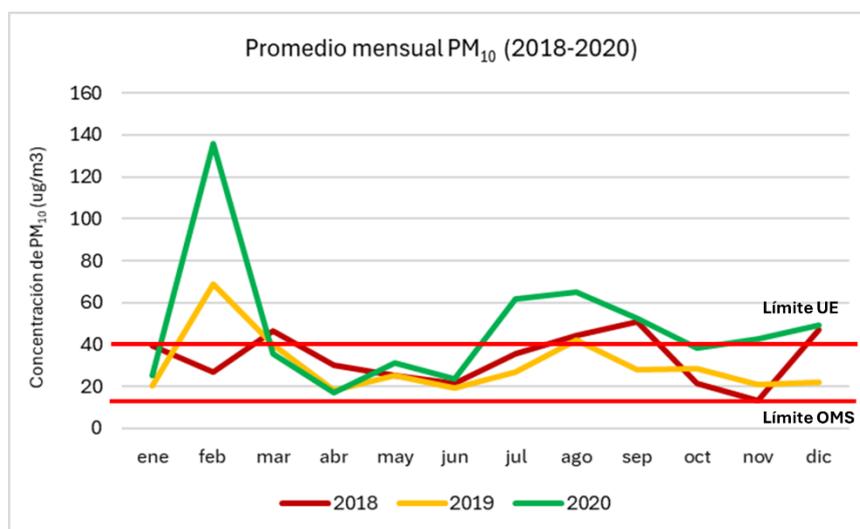


Ilustración 66. Promedio mensual de PM₁₀ de los años 2018, 2019 y 2020. Fuente: DOYMO con datos de la Estación de San Agustín.

Así mismo pasa con la gráfica del PM_{2.5}, que se puede ver a continuación:

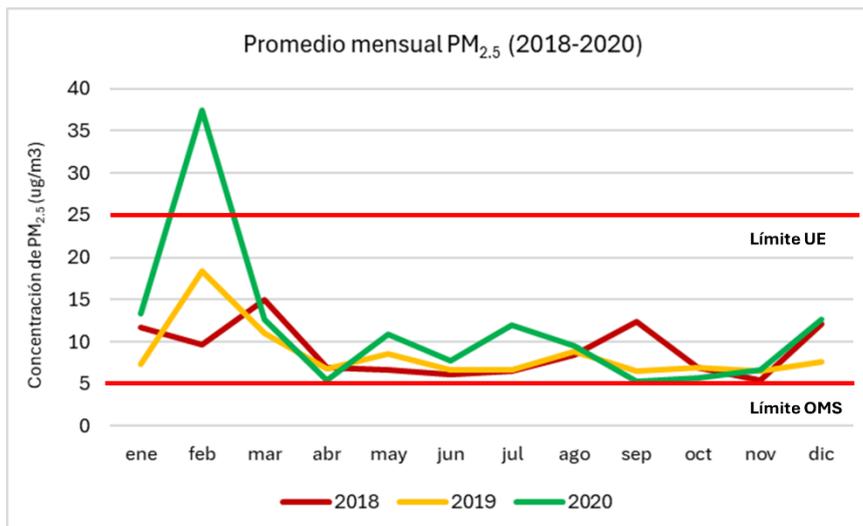


Ilustración 67. Promedio mensual de $PM_{2.5}$ de los años 2018, 2019 y 2020. Fuente: DOYMO con datos de la Estación de San Agustín.

Este último gráfico viene a comparar los valores de NO_2 registrados por la estación de San Agustín entre los días 10 de marzo y 15 de abril de los años 2018, 2019 y 2020. Se pueden extraer dos grandes conclusiones de este gráfico:

- La primera y más importante, es que a debido al confinamiento y de las restricciones de movilidad tanto laboral como por ocio, compras, gestiones por motivos sanitarios, los valores de inmisiones registradas se vieron reducidos drásticamente en comparación con los de 2019.
- La segunda es que, los picos registrados debidos a las horas punta de actividad de movilidad (entre las 8:00 y las 12:00 de la mañana y las 18:00 y las 21:00 de la tarde) también se vieron reducidos en gran medida. Cabe destacar que siguen existiendo esos picos durante la pandemia, debido a la movilidad derivada de los servicios que se consideraron esenciales y debido a algunas industrias que continuaron su actividad.

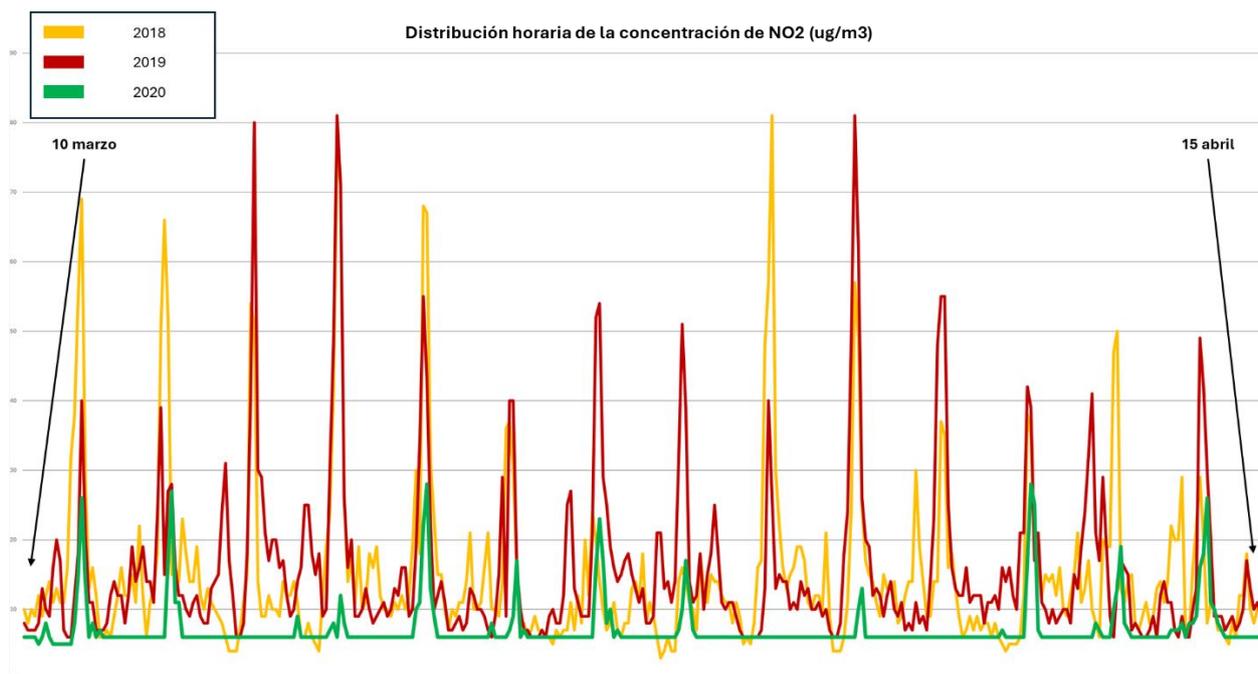


Ilustración 68. Comparación de los valores horarios de NO₂ entre el 10 de marzo y el 15 de abril de 2018, 2019 y 2020. Fuente: DOYMO.

6.2. Consumo de combustible

Las emisiones que anteriormente se han descrito, provienen mayoritariamente de la quema de combustibles fósiles debido a la movilidad en transporte motorizado. Las emisiones que provienen de los episodios de calima son puntuales y, por lo tanto, difíciles e imposibles de controlar.

Los vehículos de la provincia de Las Palmas, donde se encuentra ubicado el municipio de San Bartolomé de Tirajana, se distribuyen dependiendo del combustible usado de la siguiente forma, según un estudio de UNESPA que usa datos oficiales:

PROVINCIA	GASÓLEO	GASOLINA	OTROS MOTORES
Madrid	55,18%	39,95%	4,87%
Barcelona	52,93%	43,41%	3,66%
Islas Baleares	42,24%	55,22%	2,54%
Gerona	54,50%	43,04%	2,46%
Álava	58,20%	39,38%	2,42%
Castellón	59,76%	37,99%	2,25%
Las Palmas	30,49%	67,30%	2,21%

Ilustración 69. Distribución de los turismos por tipo de motor, por provincias. Fuente: UNESPA.

En base a los km recorridos por dentro de la ZBE (3.502 km/día), estimados anteriormente con las IMD de las campañas de mediciones llevadas a cabo en esta ZBE, y conociendo la distribución del parque de vehículos según el tipo de combustible utilizado, se puede hacer una estimación del combustible que se consume en el interior de esta zona. Para hacer esta estimación, se necesita un promedio de consumo por cada tipología de vehículo. La siguiente tabla extraída del *Institut Català d'Energia*, muestra el promedio de consumo según si el vehículo es de gasolina o gasóleo.

	Gasolina (l/100km)	Gasóleo (l/100km)	Electricidad (kWh/km)
Consumo promedio	13,1	6,7	0,3

Ilustración 70. Consumo promedio de combustibles y energía. Fuente: elaboración propia con datos de l'ICAEN.

Una vez obtenidos los datos de km recorridos al año y el promedio de l/km del parque de San Bartolomé de Tirajana, se hace una estimación de los litros consumidos anualmente de **138.804 litros/año y 94.170 kWh/año.**

7. OBJETIVOS A CONSEGUIR

Tal y como estipula el Artículo 7 del RD 1052/2022, para el planteamiento de las regulaciones vinculadas al proyecto de la ZBE se deben establecer unos objetivos cuantificables de mejora de la calidad del aire y mitigación del cambio climático, además de la mejora de la calidad acústica, cambio modal y eficiencia energética en el uso de los medios de transporte. Dichos objetivos están interrelacionados en la medida en que, por ejemplo, el cambio modal tiene como consecuencia una reducción de las emisiones contaminantes, del ruido y la emisión de GEI.

Este estudio recogerá las medidas que permitan alcanzar los valores establecidos de calidad del aire, deberán contribuir a alcanzar su cumplimiento en el menor tiempo posible, estableciendo un calendario y evaluando el impacto de las medidas establecidas. Además, se deben plantear los objetivos para que en un plazo razonable se puedan alcanzar los valores guía de las directrices sobre calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud.

Dado que los valores límite de calidad del aire establecidos por la normativa de aplicación estatal no coinciden con los valores de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, se definen a continuación, además de los valores objetivos que corresponden a los valores establecidos por el RD 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, unos valores deseables que son los establecidos por la OMS.

Este último punto es crucial teniendo en cuenta que, en septiembre de 2023, el Parlamento Europeo ha aprobado la propuesta de ley para mejorar la calidad del aire en la UE y garantizar a los ciudadanos un entorno limpio y saludable. El texto, establece valores límite y objetivos más estrictos para 2035 para varios contaminantes, incluidas las partículas (PM_{2.5}, PM₁₀), el NO₂ (dióxido de nitrógeno), el SO₂ (dióxido de azufre) y el O₃ (ozono). El objetivo es garantizar que la calidad del aire en la UE no sea perjudicial para la salud humana, los ecosistemas naturales y la biodiversidad y alinear la normativa de la UE con las más recientes Directrices de Calidad del Aire más recientes de la OMS.

Con el fin de cuantificar la evolución de las diferentes variables que condicionarán tanto la ZBE como las medidas complementarias, como mínimo se cuantificarán los indicadores que corresponden con las distintas categorías que establece el Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, para la evaluación de los objetivos de la implantación de zonas de bajas emisiones (Anejo 2 del Decreto). Se han considerado, por un lado, los indicadores mínimos establecidos según el artículo 12 del RD 1052/2022 punto 3:

- Concentración de dióxido de nitrógeno:
 - Evolución del Valor límite horario (VLH).
 - Evolución del Valor límite anual (VLA).
- Reparto modal del uso del automóvil particular: desplazamientos en automóvil particular/ desplazamientos totales en otros medios de transporte.

- Porcentaje de vehículos cero emisiones con respecto al total de la flota de vehículo privado, transporte de mercancías y transporte colectivo.

Por otro lado, en base a los instrumentos disponibles por parte del Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana y, por tanto, permitiendo la cuantificación de otros parámetros, se ha ampliado esta lista considerando los indicadores mencionados en el anexo II del RD1052/2022.

La cuantificación de los objetivos se basa en recomendaciones de documentos, mundiales, europeos, estatales o de la propia ciudad. Se marca como objetivo el año 2030 al coincidir con el año horizonte de muchas de la normativa de referencia (propuesta de nuevos límites de calidad del aire de la Comisión Europea o la Ley de Cambio Climático del gobierno español).

Así, se puede observar cómo los indicadores se desglosan en cuatro categorías:

- **CATEGORÍA 1: Indicadores de calidad del aire.** Este conjunto de indicadores fija los objetivos a cumplir en materia de calidad del aire para todo el municipio en el año 2030, teniendo en consideración los valores actuales.
- **CATEGORÍA 2: Indicadores de cambio climático y movilidad sostenible.** Engloba indicadores relacionados directamente con la movilidad, incluyendo las emisiones de CO₂. En materia de contaminantes, así como con relación a la renovación del parque de vehículos, los objetivos están definidos según lo dispuesto en la Ley de Cambio Climático.
- **CATEGORÍA 3: Indicadores de ruido.** Estipula la población afectada según los límites legales vigentes por el Real Decreto 1367/2007.
- **CATEGORÍA 4: Indicadores de eficiencia energética.** Este conjunto de indicadores analiza la evolución de la eficiencia del sistema de movilidad.

Con el cálculo de estos indicadores, se actualizarán los datos del Sistema de Información Geográfica.

Categorías decreto ZBE	Indicador	Unidad	Unidad objetivo	Valor actual 2024	Valor Objetivo 2030	Referencia
CATEGORÍA 1: Indicadores de calidad del aire	Inmisiones NO ₂	µg/m ³ (valor límite anual)		15	< 20	UE 2030 ¹¹
		Nº superaciones (VLH)		0 (200 µg/m ³)	0	RD 102/2011 ¹²
	Inmisiones PM _{2,5}	µg/m ³ (valor límite anual)		5	10	UE2030
	Inmisiones PM ₁₀	µg/m ³ (valor límite anual)		15	20	UE2030
CATEGORÍA 2: Indicadores de cambio climático y movilidad sostenible	Emisiones CO ₂	Tn CO ₂	% Reducción †	300	23% (s/1990)	Ley cambio climático ¹³
	% vehículos 0 emisiones	%		0,6%	14%	Ley cambio climático
CATEGORÍA 3: Indicadores de ruido	Ruido	Personas afectadas por superar 65 dBA (L _{den})		-	0	Real Decreto 1367/2007
	Índice de ruido (día (L _d)-tarde (L _e) -noche (L _n))	dB		-	L _d = 53 L _e = 53 L _n = 45	OMS ¹⁴
CATEGORÍA 4: Indicadores de eficiencia energética	Tráfico	Veh-km	% Reducción	3.500	64%	Proyecto ZBE
	Consumo Combustible	Litros combustible	% Reducción	138.804	23%	Ley cambio climático ¹⁵

¹¹ [Pacto Verde Europeo: la Comisión propone normas para una atmósfera y unas aguas más limpias.](#)

¹² [Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.](#)

¹³ Se estima una reducción del 35% respecto al 2022

¹⁴ <https://www.institutoorl-iom.com/blog/directrices-de-la-oms-sobre-la-exposicion-al-ruido-en-europa/>

¹⁵ La ley indica una reducción de energía primaria

8. MEDIDAS DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE Y MITIGACIÓN DE EMISIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO

8.1. Listado de medidas y calendario de aplicación

En este apartado se pretenden mostrar todas aquellas medidas de los planes y proyectos previos que tengan una relación tanto directa, como indirecta con la implantación de la Zona de Bajas Emisiones.

Las mayor parte de medidas complementarias se encuentran en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible que se elaboró recientemente en 2021. En este plan se elaboran una serie de propuestas para todas las redes de transporte: peatonal, ciclista y viaria. Se detallan a continuación las propuestas que tienen un estrecho vínculo con esta ZBE. No obstante, se podrán consultar en el anejo 4 de este estudio, el recopilatorio de todas las propuestas del PMUS, su explicación y su calendario previsto de aplicación.

En cuanto a **movilidad peatonal** tienen una estrecha relación con la ZBE las propuestas: PS4.1, PS4.9, PS4.20, PS4.27, PS4.33, PS4.34, PS4.35, PS4.36, PS4.37, PS4.38 y PS4.39.

Como ejemplo de esta categoría de propuestas, se muestra a continuación las actuaciones planteadas por el PMUS. Se pueden observar diferentes actuaciones en el ámbito de la Zona de Bajas Emisiones. Estas actuaciones son cruciales para cumplir con la normativa estatal de accesibilidad (TMA 851/2021) y para poder incrementar el número de desplazamientos a pie.



Ilustración 71. Propuestas y actuaciones en la red peatonal. Fuente: PMUS.

En cuanto a **movilidad ciclista** tienen una estrecha relación con la ZBE las propuestas: PS6.5 y PS6.11.

Como ejemplo de esta categoría de propuestas, se muestra a continuación la red ciclista planteada por el PMUS. Cabe decir, que esta incluye tanto los itinerarios exclusivos, como los compartidos. Todos los viales, ya sea los perimetrales, como los interiores de la ZBE, quedarían incluidos dentro de esta propuesta de red ciclista, lo que permitirá incrementar la movilidad en este medio de transporte en la zona.



Ilustración 72. Propuesta de red ciclista. Fuente: PMUS.

En cuanto a **movilidad en transporte público** tienen una estrecha relación con la ZBE las propuestas: PS3.3, PS3 TD.2, PS3 TD.3.

Como ejemplo de esta categoría de propuestas, se muestra a continuación una de la rutas de transporte a demanda planteadas por el PMUS. Como se observa, pasaría por la zona de San Fernando, dando así cobertura a la ZBE.



Ilustración 73. Propuesta de itinerario de bus a demanda. Fuente: PMUS.

En cuanto a **movilidad en vehículo privado y estacionamiento** tienen una estrecha relación con la ZBE las propuestas: PS1.6, PS1.9, PS1.10, PS1.11, PS1.12, PS2.1, PS2.3, PS2.6, PS7.3.

Como ejemplo de esta categoría de propuestas, se muestra a continuación los aparcamientos disuasorios planificados por el PMUS. En la esquina superior derecha se divide un cuadro azul; este es una zona de estacionamiento que ya está en construcción y va a dar hasta 89 nuevas plazas de estacionamiento para la ZBE.



Ilustración 74. Aparcamientos disuasorios del PMUS. Fuente: PMUS.

Por otro lado, todas las otras medidas, aunque no ser específicamente del ámbito, ni tener relación directa con la Zona de Bajas Emisiones, van dirigidas a incrementar la movilidad sostenible del municipio, pues se considera que también hay un vínculo entre ellas y la implantación y consolidación de la ZBE.

Además del PMUS de 2021, el PACES (Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible) establece unas medidas objetivo con el horizonte temporal de 2030. Estas medidas se pueden ver a continuación, con su calendario de aplicación y su presupuesto estimado:

ACCIONES	PERIODO IMPLEMENTACIÓN		PRESUPUESTO (€)
	INICIO	FIN	
SBT_S5_2.02 - INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS MEDIOAMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN	2020	2023	0,00 €
S5_3 - PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE			4.211.810,00 €
SBT_S5_3.01 - REDACCIÓN DE PLAN DE MOVILIDAD MUNICIPAL	2020	2023	87.700,00 €
SBT_S5_3.02 - MONITORIZACION DEL FLUJO DEL TRAFICO RODADO	2020	2023	18.500,00 €
SBT_S5_3.03 - PLANIFICACIÓN RED DE ITINERARIOS CICLISTAS Y CARRILES Y MODOS DE TRANSPORTE NO MOTORIZADOS	2020	2023	54.600,00 €
SBT_S5_3.04 - SMART MOBILITY (APP EN BICICLETA MUNICIPAL Y ZONA AZUL)	2020	2023	15.000,00 €
SBT_S5_3.05 - RED DE BICICLETAS MUNICIPAL	2020	2030	437.960,00 €
SBT_S5_3.06 - RED DE APARCAMIENTOS SEGUROS PARA BICICLETAS	2020	2023	3.000,00 €
SBT_S5_3.07 - DOTAR LAS PERIFERIAS URBANAS DE APARCAMIENTOS DISUASORIOS	2020	2027	3.300.000,00 €
SBT_S5_3.08 - DESPLAZAMIENTO PEATONAL SEGURO ENTRE NÚCLEOS DE POBLACIÓN	2020	2023	166.050,00 €
SBT_S5_3.09 - PROMOVER RED DE PUNTOS DE RECARGA DE SUMINISTRO A VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	2020	2030	54.000,00 €
SBT_S5_3.10 - IMPULSAR PUNTOS DE RECARGA CON EERR	2020	2030	75.000,00 €
S5_4 - TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL			1.075.694,76 €
SBT_S5_4.01 - FOMENTO DEL USO DEL VEHÍCULO HÍBRIDO Y ELÉCTRICO (PRIVADO Y COMERCIAL)	2020	2030	1.068.194,76 €
SBT_S5_4.02 - REGULACIÓN DE LA CARGA Y DESCARGA	2024	2030	7.500,00 €
S5 - TRANSPORTE			5.924.394,76 €
S5_1 - FOMENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO Y COLECTIVO			636.890,00 €
SBT_S5_1.01 - RENOVACIÓN DE FLOTA MUNICIPAL CON DIVERSIFICACIÓN DE COMBUSTIBLE	2020	2030	308.000,00 €
SBT_S5_1.02 - VEHÍCULOS MUNICIPALES ELÉCTRICOS DEMOSTRATIVOS	2020	2030	312.000,00 €
SBT_S5_1.03 - MEJORA DE PARADAS DE AUTOBUSES Y TAXIS	2020	2030	0,00 €
SBT_S5_1.04 - SMART MOBILITY APLICACIÓN APP QUE PROMUEVA EL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO Y EL TRANSPORTE EN TAXI	2028	2030	15.000,00 €
SBT_S5_1.05 - MEJORA EN LAS PARADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA	2020	2030	1.890,00 €
S5_2 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL			0,00 €
SBT_S5_2.01 - ORDENANZA MUNICIPAL DE CIRCULACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA	2024	2027	0,00 €

Ilustración 75. Extractos de las propuestas del PACES con su calendario de aplicación y su presupuesto estimado. Fuente: PACES.

Estas medidas no son tan específicas como las que elabora el PMUS, sino que son más líneas estratégicas en relación con el transporte y la movilidad sostenible. Es por ese motivo, que se considera que estas medidas complementarias, todas ellas, tienen relación con la implantación de esta ZBE. Estas ayudarán a su consolidación y a cumplir con los objetivos marcados de reducción de las emisiones de contaminantes.

8.2. Propuesta de restricciones de acceso en la ZBE

Aunque será la ordenanza específica de la ZBE el instrumento que determine la restricción de acceso a la ZBE, a continuación, se hace una propuesta de acorde a la situación de partida y que permite contribuir a la reducción de emisiones que marca la Ley de Cambio Climático y Transición energética de España.

Restricción de acceso a la ZBE de 8 a 20h de lunes a viernes laborables, a los vehículos sin distintivo ambiental y con etiquetas B y C, excepto vehículos de residentes dentro de la ZBE que paguen IVTM en el municipio y otras exenciones y autorizaciones

Esta propuesta se considera proporcionada entre las restricciones a aplicar y el beneficio a obtener y como se ha comentado en el apartado 2, permite conseguir un porcentaje de reducción de gases de efecto invernadero proporcional al aporte de San Bartolomé de Tirajana en las emisiones derivadas del tráfico al conjunto de emisiones de España.

Por lo que se refiere a la exención permanente de los residentes de la ZBE, se propone que solo sean los vehículos sin distintivo ambiental y con distintivo B y C que paguen el impuesto de vehículo de tracción mecánica en el municipio y que residan en la ZBE.

Con este horario, se reduce el tráfico de los vehículos más contaminantes durante las horas de máxima demanda y por tanto con más actividad y concentraciones de emisiones en el municipio. Aun así, el hecho que la ZBE no empiece hasta las 8h de la mañana, da margen a aquellos trabajadores que necesitan el vehículo para cargar y descargar y que no disponen de distintivo ambiental a acceder en la zona para hacer sus tareas y salir antes del inicio de la regulación. Aun así, a partir de las 20h de la tarde y durante toda la noche, así como durante el fin de semana, coincidiendo con las IMD más bajas, la regulación no afecta y podrá acceder cualquier vehículo, no penalizando así aquellos desplazamientos con cariz más esporádico que difícilmente puedan traspasarse a un modo alternativo. Por último, con este horario se logra una reducción de emisiones, pero no se penaliza la llegada de usuarios en fin de semana con motivo de compras y/o gestiones personales.

Propuesta de exenciones y autorizaciones

Los vehículos afectados por la regulación de la ZBE serán aquellos que no estén autorizados según la etiqueta ambiental, excepto los vehículos que se indican a continuación.

Se propone que los siguientes vehículos dispongan de exenciones, a parte de los residentes en la ZBE:

- Servicios médicos, funerarios, protección civil, bomberos, policía local, fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado y seguridad privada.
- Vehículos municipales de jardinería, recogida de basuras y limpieza viaria.

- Vehículos de transporte público colectivo de viajeros, Taxis, VTC y vehículos municipales de obras y servicios o de empresas privados que realicen obras o servicios por encargo o con autorización del Ayuntamiento.
- Vehículos con autorización municipal específica para prestar servicios en actividades singulares o en eventos extraordinarios en la vía pública, por un período determinado, por ejemplo, RTVE, Bibliobus, escenarios móviles...
- Vehículos adaptados a personas con movilidad reducida que dispongan de distintivo PMR (personas con movilidad reducida).
- Vehículos para transportar personas con enfermedades o discapacidades o que requieren tratamiento médico periódico y no pueden utilizar el transporte público.
- Vehículos que accedan a Talleres de reparación y lavado de automóviles, garajes privados y aparcamientos públicos o privados.
- Vehículos de empresas suministradoras de combustible, energía y telecomunicaciones.
- Vehículos de reparto de mercancías y alimentación a domicilio que permanezcan en el interior de la ZBE menos de 10 minutos.
- Vehículos M1 y L de empresas y profesionales autónomos utilizados en el ejercicio de la actividad profesional (fontaneros, electricistas, albañiles...)
- Vehículos con Autorizaciones diarias, con un máximo de 24 veces al año: El número de 24 autorizaciones diarias al año resulta en permitir el ingreso dos días al mes dentro del horario restringido. Se considera que dos veces al mes permite evitar el ingreso recurrente, pero brinda la posibilidad de utilizar un vehículo para llevar a cabo gestiones o trámites cuando sea necesario, como la carga/descarga de objetos voluminosos o por problemas temporales de movilidad.

Se recomienda que las autorizaciones diarias anuales no conlleven una tarifa y no requieran solicitud, y que las sanciones sean automáticas a partir del ingreso número 25 a la ZBE. Esta medida simplifica en gran medida la gestión de las autorizaciones diarias, tanto para la administración como para la ciudadanía. También será necesario implementar un sitio web para consultar las veces que un vehículo no autorizado ha ingresado a la ZBE de San Bartolomé de Tirajana.

8.3. Estimación de la mejora de la calidad del aire y de la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero en el horizonte 2030

Hasta la fecha actual, el CO₂ es el principal compuesto químico a nivel global entre los gases de efecto invernadero. Gran parte de este gas proviene de la quema de combustibles fósiles por parte del sector del transporte. De aquí deriva la importancia de

evaluar su evolución esperada después de la implantación de la ZBE y sus medidas complementarias.

Para estimar la reducción de CO₂ en el horizonte 2030, se han seguido los siguientes pasos:

El primer paso es determinar el punto de partida. Como se ha estimado a través de los cálculos desarrollados en el apartado *Análisis de las emisiones*, las emisiones de CO₂ generadas por el parque circulante en el ámbito de la Zona de Bajas Emisiones de San Bartolomé de Tirajana, antes de la implementación de esta se estiman en 300 toneladas al año. Para ser más exactos y concretar el efecto positivo de la implantación de la ZBE, se hace una estimación de la reducción debido a los km que se dejan de recorrer dentro de la zona y debido al cambio de parque de vehículos. Se muestra a continuación, el punto de partida del cual parte esta zona:

DISTRIBUCIÓN PARQUE CIRCULANTE EN LA ZBE DE SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA 2024		Km recorridos día	Factor emisión CO ₂ ponderado (gr/km)	Tn emisión/año CO ₂
Sin distintivo	36,0%	1.262	329,50	151,78
Distintivo B	23,8%	833	249,89	75,95
Distintivo C	37,6%	1.315	145,06	69,64
ECO	2,0%	70	95,00	2,44
Cero	0,6%	21	57,00	0,45
	100,0%	3.502		300,26

Ilustración 76. Estimación de las emisiones de CO₂ al año emitidas por el parque de vehículos circulante en la ZBE. Fuente: DOYMO.

El segundo paso es estimar la reducción de las emisiones de CO₂ esperada con la implantación de la ZBE, específicamente con la delimitación y propuesta de regulación descrita en el presente documento. Esta alternativa propone restringir los vehículos sin distintivo ambiental, pero con exención para aquellos que residan dentro de la ZBE.

Para estimar esta reducción, se tiene que calcular primero la reducción en km realizados diariamente. Para este cálculo, que es una estimación siguiendo los criterios técnicos de la proposición de regulación que establece este documento, se tienen en cuenta unos parámetros:

- Implantación de medidas complementarias a la ZBE que impulsan la mejora del transporte público y de infraestructuras para peatones, habiendo un cambio en la repartición modal.
- Renovación del parque de vehículos hacia combustibles más sostenibles.
- Muchos conductores optaran por nuevas rutas evitando la zona de bajas emisiones.
- Esta ZBE funcionará de lunes a viernes 8:00 a 20:00 horas y, según los datos actuales extraídos de los aforos, este período concentra aproximadamente el 80% del tráfico, por lo que se considera que la implantación de la ZBE afectará al 80% de los kilómetros por día actualmente realizados por vehículos sin distintivo ambiental y por vehículos B y C. De este 80%, aproximadamente un 35% no quedarán afectados

pues hay que tener en cuenta las exenciones, autorizaciones y que parte de estos serán residentes. Por lo que se estima que se reduzcan los km recorridos en un 52% ($80\% * (100-35)\% = 52\%$)

- De estos kilómetros afectados, se estima que, para los años posteriores a la aplicación de la ZBE, es decir, de 2025 al 2030, los usuarios se pasarán a otro tipo de vehículos, alterando la distribución de etiquetas ambientales actual y otros dejarán el vehículo privado para pasar a modos de transporte más sostenibles.

Así pues, se estima que cada una de estas consideraciones impactará en el cómputo total de km realizados dentro de la ZBE, conllevando a una reducción de aproximadamente el 52% respecto de los km actuales en el primer año de implantación. Además, la intención y uno de los objetivos de la ZBE es ir reduciendo los km recorridos los años posteriores a su implantación debido a la realización y puesta en funcionamiento de las medidas complementarias. Derivada de la implantación de estas medidas, se espera que al menos se reduzca un 2% los km recorridos en base al año anterior.

	Implantación ZBE						
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
km/día	3.502	1.681	1.647	1.614	1.582	1.550	1.519
%reducción desplazamientos	-	-52%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%

Ilustración 77. Estimación de la reducción de km después de la implantación de la ZBE. Fuente: DOYMO.

El cuarto paso implica estimar la redistribución del parque de vehículos para el año 2030, considerando la renovación natural del parque de vehículos incrementada por el crecimiento de la matriculación de vehículos Eco y 0 emisiones y, por la antigüedad de los sin etiqueta. La hipótesis considerada para el año 2030 es la siguiente:

- 20% de los vehículos sin distintivo.
- 18% de los vehículos con distintivo B.
- 54% de los vehículos con distintivo C.
- 6% de los vehículos con distintivo Eco.
- 2% de los vehículos con distintivo 0 emisiones.

Finalmente, se pueden observar a continuación las emisiones esperadas de CO₂ y NO₂ per el año 2030 en base a las hipótesis generadas anteriormente:

ESTIMACIÓN EMISIONES CO ₂ SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA 2030		Km recorridos día	Factor emisión CO ₂ ponderado (gr/km)	Tn emisión/año CO ₂
Sin distintivo	20,0%	304	329,50	36,55
Distintivo B	18,0%	274	249,89	24,95
Distintivo C	54,0%	821	145,06	43,44
ECO	6,0%	91	95,00	3,16
Cero	2,0%	30	57,00	0,63
	100,0%	1.519		108,73

Ilustración 78. Estimación de las emisiones de CO₂ al año emitidas por el parque de vehículos circulante en la ZBE EN 2030. Fuente: DOYMO.

El resultado de las estimaciones obtenido para el año 2030, muestra que las emisiones de CO₂ dentro de la ZBE se reducirían en un 64% en comparación con las emisiones estimadas dentro de la ZBE el año 2023.

	2023	2030
EMISIONES CO ₂ (tn/año)	300	109
% REDUCCIÓN (2030 VS 2023)		-64%

Ilustración 79. Estimación de las emisiones de CO₂ al año emitidas por el parque de vehículos circulante en la ZBE EN 2030. Fuente: DOYMO.

9. SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS, CIRCULACIÓN Y ESTACIONAMIENTO EN LA ZBE

El control del cumplimiento de las restricciones de la ZBE requiere de la instalación de nuevos sistemas de control para la detección de vehículos no autorizados y su correspondiente sanción. Asimismo, el sistema debe contar con una plataforma de control que sirva, no solo para almacenar la base de datos que permita cotejar las matrículas autorizadas, sino que permita además monitorizar y analizar los datos de movilidad (tránsitos) y de contaminación ambiental/acústica que recojan las cámaras y sensores a implantar para estos proyectos e incluso procedentes de hardware instalado en otros proyectos.

Para poder diseñar el sistema de control, el Ayuntamiento solicitó y fue resultado beneficiario de la subvención otorgada por el Gobierno de Canarias para contratar, mediante concurso público, un estudio y proyecto que definiese la implantación de la Zona de Bajas Emisiones.

El proyecto de implantación de la ZBE que se adjunta completo en el anexo 1 del presente documento, tiene un objetivo claro: El suministro, instalación, puesta en marcha y operabilidad de una Zona de Bajas Emisiones (ZBE) mediante un sistema de control de accesos por cámaras de lectura de matrículas en el área restringida.

Para el control de la ZBE de San Bartolomé de Tirajana se realizarán los siguientes trabajos:

- Instalación de dispositivos electrónicos a la vía pública del municipio de San Bartolomé de Tirajana que formaran parte de la ZBE.
- Según el estudio previo de ingeniería de campo que se ha realizado en cada punto de control de la ZBE, la instalación de los dispositivos en la vía pública deberá hacerse sobre nuevos báculos a instalar.
- Instalación de armarios tipo mochila que se requieren para el correcto funcionamiento del sistema. Estos armarios irán instalados en los nuevos báculos a instalar.
- Instalación del sistema de alimentación eléctrica que incluye los elementos de protección y extensión del cable correspondiente.
- Instalación del sistema de comunicaciones con los equipos de transmisión vía radio necesarios y extensión del cable correspondiente, fibra óptica y/o de cobre de pares trenzados, según el tramo de la instalación.
- Obra civil para construir la canalización necesaria por donde se hará la extensión de los cables del sistema de alimentación eléctrica. Esta canalización contempla tanto la construcción de rasas como de arquetas.
- Implantación de señalización vertical en los tres accesos a la ZBE: La señalización del ámbito de la ZBE es una acción relevante para el buen conocimiento del área delimitada como ZBE, pero, sobre todo, es crucial para el respaldo jurídico

de las sanciones impuestas a los presuntos infractores. Se va a implantar señalización fija homologada en todo el perímetro de acceso a la ZBE. Para mejorar la comunicación a los ciudadanos acerca del funcionamiento y ventajas de la ZBE se puede emplear otra señalética informativa, pero es preciso recordar que ésta no tendrá efectos jurídicos.

Para ello, la Dirección General de Tráfico aprobó el día 2 de junio de 2021 la Instrucción MOV 21/3 que define, en las Secciones 3 y 4 y Anexo I, el diseño de la señal de ZBE, homogéneo para todos los municipios españoles, con el siguiente significado: "Zona de Bajas Emisiones. Entrada prohibida a vehículos de motor (señal R-100), excepto aquellos vehículos que dispongan del distintivo ambiental indicado por la entidad local en la parte inferior de la señal".

https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/downloads/muevete-con-seguridad/normas-de-traffic/MOV-gestion-traffic/Instruccion_MOV_03_21_Senalizacion-ZBE-firmada.pdf

Mediante plaqueta complementaria inferior se puede incluir o exceptuar cualquier otra medida de regulación que afecte al significado genérico de la señal homologada.

Toda la señalización será de acero galvanizado o aluminio (UNE 12899-1:2009) con un nivel de reflectancia 2 (H-I), tanto el fondo como las diferentes letras y grafías.

A modo de resumen gráfico, se muestran a continuación los puntos de control de acceso por cámaras de lectura de matrículas y de los sentidos de las calles de la zona:

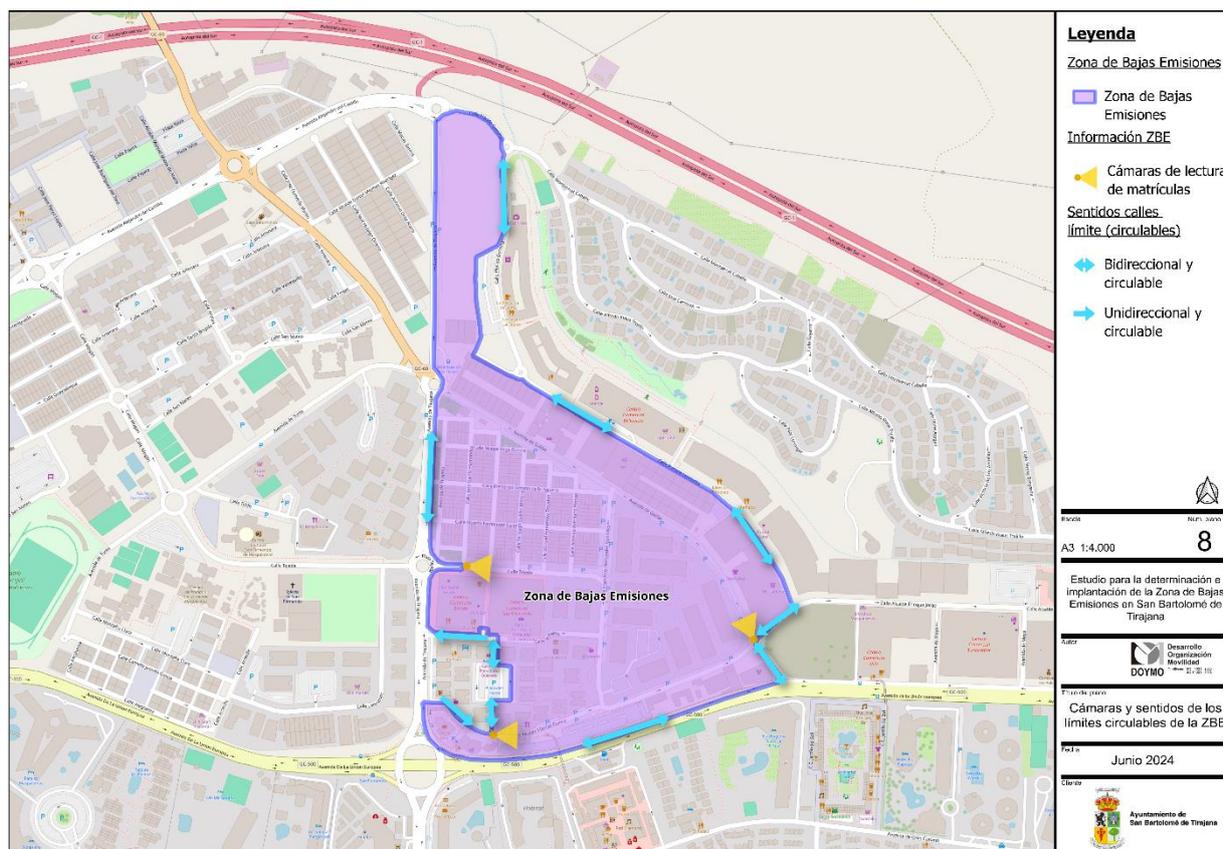


Ilustración 80. Cámaras y sentidos de las calles de la ZBE. Fuente: DOYMO.

Así pues, el proyecto que detalla todos los elementos a implantar para la puesta en marcha de la ZBE se adjunta en el [ANEJO 1](#) de este documento.

10. ANÁLISIS JURÍDICO DE LA NATURALEZA DE LA ZBE

Las zonas de bajas emisiones (en adelante ZBE) son áreas del territorio en las que se regula la circulación y se limita el acceso y estacionamiento de los vehículos más contaminantes.

Los informes de la UE, sobre estrategia europea a favor de la movilidad de bajas emisiones (Bruselas 20.7.2016 COM (2016) 501 final), indica que la transición temprana hacia vehículos que tengan el menor impacto climático es uno de los objetivos y que se debe conseguir para obtener beneficios para la economía europea. Desde hace años que algunas ciudades europeas ya han implantado estas ZBE, aunque en muchos países de la Unión Europea se han promovido estas zonas los requisitos de las mismas no están armonizados en toda la UE.

En España la implantación de las zonas de bajas emisiones en las zonas urbanas juega un papel esencial en la adaptación al cambio climático, tal como contempla el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 que, en su primer Programa de Trabajo (2021-2025), incorpora diversas medidas orientadas a promover intervenciones urbanas de carácter adaptativo vinculadas al desarrollo de ZBE.

El establecimiento de estas zonas de bajas emisiones se justifica en que el actual modelo de movilidad basado en la movilidad individual en automóviles empeora el confort y percepción de seguridad de peatones y ciclistas, produciendo además una multiplicación de las posibilidades de accidentes de circulación. Esto implica una gran ocupación del espacio público urbano, limitando sus funciones, disminuyendo la seguridad vial y condicionando fuertemente el uso y disfrute de las calles, especialmente por parte de los colectivos ciudadanos más vulnerables.

Todo ello, además, tiene su reflejo en el en el ámbito de la salud pública y según los últimos datos facilitados por la Organización Mundial de la Salud, nueve de cada diez personas respiran aire altamente contaminado, siendo el actual modelo de movilidad y transporte una de las causas.

Por lo tanto, **la naturaleza de las ZBE se basa en una regulación de la circulación de los vehículos más contaminantes y estas zonas siguiendo el proyecto técnico y quedan delimitadas y reguladas en la normativa local por medio de una Ordenanza municipal.**

La Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases del régimen local, en su artículo 25.2 establece que **los municipios deben ejercer competencias, en los términos de la legislación del Estado y de las comunidades autónomas, en las materias de medio ambiente urbano, y específicamente de protección contra la contaminación atmosférica en las zonas urbanas, y de tráfico y estacionamiento de vehículos y movilidad**, que incluye la ordenación del tráfico de vehículos y personas en las vías urbanas.

Más en concreto la competencia sobre la regulación del tráfico en el ámbito urbano corresponde a los municipios de acuerdo con el Texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre que otorga a los municipios la competencia de restringir la circulación a determinados vehículos en vías urbanas por motivos medioambientales.

Estas medidas de restricción del tráfico urbano no se pueden aplicar de manera indiscriminada y requiere de una planificación y un proyecto técnico que es el objeto de este documento, en donde se demuestra su necesidad con el objetivo final de protección del medio ambiente, para mejorar la calidad del aire y mitigar el cambio climático.

Además de estas competencias municipales de regulación de la circulación, los mecanismos jurídicos de actuación que harán posible la consecución de los objetivos previstos serán la **Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética** y el **Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones** y que tiene por objeto regular los requisitos mínimos que deberán satisfacer las ZBE que establezcan las entidades locales.

Sin olvidar que, en el ámbito de **la calidad del aire, la Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera tiene por objeto establecer las bases en materia de prevención, vigilancia y reducción de la contaminación atmosférica con el fin de evitar y, cuando esto no sea posible, aminorar los daños que de ésta puedan derivarse para las personas, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza. De esta forma, el artículo 16.4 de dicha ley, establece que:

"(...) las entidades locales, con el objeto de conseguir los objetivos de esta Ley, podrán adoptar medidas de restricción total o parcial del tráfico, que pueden incluir restricciones a los vehículos más contaminantes, a algunas matrículas, a algunas horas o zonas, entre otros".

La publicación de la Ley de Cambio Climático en su artículo 14 establece la obligación de que los municipios de más de 50.000 habitantes y los municipios de más de 20.000 habitantes, cuando se superen los valores límite de los contaminantes regulados, tengan Planes de Movilidad Urbano Sostenible (PMUS) y zona de bajas emisiones.

El Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones, publicado en el BOE al día siguiente, en su segundo artículo indica que las ZBE serán delimitadas y reguladas por las entidades locales en su correspondiente normativa.

Pero esta regulación normativa debe ir acompañada de un proyecto técnico o de planificación que debe establecer las indicadas ZBE, además este proyecto de establecer una ZBE o más de una dentro del espacio del municipio, debe ser coherente y tener en cuenta los instrumentos de planificación local.

En este proyecto técnico se establece una ZBE con las limitaciones de a la circulación y estacionamiento de vehículos, que están fijados con anterioridad en este informe sobre todo los más contaminantes, y por lo tanto estas restricciones quedan justificadas con los datos de indicadores de calidad del aire y de ruido que justifiquen que con ello se mejora la contaminación ambiental y sonora.

Este municipio y siguiendo los criterios de contenidos del proyecto, establece los procedimientos de seguimiento y revisión continuo con el fin de evaluar la eficacia de las medidas adoptadas y el cumplimiento de los objetivos de las ZBE y, en caso de que se produzcan desviaciones significativas y continuadas con respecto a los mismos, se procedería a modificar el proyecto de ZBE correspondiente.

La creación de la ZBE en el municipio contribuye tal como establece la normativa estatal a alcanzar los objetivos de:

- a) Contribuir a la mejora de la calidad del aire y del medio ambiente sonoro de los municipios y territorios insulares.
- b) Contribuir a la mitigación del cambio climático.
- c) Impulsar el cambio modal hacia medios de transporte más sostenibles.
- d) Fomentar la eficiencia energética en el uso de los medios de transporte.

La naturaleza jurídica de la ZBE queda regulada por medio de una Ordenanza municipal y por lo tanto se cumple con el principio de proporcionalidad, ya que viene a dar respuesta concreta a la habilitación que el artículo 2.3 del Real Decreto 1052/2022, establece de que las ZBE serán delimitadas y reguladas por las entidades locales en su normativa municipal.

Esta normativa municipal cumple también el principio de transparencia, en cuanto la norma define claramente sus objetivos y se cumplen fielmente los trámites de información y audiencia públicas que dan participación tanto al público en general como a los colectivos y sectores vinculados a la movilidad en particular, con la publicación, después de la primera aprobación en el pleno municipal, de esta norma y con los plazos previstos en la normativa de elaboración de ordenanzas municipales, del actual artículo 49 de la Ley de Bases de Régimen local.

Asimismo, se garantiza el principio de seguridad jurídica en tanto que esta iniciativa normativa se ejerce de manera coherente con el resto del ordenamiento jurídico nacional.

La Ordenanza establece la competencia sancionadora siguiendo y estableciendo el régimen sancionador en caso de que no se respeten las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento por parte de los usuarios, remitiendo para ello a la Ley 18/2021, de 20 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, en materia del permiso y licencia de conducción por puntos, ya que solo constituye infracciones administrativas las vulneraciones del ordenamiento jurídico previstas como tales por una Ley, tal como indica el artículo 27 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen jurídico de las administraciones públicas.

11. MEMORIA ECONÓMICA

11.1. Análisis de las consecuencias de la implantación de la ZBE en la competencia

Cuando se incrementa la calidad de vida en un entorno, las personas tienden a vivir en él y a desarrollar su actividad en su interior. Se están diseñando ciudades para ir a pie 15 minutos, con lo que el comercio de proximidad, en el futuro, cada vez tendrá mayor presencia y actividad. Es un hecho que grandes marcas que tradicionalmente habían implantado sus locales en la periferia, están abriendo pequeñas tiendas en los centros urbanos (por ejemplo IKEA, Media Markt, Decathlon,...).

Aun así, antes de implantar una ZBE es necesario valorar sus consecuencias a nivel de impacto en la economía local y su impacto en la competencia.

En este sentido, indicar que se ha llevado a cabo un inventario de los comercios cuya actividad depende de manera directa de que los vehículos puedan acceder a sus instalaciones. No nos estamos refiriendo al abastecimiento de productos realizado por transportistas, cuyo caso se tratará aparte, sino nos referimos a establecimientos cuyo negocio son los vehículos, por ejemplo, talleres mecánicos, negocios de limpieza de vehículos, aparcamientos o gasolineras. Estos comercios son los que pueden verse afectados si una parte de sus clientes no pueden acceder a los mismos y por tanto, perder competitividad frente a sus competidores.

En la ZBE hay un aparcamiento público subterráneo, el que queda debajo del Centro Comercial Ronda de San Fernando. Actualmente este aparcamiento se encuentra cerrado y según las informaciones recibidas no existe intención de abrirlo a corto/medio plazo. Aun así, en la fase de diseño de la ZBE se analizó que en caso de que se volviese a abrir el aparcamiento, podría minimizarse el impacto de la regulación de la ZBE sobre el mismo, con un cambio de sentido de los accesos actuales. Otra de las zonas de aparcamiento existentes destacadas es el solar asfaltado de la Plaza del Hierro con capacidad para unas 150 plazas aproximadamente. En este sentido, indicar que la propuesta de diseño de los límites de la ZBE ya contempló la importancia de este solar y lo valoró como un aparcamiento disuasorio por lo que los límites planteados para la ZBE permiten entrar y salir de este aparcamiento sin tener que acceder a la ZBE.

Por otro lado, no hay ninguna gasolinera dentro de la ZBE.

En cuanto a los talleres mecánicos y de lavado de coches, los más cercanos se sitúan en la calle Partera Leonorita y por tanto en la calle límite de la ZBE que no está sujeta a ninguna regulación derivada de la ZBE.

Hay otro tipo de negocios que también pueden verse afectados por la pérdida de clientes si algún vehículo no puede acceder como son los hoteles. En la ZBE, se han detectado algún hostel o apartamento habitacional, pero se tratan de negocios que no disponen de aparcamiento propio para sus clientes. La propuesta de que la ordenanza recoja la posibilidad de entrar 24 veces al año a la ZBE a cualquier vehículo sin necesidad de llevar

a cabo ningún trámite permite que la afectación de la ZBE a los clientes de estos hospedajes sea prácticamente neutralizada.

En cuanto al resto de comercios y profesionales liberales, que quedan dentro de la ZBE, no en el sentido de obtención y envío de mercancías, que se prevé que la ordenanza contemple exenciones horarias o moratorias específicas al respecto, sino que por la posible bajada de clientes provenientes de fuera del municipio, no se prevé una afectación negativa, puesto que la inmensa mayoría de los visitantes de fuera del municipio que se desplazan a realizar sus gestiones a San Bartolomé de Tirajana en vehículo privado podrán utilizar los distintos aparcamientos disuasorios existentes y los que están en proyecto. Asimismo, el horario propuesto para la ZBE así como la propuesta de dejar acceder hasta 24 veces al año sin sanción a cualquier vehículo, minimiza al máximo las posibles afectaciones a aquellos desplazamientos ocasionales que no disponen de alternativa.

No obstante, cabe remarcar que la pacificación del tráfico en el centro y el incremento de espacios por modos de transporte sostenibles tendrán un efecto positivo en las ventas de los comercios. Según un artículo de la revista FORBES publicado el 8 de marzo de 2019, con título “Closing Madrid Central to cars resulta en 9,5% boost to retail spending, finds bank analysis”, en el que se hace referencia a dos estudios realizados por el BBVA y el otro por el Ayuntamiento y el Banco de Madrid, las ventas minoristas incrementaron un 9.5% debido a la restricción de circulación por la zona central de Madrid¹⁶.

En el ámbito propuesto para la implantación de la ZBE San Bartolomé de Tirajana, se han dado los primeros pasos para la pacificación del viario, con la conversión a plataforma única de la Avenida Gáldar que ha permitido ganar espacio para los peatones y reducir la velocidad de los vehículos que circulan por esta calle, haciéndola más segura y agradable. Si es cierto que, en el municipio, todavía no hay tradición de importantes zonas peatonales, pero se puede observar el ejemplo de las múltiples zonas peatonales que existen en España o más concretamente en Las Palmas de Gran Canaria. Incidir que una zona peatonal es una calle con un nivel de restricción al tráfico privado prácticamente total, por lo que es mucho más restrictiva que la ZBE, donde solo se regula el tráfico de unos vehículos. Aún con la restricción del tráfico de las calles peatonales, el comercio en estas zonas no se ha visto afectado sino al contrario, se trata de las calles donde el comercio y el ocio gozan de mayor vitalidad y demanda de todo el municipio. Así lo demuestra el análisis que se ha llevado a cabo para ese estudio, donde **se ha podido determinar que los locales que se ubican en las calles peatonales de Las Palmas de Gran Canaria (calle Triana y entorno) tienen una mayor cotización que el resto de los locales, evidenciando que la restricción de tráfico no solo no impacta negativamente en estos negocios, sino que eleva su valor. Consultando el portal Idealista con fecha de junio de 2024, se puede observar que el precio del m2 de los locales comerciales en las calles peatonales tanto de alquiler como en venta, son entre un 45-60% más caros que los que se ubican en calles no peatonales y por tanto sin ninguna restricción del tráfico, es decir, se evidencia que la restricción a la circulación no supone una pérdida del valor de los locales:**

¹⁶ <https://diario.madrid.es/wp-content/uploads/2019/01/MC-gastos-navidad-DEF.pdf>

Igual pasa con el valor de los inmuebles de las calles peatonales o pacificadas respecto a las no pacificadas. Habitualmente un inmueble en zona peatonal es 20-30% más caro que en una zona no pacificada.

A su vez, remarcar que el ámbito de la ZBE tiene una distancia máxima de 375 metros a pie en sentido este-oeste y una distancia de 475 metros a pie en sentido norte-sur. Estas distancias equivalen a un desplazamiento a pie de máximo 10 minutos. En definitiva, se considera que en los comercios de la ZBE no se esperan grandes impactos ni negativos ni positivos a corto plazo, pero sí que se pueden esperar de positivos a largo plazo con una mejora de las condiciones de la movilidad sostenible en cuanto a aumento de los espacios pacificados que inviten al paseo y el ocio.

Respecto a las restricciones que se esperan por el sector del transporte de mercancías, se prevé que la ordenanza contemple que los vehículos de tracción mecánica correspondientes a las categorías N2 y N3 podrán circular de forma excepcional por la ZBE durante un período de tiempo determinado. Pequeños comerciantes o particulares que sean propietarios de un vehículo con estas características se verán beneficiados por la moratoria, pero a la vez impulsados a renovar la flota o replantear su movilidad para tender hacia un modelo de transporte más sostenible. No se prevé por tanto ningún efecto sobre el mercado de la competencia debido a que, durante los primeros años de la aplicación de la ZBE, tendrán la posibilidad de continuar circulando si cumplen una de las dos condiciones previamente descritas.

Asimismo, como el resto de los usuarios, se prevé que la ordenanza recoja que todos los usuarios podrán acogerse a la posibilidad de entrar un determinado número de veces a la ZBE sin ser multados (24 veces/año). Por último, la ordenanza podría estudiar establecer unos horarios de libre acceso para el reparto de mercancías, como sucede en las calles peatonales de muchas ciudades.

Por último, no hay que obviar las ayudas estatales a la renovación de los vehículos, que sumado al propio ahorro de los nuevos vehículos (menor consumo) y la reducción de los costes de mantenimiento, permitirán amortizar la inversión en un período reducido.

11.2. Impacto presupuestario y económico

Afectación sobre ingresos tributarios

En cuanto a los ingresos tributarios y de conformidad con el contenido del RDL 2/2004 del Texto Refundido de la ley Reguladora de las Haciendas Locales, la propuesta del Proyecto por la Implantación de la ZBE en San Bartolomé de Tirajana, no tiene repercusión directa alguna en la regulación de los impuestos, tasas, ni tampoco en los precios públicos o las prestaciones patrimoniales públicas no tributarias ya que no prevé ningún nuevo concepto de ingreso tributario o no tributario.

El IVTM tiene como hecho imponible la titularidad de los vehículos y no la circulación de estos, como se desprende literalmente de la regulación contenida en el artículo 92 TRLHL. En efecto, cómo dispone este precepto "1. El Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica es un tributo directo que grava la titularidad de los vehículos de esta naturaleza, aptos para circular por las vías públicas, cualesquiera que sean su clase y categoría. 2. Se considera vehículo apto para la circulación el que hubiera sido matriculado en los registros públicos correspondiente y mientras no haya causado baja en éstos. A efectos de este impuesto también se considerarán aptos los vehículos provistos de permisos temporales y matrícula turística". Cabe decir que el Ayuntamiento no ostenta dentro de su limitado poder tributario, capacidad para modificar un elemento esencial del tributo, como es el hecho imponible.

Por otra parte, cabe tener en cuenta que la regulación de la ZBE propuesta comporta efectos no sólo sobre vehículos que tengan su domicilio fiscal en San Bartolomé, sino en otros municipios, incluso de fuera del ámbito territorial del mismo, quedando fuera del alcance de ese análisis.

También debemos considerar aquí determinadas decisiones de política fiscal municipal, como la aplicación de las bonificaciones de carácter ambiental y su impacto en la recaudación del impuesto, aplicadas desde antes de 2017, al amparo de la habilitación legal contenida en el artículo 95.6 TRLHL, según el cual "6. Las ordenanzas fiscales podrán regular, sobre la cuota del impuesto, incrementada o no por la aplicación del coeficiente, las siguientes bonificaciones: a) Una bonificación de hasta el 75 por ciento en función de la clase de carburante que consuma el vehículo, en razón a la incidencia de la combustión de dicho carburante en el medio ambiente. b) Una bonificación de hasta el 75 por ciento en función de las características de los motores de los vehículos y su incidencia en el medio ambiente".

Así, en uso de esta habilitación legal, el artículo 3.5 de la Ordenanza Fiscal "ORDENANZA FISCAL REGULADORA DEL IMPUESTO SOBRE VEHÍCULOS DE TRACCIÓN MECÁNICA", relativa al impuesto sobre los vehículos de tracción mecánica, establece:

Se concederá una bonificación de un 50% en la cuota del Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica para los vehículos de turismo eléctricos o híbridos, así como otros que se encuentren dentro de los parámetros correspondientes a las clasificaciones A, B, C, establecidos por el Instituto para la Diversificación y el Ahorro energético, de acuerdo con el Real Decreto 837/2002 de 2 agosto, durante los primeros siete años. Dicha bonificación se gestionará en el siguiente sentido:

- a) Vehículos ya matriculados. Para gozar de dicha bonificación en el ejercicio corriente, deberá realizarse la solicitud antes de que finalice el período de pago voluntario del correspondiente Padrón Fiscal, transcurrido dicho plazo se perderá el derecho y se aplicará a partir del ejercicio siguiente.
- b) Altas de vehículos por nueva matriculación. Se deberá solicitar expresamente, por el carácter rogado de la bonificación, en el plazo máximo de un mes a contar desde el día siguiente al de la fecha de matriculación del vehículo, transcurrido dicho plazo perderá el derecho a gozar de la bonificación surtiendo efectos en el

ejercicio siguiente. A dicha solicitud de deberá acompañar copia o fotocopia de la autoliquidación del impuesto. En el supuesto que se estimará la solicitud se procederá de oficio a la devolución de las cantidades correspondientes.

No se prevé que la aplicación de la ZBE repercuta en un aumento o disminución de los importes recaudados por el IVTM, puesto que se prevé que la ordenanza recoja una moratoria para los vehículos no autorizados para entrar a la ZBE que pagan el IVTM en el año de aprobación de la ordenanza y que residan dentro de la ZBE. Sólo el incremento de sustitución de vehículos sin etiqueta o con etiqueta B y C por vehículos con etiqueta ECO o 0, que presentan una bonificación en el IVTM, repercutiría en una bajada de ingresos, que podría verse compensado con un ajuste, en su caso, del porcentaje de bonificación sobre este tipo de vehículos una vez se vayan universalizando. Aun así, tampoco puede preverse a medio plazo la bajada de ingresos, ya que estas bonificaciones se deberán modificar según la evolución del parque de vehículos, que por tendencia natural hará que en unos años todos los vehículos ya sean 0 y Eco.

Aparte de los ingresos provenientes del IVTM también pueden incluirse los ingresos de las tasas municipales para las autorizaciones de los vehículos con excepciones o autorizados. Sin embargo, estos ingresos no se contabilizan, porque se propone que las tasas por este concepto sean 0, al menos durante los primeros años, ya que facilita la gestión de las autorizaciones por parte de la ciudadanía y la administración.

Afectación sobre ingresos no tributarios

La aprobación de la propuesta de ordenanza puede tener impacto en los ingresos municipales, dado que la aplicación de las limitaciones que se establecen comporta un régimen sancionador para asegurar su efectividad.

La comisión de las sanciones tipificadas por el incumplimiento de acceso a la ZBE está tipificada como una sanción grave de acuerdo con el artículo 15 del Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones:

“En caso de que no se respeten las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento derivadas de las ZBE, conducta constitutiva de la infracción tipificada como grave en el artículo 76 z3) del texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos de Motor y Seguridad vial, aprobado por Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, será de aplicación el régimen sancionador previsto en el título V de dicha norma.”

De acuerdo con los artículos 76.z.3 y 80.1 del mencionado Texto refundido de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, constituye una infracción grave, sancionable con multa de 200 euros, el incumplir la prohibición establecida en el artículo 10.

Para poder realizar una previsión ajustada de su impacto recaudatorio se debería prever el nivel de infracciones cometidas para cada tipificación, tarea imposible teniendo en

cuenta la fase en la que se encuentra el proyecto cuando todavía no se ha aprobado la ordenanza. Aun así, el Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana ya ha manifestado la voluntad que la ordenanza recoja que todos los vehículos no autorizados puedan entrar durante varias veces al año sin generar denuncia, lo que reducirá en gran medida los expedientes sancionadores.

Afectación en los gastos de implantación de la ZBE:

El presupuesto que se destina a los gastos de implantación (plataforma software, seguimiento del proyecto, señalización vertical, cámaras de lectura de matrícula... es de CIENTO SESENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS (162.327,00 €), impuestos incluidos.

ZBE SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA		Pág.	1
Presupuesto del proyecto de la Zona de Bajas Emisiones (ZBE) Playa del Inglés-San Fernando en la ciudad de San Bartolomé de Tirajana			
PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA			
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....		127.485,76	
13 % GASTOS GENERALES SOBRE 127.485,76.....		16.573,15	
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL SOBRE 127.485,76.....		7.649,15	
	Subtotal	151.708,06	
7 % IGIC SOBRE 151.708,06.....		10.619,56	
		0,00	
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA	€	162.327,62	
Este presupuesto de ejecución por contrato sube a			
(CIENTO SESENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)			

Ilustración 81. Impacto presupuestario de suministro e instalación de los equipos por monitorización del tráfico por la implantación de la Zona de Bajas Emisiones de San Bartolomé de Tirajana. Fuente: Proyecto técnico para la implantación y puesta en marcha de la ZBE de San Bartolomé de Tirajana.

El presupuesto completo se puede consultar en el proyecto ejecutivo de la implantación de la ZBE incluido en el anejo 1 del presente documento.

Afectación en los gastos de gestión de la ZBE:

Durante el primer año de implantación de la ZBE, todos los gastos de gestión de la misma se engloban en el contrato público para la implantación y gestión de la ZBE por el precio

indicado en el apartado anterior. Asimismo, el mantenimiento de los equipos queda también incluido en este contrato.

Es posible que los licitadores, para poder resultar adjudicatarios, en sus ofertas ofrezcan más años de gestión y mantenimiento dentro del mismo contrato, por lo que es difícil cuantificar en este momento el gasto que supondrá para el Ayuntamiento en los próximos años.

En cualquier caso, los equipos solo se han de instalar una vez por lo que la gestión de la ZBE, una vez terminado el contrato con la empresa externa, se podrá volver a contratar por menos cuantía que la indicada en el apartado anterior pues, además, parte de la gestión estará automatizada y podrá solventarse, en gran medida, con recursos propios (técnicos municipales y Policía Local).

Balance económico entre ingresos y gastos originados por la ZBE

Ingresos:

- o IVTM (no se contempla un aumento o decremento con la introducción de la ZBE), a excepción de las bonificaciones por sustitución de vehículos viejos por nuevos con etiqueta ECO o 0.
- o TASAS por autorizaciones y excepciones (no se contempla al no proponer tasa)
- o Sanciones (sólo los vehículos sin autorización no residentes en la ZBE que entren más de 24 veces al año).

Gastos:

- o De implantación.
- o De gestión a partir del segundo año: Personal dedicado y mantenimiento de software y hardware.

Se puede prever que inicialmente el importe de las sanciones será superior a los gastos de explotación, pero a los pocos años, las sanciones se reducirán considerablemente y los gastos de gestión de la ZBE se mantendrán por lo que podría generarse un pequeño déficit en el presupuesto municipal, no olvidemos, no obstante, que la implantación de la ZBE es una obligación legal.

Inversiones europeas

El Plan de recuperación para Europa tiene por objetivo transformar los retos derivados de la pandemia en una oportunidad para impulsar la transición ecológica y la transformación digital. A tal fin, las instituciones europeas han creado el instrumento Next Generation EU (NGEU), con 750.000 millones de euros, para financiar proyectos transformadores.

El Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana, a través del Gobierno de Canarias ha recibido una subvención directa nominativa concedida por el Gobierno de Canarias

mediante Orden nº 87/2022, de la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el cambio Climático y Planificación Territorial, mediante pago anticipado, al Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana, por importe de **CIEN MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS (100.434,19 euros)** destinados a satisfacer gastos de ejecución del presente proyecto.

12. ANÁLISIS DE IMPACTO SOCIAL, DE GÉNERO Y DE DISCAPACIDAD Y OTROS GRUPOS CON MAYOR VULNERABILIDAD

Las propuestas del proyecto para la Implantación de la ZBE en el municipio de San Bartolomé de Tirajana tienen como finalidad reducir la contaminación ambiental, preservar y mejorar la calidad del aire y la salud pública, acercar los niveles de contaminación del municipio a los recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), cumplir los valores límite de calidad del aire legalmente establecidos y combatir el cambio climático.

Las políticas neoliberales han estado obviando la existencia de límites físicos del planeta y fomentando un modelo de crecimiento insostenible que ha contribuido al agravamiento de una crisis ecológica y climática sin precedentes. Aunque el cambio climático es un fenómeno planetario que afecta a la salud y la vida cotidiana de toda su población, su impacto es desigual en función de varios factores.

Algunos barrios (por su ubicación, situación socioeconómica o calidad de los edificios) y algunas personas (por su edad, sexo, estado físico, situación socioeconómica, salud, roles o actividades que llevan a cabo) son más vulnerables a sus efectos (aumento de la temperatura, oleadas de calor, mala calidad del aire...). Las desigualdades de género sitúan a las mujeres en una situación de mayor vulnerabilidad. Pero, al mismo tiempo, las mujeres son las que muestran mayor preocupación por el medio ambiente y desarrollan prácticas y comportamientos más respetuosos con el clima y la naturaleza como, por ejemplo, con una movilidad más sostenible. San Bartolomé de Tirajana es un municipio que cumple con las condiciones para considerar a sus residentes, población vulnerable frente a la contaminación. Es un municipio que, además de tener unas rentas inferiores a la media española, cuentan con episodios de calima que empeoran la calidad de su aire. La larga exposición a estos componentes atmosféricos conlleva el desarrollo de enfermedades sobre todo del sistema respiratorio y cardiovascular.

La ZBE, por lo tanto, se espera que tendrá efectos positivos en términos de salud y calidad de vida, debido a la mejora de la calidad del aire y la reducción de los niveles de exposición al ruido generado por el tráfico. La exposición continuada al ruido afecta a la salud y la calidad de vida, sobre todo en personas con enfermedades del corazón y trastornos del sueño (La Salud en Barcelona, 2020). Asimismo, un estudio del ISGlobal de Barcelona publicado en 2020, encontró una asociación entre la exposición a la contaminación atmosférica durante el embarazo con retrasos en el crecimiento físico en los primeros años de vida después del nacimiento. Y este organismo también señala el impacto de la contaminación en el embarazo, en términos de nacimientos prematuros o preeclampsia¹⁷.

¹⁷ Implementar las nuevas directivas de calidad del aire de la OMS puede prevenir millones de muertes prematuras y muchos más casos de enfermedad - Blog - ISGLOBAL

Por otra parte, la ZBE tiene consecuencias positivas en términos de movilidad y puede influir en el uso que la ciudadanía hace del espacio público. Los vehículos son una de las principales fuentes no sólo de los contaminantes del aire, sino también de ruido y de ocupación del espacio público. Gran parte del espacio de la ciudad está dedicado al coche, ya sea por su circulación o por su aparcamiento. La aplicación de la ZBE influye en el cambio de uso de este espacio público para destinarlo a actividades y necesidades cotidianas y generar espacios seguros, inclusivos y de calidad que favorecen la cohesión social.

El análisis de la movilidad desde una perspectiva de género permite ver diferencias de hábitos y necesidades entre hombres y mujeres en una ciudad con una movilidad organizada tradicionalmente pensada para dar respuesta a las necesidades laborales de la sociedad, y priorizando el coche. Una de estas diferencias se refiere al medio de transporte que se utiliza. Los hombres hacen un uso más recurrente del vehículo privado (especialmente de la moto y el coche) para realizar tanto desplazamientos internos como de conexión.

Así, un factor clave a la hora de adecuar la ciudad para hacerla más inclusiva es justamente incorporando la perspectiva de género en el desarrollo de las políticas públicas y la normativa que regula el uso del espacio público, que en este caso se realiza a través de las restricciones del tráfico de vehículos privados contaminantes. Esta normativa, por tanto, tiene la capacidad de transformar las desigualdades de género que se producen en el espacio público, en la salud y en la movilidad dentro de la ciudad, teniendo en cuenta la diversidad de las personas que habitan la ciudad. Pensar una ciudad por todas las personas es pensar en la diversidad de situaciones y necesidades.

Las medidas adoptadas por la Zona de Bajas Emisiones de San Bartolomé de Tirajana pueden contribuir a transformar las desigualdades de género. Así, por una parte, la restricción y, por tanto, reducción de la circulación de determinados vehículos en la ciudad puede impactar positivamente en la reducción de desigualdades de género en el uso del espacio público, que puede ser más amable con sus necesidades y usos en la vida cotidiana a lo largo del ciclo vital.

Por otra parte, puede influir en el modelo de movilidad en la ciudad, tendiendo a un modelo que priorice y potencie el uso de medios de transporte más sostenibles, que son los que mayoritariamente utilizan las mujeres (el transporte público y la movilidad en pie).

Y, evidentemente, la mejora de la calidad del aire que se espera fruto de estas restricciones tendrá impactos positivos en la salud de toda la población y de colectivos especialmente vulnerables como son los niños o mujeres embarazadas, con un impacto positivo específico en la salud sexual y reproductiva.

A partir del análisis de la incidencia de la norma en el desarrollo de la igualdad de género en su ámbito de aplicación, así como de su contribución a los objetivos de las políticas de igualdad, se determina que la aplicación de esta Zona de Bajas Emisiones es transformadora de desigualdades de género debido al positivo impacto que tiene en términos de salud, del uso del espacio y de la movilidad sostenible. Así, se prevé un efecto ligeramente positivo para este colectivo de la sociedad.

La implantación de la ZBE en San Bartolomé de Tirajana tendrá notables efectos positivos para la salud y sostenibilidad del municipio y del planeta. Así, se esperan menores costes sanitarios por la mejora de la calidad del aire y del estímulo de la movilidad activa, y la reducción del consumo de combustible.

La mejora de la calidad del aire repercutirá positivamente sobre la salud de aquellos colectivos que más utilizan el espacio público. A grandes rasgos, esta población suele coincidir con los colectivos más vulnerables como serían los niños y las personas de edad avanzada. Además, repercutirá positivamente en la reducción global de los gases de efecto invernadero y ayudará a la mitigación de los efectos del cambio climático. Por último, también se producirá una reducción del consumo energético en tanto que se reducirá el consumo de combustible.

En cualquier caso, la ordenanza, que será el instrumento que regule las normas de acceso a la ZBE tendrá en cuenta a los colectivos más vulnerables y se contemplarán, como ya se hace en otras ciudades, exenciones permanentes para los vehículos con distintivo PMR o temporales para el acceso de vehículos que acompañen a personas a recibir tratamientos médicos. Nuevamente, la posibilidad de autorizar unas 24 veces al año el acceso, sin recibir sanción, minimizará el impacto a aquellos colectivos más vulnerables.

13. PROCEDIMIENTOS PARA EL SEGUIMIENTO DE SU CUMPLIMIENTO Y REVISIÓN

Los objetivos para conseguir con la implementación de la Zona de Bajas Emisiones se han considerado a partir de los indicadores de referencia establecidos en el anexo II del PROYECTO DE REAL DECRETO POR EL QUE SE REGULAN LAS ZONAS DE BAJAS EMISIONES 1052/2022, así como los umbrales de referencia de la OMS, el PMUS y la planificación en materia de contaminación acústica.

13.1. Indicadores

El seguimiento y evolución de la Zona de Bajas Emisiones se realizará a partir de la información recogida por los instrumentos de gestión y control, como las cámaras de lectura de matrículas, o aplicaciones, además de la información recogida en los informes técnicos correspondientes:

- Evolución de la calidad del aire en las estaciones de tráfico de la ciudad: evolución de los niveles de concentración de los diferentes contaminantes registrados en los puntos de medición de tráfico del municipio y comparación con los nuevos valores recomendados por la OMS (2021).
- Evolución de la contaminación acústica de la ciudad: evolución de los niveles de ruido de la ciudad debido al tráfico rodado.
- Evolución de la exposición a la contaminación atmosférica y a la contaminación acústica: número de habitantes y porcentaje de población vulnerable que residen en el área de la ZBE.
- Evolución del parque censado y del etiquetaje ambiental (tipología de combustible y antigüedad)
- Evolución de las solicitudes en el Registro de Autorizaciones.
- Evolución de la circulación y el tráfico de los vehículos más contaminantes (sin etiqueta ambiental durante los días laborables).
- Evolución de la circulación de los vehículos sancionables.

Como mínimo se cuantificarán los indicadores de la siguiente tabla:

INDICADOR	Unidad	Contextualización	Fuente y/o fórmula de cálculo
a) Análisis socioeconómico			
Tamaño	Ha	%sup. urbanizada municipio	SIG
Población afectada	Nº Habitantes	% municipio	INE
Nivel de envejecimiento	% mayores 65 años	Media municipio	INE
Nivel de inmigración	% Inmigrantes	Media municipio	INE
Actividad comercial	m ² superficie comercial	% municipio	Catastro
Actividad oficinas	m ² superficie oficinas	% municipio	Catastro
Nivel de renta	Renta media (€)	Media municipio	INE
b) Análisis ambiental			
Inmisiones NO ₂	Media diaria ug/m ³	Media estaciones calidad del aire del municipio	Estación de calidad del aire en el ámbito y los 3 nuevos sensores que se instalarán en el entorno de la ZBE.
Inmisiones PM ₁₀	Media diaria ug/ m ³		
Inmisiones PM _{2,5}	Media diaria ugM3		
Nivel Sonoro 1	Población afectada por superar umbrales de ruido establecidos por la OMS		Mapa de ruido
Nivel Sonoro 2	km de vía donde se superan los umbrales de ruido establecidos por la OMS		Mapas Estratégicos de Ruido
Índice de ruido (día (Ld)-tarde (Le) -noche (Ln))	dB	Entorno ZBE	los 3 nuevos sensores que se instalarán en el entorno de la ZBE
Emisiones CO ₂	t/año	% sobre el total del municipio	Veh-km recorrido por ratios emisiones según parque circulante (Modelización)
Emisiones NO ₂	t/año		
Emisiones PM ₁₀	t/año		
Emisiones PM _{2,5}	t/año		
c) Análisis movilidad			

Oferta zona peatonal	km /calles peatonales	% s/ total ámbito y sobre total municipio	Sistema de Información geográfica
Oferta vías ciclistas	km carriles/bici	% s/total municipio	
Oferta aparcamiento calzada	Nº de plazas en calzada por tipo	% s/total municipio	
Tráfico	Veh-km por tecnología	% s/total municipio	Modelo de simulación

13.2. Cronograma para la implantación de ZBE

Las fases que se están siguiendo para implantar la ZBE se muestran en el siguiente esquema:

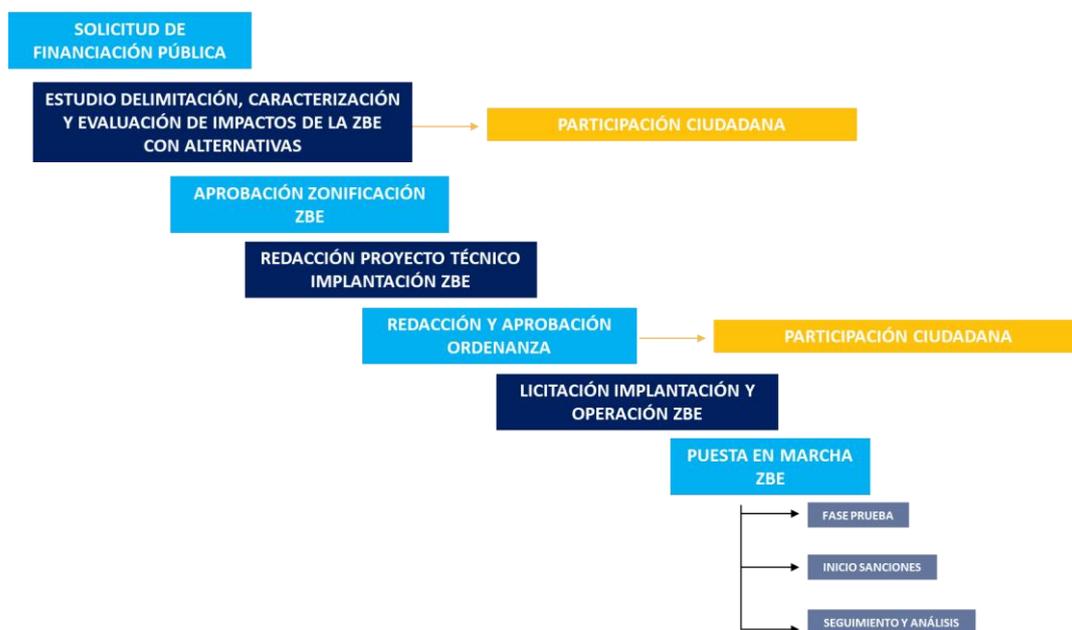


Ilustración 82. Fases de la implantación de la ZBE. Fuente: DOYMO

La implantación de la Zona de Bajas Emisiones requerirá un horizonte temporal por fases progresivo para su puesta en marcha en todo el ámbito definido. La planificación temporal se puede ver a continuación:

HITO	2024				2025				2026			
	1er Trimestre	2o trimestre	3ro Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3ro Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3ro Trimestre	4to Trimestre
Estudio previo de delimitación de la ZBE con alternativas												
Aprobación zonificación ZBE												
Licitación del equipamiento de la ZBE												
Adjudicación del equipamiento de la ZBE												
Puesta en marcha del equipamiento de la ZBE												
Redacción Ordenanza ZBE												
Participación ciudadana ZBE												
Aprobación Ordenanza ZBE												
Fase de prueba ZBE												
Fase inicial de la ZBE												
Campaña de comunicación y sensibilización												

Ilustración 83. Calendario de la implantación de la ZBE. Fuente: DOYMO

14. PLAN DE COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

14.1. Objetivos del Plan de comunicación, participación y sensibilización

La comunicación debe ser un pilar básico en la implantación y puesta en funcionamiento de la ZBE. Los puntos que se detallan a continuación son clave para esto:

- Plantear el liderazgo de la administración promotora, con la máxima coordinación con otras administraciones implicadas.
- Apostar por una única campaña, desarrollada y firmada de acuerdo con todas las administraciones implicadas.
- Desarrollar una campaña por fases, con la fuerza y reiteración de una identidad corporativa, de 360 grados de aplicación. Es decir, identidad aplicada a las señales de tráfico, a los canales de atención y registro (web, OAC) y a la propia campaña de sensibilización e información.
- Incluir en cada fase de la campaña objetivos, retos y mensajes claros, pero trabajando para un objetivo final común: acabar con la contaminación atmosférica, que daña seriamente la salud de las personas.
- Establecer objetivos ambiciosos y una estrategia de medios: lograr una amplia cobertura (+90%) y una alta frecuencia de impacto sin llegar a saturar, y centrar la atención en el momento del impacto. Asimismo, es también relevante implicar los apoyos clave, como son las flotas de transporte público del territorio, que a su vez forman parte de la solución al problema.

En el anexo 3 del presente documento se adjunta la propuesta de plan de sensibilización, comunicación y participación ciudadana para la ciudad de San Bartolomé de Tirajana.

14.2. Jornadas de participación

Tal y como se ha visto en el cronograma dispuesto en el anterior punto, durante las diferentes etapas de la elaboración y puesta en funcionamiento de la Zona de Bajas Emisiones, se requiere de una comunicación activa por parte del promotor con el objeto de informar y familiarizar a la población con las características de la ZBE.

Durante la elaboración de este documento y, encontrándose en una de las primeras etapas del proceso, se realizó una sesión de participación. Esta consistió en dos reuniones separadas, los días 18 y 19 de abril de 2024. La primera de ellas se elaboró con los vecinos y otros actores afectados por la medida con el objeto de explicarles en que consiste la Zona de Bajas Emisiones y que pasos se seguirían a continuación. En esta reunión acudieron representantes de vecinos, empresas de rentalcars, taxistas y representantes de otras asociaciones.



Ilustración 84. Sesión de participación llevada a cabo el 18 de abril de 2024 con los actores implicados. Fuente: Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana.

La segunda, se realizó con el equipo político y técnicos del ayuntamiento para conocer las políticas que se están llevando a cabo por parte del ayuntamiento y coordinar esas actuaciones con la implantación de la ZBE. En esta reunión, se aprovechó para comentar el plan de aforos ideado previamente con los técnicos del ayuntamiento y se planificaron las actuaciones que seguirían la reunión.

14.3. Encuesta ciudadana

Asimismo, y para poder recoger las opiniones, sensibilidades y hábitos de movilidad por parte de la población de San Bartolomé de Tirajana, el equipo redactor del presente estudio en colaboración con el Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana, diseñó una encuesta online que se mandó por los canales habituales del Ayuntamiento a toda la población. Se considera que esta encuesta marca el punto de partida para evaluar la sensibilidad de la población respecto a la ZBE. Tal y cómo se propone en el Plan de Comunicación, participación y sensibilización, esta encuesta debería repetirse de manera periódica para valorar la evolución de la sensibilización y aceptación de la población respecto a la ZBE. Los resultados, junto a los resultados de los indicadores deberán ayudar en la toma de decisiones de futuras modificaciones de la ZBE (ámbito, reglamentación, ...).



Ilustre Ayuntamiento de la Villa de San Bartolomé de Tirajana

Estimadas ciudadanas y ciudadanos,

Desde el Ilustre Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana nos encontramos en la constante búsqueda de la mejora de nuestro municipio.

Por ello, estamos trabajando en la disminución de partículas dañinas que afectan a la salud de nuestros ciudadanos/as, y siendo conscientes de la transición energética mundial y necesaria en la que estamos inmersos hemos propuesto, tras la Ley 7/2021 del 20 de mayo, implantar una “Zona de Bajas Emisiones” que se adapte a las características y niveles de contaminación actuales de nuestro Municipio.

Las fases de implantación de la “Zona de Bajas Emisiones” contendrán los siguientes puntos:

- Estudio de la delimitación, caracterización y evaluación de impactos de la Zona de Bajas Emisiones.
- Aprobación de la zonificación.
- Redacción del proyecto técnico e implantación.
- Redacción y aprobación de la ordenanza.
- Licitación para la implantación y operación.
- Puesta en marcha.

Para ello, hemos realizado un documento consensado que dará respuesta a las necesidades detectadas y a los retos y propuestas aportadas por parte del conjunto de la ciudadanía.

Por este motivo, el pasado 18 de abril se celebró una jornada formativa a la que asistió tanto personal municipal como algunos de los principales agentes clave del territorio. Esta jornada resultó productiva gracias a la participación ciudadana, que planteó sus inquietudes sobre la realidad del municipio, trasladando sus distintos puntos de vista al personal municipal.

El encuentro se desarrolló en dos jornadas formativas en las que se presentó el proyecto y una descripción de la Zona de Bajas Emisiones.

De manera complementaria, con el fin de alcanzar la mayor participación posible, desde el Ilustre Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana animamos a la ciudadanía a participar en la siguiente encuesta:

<https://encuesta.com/survey/aRWLNf9IWa/zona-de-bajas-emisiones-san-bartolome-de-tirajana>

Seguimos avanzando para mejorar la calidad de vida de nuestro municipio y conseguir vivir en la ciudad que todas y todos queremos.

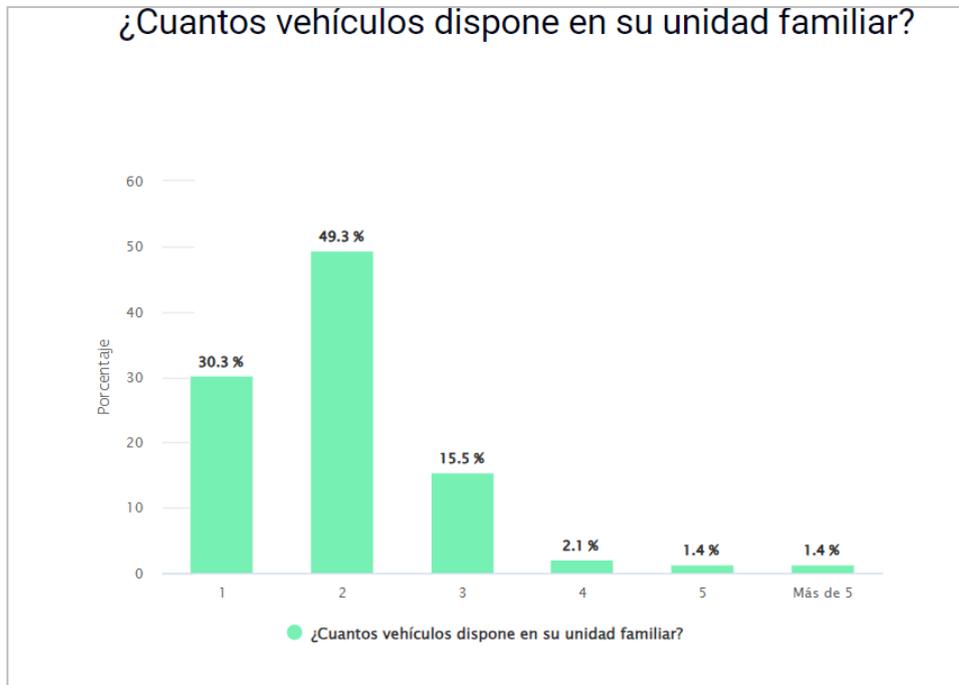
Comunicación que el Ayuntamiento hizo llegar a la ciudadanía para iniciar el proceso participativo de la ZBE y facilitando en enlace de la encuesta

A continuación, se comentan los principales resultados y en el anejo 5 se adjunta el informe completo de resultados.

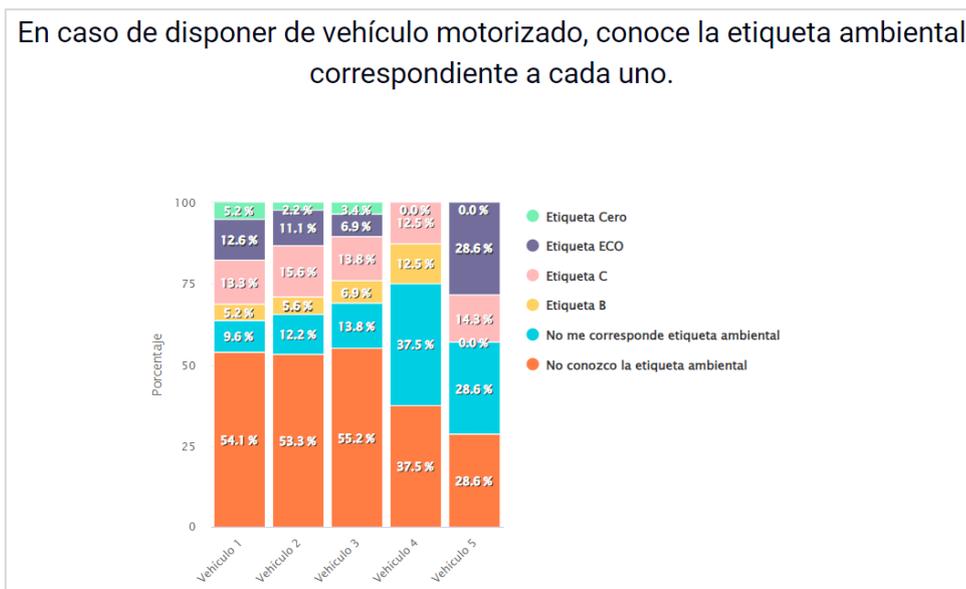
Caracterización de la muestra

- La encuesta la han respondido 154 personas (56% mujeres)
- La edad media de las personas que han respondido es de 52 años
- El 83,6 % dispone de estudios superiores

- El 98% tiene carné de conducir
- Casi la mitad de los encuestados tiene 2 vehículos en la unidad familiar:



- Destaca el elevado porcentaje de personas que desconocen el distintivo ambiental que le corresponde a su vehículo. Se hace evidente pues que antes de poner en marcha la ZBE de San Bartolomé de Tirajana, se habrá de llevar a cabo una campaña de información sobre el tema, que facilite a la ciudadanía conocer que son los distintivos ambientales y cual le corresponde a su vehículo, entre otros temas. En el anejo 3 se detalla el plan de participación, comunicación y atención ciudadana.

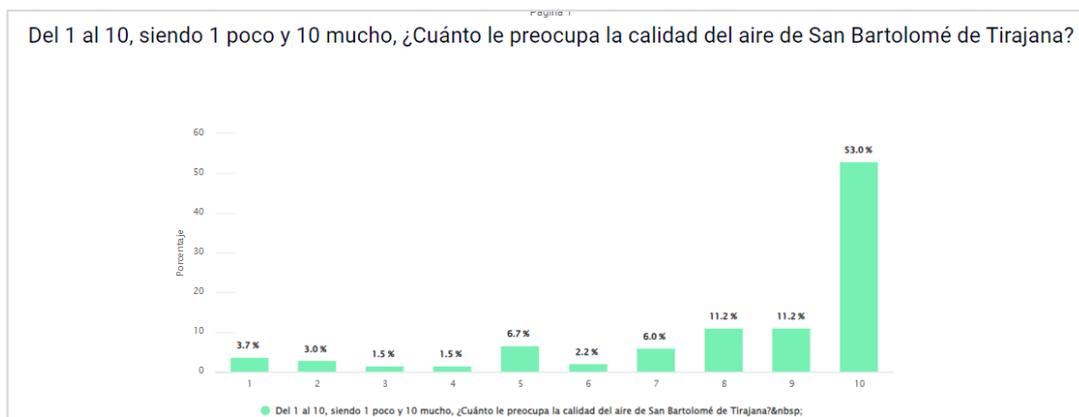


Hábitos de la movilidad

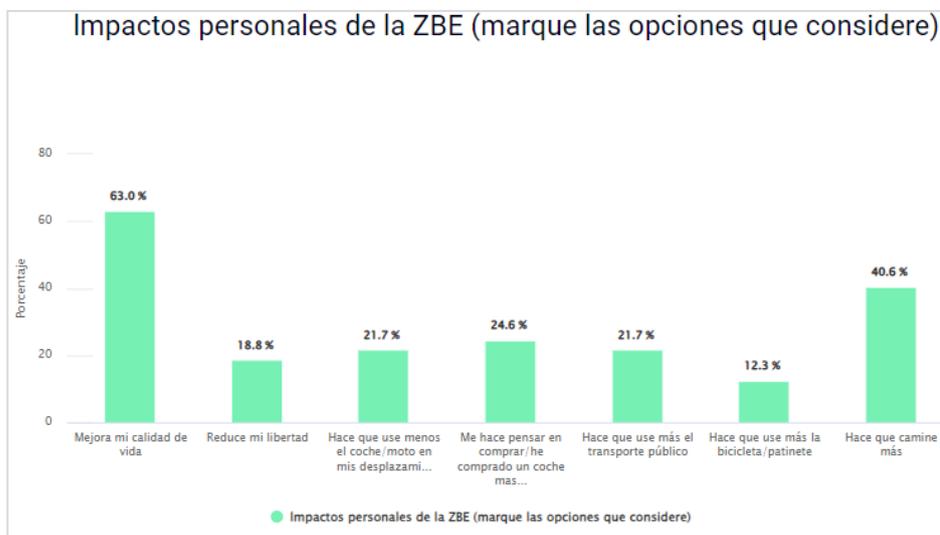
- 85% utiliza el coche habitualmente en sus desplazamientos por San Bartolomé de Tirajana.
- El principal motivo de desplazamiento es la movilidad obligada Trabajo/negocios (41%), seguido de las gestiones personales (16%) y las compras (15%).

Conocimiento y percepción sobre la Zona de Bajas Emisiones y aspectos relacionados con la contaminación atmosférica

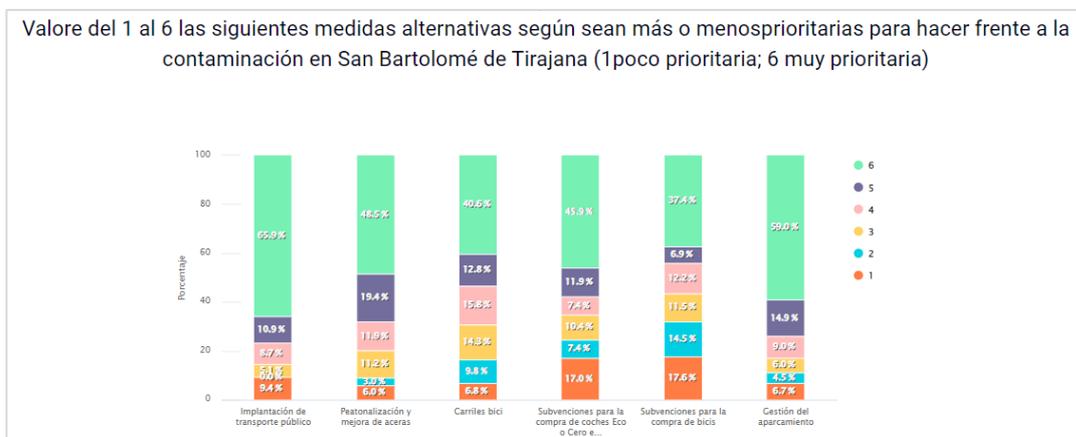
- El 75% de los encuestados había oído hablar de las Zonas de Bajas Emisiones
- El 54% no sabía que San Bartolomé de Tirajana está obligada a implantar una ZBE.
- Se percibe una elevada preocupación por la contaminación atmosférica



- En cuanto a la valoración de los impactos que podrá implicar la implantación de la ZBE, en general los encuestados perciben mayoritariamente efectos positivos, y la opción "reduce mi libertad" no es la opción mayoritaria entre los que han respondido a esta pregunta.



Entre los encuestados, se percibe que la gestión del aparcamiento y la implantación de mayor oferta de transporte público serían medidas complementarias a la ZBE que permitirían ayudar a reducir los efectos de la contaminación.



Valoración del sistema de movilidad actual De San Bartolomé de Tirajana

Poco más de la mitad considera que la infraestructura peatonal es suficiente mientras que una gran mayoría indica que la infraestructura y oferta de transporte público es claramente insuficiente.

¿Considera que el municipio posee espacio suficiente para caminar (calles peatonales, aceras amplias, ...)?		
Si		54.68%
No		45.32%
Total		
¿Considera que existe una buena infraestructura de transporte público?		
Si		21.71%
No		78.29%
Total		

Disposición a cambiar de modo de transporte

- Un 48% indica que podría plantearse cambiar a la bici como modo de transporte habitual si mejorara la infraestructura ciclista
- Un 70% indica que estaría dispuesto a caminar más si mejoraran las infraestructuras peatonales.
- Aproximadamente un 80% de los encuestados, no verían mal estacionar su vehículo fuera de la ZBE siempre y cuando no tuviesen que caminar más de 15 minutos.