III. ADMINISTRACIÓN LOCAL

AYUNTAMIENTO DE BURGOS

SERVICIO MUNICIPALIZADO DE MOVILIDAD Y TRANSPORTES

El Pleno del Excmo. Ayuntamiento de Burgos, en sesión ordinaria celebrada el día 19 de julio de 2024, una vez resueltas todas las reclamaciones y sugerencias presentadas, acordó la aprobación definitiva de la ordenanza reguladora de la zona de bajas emisiones del municipio de Burgos, que entrará en vigor al día siguiente a su publicación, lo que se hace público para su general conocimiento y en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 70.2 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local.

Contra el presente acuerdo se podrá interponer por los interesados recurso contencioso-administrativo, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, en el plazo de dos meses, contados a partir del día siguiente al de la publicación de este anuncio, de conformidad con el artículo 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

En Burgos, a 23 de julio de 2024.

El presidente del Consejo,
José Antonio López Rodríguez

* * *

ORDENANZA REGULADORA DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES DEL MUNICIPIO DE BURGOS

Exposición de motivos. –

Capítulo 1. – Disposiciones generales.

Artículo 1. – Objeto y finalidad.

Artículo 2. – Competencia.

Artículo 3. – Definiciones.

Capítulo 2. – Protección de la calidad ambiental.

Artículo 4. – Objetivos de la ZBE.

Capítulo 3. – Determinación de la zona de bajas emisiones y régimen de usos.

Artículo 5. – Ámbito de aplicación.

Artículo 6. – Delimitación.

Artículo 7. – Usos de la ZBE.

Artículo 8. – Accesos temporales a la ZBE.

Artículo 9. – Control de accesos.

Artículo 10. – Sistemas de monitorización y seguimiento de la ZBE.

Artículo 11. – Estacionamiento en la zona de bajas emisiones.

Artículo 12. – Medida específica de restricción del tráfico.

Capítulo 4. – Régimen sancionador.

Artículo 13. – Procedimiento sancionador.

Artículo 14. – Infracciones y sanciones.

Disposición adicional primera. – Protección de datos de carácter personal.

Disposición adicional segunda. – Aprobación de las directrices.

Disposición final. – Entrada en vigor.

Anexo I.

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

La Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética, establece en su artículo 14.3 que «los municipios de más de 50.000 habitantes y los territorios insulares 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».

Por otro lado, en ese mismo artículo, se señala lo siguiente:

«Los planes de movilidad urbana sostenible habrán de ser coherentes con los planes de calidad del aire con los que, en su caso, cuente el municipio con arreglo a lo previsto en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

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».

Dicha regulación se completa con el Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones, el cual establece en su artículo 7 «el proyecto de ZBE definirá objetivos cuantificables de calidad del aire que comporten una mejora en cuanto a la situación de partida del interior de su perímetro». En su anexo I, señala el contenido mínimo del proyecto de zona de bajas emisiones.

El artículo 7 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, otorga a los municipios la competencia de restringir la circulación a determinados vehículos en vías urbanas por motivos medioambientales (letra g), y el artículo 18, 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.

CAPÍTULO 1. – DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. – Objeto y finalidad.

El objeto es la creación de una zona de bajas emisiones en el término municipal de Burgos y establecer los criterios de circulación con el objetivo de reducir las emisiones a la atmósfera procedentes del tráfico rodado, puesto que este es el origen más importante de los niveles de contaminación atmosférica y acústica de efecto local de la ciudad.

La finalidad de esta ordenanza es trasladar a la normativa municipal el mandato establecido en la Ley 7/2021, de Cambio Climático y Transición Energética y en el Real Decreto 1052/2022, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones, y demás normativa de aplicación en la materia.

Artículo 2. – Competencia.

Corresponde al ayuntamiento, de acuerdo con las competencias que le atribuye la legislación general y la específica, adoptar las medidas respecto a la protección de la calidad del aire, la protección de la salud pública ante el riesgo de contaminación y las medidas especiales de regulación y ordenación del tráfico.

Corresponde al ayuntamiento, de acuerdo con el artículo 7 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, la restricción de la circulación a determinados vehículos en vías urbanas por motivos ambientales, así como, por los mismos motivos, acordar 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.

La ordenanza de movilidad sostenible del municipio de Burgos, Boletín Oficial de la Provincia de 29 de octubre de 2021, establece en su artículo 4 que el Ayuntamiento de Burgos podrá adoptar las medidas de planificación, regulación y ordenación del tráfico y la circulación, la movilidad y el transporte urbanos que se consideren oportunas, modificando, restringiendo o prohibiendo, con carácter fijo o temporal, las condiciones de todos o algunos vehículos, peatones o animales, y reordenando o regulando en las vías de su titularidad los usos, la parada y el estacionamiento, las operaciones de carga y descarga y los transportes de personas y de mercancías.

Artículo 3. – Definiciones.

– Zona de bajas emisiones: es 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.

– Vehículos más contaminantes: vehículos a motor que cumplan los dos requisitos siguientes:

- Estar incluidos en alguna de las categorías de vehículos L, M o N.

- No tener asignado distintivo ambiental alguno según la clasificación de los vehículos por su potencial contaminante, de conformidad con el anexo II del Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, en la redacción dada por la Orden PCI/810/2018, de 27 de julio, por la que se modifican los anexos II, XI y XVIII del Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.

– Vehículos de movilidad personal (VMP): vehículos de una o más ruedas dotados de una única plaza y propulsados exclusivamente por motores eléctricos que pueden proporcionar al vehículo una velocidad máxima por diseño comprendida entre 6 y 25 km/h. Solamente pueden estar equipados con un asiento o sillín si están dotados de sistema de autoequilibrado. Esta definición excluye a los vehículos para personas con movilidad reducida.

– Vehículos de servicios esenciales: los vehículos que se utilicen para el mantenimiento de las funciones sociales básicas, la salud, la seguridad, el bienestar social y económico de los ciudadanos, o el eficaz funcionamiento de las instituciones del Estado y las administraciones públicas, incluyendo los de las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado, transporte urbano, policía municipal, limpieza y recogida de residuos, mantenimiento de parques y jardines, extinción de incendios, protección civil y salvamento, ambulancias, otros servicios de emergencias y grúa municipal así como los vehículos que utilicen los profesionales del SACyL, de los servicios veterinarios y de seguridad privada.

– Vehículos de uso compartido y multiusuario o «carsharing»: vehículo destinado al alquiler sin conductor/a dedicado a su uso concatenado e intensivo por un número indeterminado de personas usuarias dentro de una zona de servicio delimitada. Estará

disponible, en cualquier momento, para ser utilizado mediante el empleo de aplicaciones móviles. No se considerarán incluidos en esta definición aquellos vehículos destinados al alquiler sin conductor/a que no se dediquen exclusivamente a esa modalidad de alquiler (Instrucción DGT 20/V-140).

– Distintivos ambientales de vehículos, existen cuatro. Los distintivos ambientales creados en función del impacto medioambiental de los vehículos:

a) Etiqueta 0 emisiones, Azul: identifica a los vehículos más eficientes. Tendrán derecho a esta etiqueta eléctricos de batería (BEV), eléctricos de autonomía extendida (REEV), eléctricos híbridos enchufables (PHEV) con una autonomía de 40 km o vehículos de pila de combustible.

b) Etiqueta Eco: los siguientes en el escalón de eficiencia, se trata en su mayoría de vehículos híbridos, gas o ambos. Tendrán derecho a esta etiqueta eléctricos enchufables con autonomía inferior a 40 km, híbridos no enchufables (HEV), vehículos propulsados por gas natural y gas (GNC y GNL) o gas licuado del petróleo (GLP). Deben cumplir los criterios de la etiqueta C.

c) Etiqueta C, Verde: vehículos de combustión interna que cumplen con las últimas emisiones EURO. Tendrán derecho a esta etiqueta turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero de 2006 y diésel a partir de septiembre de 2015. Vehículos de más de 8 plazas, excluido el conductor, y pesados tanto de gasolina como diésel, matriculados desde 2014.

d) Etiqueta B, Amarilla: Vehículos de combustión interna que si bien no cumplen con las últimas especificaciones de las emisiones EURO, sí que lo hacen con anteriores. Tendrán derecho a esta etiqueta turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas desde el 1 de enero de 2001 y diésel a partir de 2006. Vehículos de más de 8 plazas y pesados tanto de gasolina como diésel, matriculados desde 2006.

e) El resto de los vehículos, no tiene derecho a ningún tipo de distintivo al no cumplir los requisitos para ser etiquetado como vehículo limpio.

– Indicadores de calidad del aire:

a) Dióxido de nitrógeno (NO_2): subproducto formado en los procesos de combustión a altas temperaturas, como en los vehículos motorizados y las plantas eléctricas. Por ello es un contaminante frecuente en zonas urbanas que afecta principalmente al sistema respiratorio.

b) Partículas PM10: pequeñas partículas sólidas o líquidas dispersas en la atmósfera cuyo diámetro aerodinámico es menor que 10 micras. Pueden darse por causas naturales como los incendios forestales o las nubes de polvo sahariano o por la acción del hombre (causas antropogénicas como actividades industriales, la contaminación generada por la combustión en los automóviles, resuspensión de polvo por actividades agrícolas o de construcción y quema agrícola entre otros).

c) Partículas PM2.5: son partículas suspendidas en el aire que tienen un diámetro de menos de 2,5 micras. La materia particulada incluye sustancias químicas orgánicas, polvo,

hollín y metales. En concreto las PM2.5 pueden provenir de todas las clases de combustión, como la de los automóviles, camiones, fábricas, quemas de madera, quemas agrícolas y otras actividades. Se les considera actualmente como el principal contaminante atmosférico con efectos nocivos sobre la salud derivado del tráfico de vehículos contaminantes.

CAPÍTULO 2. – PROTECCIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Artículo 4. – Objetivos de la ZBE.

El establecimiento de la ZBE tendrá los siguientes objetivos:

– Mejora de la calidad del aire, la calidad acústica y la salud de la ciudadanía, reduciendo las emisiones de contaminantes atmosféricos, así como el ruido generado por los vehículos, cumpliendo los límites establecidos por la normativa europea y previstos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

– Reducir las emisiones de GEI, de modo coherente con los objetivos de descarbonización y eficiencia y seguridad energética establecidos en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC).

– Cambio modal hacia modos de transporte más sostenibles, promocionando la movilidad activa, pudiendo establecer objetivos mínimos cuantificables. En este sentido, en los últimos años se ha utilizado la «pirámide de la movilidad sostenible», para reivindicar el orden de prioridades en materia de movilidad.

Consecuentemente, las ZBE no deben verse únicamente como entornos que discriminan entre vehículos motorizados en los tres últimos escalones de la pirámide, sino que deben entenderse como entornos que consideran el conjunto de la pirámide y promueven la movilidad peatonal, ciclista y el transporte público, por delante también de los vehículos motorizados de bajas emisiones.

– Impulso de la eficiencia energética en el uso de los medios de transporte, de manera demostrable y cuantificable, contribuyendo, entre todos, a la electrificación del mismo.

CAPÍTULO 3. – DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES Y RÉGIMEN DE USOS

Artículo 5. – Ámbito de aplicación.

Todos los vehículos que circulen por el término municipal, quedarán sujetos a los preceptos de esta ordenanza, con las autorizaciones de uso que en ella se disponen, pudiendo establecerse excepciones a las restricciones de forma temporal.

La circulación de vehículos por el interior de la ZBE, y el estacionamiento de los mismos en superficie, estará regulada en las calles situadas en el interior del perímetro del área de acuerdo con la clasificación de los vehículos por su potencial contaminante que establece el Reglamento General de Vehículos, y de la función y necesidad de acceso de dichos vehículos a la zona de bajas emisiones (ZBE).

Artículo 6. – Delimitación.

La ZBE se identificará y se señalizará de forma clara y reconocible en los puntos de acceso a la misma, utilizando para ello la señal prevista en la Instrucción MOV 21/3, aprobada por la DGT el día 2 de junio de 2021.

En el anexo I de esta ordenanza se recogen la documentación gráfica y la relación de las calles integradas en la ZBE, diferenciando las que conforman el perímetro de las incluidas en su interior.

Artículo 7. – Usos de la ZBE.

1. – Interior del perímetro.

Con carácter general, podrán acceder, circular y estacionar por las calles del interior del perímetro de la ZBE (relacionadas en el anexo I de la presente ordenanza), los siguientes vehículos:

a) Las bicicletas, otros ciclos y los vehículos de movilidad personal (VMP).

b) Los vehículos con distintivo ambiental de categoría 0 EMISIONES, ECO, C y B.

c) Los vehículos domiciliados en las calles pertenecientes a la ZBE en el Registro de Vehículos de la DGT.

d) Los vehículos destinados al traslado de personas titulares de tarjeta de estacionamiento para personas con movilidad reducida.

e) Los vehículos de auto taxi y vehículos de arrendamiento con conductor.

f) Los vehículos de uso compartido y multiusuario, de conformidad con la regulación de la Instrucción DGT 20/V-140 o normativa que la sustituya.

g) Los vehículos de los que dispongan las personas físicas o jurídicas, empadronadas en la ZBE, en régimen de propiedad, usufructo, «renting», «leasing», retribución en especie o como vehículo de sustitución.

h) Los vehículos que acrediten su pertenencia a los servicios públicos esenciales incluyendo los de las fuerzas y cuerpos de seguridad, fuerzas armadas, así como los vehículos del resto de los servicios públicos esenciales, incluyendo los de extinción de incendios, protección civil y salvamento, ambulancias y otros servicios de emergencias.

i) Los vehículos que tengan reconocida la consideración de históricos conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1247/1995, de 14 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vehículos Históricos.

j) Vehículos con matrículas extranjeras o diplomáticas. Se permitirá el acceso de estos vehículos a la ZBE siempre y cuando se equiparen con las características ambientales de los vehículos conforme al Reglamento General de Vehículos.

k) Los vehículos de transporte público colectivo, transporte discrecional y transporte regular de uso especial (como autobuses de empresa o autobuses escolares), que den servicio a las líneas que circulan por las calles de la ZBE y que cuenten con la autorización del órgano municipal competente.

l) Los vehículos de los titulares o arrendatarios de plazas de garaje privado ubicadas en el interior de la ZBE.

m) Los vehículos acreditados que presten servicios en la vía pública sobre suministro de agua, gas, electricidad o telecomunicaciones y de sus contratistas que realicen obras en la vía pública.

n) Los vehículos municipales, de servicios municipales, empresas adjudicatarias de servicios municipales, y grúa municipal.

o) Los vehículos de servicios funerarios.

p) Los vehículos destinados al transporte de fondos y gestión del efectivo, para atender servicios dentro de la ZBE.

q) Los vehículos de empresas, autónomos cuya actividad empresarial, profesional o comercial se ejerza en un local u oficina ubicada en las calles pertenecientes a la ZBE.

r) Los vehículos de entrega de medicamentos a centros sanitarios y oficinas de farmacias del área y de recogida de residuos de las oficinas de farmacia ubicadas en el área.

s) Los vehículos destinados a la distribución urbana de mercancías están autorizados dentro de la ZBE, para su realización en los horarios y conforme a la ordenanza de movilidad sostenible del municipio de Burgos.

t) Los vehículos que accedan a parking público ubicado dentro de la zona de bajas emisiones.

u) Los vehículos grúas convencionales, destinado a la carga y/o arrastre de vehículos averiados desde el punto de avería a un taller legalizado y los vehículos de asistencia in situ de talleres reparadores cuya finalidad es dar asistencia rápida in situ a averías menores que pueden intervenirse en la propia vía pública por causas de urgencia.

2. – Calles que configuran el perímetro.

Se permite la libre circulación de vehículos en todas las calles que componen el perímetro de la ZBE, excepto:

– Calle Fernán González (tramo desde c/ Fco. Salinas hasta c/ Doña Jimena).

– Calle Doña Jimena.

– Calle Francisco Salinas (tramo desde paseo de los Cubos hasta c/ Santa Águeda).

3. – Excepciones al régimen de usos.

Podrá permitirse la circulación puntual y debidamente justificada y autorizada de vehículos en el interior de la ZBE cuando, por obras en las vías públicas, se justifique el desvío provisional de vehículos hacia la ZBE.

Para la acreditación de las circunstancias mencionadas, se deberá tramitar la correspondiente autorización municipal.

4. – Zonas y calles peatonales.

En todo caso, el acceso a las zonas y calles peatonales comprendidas dentro de la ZBE se ajustará a lo previsto en el título III de la ordenanza de movilidad sostenible del municipio de Burgos.

Artículo 8. – Accesos temporales a la ZBE.

Los vehículos que precisan autorización municipal de acceso a la ZBE:

a) Los vehículos que accedan a los hospitales, citas médicas, centros de donación y clínicas veterinarias existentes en la ZBE.

b) Los vehículos de los clientes de talleres, a solicitud de los talleres de reparación de vehículos, que accedan a los ubicados en la ZBE. Deberán solicitar la autorización diaria con un listado de los vehículos con sus clientes.

c) Los vehículos de mudanzas en el interior de la ZBE.

d) Los vehículos para actos en la vía pública, ocupaciones y reservas de espacio cuyo acceso autorice el órgano competente para autorizar el acto y ocupación.

e) Los vehículos que accedan a aparcamientos privados para clientes alojados en establecimientos de alojamiento turístico situados en las calles que componen la ZBE.

Con carácter excepcional, el órgano municipal competente podrá autorizar, a solicitud justificada de las personas interesadas, el acceso a la ZBE de Burgos de aquellos vehículos cuya necesidad de acceso se justifique motivadamente.

Artículo 9. – Control de accesos.

El sistema de control se basará en un sistema tecnológico formado por un conjunto de cámaras equipadas con sistemas de reconocimiento de matrículas. El sistema debe ser flexible y escalable a futuro en previsión de nuevas funcionalidades que puedan surgir de normativas u ordenanzas futuras, a fin de posibilitar la implantación en otros recintos con restricciones de acceso para personas usuarias de vehículos.

El incumplimiento de las condiciones de acceso establecidas supone un incumplimiento de las normas de circulación y como tal, deberá generar la correspondiente infracción. El sistema de control es responsable de la detección automática de los accesos indebidos, así como aportar las pruebas necesarias para la tramitación de la correspondiente infracción por parte del ayuntamiento.

La captación de imágenes se realizará con sujeción a lo establecido en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, sobre Tratamiento de Datos Personales.

El proyecto técnico de la zona de bajas emisiones desarrolla la totalidad del sistema del control de accesos, donde se detalla al menos la posición de los dispositivos fijos de captación de imágenes, y la arquitectura de gestión de la aplicación informática que gestione el sistema. Los dispositivos de captación estarán indicados y señalizados, y se publicará la lista de los mismos, con su ubicación georeferenciada.

Para el control de accesos, se dispondrá de una «lista de vehículos autorizados», en la que se incorporarán todos los vehículos con autorización de acceso a la ZBE. Para la confección de esta lista se empleará preferentemente la clasificación de vehículos conforme al Registro de Vehículos de la DGT.

En el momento en que un vehículo excepcionado de la restricción de acceso a la ZBE deje de cumplir cualquiera de los requisitos en virtud de los cuales resultaba beneficiado de dicha excepción, le será de aplicación la restricción de acceso establecida con carácter general. Si de las comprobaciones practicadas por la administración

municipal resultara que la persona titular de la autorización de acceso la hubiera obtenido con datos o documentos inexactos o falseados, se iniciará el expediente para la revocación de la autorización, sin perjuicio de la incoación del correspondiente expediente sancionador.

Artículo 10. – Sistemas de monitorización y seguimiento de la ZBE.

La ZBE se evaluará anualmente y será revisada cada cuatro años con objeto de evaluar su desempeño.

Artículo 11. – Estacionamiento en la zona de bajas emisiones.

Para poder estar autorizado en la ZBE, el aparcamiento, deberá disponer de un equipo de lectura de matrículas y establecerá los mecanismos necesarios para la transmisión de esa información conforme a los requerimientos de la plataforma de gestión.

El ayuntamiento, facilitará toda la información y formación necesarias a todas las empresas afectadas, incluso las de titularidad privada, sobre la implantación y funcionamiento del equipo de lectura y de los mecanismos a los que se refiere la ordenanza.

Artículo 12. – Medida específica de restricción del tráfico.

Por motivos de salud pública y de calidad del aire, ante episodios de alta contaminación atmosférica, se podrán dejar sin efecto los permisos de accesos temporales a la ZBE, por el tiempo que dure el episodio.

La calificación de estos episodios vendrá regulada en función de los valores límite de protección a la salud, recogidos para cada contaminante en la legislación aplicable de calidad del aire.

CAPÍTULO 4. – RÉGIMEN SANCIONADOR

Artículo 13. – Procedimiento sancionador.

El procedimiento administrativo para el ejercicio de la potestad sancionadora del ayuntamiento, se rige por lo recogido en el capítulo IV del título V 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 o norma que lo modifique.

Artículo 14. – Infracciones y sanciones.

En los supuestos en los que no se respeten las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento derivadas de la ZBE será considera como falta grave tipificada en el apartado z.3 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, o precepto que lo sustituya.

Las infracciones tipificadas en esta ordenanza se sancionarán con una multa de 200 euros.

La sanción establecida en el apartado anterior podrá reducirse en un 50%, de conformidad con lo previsto en el artículo 94 del Decreto Legislativo 6/2015 sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.

DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA. – PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

En el marco de esta ordenanza, serán objeto de especial protección los datos personales contenidos en la información que use el Ayuntamiento de Burgos, garantizando en todo caso los derechos inherentes a la protección de datos personales, para lo cual se establecerán las medidas de seguridad que impidan cualquier trazabilidad personal no amparada por la finalidad o el consentimiento.

Con carácter general se estará al cumplimiento del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo y de la Ley 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales, especialmente en los que respecta a los principios de protección de datos, legitimación de los tratamientos, derechos de las personas afectadas, protección de datos desde el diseño y por defecto, encargados de tratamiento, brechas de seguridad y medidas de seguridad acordes al ENS resultantes de la realización de los correspondientes análisis de riesgos, y en su caso evaluaciones de impacto, así como por la normativa en vigor y de aplicación en cada momento.

DISPOSICIÓN ADICIONAL SEGUNDA. – APROBACIÓN DE LAS DIRECTRICES

A partir de la aprobación de la ordenanza, se elaborarán las directrices que deben fijar el procedimiento para la tramitación y concesión de las correspondientes autorizaciones de acceso a la ZBE.

DISPOSICIÓN FINAL. – ENTRADA EN VIGOR

La presente ordenanza entrará en vigor, en los términos establecidos en el artículo 70.2 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases de Régimen Local, y permanecerá vigente hasta tanto se acuerde su modificación o derogación.

A efectos de la adaptación gradual de la ciudadanía, se establecerá una moratoria en la aplicación del capítulo 4 relativo al régimen sancionador, por un periodo de 18 meses a contar desde la fecha de instalación de los dispositivos técnicos de control y la correspondiente señalización, que será objeto de publicación en el Boletín Oficial de la Provincia de Burgos y en la web municipal.

Durante el mencionado periodo de moratoria de 18 meses no se impondrán sanciones a los vehículos que accedan, circulen o estacionen en la ZBE sin reunir los requisitos exigidos en la presente ordenanza. Se informará a los usuarios de la ZBE, pudiendo remitir a los infractores de la ordenanza un documento informativo de la infracción cometida, sin que lleve aparejada la sanción que le correspondería de no encontrarse en el periodo de moratoria.

Transcurrido el periodo de moratoria, se aplicará el régimen sancionador previsto en el capítulo 4.

* * *

ANEXO I

La ZBE comprende el interior del perímetro delimitado por las siguientes vías:

– Calle Francisco Salinas.

– Calle Fernán González.

– Calle Doña Jimena.

– Calle San Esteban.

– Calle de las Corazas.

– Calle San Francisco.

– Calle Trinidad.

– Calle General Sanz Pastor.

– Avenida del Cid Campeador.

– Pasaje de Radio Popular.

– Plaza España.

– Calle San Lesmes.

– Calle Gran Teatro.

– Pasarela de la Evolución Humana.

– Calle Doctor Fleming.

– Calle Burgense.

– Calle Miranda.

– Plaza Vega.

– Puente de Santa María.

– Paseo de la Audiencia.

– Calle Eduardo Martínez del Campo.

– Paseo de los Cubos.

El interior de las ZBE comprende las siguientes vías:

– Calle Almirante Bonifaz.

– Plaza Alonso Martínez.

– Calle Álvar Fáñez.

– Paseo Andrés Manjón.

– Calle Arco del Pilar.

– Avenida Arlanzón, tramo desde plaza Mío Cid hasta calle Gran Teatro.

– Calle Asunción de Nuestra Señora.

– Calle Avellanos.

– Calle Barrantes, tramo desde calle Eduardo Martínez del Campo hasta Santa Águeda.

– Calle Cabestreros.

– Calle Cadena y Eleta.

– Calle Calera.

– Calle Cardenal Segura.

– Calle Carnicerías.

– Plaza Conde de Castro.

– Calle Condestable.

– Calle Cordón.

– Calle Corral de los Infantes.

– Paseo de la Audiencia, tramo desde calle Eduardo Martínez del Campo hasta puente de Santa María.

– Calle de la Concordia.

– Pasaje de la Flora.

– Plaza de la Libertad.

– Plaza de los Castaños.

– Calle de los Hortelanos.

– Avenida del Cid Campeador, tramo desde calle San Juan hasta plaza España.

– Paseo del Espolón.

– Calle Diego Porcelos.

– Calle Doña Jimena.

– Calle Embajadores.

– Calle Emiliano Aguirre.

– Calle Entremercados.

– Plaza Felipe de Abajo.

– Calle Fernán González.

– Calle Fernando III el Santo.

– Calle Francisco Salinas, tramo desde el paseo de los Cubos hasta c/ Santa Águeda.

– Calle General Santocildes.

– Calle Hospital de los Ciegos.

– Plaza Huerto del Rey.

– Calle Jerónimo Merino.

– Calle Laín Calvo.

– Calle Llana de Adentro.

– Calle Llana de Afuera.

– Paseo Marceliano Santa María.

– Plaza Mayor.

– Plaza Mío Cid.

– Calle Moneda.

– Calle Nuño Rasura.

– Calle Paloma.

– Calle Parra.

– Pasaje Per Abbat.

– Calle Pozo Seco.

– Calle Puebla.

– Puente de San Pablo.

– Puente de Santa María.

– Plaza Rey San Fernando.

– Calle Ronda.

– Calle Saldaña.

– Calle San Carlos.

– Calle San Gil.

– Calle San Juan.

– Calle San Lorenzo.

– Calle San Pablo, tramo desde la calle Miranda hasta la plaza Conde Castro.

– Calle Santa Águeda.

– Plaza Santa María.

– Calle Santander.

– Plaza Santo Domingo de Guzmán.

– Paseo Sierra de Atapuerca, tramo desde la plaza Conde Castro hasta la calle Doctor Fleming.

– Calle Sombrerería.

– Calle Subida a Saldaña.

– Calle Toledo.

– Calle Travesía del Mercado.

– Calle Trinas.

– Calle Valentín Palencia.

– Calle Valladolid.

– Pasaje Vicente Lampérez.

– Calle Vitoria, tramo desde calle San Lesmes hasta la plaza de Mío Cid.

– Pasarela de la Evolución Humana.

* * *



Abril 2024

Proyecto de Zona de Bajas Emisiones (ZBE) en Burgos

Ayuntamiento de Burgos

Contenido

Índice

1 Necesidad de una Zona de Bajas Emisiones....6
2 Diagnóstico de la situación actual....8
2.1 Entorno y equipamientos....8
2.2 Datos socioeconómicos....9
2.2.1 Población....9
2.2.2 Empleo....11
2.2.3 Parque de vehículos e índice de motorización....11
2.3 Movilidad global....13
2.4 Red viaria....15
2.4.1 Caracterización del viario....15
2.4.2 Tráfico....17
2.4.3 Aparcamiento....22
2.5 Red de transporte público....27
2.6 Movilidad activa....31
2.6.1 Movilidad peatonal....31
2.6.2 Movilidad ciclista....32
2.7 Distribución urbana de mercancías....34
3 Origen y naturaleza de la contaminación....36
3.1 Calidad del aire....36
3.2 Ruido....38
4 Motivación....44
5 Definición de objetivos....46
6 Definición de la ZBE....48
6.1 Delimitación de la ZBE....48
6.1.1 Alternativas de transporte motorizado y no motorizado....50
6.1.2 Equipamientos y comercios destacados dentro de la ZBE....52
6.2 Definición de los puntos de control de acceso....53
7 Restricciones y excepciones....56
7.1 Criterios de acceso a la ZBE....56
7.1.1 Vehículos que pueden acceder a la ZBE con carácter general sin necesidad de autorización....56
7.1.2 Vehículos que precisan autorización municipal de acceso a la ZBE....57
8 Elementos a instalar....58
8.1 Señalización....58
8.1.1 Preseñalización....58

8.1.2 Señalización de circulación prohibida 58
8.1.3 Señalización horizontal (Pictogramas) 59
8.1.4 Paneles informativos de mensajería variable 59
8.2 Elementos tecnológicos 59
8.2.1 Cámaras de lectura de matrículas (LPR) 59
8.2.2 Reguladores de tráfico 60
8.2.3 Estaciones de medición de calidad del aire y ruido 60
9 Mecanismos de control y acceso 61
9.1 Sistemas de captura 61
9.2 Sistemas de información 62
9.3 Sistema de gestión 63
9.4 Sistemas de sanción 64
9.5 Procedimiento sancionador 65
10 Medidas de transformación y mejora 66
10.1 Fomento de la movilidad peatonal 66
10.2 Gestión del aparcamiento 66
10.2.1 Carga y Descarga 66
10.2.2 Servicios de emergencias 67
10.2.3 Personas con Movilidad Reducida 67
10.3 Fomento de la movilidad eléctrica 67
10.4 Prioridad semafórica – onda verde 68
10.5 Movilidad ciclista 68
10.6 Intervenciones urbanas y en edificación 69
10.7 Campaña de información y publicidad 69
11 Análisis jurídico 70
11.1 Marco legislativo 71
11.1.1 Marco Europeo 71
11.1.2 Marco nacional 71
11.2 Competencias de los municipios 72
11.3 Elaboración del Proyecto de ZBE 72
11.4 Ordenanza municipal como instrumento regulador de la ZBE 73
11.5 Deber de información a otros organismos públicos 73
11.6 Criterios de acceso y circulación 73
11.6.1 Distintivo ambiental DGT 74
11.6.2 Situaciones específicas de restricciones 74
11.6.3 Regulación de aparcamiento 75
11.7 Sistema de monitorización y seguimiento 75

11.8 Registro de vehículos autorizados y extranjeros 75
11.9 Comunicación al punto de acceso nacional 76
11.10 Régimen sancionador 76
12 Análisis de impacto social, de género y de discapacidad 77
12.1 Impacto social 77
12.2 Impacto de género 78
12.3 Impacto de discapacidad 79
13 Mecanismos de seguimiento de los objetivos, monitorización y mejora continua 80
13.1 Indicadores de calidad del aire 80
13.2 Indicadores de cambio climático y movilidad 81
13.3 Indicadores de ruido 82
13.4 Indicadores de eficiencia energética 83
13.5 Modelización 83
14 Documentos e instrumentos de planificación que completan la información del proyecto de ZBE 84
15 Calendario de implantación 85
16 Plan de sensibilización, comunicación y participación 86

Anexo I. Memoria Económica

1. Análisis de impacto presupuestario y económico de la ZBE 1
1.1. Viabilidad económica 1
1.1.1 Inversión pública necesaria para la implantación de la ZBE 1
1.1.2 Financiación municipal 2
1.2. Sostenibilidad económica 2
1.2.1 Escenario presupuestario actual 2
1.2.2 Costes y beneficios municipales derivados de la implantación de la ZBE 3
1.2.3 Variación de los ingresos municipales derivados de la implantación de la ZBE 4
1.2.4 Análisis de rentabilidad de la inversión 8
2. Análisis de las consecuencias en la competencia y en el mercado 9
3. Consecuencias del establecimiento de la ZBE para los grupos sociales de mayor vulnerabilidad 11

Índice de tablas

Tabla 1. Datos básicos del municipio de Burgos....9
Tabla 2. Parque móvil del municipio de Burgos.... 12
Tabla 3. Distribución por distintivo ambiental y tipo de vehículo el parque móvil de Burgos 13
Tabla 4. IMD en día laborable promedio (lunes a viernes) por cada cruce o calle aforado.... 21
Tabla 5. IMD y distribución porcentual del tráfico por cada cruce o calle aforados en periodo día (7:00h – 23:00h) y periodo noche (23:00h – 7:00h).... 22
Tabla 6. Tarifas de aparcamiento Plaza de España 25
Tabla 7. Tarifas aparcamiento Plaza de la Vega – Catedral 25
Tabla 8. Tarifas aparcamiento Virgen del Manzano 25
Tabla 9. Tarifas de aparcamiento Museo de la Evolución Humana 25
Tabla 10. Tarifas de aparcamiento Avenida del Cid 26
Tabla 11. Tarifas de aparcamiento Plaza Mayor 26
Tabla 12. Estaciones BiciBur 32
Tabla 13. Zonas con tratamiento especial para carga y descarga 35
Tabla 14. Valores límite y niveles críticos de la legislación en materia de calidad del aire 37
Tabla 15. Datos de mediciones y superaciones de las estaciones de calidad del aire, 2023 37
Tabla 16. Población afectada a 4 m de altura debido al tráfico rodado (urbano e interurbano).... 39
Tabla 17. Población afectada a 4 m de altura debido al ruido total.... 39
Tabla 18. Características de la ZBE.... 49
Tabla 19. Elementos de control en cada punto de entrada y salida 55
Tabla 20. Análisis de impacto social 77
Tabla 21. Análisis de impacto de género.... 78
Tabla 22. Seguimiento de indicadores de cambio climático y movilidad.... 82

Anexo I. Memoria Económica

Tabla 1. Estimación del parque de vehículos futuro 4
Tabla 2. Balance de ingresos y gastos derivados de la implantación de la ZBE....7
Tabla 3. Resultado acumulado de la inversión....8
Tabla 4. Análisis de impacto económico 10

Índice de Figuras

Figura 1. Principales equipamientos en el municipio de Burgos....8
Figura 2. Evolución de la población en el municipio de Burgos 9
Figura 3. Población del municipio de Burgos según sexo y franja de edad 10
Figura 4. Densidad de población por sección censal, 2022 11
Figura 5. Evolución del parque de vehículos de Burgos 12
Figura 6. Etiquetas de la DGT que categorizan los vehículos 13
Figura 7. Distribución de viajes según modo, 2017.... 14
Figura 8. Viajes atraídos y reparto modal por macrozonas, 2017 15
Figura 9. Jerarquización viaria.... 17
Figura 10. Localización de los cruces aforados.... 18
Figura 11. Número de vehículos aforados en la semana de análisis del mes correspondiente.... 19
Figura 12. Número de vehículos aforados por cada día de la semana analizada del mes de noviembre . 19
Figura 13. Evolución de la intensidad de tráfico a lo largo del día 20
Figura 14. IMD en día laborable promedio (lunes a viernes) por cada cruce o calle aforado.... 21
Figura 15. Reparto de preferencia de tipología de aparcamiento para vehículos por hogar, 2017.... 23
Figura 16. Sectores estructurales Zona ORA 24
Figura 17. Aparcamientos subterráneos.... 27

Figura 18. Estación de tren Burgos – Rosa Manzano 28
Figura 19. Estación de Autobuses Burgos 28
Figura 20. Oferta de transporte público urbano 29
Figura 21. Cobertura de paradas de la red de transporte público urbano, 2017 30
Figura 22. Zonas peatonales 31
Figura 23. Red de carriles bici, estaciones de préstamo BiciBur y aparcabicicletas públicos 33
Figura 24. Estaciones de préstamo BiciBur 34
Figura 25. Estaciones de Burgos de calidad del aire de la Red de Control de Calidad del Aire 38
Figura 26. L_n debido al ruido total en el municipio de Burgos 40
Figura 27. L_{den} debido al ruido total en el municipio de Burgos 41
Figura 28. L_n debido al ruido provocado por el tráfico viario 41
Figura 29. L_{den} debido al ruido provocado por el tráfico viario 42
Figura 30. Localización de las zonas sometidas al estudio 42
Figura 31. Pirámide de la movilidad 46
Figura 32. Delimitación de la ZBE de Burgos (ámbito municipal) 49
Figura 33. Delimitación de la ZBE de Burgos (ámbito ampliado) 50
Figura 34. Alternativas de transporte motorizado 51
Figura 35. Alternativas de transporte no motorizado 52
Figura 36. Equipamientos destacados dentro de la ZBE 53
Figura 37. Puntos de control de entrada, salida y entrada y salida 54
Figura 38. Puntos de control de acceso a los aparcamientos públicos situados dentro de la ZBE de Burgos 55
Figura 39. Señalización ZBE 59
Figura 40. Esquema del sistema de gestión 63
Figura 41. Pictogramas oficiales de señalización de estaciones de recarga eléctrica 68
Figura 42. Categoría del Índice de Calidad del Aire en función de los valores límite establecidos en la Directiva de Calidad del Aire de la UE 81

1 Necesidad de una Zona de Bajas Emisiones

La Organización Mundial de la Salud (OMS) tiene un largo recorrido en el estudio de la afectación de la calidad del aire en la salud. En su nota descriptiva «Calidad del aire y Salud» define la contaminación atmosférica *"como el mayor riesgo para la salud ambiental"* e indica que *"mediante la disminución de los niveles de contaminación del aire los países pueden reducir la carga de morbilidad derivada de accidentes cerebrovasculares, cáncer de pulmón y neumopatías crónicas y agudas, entre ellas el asma"*. En dicha nota estima que en el año 2016 la contaminación del aire provocó 4,2 millones de muertes prematuras en el mundo.

Además, la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) estimó que, en el 2018 en Europa (EEE-39 excluida Turquía), la contaminación atmosférica era responsable de alrededor de 400.000 muertes prematuras por año. En concreto, al dióxido de nitrógeno (NO2), al material particulado (PM) y al ozono (O3) en España tal y como señala la AEMA en su informe para el 2018

Por su parte, en el 2013 la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC) clasificó la contaminación del aire como un agente carcinógeno. Los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud se cuantifican y expresan como muertes prematuras. Las muertes prematuras son aquellas que se producen antes de la edad esperada según la esperanza de vida para un país y género; por lo tanto, son muertes que se pueden evitar.

IMPACTO EN LA SALUD	
NO2	Estudios epidemiológicos han revelado que los síntomas de bronquitis en niños asmáticos aumentan en relación con la exposición prolongada al NO2 y la disminución del desarrollo de la función pulmonar.
PM2,5 y PM 10	Partículas de menos de 2.5 micrómetros de diámetro, llamadas "partículas finas". Suponen un mayor riesgo para la salud porque pueden alojarse profundamente en los pulmones. Partículas de menos de 10 micrómetros de diámetro. Pueden inhalarse y acumularse en el sistema respiratorio.
NOx, NO, NO2	Gas tóxico el cual puede tener efectos adversos crónicos y agudos y puede incrementar la frecuencia y seriedad de los síntomas de respiración baja (bronquitis).
CO	Es un gas que no se puede ver ni oler, pero que puede causar la muerte cuando se lo respira en niveles elevados. Tiene una afinidad mucho más alta que el oxígeno por la hemoglobina de la sangre, lo que impide a la hemoglobina transportar el oxígeno a las células.
SO2	Es un gas ácido que es precursor de la formación de lluvia ácida. Es recomendable seguir el monitoreo de este contaminante a largo plazo con métodos pasivos para vigilar la contaminación de sistemas ecológicos sensibles.

CONSECUENCUAS EN LA SALUD			
Infecciones respiratorias	Enfermedades cardiovasculares	Accidentes cerebrovasculares	Cáncer de pulmón
			

La aprobación de la *Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética* establece que los municipios de más de 50.000 habitantes deberán adoptar antes de 2023 planes de movilidad urbana sostenible que introduzcan medidas de mitigación que permitan reducir las emisiones derivadas de la movilidad. Entre las medidas a adoptar está el establecimiento de Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) antes de 2023. La creación de Zonas de Bajas Emisiones está también prevista en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) y en el Programa nacional de Control de la Contaminación Atmosférica.

Para ello, el Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible, establece que dichas Zonas de Bajas Emisiones sean definidas y reguladas por los Ayuntamientos en sus correspondientes ordenanzas de movilidad sostenible, siendo estos los encargados de definir el uso general de las zonas de bajas emisiones atendiendo a la clasificación ambiental.

De acuerdo con el artículo 14.3 de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, *"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".*

En materia de financiación, se aprobó la Orden TMA/892/2021, de 17 de agosto, por la que se aprueban las bases reguladoras para el Programa de ayudas a municipios para la implantación de ZBE y la transformación digital y sostenible del transporte urbano, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) correspondiente al ejercicio 2021. A través de dicho programa, se instrumenta el Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos, como parte de la inversión 1 de la componente 1 del PRTR, aprobado por la Comisión Europea el 16 de junio de 2021 y por el Gobierno de España el 13 de julio de 2021. El Ayuntamiento de Burgos resultó beneficiario para implantar la zona de bajas emisiones en la convocatoria de ayudas previamente mencionada.

El Ayuntamiento de Burgos se adhiere el 10 de noviembre de 2017 al Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía y se compromete formalmente a cumplir este objetivo mediante la ejecución del Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES). Impulsado por la Comisión Europea, el Pacto de los Alcaldes conforma la mayor iniciativa urbana en materia de clima y energía que agrupa a miles de autoridades locales y su ciudadanía, con el compromiso voluntario de aplicar en sus territorios los objetivos climáticos y energéticos de la Unión Europea en la lucha contra el calentamiento global, que consisten en la reducción de los gases de efecto invernadero en un 40% para 2030. Para traducir su compromiso político en medidas y proyectos prácticos, los firmantes del Pacto se comprometen a presentar un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) en el que se esbocen las acciones clave que se pretende acometer.

2 Diagnóstico de la situación actual

2.1 Entorno y equipamientos

El municipio de Burgos se encuentra en el norte de la Península Ibérica. La ciudad es la capital de la provincia homónima integrada en la comunidad autónoma de Castilla y León. El término municipal de Burgos tiene como municipios limítrofes a los siguientes:

- Al norte: Quintanadueñas, Quintanilla Vivar, Villayerno Morquillas y Hurones.
- Al este: Rubena, Orbaneja Riopico y Cardeñajimeno.
- Al sur: Cardeñadijo, Saldaña de Burgos, Villariezo y Villagonzalo Pedernales.
- Al oeste: Villalbilla de Burgos y Tardajos.

En el presente apartado se hace referencia a los equipamientos comprendidos en la ciudad de Burgos que son los principales centros de atracción de viajes y que podrán verse afectados por la zona de bajas emisiones.

A continuación, se muestra un mapa con los principales equipamientos de Burgos.

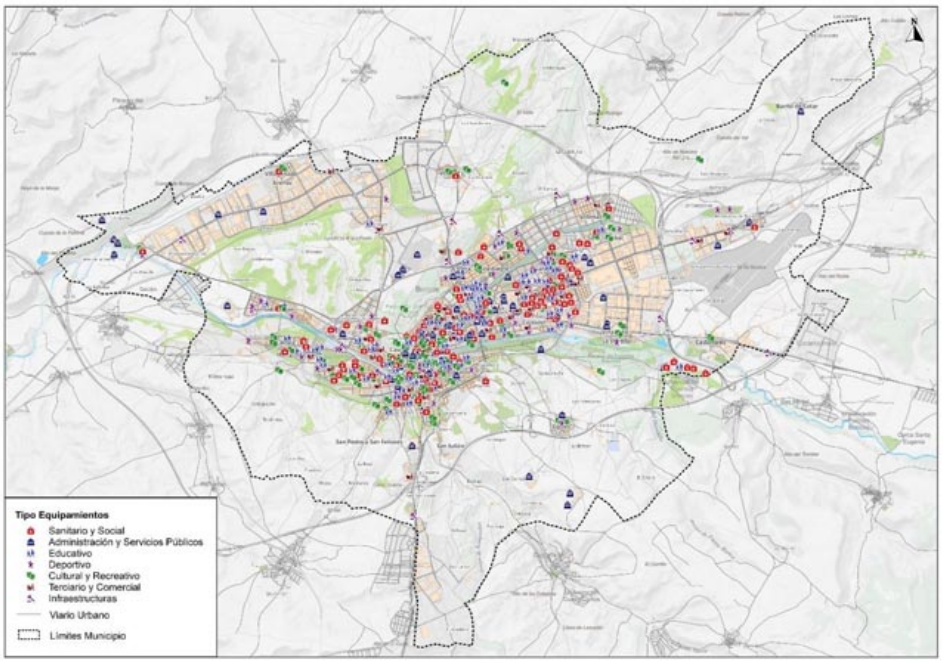


Figura 1. Principales equipamientos en el municipio de Burgos
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los equipamientos sanitarios, existen tres tipos de hospitales públicos (Hospital Universitario de Burgos, Fuente Bermeja y Divino Vallés) y dos hospitales privados-benéficos (Hospital Recoletas de Burgos y Hospital San Juan de Dios de Burgos). Además, hay 12 centros de salud distribuidos por todo el municipio.

En el ámbito educativo, la Universidad de Burgos es una universidad pública dividida en dos campus. También se encuentran multitud de colegios e institutos distribuidos por todo el ámbito del municipio.

La actividad comercial por sectores varía según el distrito de la ciudad, considerándose los distritos Gamonal y Ensanche como los que reúnen en sus áreas el mayor número de establecimientos dedicados a la venta de productos de alimentación.

En general, existe una buena densidad y distribución de equipamientos en todo el municipio.

2.2 Datos socioeconómicos

2.2.1 Población

Burgos es el municipio con la mayor población y densidad de población de la provincia homónima. Los datos básicos del municipio quedan resumidos en la siguiente tabla:

Superficie	107,06 km²
Población de derecho (2023)	174.451 habitantes
Densidad de población (2023)	1.629,47 hab/km²

Tabla 1. Datos básicos del municipio de Burgos

Fuente: INE, 2023

En los últimos 10 años la población del municipio ha disminuido un 2,6%, con una tendencia claramente descendente, a un ritmo anual de 0,26% anual; y con algún aumento puntual como en 2018, 2020 o 2023.

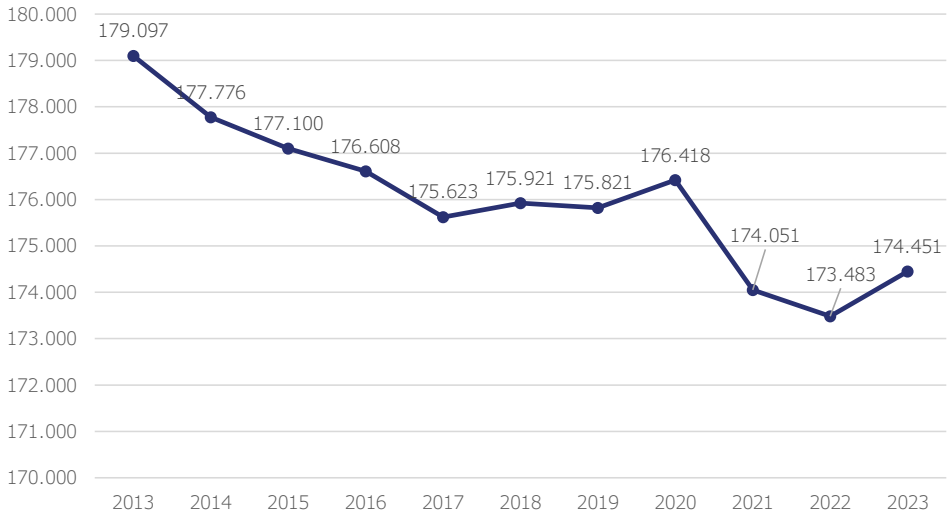


Figura 2. Evolución de la población en el municipio de Burgos

Fuente: INE

En relación a la estructura de la población no hay diferencias sustanciales relativas al género, siendo mayor el número de mujeres (90.882) que de hombres (82.601). Según los datos obtenidos para el año 2022 se observa una tendencia al envejecimiento de la población con un bajo porcentaje entre los 0 y 20 años (18,15%), mientras que la mayoría de la población se concentra entre los 40 y 60 años.

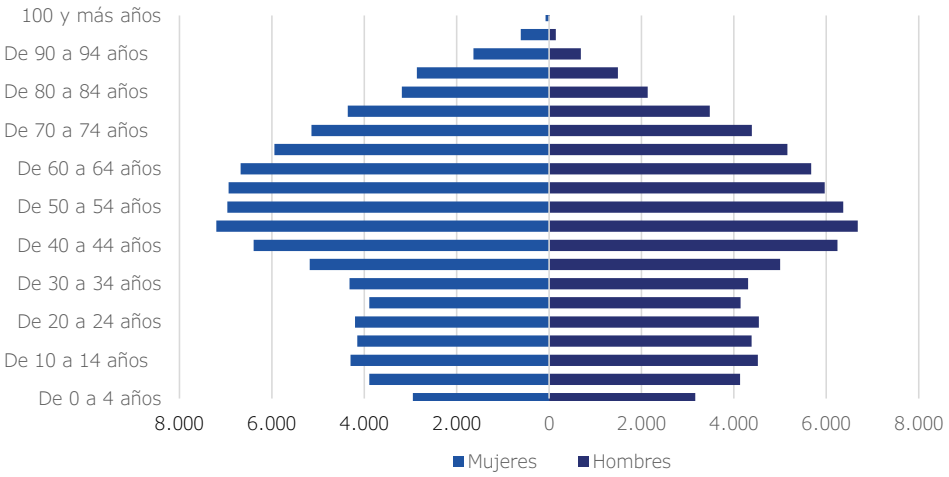


Figura 3. Población del municipio de Burgos según sexo y franja de edad

Fuente: INE, 2022

En cuanto a la densidad de población, se observa que la distribución de la población no es homogénea en todo el término municipal. Las zonas alejadas del centro tienen una densidad de población muy baja, principalmente por la no existencia de áreas residenciales o son estas muy poco pobladas. El área de Río Vena también tiene una baja densidad poblacional.

En cambio, se observan dos zonas que destacan en cuanto a densidad de población; una zona ampliamente residencial (Gamonal) y otra, que corresponde al centro y centro histórico del municipio, además de ser el lugar más turístico del municipio, con un importante patrimonio cultural y artístico.

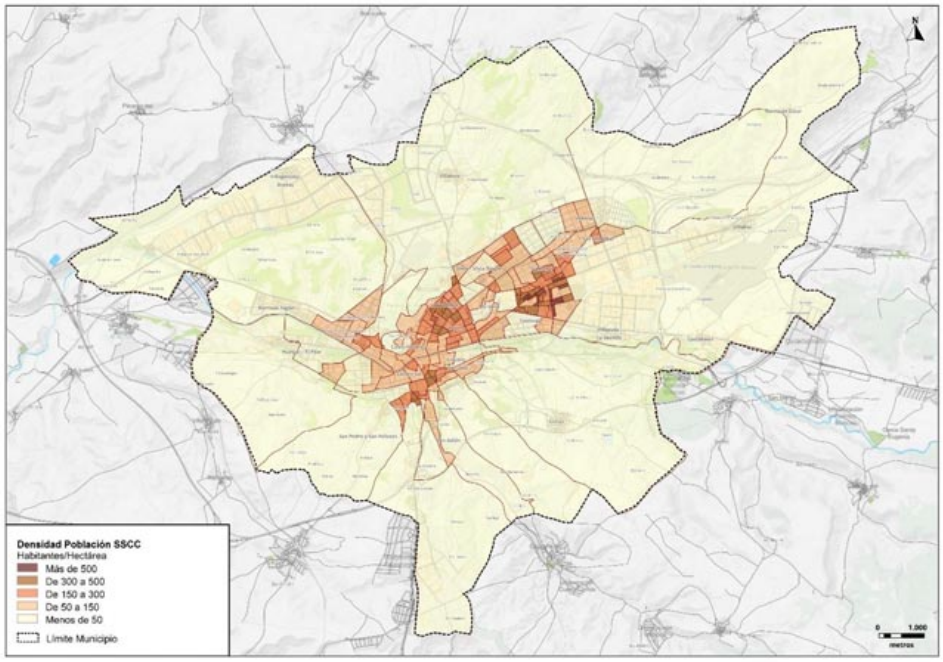


Figura 4. Densidad de población por sección censal, 2022

Fuente: Elaboración propia

2.2.2 Empleo

Con respecto a la actividad económica, el PMUS indica que existe un 42,2% está ocupada. Además, el grueso de la población empleada se encuentra en la macrozona Gamonal – Capiscol, con un 30,3%. En segundo lugar, se encuentra la macrozona Río Vena – Illera, con un 11,3% de la población ocupada. Y en tercer lugar, se halla la macrozona de Los Vadillos, con un 9,3% del total.

Con respecto a la localización del lugar de trabajo, el PMUS muestra una concentración en la macrozona correspondiente al Casco Histórico, así como en dos macrozonas que cuentan con polígonos industriales, como el Polígono Industrial El Gamonal y el Polígono Industrial Villalonquéjar. Estas tres macrozonas en su conjunto atraen el 40% de los empleos.

2.2.3 Parque de vehículos e índice de motorización

En 2022, el municipio de Burgos registró un total de 108.185 vehículos, de los que más del 76% son turismos, casi un 11% camiones o furgonetas y alrededor del 9% son motocicletas o ciclomotores. A continuación, se muestra el parque de vehículos del municipio por tipo de vehículo.

TIPO DE VEHÍCULO	Nº VEHÍCULOS	% VEHÍCULOS
Autobuses	247	0,23 %
Camiones hasta 3.500kg	4.305	3,98 %
Camiones más de 3.500kg	1.068	0,99 %
Ciclomotores	1.964	1,82 %
Furgonetas	6.439	5,95 %
Motocicletas	7.646	7,07 %
Otros vehículos	1.786	1,65 %
Remolques	736	0,68 %
Semirremolques	790	0,73 %
Tractores industriales	880	0,81 %
Turismos	82.324	76,10 %
TOTAL	108.185	100,00 %

Tabla 2. Parque móvil del municipio de Burgos

Fuente: DGT, 2022

El índice de motorización es de **623 vehículos por cada 1.000 habitantes**, mientras que, si se toman solo los turismos, el índice de motorización es de 474 por cada 1.000 habitantes.

El número de vehículos ha aumentado más de un 4% con respecto al 2012, con un porcentaje de crecimiento anual acumulado del 0,41%. Como se muestra en el siguiente gráfico, el crecimiento es negativo hasta el 2014. A partir de entonces, ese crecimiento comienza a ser positivo y elevado hasta mantenerse más constante a partir del 2019. Este patrón se refleja también en la evolución de los turismos.

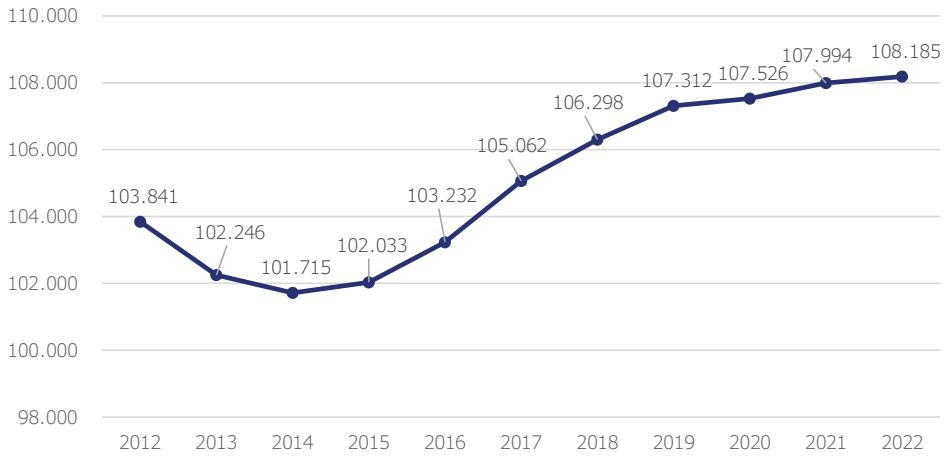
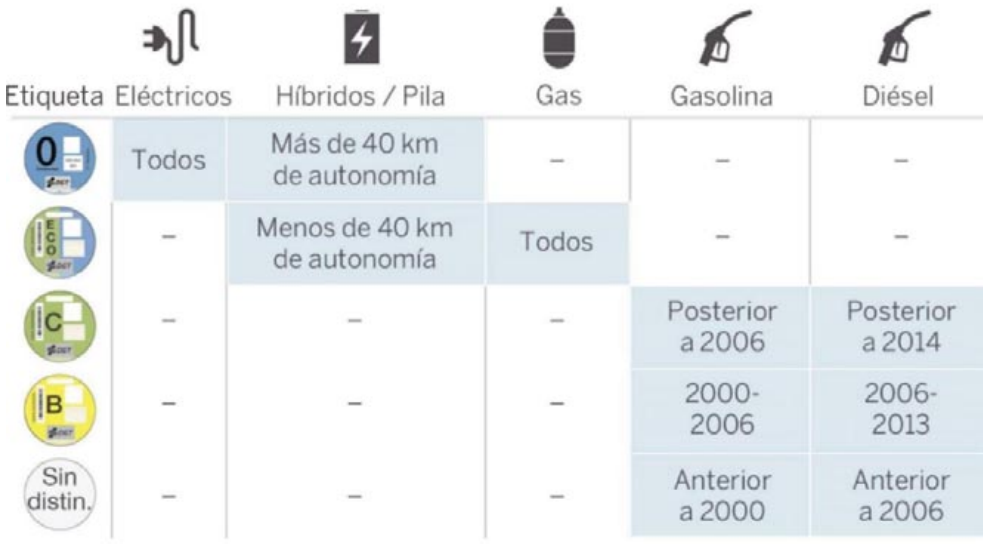


Figura 5. Evolución del parque de vehículos de Burgos

Fuente: Elaboración propia

Por su parte, la DGT clasifica los vehículos en función de su nivel de emisiones y combustible empleado, teniendo en cuenta el impacto ambiental de los mismos por su potencial contaminante. Esta clasificación es la utilizada para aplicar las restricciones de acceso a las Zonas de Bajas Emisiones, de acuerdo con el Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las Zonas de Bajas Emisiones. La clasificación ambiental depende tanto del carburante como de la antigüedad de los vehículos, asignando la etiqueta con los criterios de la siguiente imagen.



Etiqueta	Eléctricos	Híbridos / Pila	Gas	Gasolina	Diésel
0	Todos	Más de 40 km de autonomía	–	–	–
ECO	–	Menos de 40 km de autonomía	Todos	–	–
C	–	–	–	Posterior a 2006	Posterior a 2014
B	–	–	–	2000-2006	2006-2013
Sin distin.	–	–	–	Anterior a 2000	Anterior a 2006

Figura 6. Etiquetas de la DGT que categorizan los vehículos

Fuente: El País

La DGT dispone de datos por distintivo ambiental de los vehículos de los municipios. En la siguiente tabla, se muestra el reparto del distintivo ambiental de los principales tipos de vehículos de Burgos.

Distintivo ambiental	Turismos	Camiones	Furgonetas	Motocicletas	Ciclomotores
0 EMISIONES	369	1	30	61	26
ECO	2.586	18	95	14	0
DISTINTIVO C	28.849	708	1.537	4.270	71
DISTINTIVO B	28.096	1.832	2.204	1.098	763
SIN DISTINTIVO	22.560	2.843	2.626	2.212	1.103

Tabla 3. Distribución por distintivo ambiental y tipo de vehículo el parque móvil de Burgos

Fuente: DGT, 2022

2.3 Movilidad global

Para el análisis de la movilidad se parte de los datos recogidos en la Encuesta Domiciliaria de Movilidad de 2017 realizada para el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de Burgos del mismo año. Según las respuestas del cuestionario, en un día medio laborable se realizan un total de **482.373 desplazamientos** en el municipio de Burgos, lo que supone un ratio de **2,70 viajes por persona** y **5,27 viajes por hogar**. Existe una relación directa entre el tamaño del hogar y el número de viajes que se generan en estos, en cambio, no se obtienen diferencias significativas en el número de viajes realizados por una persona en relación al número de vehículos en el hogar.

En cuanto al reparto modal, el modo básico permite resumir en una sola categoría las diferentes etapas que puede tener un viaje, reduciéndose el análisis a cuatro modos básicos: movilidad peatonal, transporte público, automóvil y otros (autobús discrecional, moto, bicicleta particular, bicicleta pública-BiciBur, regional, largo recorrido, taxi y otros).

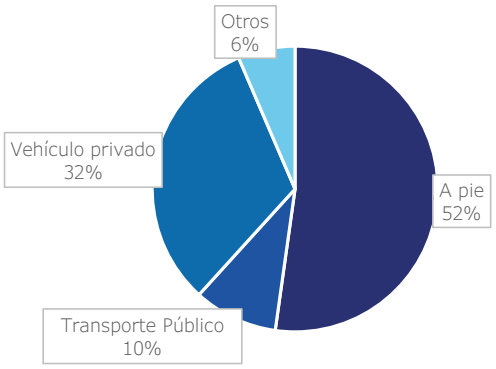


Figura 7. Distribución de viajes según modo*, 2017*

Fuente: PMUS

Se obtiene que un **52,2% de los desplazamientos se realiza exclusivamente a pie**, un **31,8% utiliza el vehículo privado** y un **9,5% usa el transporte público** en alguna de sus etapas. El 98% de los viajes que se realizan en un día medio laborable tienen una sola etapa, lo que es bastante común en ciudades de tamaño medio y está relacionado con la importancia de los viajes a pie, ya que más del 55% de estos tienen una duración inferior a 15 minutos.

La mayoría de los viajes tienen origen o destino en el domicilio, siendo el principal motivo de viaje el trabajo (movilidad obligada), seguido del ocio (movilidad no obligada). De los viajes con **motivo trabajo, casi el 60% se realizan en vehículo privado**, mientras que en los viajes con **motivo estudios, más del 50% se realizan a pie**. Respecto a la movilidad no obligada, predominan los viajes a pie.

En el PMUS se estudian las zonas de generación y atracción de viajes según las macrozonas establecidas. La distribución de viajes generados y atraídos no es uniforme a nivel de macrozona, siendo la macrozona Gamonal – Capiscol – G9 (6) la que más viajes genera y atrae, con el 30,6% de los viajes generados y el 20,4% de los viajes atraídos. Esta macrozona presenta una ratio entre viajes generados y atraídos de 1,5010, es decir, se trata de una zona principalmente generadora, ya que también es la más poblada. Otras zonas principalmente generadoras son Río Vena – Illera – Vista Alegre (5), con un 11,8% de los viajes generados, y Centro Sur – Crucero – San José (3), con un 10,9% de los viajes generados.

En cambio, las macrozonas atractoras coinciden con las menos pobladas, con menos de 1.500 habitantes cada una. Esto es, PI Gamonal – Villímar – Villafría – Villayuda (7) localizada al este de la ciudad, con un 6,8% de los viajes atraídos, HUBU – Cementerio – Villatoro (10) que comprende el Hospital Universitario de Burgos, con un 4,1% de los viajes atraídos, y Villalonquéjar (11) localizada al noroeste de la ciudad y cuenta con el Polígono Industrial homónimo, con un 3,6% de los viajes atraídos.

Para establecer la ZBE, son de especial interés las zonas atractoras de viajes y su reparto modal.

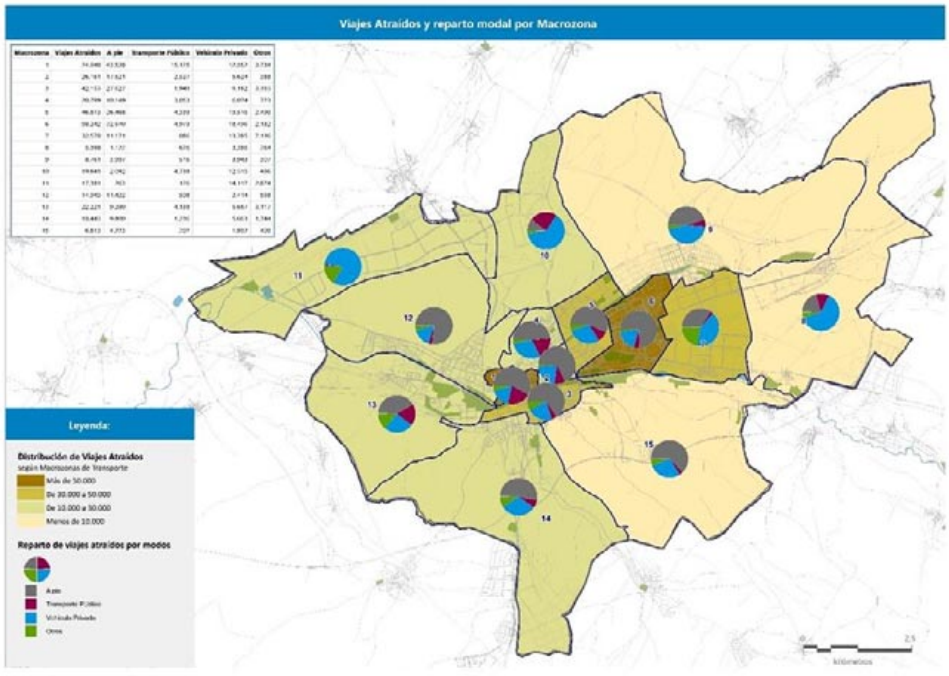


Figura 8. Viajes atraídos y reparto modal por macrozonas, 2017

Fuente: PMUS

Se observa que el vehículo privado tiene mayor presencia en las macrozonas alejadas del casco histórico, mientras que en el interior predomina la movilidad a pie. No obstante, aún existe una proporción importante de viajes (alrededor de un tercio) que se realizan en vehículo privado al centro y del municipio, donde se encuentran los principales puntos de atracción.

2.4 Red viaria

2.4.1 Caracterización del viario

Burgos tiene muy buena comunicación con el resto de la península, debido a su privilegiada situación geográfica. En cuanto al viario nacional, conecta con:

- A-1 Autovía del Norte (Madrid – San Sebastián)
- AP1 Autopista del Norte (Burgos – Armiñón)
- A-62 Autovía de Castilla (Burgos – Portugal)
- A-231 Autovía Camino de Santiago (Burgos - León)
- N-I Madrid – Burgos – Irún
- N-620 Burgos - Fuentes de Oñoro
- N-623 Burgos – Santander
- N-120 Logroño - Burgos – Vigo
- N-234 Sagunto – Burgos

La ciudad se encuentra totalmente circunvalada por la BU-30 desde finales de 2016. Esta autovía está diseñada para que cualquier tráfico externo evite la utilización del viario urbano de la ciudad de Burgos conectando con las vías rápidas, contribuyendo de este modo a descongestionar el tráfico interno.

En cuanto a las características de la red viaria urbana, la Ronda Interior es una vía circular de la ciudad diseñada para intentar facilitar las comunicaciones transversales y evitar cruzar la ciudad. Cabe destacar la Ronda Interior Norte, una de las principales vías de la ciudad de Burgos que discurre desde el noroeste al noreste de la misma siguiendo la morfología lineal de la ciudad. Solo existen semáforos en el entorno del Hospital Universitario de Burgos, debido al gran número de personas que acuden a dicha instalación y que necesitan cruzar esta arteria de tráfico viario para acceder.

En la zona sur de la ciudad, destaca el Bulevar Ferroviario, que, aunque no forma parte de la Ronda Interior, funcionalmente ha tomado este papel ya que conecta el este y el oeste de la ciudad. El Bulevar se configuró como viario de elevada categoría de diseño y funcional asumiendo el papel, no solo de base estructurante para los viajes mecanizados en las comunicaciones este-oeste, sino también como viario colector que permite una permeabilidad transversal.

La ciudad presenta un viario estructurante potente con avenidas amplias y de más de un carril por sentido, a saber: Av. Cantabria, Av. Castilla y León, Av. Cid Campeador, Calle Vitoria y Av. De la Paz.

La jerarquización de la red permite asignar distintas funciones a cada tipología de vía, diferenciando dos funciones básicas. Por un lado, se encuentran aquellas vías que funcionan como canal de transporte (público y privado), incluyendo el tráfico no motorizado, y, por otro lado, las que sirven como soporte de actividades, facilitando el acceso a los edificios e instalaciones, así como el estacionamiento.

La red viaria debe cumplir con la correcta accesibilidad de todos los posibles usuarios de la vía, prestando especial atención a la circulación peatonal y la de aquellos usuarios que posean algún tipo de discapacidad, eliminando barreras e incorporando las medidas necesarias.

En el siguiente plano se recoge la jerarquización del viario teniendo en cuenta los siguientes tipos de vías:

- Viario interurbano, se clasifica en viario de gran capacidad, que es aquel que recoge los viajes de más largo recorrido, y viario de baja capacidad, que es el compuesto por las vías que comunican con los núcleos próximos y muestra menos capacidad. Esta red ha de estar, necesariamente, bien conectada con la red metropolitana, pues sirve de enlace entre esta y la red propiamente urbana.
- Viario urbano, recoge los viajes internos al municipio de Burgos. Según funcionalidades de las vías se diferencia entre:
    - *Red principal o vías de primer orden*, está configurada por las vías que canalizan los mayores volúmenes del tráfico y, en general, son prolongación en el viario de acceso a Burgos, en el casco urbano.
    - *Red secundaria o viario de segundo orden*, que conecta las vías de primer orden con la red local.

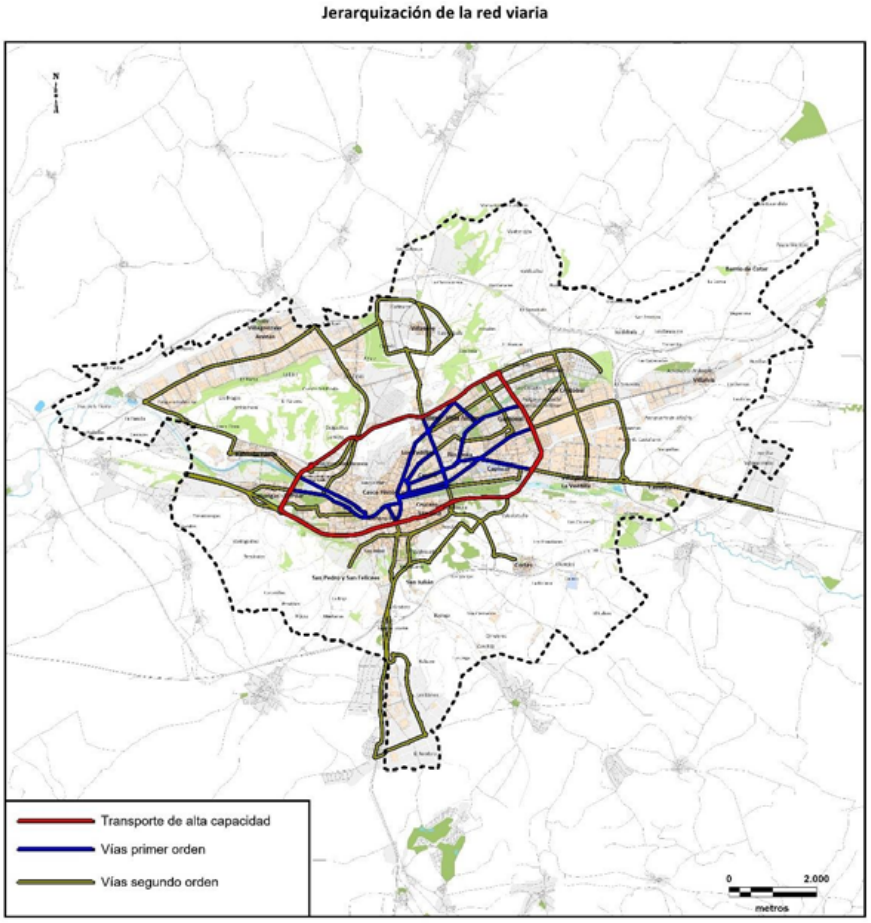


Figura 9. Jerarquización viaria

Fuente: Elaboración propia

2.4.2 Tráfico

Con la finalidad de caracterizar el tráfico de la ciudad de Burgos y así poder definir una zona de bajas emisiones acorde a las necesidades de la ciudad, se han analizado un total de 54 puntos de aforo a partir de los datos del Ayuntamiento de Burgos. Estos puntos de aforo corresponden a 26 cruces o calles diferentes.

La localización de los diferentes cruces o calles en los que se ha realizado aforo se muestran en el siguiente mapa:

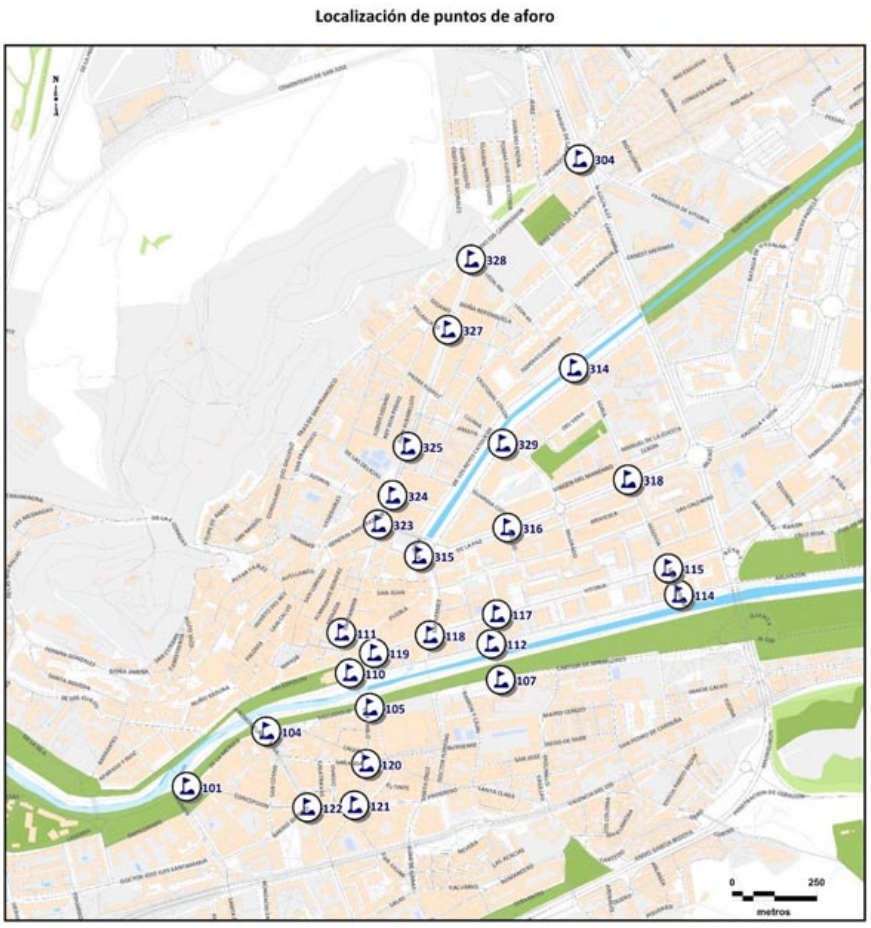


Figura 10. Localización de los cruces aforados

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Ayuntamiento de Burgos

Los datos de aforo obtenidos corresponden al número de vehículos que pasan por cada uno de los puntos. Estos aforos se han realizado de lunes a domingo en cuatro semanas diferentes del año 2021, sin festivos durante dichas semanas. Se han aforado los puntos del 1 al 7 de febrero, del 10 al 16 de mayo, del 6 al 12 de septiembre y del 15 al 21 de noviembre.

En la siguiente figura se muestra la estacionalidad del tráfico, es decir, en qué época del año la intensidad de tráfico es mayor.

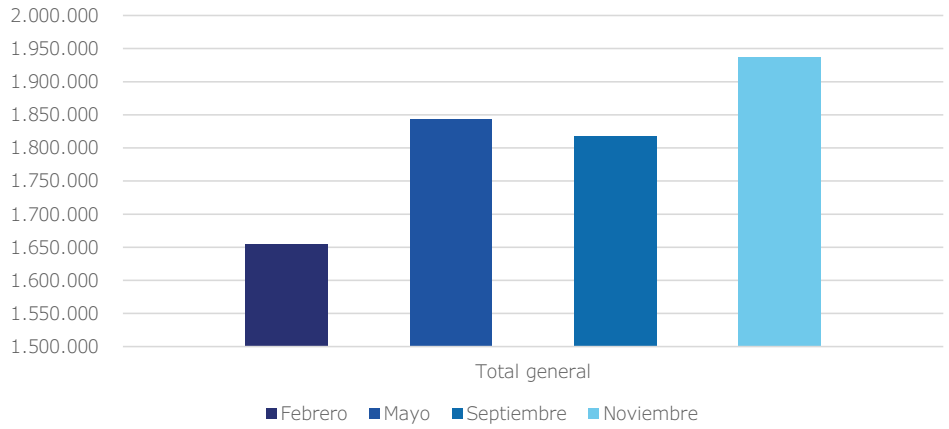


Figura 11. Número de vehículos aforados en la semana de análisis del mes correspondiente

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento de Burgos

Con esta información, se muestra un tráfico mayor que en los otros periodos durante el mes de noviembre. Aunque entre las distintas fechas no se observa una diferencia muy notoria, sí que se muestra una mayor diferencia entre noviembre y febrero, con un **17% más de vehículos en noviembre que en febrero**. Cabe destacar que febrero fue un periodo con importantes restricciones a la movilidad, lo que provoca esta bajada significativa del tráfico. Con respecto a los otros meses, noviembre tiene alrededor de un 5,1% y un 6,5% más que en mayo y septiembre respectivamente.

En relación a la evolución del tráfico a lo largo de toda la semana, se ha tenido en cuenta la semana del mes de noviembre, aquella con una intensidad de tráfico mayor.

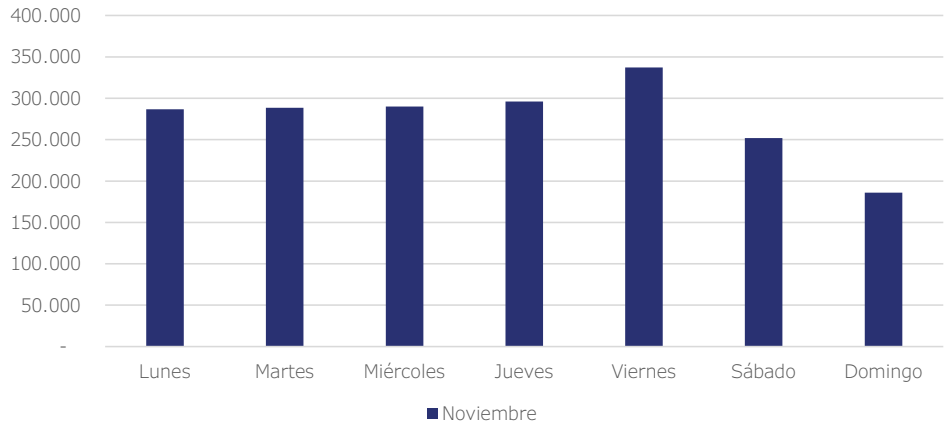


Figura 12. Número de vehículos aforados por cada día de la semana analizada del mes de noviembre

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento de Burgos

Los datos muestran que el día con más tráfico es el viernes, lo que se puede deber al aumento del número de viajes derivados por motivos de movilidad no obligada, aquellos que no se basan en el trabajo o estudios, con viajes hacia otros destinos diferentes de la ciudad de Burgos, como pueden ser segundas residencias. Al

analizar los días laborables, de lunes a viernes, se observa que el **tráfico en días laborables es un 48,1% mayor que en los fines de semana** (sábados y domingos).

Con respecto a la hora punta, o período de tiempo con una intensidad de tráfico mayor, se observa que entre las 14:00h y las 15:00h es cuando la intensidad de tráfico es mayor, con un 7,35% del tráfico diario. La hora pico de la mañana corresponde con las 9:00h y la de la tarde corresponde con las 19:00h. Estos datos son indicativos de desplazamientos de corta duración, por ser Burgos una ciudad pequeña. Además, se observa una caída pronunciada del tráfico desde las 19:00h hasta las 00:00h, momento en el que el tráfico se mantiene bastante homogéneo en sus valores más bajos.

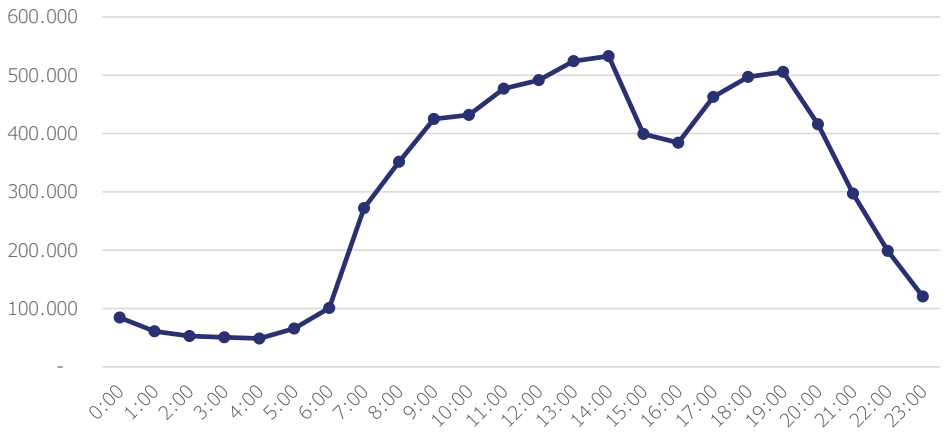


Figura 13. Evolución de la intensidad de tráfico a lo largo del día
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento de Burgos

El hecho de que los desplazamientos sean de corta duración quiere decir que son distancias asumibles por otros modos de transporte, como el transporte público o la bicicleta, favoreciendo un reparto modas más sostenible.

Con respecto a los diferentes cruces o calles aforadas, se ha analizado la intensidad de tráfico en días laborables (lunes a viernes), aquellos días con una intensidad de tráfico mayor, en una semana promedio de los meses de los que se disponen datos. En la siguiente tabla se muestra la intensidad media diaria (IMD) en un día laborable promedio en cada uno de los cruces o calles aforados.

Puntos de aforo	IMD (veh/día) / día laborable
101 Calle La Merced - Calle Concepción - Calle el Carmen	10.218
104 Plaza Vega	7.454
105 Plaza Conde de Castro	22.132
107 Plaza Santa Teresa	8.628
110 Plaza del Cid	7.445
111 Soportales de Antón	14.361
112 Avda. Arlanzón - Puente de la Evolución	10.805
114 Avda. Arlanzón - Santa Casilda	19.469
115 Calle Vitoria - Santa Casilda	17.247
117 Calle Vitoria - Álvar García	7.705
118 Calle Victoria - Calle Gran Teatro	12.076

Puntos de aforo	IMD (veh/día) / día laborable
119 Calle Victoria - Calle Condestable	21.654
120 Calle San Pablo - Calle Miranda	6.133
121 Calle San Pablo - Calle Progreso	5.199
122 Calle Madrid - Calle Progreso	10.286
304 Glorieta Jorge Luis Borges	11.085
314 Avda. Reyes Católicos - Calle Soria	6.321
315 Plaza España P.P	2.270
316 Avda. La Paz - Calle Morco	8.062
318 Avda. La Paz - Calle Soria	8.624
323 Avda. del Cid Sanz Pastor	14.551
324 Avda. del Cid - Calle Lopidana	8.297
325 Avda. del Cid - Calle Martín Antolínez	7.311
327 Avda. del Cid - Calle Villarcayo	9.187
328 Avda. del Cid - Calle San Francisco	12.800
329 Avda. Reyes - Calle Antonio Machado	16.194
TOTAL	285.514

Tabla 4. IMD en día laborable promedio (lunes a viernes) por cada cruce o calle aforado

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento de Burgos

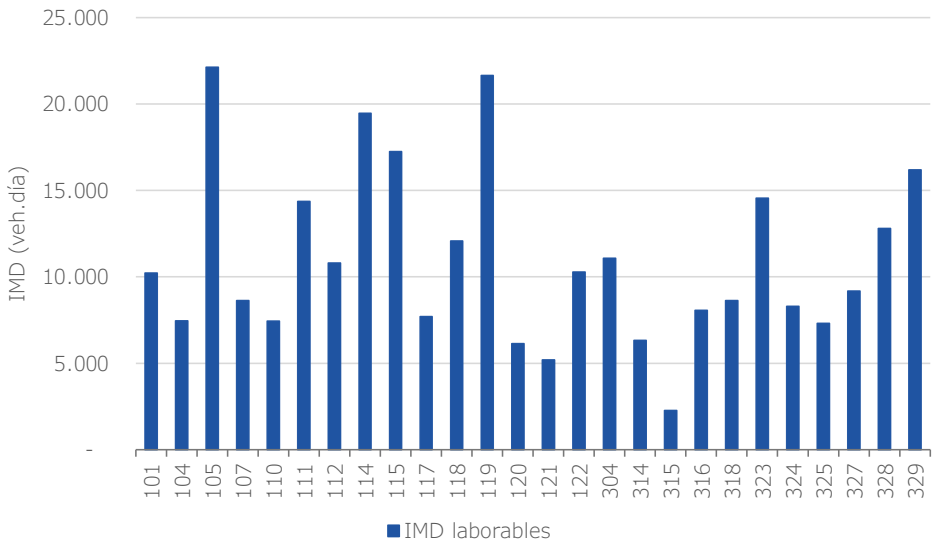


Figura 14.IMD en día laborable promedio (lunes a viernes) por cada cruce o calle aforado

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento de Burgos

De todos estos puntos, resulta que los **dos cruces con mayor intensidad de tráfico**, con más de 20.000 veh/día en cada punto en un día laborable promedio, son la **Plaza Conde de Castro y la C/ Vitoria con C/ Condestable**, **con más de un 15% del tráfico total de los puntos aforados entre los dos**.

El análisis de los aforos muestra un **tráfico mayor en la zona del Puente de San Pablo, tanto en el corredor de la C/ Vitoria, como en el de la avenida Arlanzón**, ambos entre el Puente de San Pablo y la Plaza del Rey.

Además, el tráfico vehicular a motor es uno de los principales focos de generación de ruidos en las ciudades. Por este motivo, se ha analizado el tráfico en período día (7:00h a 23:00h) y en período noche (23:00h a 7:00h). Esta diferenciación muestra que **el tráfico en período noche es el 8,78% del tráfico en período día**.

Puntos de aforo	IMD total (veh/día)	Distribución porcentual en periodo día (7:00h – 23:00h)	Distribución porcentual en periodo noche (23:00h – 7:00h)
101 Calle La Merced - Calle Concepción - Calle el Carmen	9.194	93,71%	6,29%
104 Plaza Vega	6.697	93,57%	6,44%
105 Plaza Conde de Castro	20.016	93,28%	6,72%
107 Plaza Santa Teresa	7.561	93,05%	6,94%
110 Plaza del Cid	6.830	92,47%	7,53%
111 Soportales de Antón	13.194	93,22%	6,78%
112 Avda. Arlanzón - Puente de la Evolución	9.741	92,56%	7,44%
114 Avda. Arlanzón - Santa Casilda	17.569	93,76%	6,24%
115 Calle Vitoria - Santa Casilda	15.353	87,34%	12,66%
117 Calle Vitoria - Álvar García	7.617	78,82%	21,18%
118 Calle Victoria - Calle Gran Teatro	10.964	92,68%	7,32%
119 Calle Victoria - Calle Condestable	19.716	92,92%	7,08%
120 Calle San Pablo - Calle Miranda	5.644	93,31%	6,68%
121 Calle San Pablo - Calle Progreso	4.703	93,65%	6,36%
122 Calle Madrid - Calle Progreso	9.600	91,92%	8,08%
304 Glorieta Jorge Luis Borges	9.923	92,05%	7,94%
314 Avda. Reyes Católicos - Calle Soria	5.619	93,28%	6,73%
315 Plaza España P.P	2.013	93,04%	6,95%
316 Avda. La Paz - Calle Morco	7.424	82,93%	17,08%
318 Avda. La Paz - Calle Soria	7.676	93,88%	6,12%
323 Avda. del Cid Sanz Pastor	13.292	93,35%	6,66%
324 Avda. del Cid - Calle Lopidana	7.469	90,65%	9,36%
325 Avda. del Cid - Calle Martín Antolínez	6.687	92,49%	7,51%
327 Avda. del Cid - Calle Villarcayo	8.337	92,53%	7,47%
328 Avda. del Cid - Calle San Francisco	11.632	92,98%	7,03%
329 Avda. Reyes - Calle Antonio Machado	14.559	92,90%	7,10%

Tabla 5. IMD y distribución porcentual del tráfico por cada cruce o calle aforados en periodo día (7:00h – 23:00h) y periodo noche (23:00h – 7:00h)

Fuente: Elaboración propia

2.4.3 Aparcamiento

Uno de los aspectos que van a tener una repercusión mayor tras la implantación de la Zona de Bajas Emisiones es el aparcamiento. Según el PMUS, más de la mitad de los vehículos se aparcan en aparcamiento privado

propio o de alquiler y más de un tercio se aparca en la calle fuera de la zona ORA (Ordenanza Reguladora de Aparcamiento).

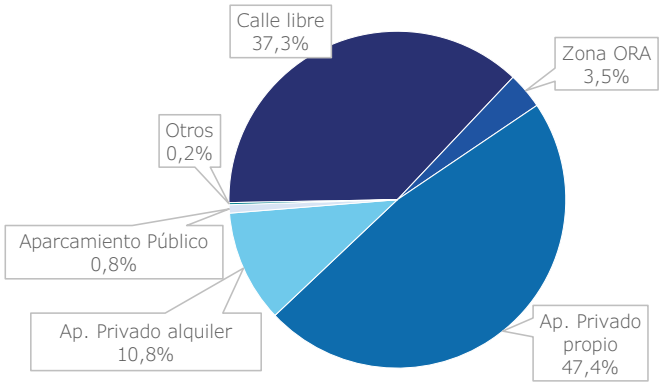


Figura 15. Reparto de preferencia de tipología de aparcamiento para vehículos por hogar, 2017

Fuente: Elaboración propia a partir de PMUS

Del PMUS también se extraen otros resultados. El tipo de aparcamiento más habitual, para lo vehículos ligeros (automóviles o furgonetas) que acceden a la ciudad, corresponde a la vía pública en zona libre, con un 52,1% de los vehículos. En zona ORA aparcan un 10,3%, mientras que el garaje privado es utilizado por un 17%. Finalmente, el garaje público y el aparcamiento público son utilizados por un 3,1% y un 9,4% respectivamente. Además, excluyendo los residentes, el tipo de aparcamiento varía según la duración del mismo. Así, se obtiene que a mayor tiempo de aparcamiento se reduce la participación de los aparcamientos en calle libre y calle ORA entre 6 y 7 puntos porcentuales y, por el contrario, se incrementa el uso del garaje privado, ya sea en propiedad o en alquiler, que pasan de representar el 3,8% para los aparcamientos de menos de hora y media al 16,7% de los aparcamientos de más de 3 horas.

En cuanto al estacionamiento en superficie, muchas de las calles tienen aparcamiento regulado, principalmente en las zonas más interiores del municipio. La delimitación viaria de la zona ORA tiene el objetivo de lograr una mayor rotación de vehículos en el centro de la ciudad.

La Ordenanza de Movilidad Sostenible del Municipio de Burgos, publicada el 29 de octubre de 2021 en el Boletín Oficial de la Provincia, establece la zona ORA en horario de lunes a viernes de 10:0h a 14:00h y de 16:00h a 20:00h y los sábados de 10:00 a 14:00h. Esta zona azul está limitada a un máximo de 120 minutos, aunque existen también plazas de aparcamiento denominadas de alta rotación (zona naranja), en las que el tiempo máximo de estacionamiento es de 60 minutos.

Dentro de la zona ORA los residentes podrán estacionar sin límite horario, abonando una tarifa anual de 41,07€. Para el resto de los usuarios el cobro mínimo por estacionar en zona ORA es de 0,20€, lo que corresponde a un tiempo de 18 minutos. Para un tiempo de 1 hora la tarifa es de 0,65€ y para 2 horas asciende a 1,40€. No obstante, el usuario puede realizar pagos de fracciones intermedias por valor de 0,05€.

La zona ORA está dividida en diez sectores (A-J), que quedan ilustrados en el siguiente plano:

Sectores en los que se estructura la zona ORA

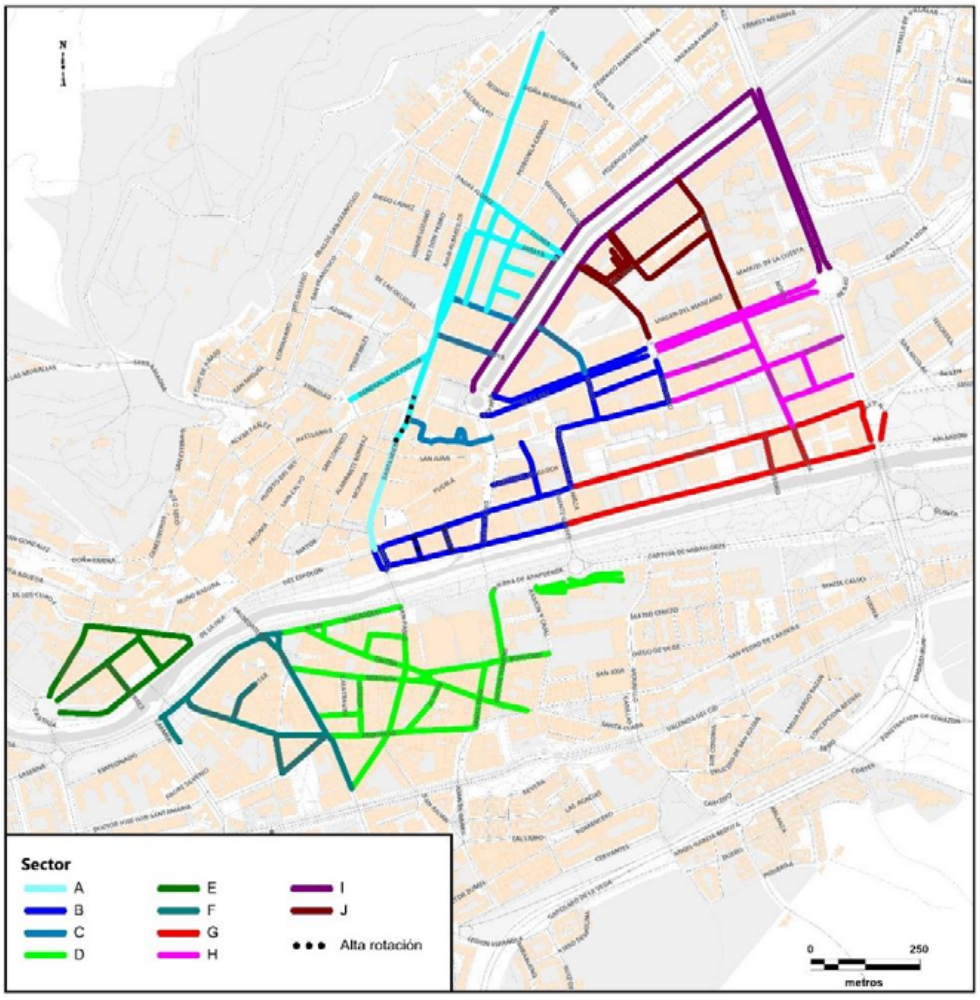


Figura 16. Sectores estructurales Zona ORA

Fuente: Elaboración propia y Ayuntamiento de Burgos

En cuanto al estacionamiento subterráneo, el municipio de Burgos dispone de 6 aparcamientos, con un total de plazas que asciende a más de 2.700 plazas. Las tarifas de los aparcamientos de Av. de Cid, Pl. Mayor, Pl. de la Vega-Catedral y Pl. de España recientemente – septiembre de 2023 – sufrieron una actualización anual en base al IPC (Índice de Precios de Consumo). De acuerdo con lo establecido en el contrato de explotación y a petición de los propios concesionarios, la Junta de Gobierno Local aprobó una subida del 2,30% de los precios

A continuación, se describe los seis aparcamientos, su ubicación, oferta de plazas de aparcamiento, horarios y tarifas:

- **Aparcamiento Plaza de España**: ubicado en Plaza de España, con un total de 166 plazas, abierto 24h.

TIEMPO	PRECIO
1 a 90 minutos	0,0389 €/min
Resto de minutos	0,0346 €/min
Máximo diario	17,10 €
Abono mensual 24 h	109 €/mes
Abono mensual nocturno	39 €/mes
Abono mensual diurno	69 €/mes

Tabla 6. Tarifas de aparcamiento Plaza de España

Fuente: Elaboración propia

- **Aparcamiento Plaza de la Vega – Catedral**: ubicado en Plaza de la Vega, con un total de 252 plazas, abierto 24h.

TIEMPO	PRECIO*
1 a 90 minutos	0,0389 €/min
Resto de minutos	0,0346 €/min
Máximo diario	17,10 €

**10% de descuento en las estancias por minutos mediante pago móvil.*

Tabla 7. Tarifas aparcamiento Plaza de la Vega – Catedral

Fuente: Elaboración propia

- **Aparcamiento Virgen del Manzano**: ubicado en C/ de Antonio Machado, con un total de 141 plazas, abierto de 7:00 a 23:00 h.

TIEMPO	PRECIO
1 hora	1,35€
24 horas	13,50€

Tabla 8. Tarifas aparcamiento Virgen del Manzano

Fuente: Elaboración propia

- **Aparcamiento Museo de la Evolución Humana**: ubicado en C/ Burgense, con un total de 1.400 plazas, abierto 24h.

TIEMPO	PRECIO*
1 minuto	0,0256 €
1 hora	1,536 €
Máximo diario	12,60 €
Abono mañana (7:30- 15:30 h) de L-V	30 €
Abono tarde (14:30-22:30 h) de L-V	30 €
Abono mañana (7:30- 15:30 h) de L-D	40 €
Abono tarde (14:30-22:30 h) de L-D	40 €
Abono diurno (7:30-22:30 h) de L-V	50 €
Abono diurno (7:30-22:30 h) de L-D	60 €
Abono 24 h de L-V	60 €
Abono 24 h de L-D	70 €

**Abonos mensuales precios sin IVA.*

Tabla 9. Tarifas de aparcamiento Museo de la Evolución Humana

Fuente: Elaboración propia

- **Aparcamiento Avenida del Cid:** ubicado en C/ José María de la Puente, con un total de 359 plazas, abierto 24h.

TIEMPO	PRECIO*
1 a 90 minutos	0,0389 €/min
Resto de minutos	0,0346 €/min
Máximo diario	17,10 €

**Ofertas especiales vía web.*

Tabla 10. Tarifas de aparcamiento Avenida del Cid

Fuente: Elaboración propia

- Aparcamiento Plaza Mayor: ubicado de C/ Santander, con un total de 423 plazas, abierto 24h.

TIEMPO	PRECIO
1 a 90 minutos	0,0419 €/min
Resto de minutos	0,0354 €/min
Máximo diario*	18,50 €
Abono anual 24h	1.065,60 €
Abono moto 24h	50,00 €
Abono 24h sin permanencia	117,00 €
Abono flexible 14h sin permanencia	68,50 €
Abono flexible 12h sin permanencia	63,20 €
Abono flexible 10h sin permanencia	57,95 €
Abono 24 horas renovable	111,10 €
Abono flexible 14h renovable	65,00 €
Abono flexible 12h renovable	60,00 €
Abono flexible 10h renovable	55,00 €

**13,95 € con pago móvil*

Tabla 11. Tarifas de aparcamiento Plaza Mayor

Fuente: Elaboración propia

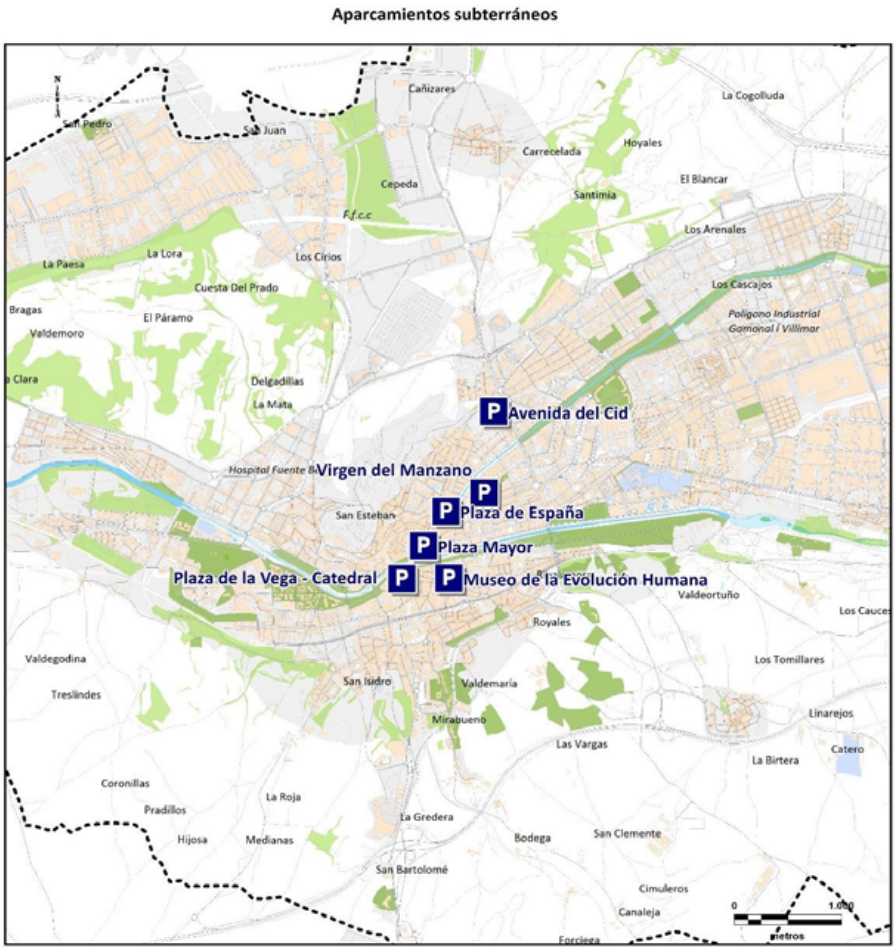


Figura 17. Aparcamientos subterráneos

Fuente: Elaboración propia

2.5 Red de transporte público

El transporte público de Burgos cuenta con trenes de larga y media distancia con origen y destino en la Estación de Trenes de Burgos – Rosa Manzano. Además, la ciudad cuenta con un aeropuerto, aunque sus operaciones no tienen una relevancia especial en la movilidad global del municipio.

La Estación de Trenes de Burgos - Rosa Manzano se ubica al norte de la ciudad, en Av. Príncipes de Asturias, y establece conexiones intermodales con 4 líneas de autobús urbano, servicio Bicibur, parada de taxis y aparcamiento para vehículos privados.



Figura 18. Estación de tren Burgos – Rosa Manzano
Fuente: burgosconecta.es

Por otro lado, la Estación de Autobuses de Burgos, ubicada al sur de la ciudad, en la C/ Miranda, es el principal nodo de distribución del transporte metropolitano e interurbano, conectando otros municipios con la red de transporte público de la ciudad. La estación está formada por 17 andenes, de diferentes dimensiones, y conectada al servicio de taxis de la ciudad.

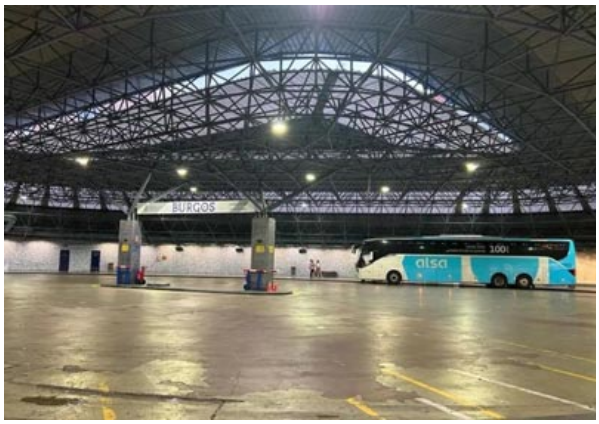


Figura 19. Estación de Autobuses Burgos
Fuente: burgosconecta.es

El sistema de transporte público de Burgos se basa principalmente en la red de autobuses urbanos. Esta red cuenta con 23 líneas, de las que una de ellas tiene un recorrido circular, en días laborables, sábados y festivos. Los horarios varían en función de cada línea.

Además, cuenta con otras 2 líneas nocturnas, con servicios que se prestan viernes y sábados durante el curso académico. Existe también una línea (89: Cementerio – Cartuja) con servicios domingos y festivos de carácter religioso.

El mapa siguiente muestra las líneas de la red de autobuses urbanos de la ciudad de Burgos.

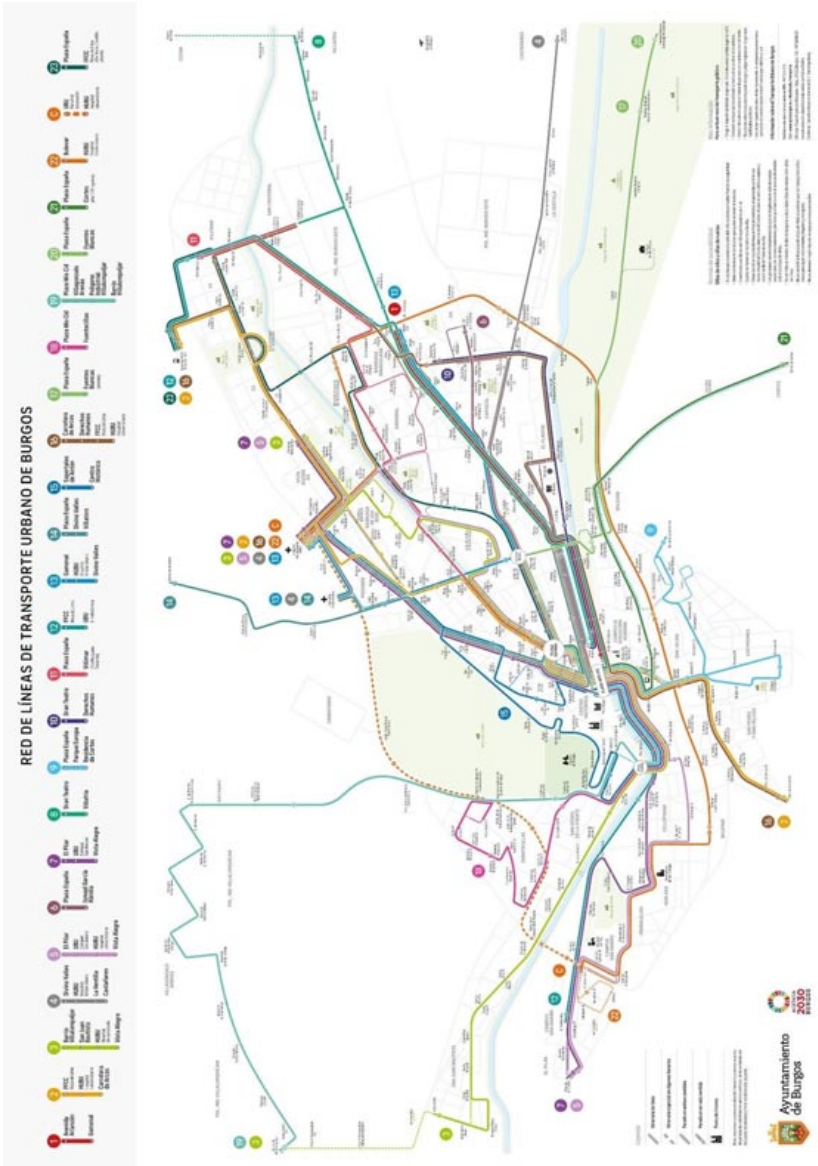


Figura 20. Oferta de transporte público urbano
Fuente: Ayuntamiento de Burgos

29

Proyecto de Zona de Bajas Emisiones (ZBE) en Burgos

La red de autobuses urbanos se ha modificado recientemente, con su implantación en enero de 2021, reduciendo los servicios de transporte de las 32 líneas existentes previamente a las 23 actuales. Paralelamente se llevó a cabo una ampliación del número de paradas y un aumento de las frecuencias en aquellas líneas que se valoró necesario para una mayor eficiencia. Además, se fusionaron algunas de las líneas y se prolongaron otras ya existentes a nuevos destinos.

Retomando análisis previos a esta modificación, según el PMUS, para 2017, en cuanto a los viajes en transporte público, se destaca que el 99% de las etapas en transporte público se realizan en autobús urbano. A pesar de que el tiempo de viaje suele ser mayor que el de los viajes realizados en otros modos de transporte, los usuarios destacan como un aspecto positivo la comodidad del servicio.

En Burgos, el 9,5% de los viajes se realizan en transporte público. Con respecto a la cobertura de la red de autobuses urbanos, el PMUS señala que, tomando un radio de 150 metros, distancia fácilmente asumible por cualquier ciudadano para un buen acceso al transporte público, la cobertura territorial del servicio es superior al 80%. Sobre un radio de 300 metros, accesible para todos los potenciales usuarios, independientemente de su condición física, se obtiene una cobertura urbana adecuada, 98,8%.

Estos resultados, para la red de autobuses urbanos anterior son buenos, por lo que se considera que, para la nueva red, la cobertura habrá sido mejorada o, en su defecto, similar a esta:

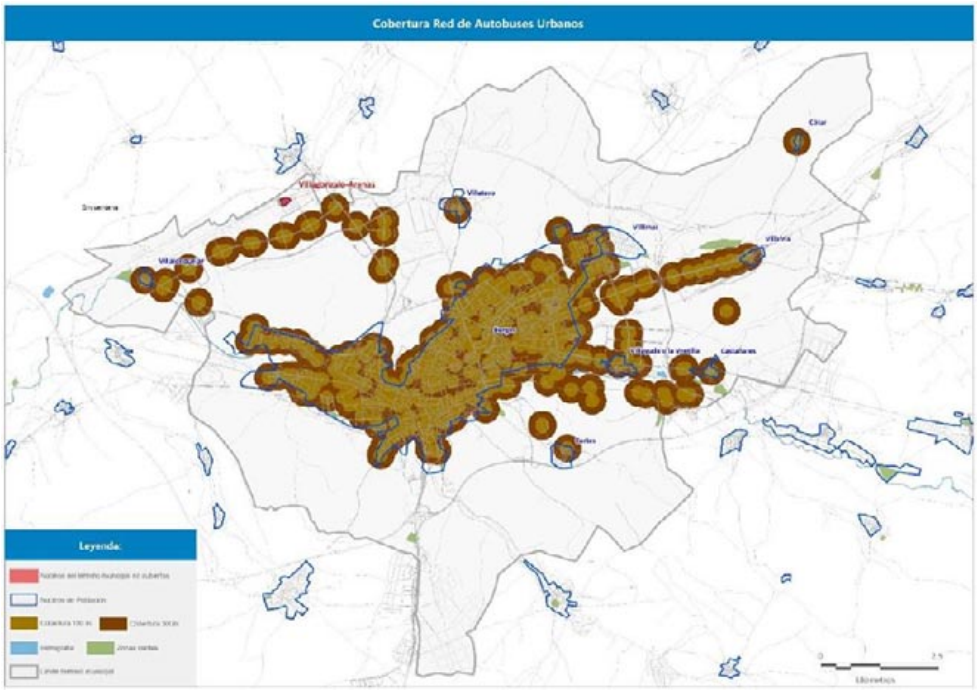


Figura 21. Cobertura de paradas de la red de transporte público urbano, 2017

Fuente: PMUS

La red de transporte público de Burgos está, además, complementada con el servicio de taxis (transporte público colectivo discrecional en vehículo de turismo). La ciudad dispone de un total de 11 paradas de taxi, con paradas en algunos de los puntos con mayor demanda de viajeros como la Estación de Trenes Rosa Manzano y la Estación de Autobuses de Burgos – mencionadas previamente –, Pl. de España, Pl. del Mío Cid (frente al Teatro Principal) o la C/ Vitoria (zona hotelera).

2.6 Movilidad activa

El concepto de movilidad activa abarca aquellos desplazamientos que se realizan a pie, en bicicleta o vehículo de movilidad personal (VMP) y que promueven unos hábitos saludables para la ciudadanía, una vida urbana de proximidad y un sistema de movilidad más sostenible. Este tipo de movilidad está muy condicionada por la infraestructura disponible en cada municipio y/o territorio, priorizando siempre la seguridad, continuidad y permeabilidad para efectivamente fomentar este tipo de desplazamientos. A continuación, se analiza la movilidad peatonal y ciclista en la ciudad de Burgos.

2.6.1 Movilidad peatonal

El PMUS muestra que más de la mitad de los viajes (52,2%) se realiza exclusivamente a pie, aumentando el porcentaje al 70,5% en los hogares que no cuentan con vehículo privado. Estos datos indican que los viajes a pie son el principal tipo de desplazamiento que se realizan en Burgos. Para que este reparto sea más significativo y la seguridad peatonal, existen en el municipio calles y espacios públicos que son exclusivas para peatones:

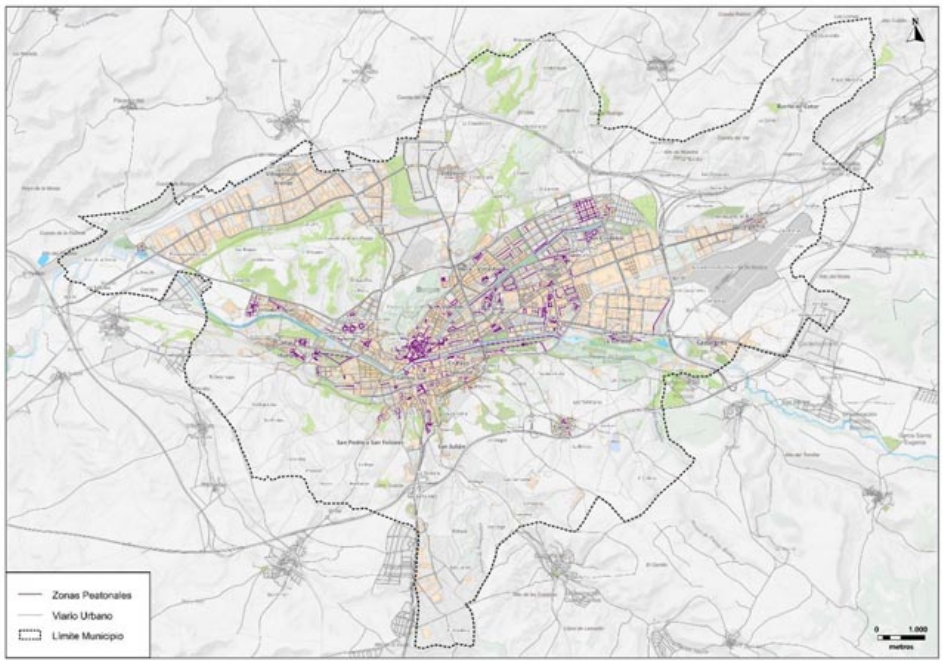


Figura 22. Zonas peatonales

Fuente: Elaboración propia

Además, la Ordenanza de Movilidad Sostenible del Municipio de Burgos, revisada en octubre de 2021, señala que todos aquellos usuarios que transiten a pie o arrastrando un ciclo o vehículo de movilidad personal (VMP) se considerarán peatones a todos los efectos. Pese a ello, estos no pueden circular por aceras, zonas o calles peatonales (existe alguna excepción que se indica en el anexo IV de dicha ordenanza).

2.6.2 Movilidad ciclista

Los desplazamientos en bicicleta se hayan fuertemente condicionados por la seguridad y comodidad de la infraestructura ciclista existente. En la actualidad, existen carriles bici y ciclocarriles que están destinados a fomentar el uso de la bicicleta como un modo de transporte diario en el municipio de Burgos.

Según el PMUS, a diario se realizan **18.924 desplazamientos en bicicleta en Burgos**, que suponen casi el 4% del total de viajes. En general, se utiliza la bicicleta privada y solo el 1,5% de los usuarios de la bicicleta utiliza el servicio de bicicleta pública BiciBur.

El Ayuntamiento de Burgos, con el fin de promover el uso de la bicicleta oferta el servicio público BiciBur, que cuenta con un total de 25 estaciones distribuidas por la ciudad.

Nº	NOMBRE	CAPACIDAD (bicicletas)
1	Junta de Castilla y León (Pz. Bilbao)	10
2	Diputación Provincial	20
3	Centro Cívico San Agustín (Pz. San Agustín)	10
4	Escuela Politécnica Superior (La Milanera)	10
5	Biblio. Miguel de Cervantes (C/ Serramagna)	10
6	Centro Cívico Vista Alegre (C/ Victoria Balfé)	10
7	Santa Bárbara (C/ Nuestra Sra. de Fátima)	10
8	Juzgados	10
9	Santa Clara - Bulevar	10
10	Estación Trenes	10
11	Museo de la Evolución	10
12	Centro Civico Rio Vena	10
13	C/ Nuño Rasura (Catedral)	10
14	Plaza de España	10
15	Parralillos	10
16	Barrio San Cristóbal	10
17	Paseo de la Isla	10
18	Hospital Universitario	10
19	Boulevard (El Hangar)	10
20	Piscinas de Capiscol	10
21	Centro Civico Capiscol	10
22	Piscinas de San Amaro	10
23	Centro Cívico Gamonal Norte	10
24	Casa Cultura Gamonal	10
25	C/ Esteban Saez Alvarado - C/ Vitoria	10

Tabla 12. Estaciones BiciBur

Fuente: Elaboración propia

El servicio de BiciBur está disponible 24 horas al día, todos los días del año y tiene las siguientes tarifas:

- Servicio anual con un coste de 15 €/año.
- Servicio de 24h con un coste de 3 €/día.
- Servicio de 48h con un coste de 5 €/día.

Además de las estaciones de BiciBur, también se pueden encontrar aparcabicis en la mayor parte de las plazas públicas del municipio, así como en los lugares de mayor concurrencia como pueden ser Pl. de España, C/ Vitoria o Av. Reyes Católicos.

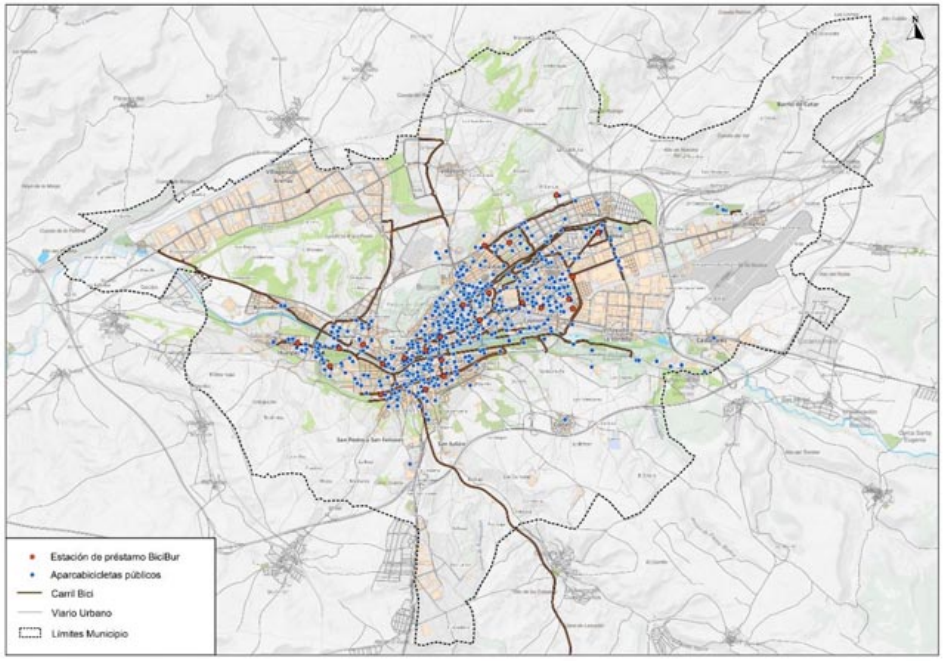


Figura 23. Red de carriles bici, estaciones de préstamo BiciBur y aparcabicicletas públicos

Fuente: Elaboración propia y Ayuntamiento de Burgos

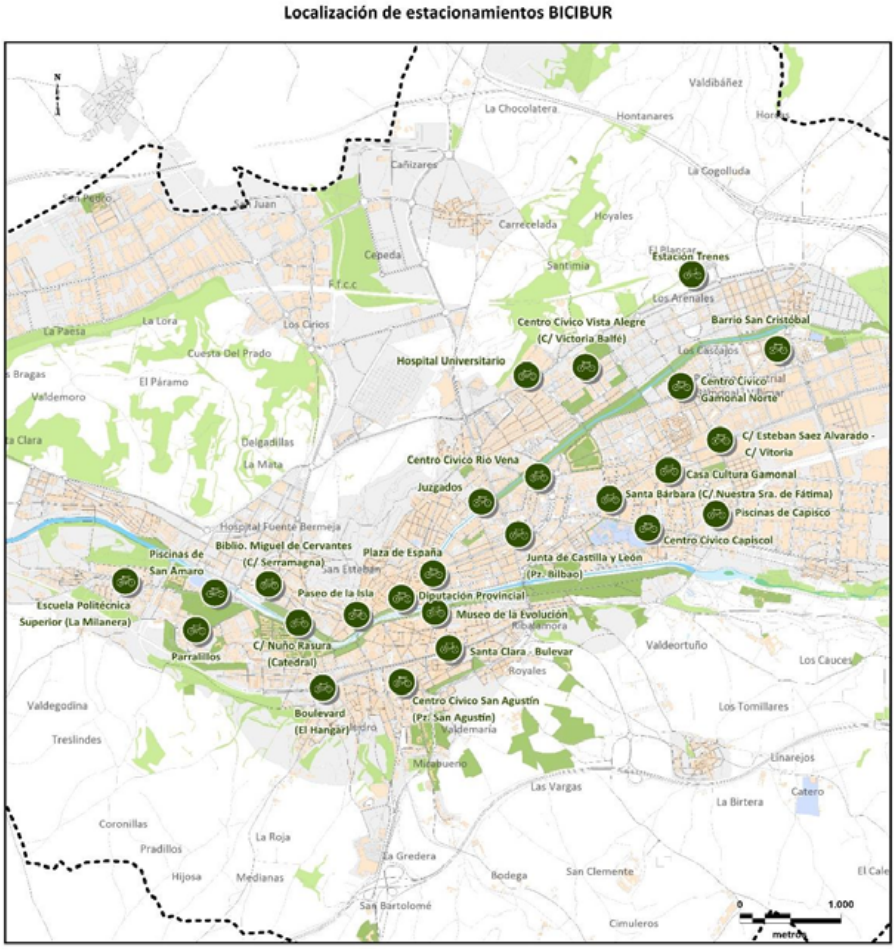


Figura 24. Estaciones de préstamo BiciBur

Fuente: Elaboración propia

Además, en la Ordenanza de Movilidad Sostenible del Municipio de Burgos se indica que, con el objetivo de aumentar la seguridad vial de las personas y mejorar la calidad de vida medioambiental, la velocidad máxima será de 30 km/h en todas las vías urbanas con un solo carril, así como en las que dispongan de un solo carril por cada sentido de circulación. Asimismo, en las ciclocalles y en los ciclocarriles, la velocidad máxima de circulación será de 30 km/h.

2.7 Distribución urbana de mercancías

De acuerdo con lo estipulado en la Ordenanza de Movilidad Sostenible del Municipio de Burgos, queda prohibida, salvo autorización especial, la circulación en tránsito por las vías urbanas de Burgos de vehículos con masa máxima autorizada (MMA) superior a 8.000 kilogramos de camiones, furgones, conjuntos de vehículos, vehículos articulados y vehículos especiales y maquinaria agrícola, siempre que dispongan de recorrido alternativo, debiendo en su defecto utilizar la red principal o las circunvalaciones de la ciudad. En caso de

vehículos especiales que precisen autorización – de la Dirección General de Tráfico o del Ayuntamiento – deberá comunicarse previamente a la Policía Local, indicando horario de tránsito, vías urbanas e itinerario de origen y destino. Cuando la realización de las tareas de carga y descarga necesite valoración técnica en cuanto a pesos, dimensiones, vuelos de carga, etc., se requerirá informe de la Unidad de Tráfico.

Además, la norma municipal prohíbe también el estacionamiento en todo el casco urbano de Burgos de aquellos vehículos de transporte de mercancías cuya masa máxima autorizada (MMA) sea superior a 3.500 kg cuando no estén realizando labores de carga y descarga, debiendo utilizar las plazas de aparcamiento reservadas para actividades de carga y descarga.

De forma general, las zonas de carga y descarga tienen horario de 8:00h a 18:00h, aunque en el casco histórico los tramos permitidos se limitan de lunes a sábado de 7:00 a 12:00 horas y de lunes a viernes de tarde de 16:30 a 17:30 horas todo el año, a excepción de aquellas zonas con tratamiento especial. El peso máximo autorizado para estas zonas será de 8.000 Kg.

Zonas con tratamiento especial	Estacionamiento permitido	Peso Máximo Autorizado	Zona de estacionamiento
Pl. Mayor – C/ Sombrerería	Martes y Viernes de 7:00 a 11:30 horas	3.500 Kg	Frente a la C/ Los Herreros y la C/ Carnicerías, junto a los contenedores soterrados (junto a las entradas peatonales del aparcamiento municipal)
Pl. del Rey San Fernando	Martes y Viernes de 7:00 a 11:30 horas	8.000 Kg	Junto al bar "Ribereño" y en la zona entre el Paseo del Espolón y la C/ La Paloma. En horario de tardes, en la C/ Nuño Rasura en la zona próxima a la farmacia.

Tabla 13. Zonas con tratamiento especial para carga y descarga

Fuente: Ayuntamiento de Burgos

3 Origen y naturaleza de la contaminación

3.1 Calidad del aire

A día de hoy, el municipio de Burgos no dispone de un Plan de Mejora de Calidad del Aire a largo plazo, por lo que no es posible determinar con exactitud los orígenes de la contaminación. No obstante, según los datos del Inventario Nacional de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero y del Inventario Nacional de Contaminantes Atmosféricos, el sector transporte por carretera es responsable del 8,65% de las emisiones de partículas finas PM2,5 (el 9,94% si se considera el total de partículas en suspensión), y del 32,93% del total de emisiones de óxidos de nitrógeno a la atmósfera. Estos porcentajes aumentan significativamente en las zonas urbanas.

Pero, además, el transporte por carretera genera el 27% de las emisiones de efecto invernadero de España. Según los últimos datos facilitados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), nueve de cada diez personas en el mundo respiran aire altamente contaminado. Por su parte, la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) estima en más de 20.000 las muertes prematuras en España al año, a causa de la mala calidad del aire atribuibles a los niveles de óxidos de nitrógeno (NOx), ozono (O3) y partículas en suspensión inferiores a 2,5 µm (PM2.5).

El 26 de octubre de 2022 la Comisión Europea presentó al Consejo una propuesta de revisión de las directivas sobre calidad del aire ambiente. Dicha propuesta incluye el establecimiento de normas intermedias de calidad del aire de la Unión Europea para 2030, más acordes con las directrices de la OMS, al tiempo que situará a la Unión Europea en la trayectoria para lograr la contaminación cero del aire a más tardar en 2050. El objetivo recogido en la citada propuesta de reducir a la mitad para 2030 los valores límite de calidad del aire anuales de contaminantes atmosféricos como las partículas PM10 y PM2.5 y el dióxido de nitrógeno (NO2) va a suponer un reto para los principales núcleos de población españoles.

Actualmente, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) ha aprobado el 9 de julio de 2021, por parte de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, el Plan Marco de acción a corto plazo en caso de episodios de contaminación del aire ambiente por partículas inferiores a 10 micras (PM10), partículas inferiores a 2,5 micras (PM2,5), dióxido de nitrógeno (NO2), ozono (O3) y dióxido de azufre (SO3). De esta forma se establecen valores y actuaciones homogéneas para todas las administraciones, de tal manera que las respuestas ante situaciones de alerta por contaminación y las actuaciones que se pudieran poner en marcha sean similares para cada uno de los niveles de actuación, independientemente del ámbito geográfico.

Conociendo el parque móvil y el tráfico de Burgos, se puede considerar que **el tráfico rodado es uno de los orígenes de contaminación principales**, como pasa en muchas otras ciudades españolas. Según las Directrices para la creación de Zonas de Bajas Emisiones del MITECO, los principales contaminantes emitidos directamente por el tráfico son el monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (VOCs) y material particulado (PM10 y PM2,5).

Los valores límite según el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire y la Guía de la OMS 2021, se encuentran en la siguiente tabla:

Contaminante	Período de Análisis	Valor Límite RD 102/2011	Valores Guía OMS 2021
Monóxido de carbono (CO)	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	10 mg/m^3	-
	Media diaria	-	4 mg/m^3
Dióxido de azufre (SO2)	Media horaria	350 µg/m^3	-
	Media diaria	125 µg/m^3	40 µg/m^3

Dióxido de nitrógeno (NO2)	Media anual	40 µg/m³	10 µg/m³
	Media diaria	-	25 µg/m³
	Media horaria	200 µg/m³. No podrá superarse en más de 18 ocasiones por año	-
Óxidos de nitrógeno (NOx)	Media anual	30 µg/m³	-
Ozono (O3)	Máxima diaria de medias móviles octohorarias	120 µg/m³	100 µg/m³
	Temporada alta	-	60 µg/m³
	Media en 8 horas	-	100 µg/m³
PM10	Media anual	40 µg/m³	15 µg/m³
	Media diaria	50 µg/m³. No podrá superarse en más de 35 ocasiones por año	45 µg/m³
PM2,5	Media anual	25 µg/m³	5 µg/m³
	Media diaria	-	15 µg/m³

Tabla 14. Valores límite y niveles críticos de la legislación en materia de calidad del aire

Fuente: RD 102/2011 y Guía de Calidad del Aire (OMS) 2021

El municipio de Burgos cuenta con dos estaciones de control de calidad del aire en 2023 pertenecientes a la Red de Control de Calidad del Aire (Burgos 1, situada en la Plaza de los Lavaderos (latitud 42,3511111111111, longitud -3,67555555555556), y Burgos 4, situada en Fuentes Blancas (latitud 42,3347222222222, longitud -3,63722222222222)), en las que se hace un control y seguimiento de los niveles de contaminación a la atmósfera. La siguiente tabla muestra los resultados de las mediciones y superaciones de valores límite en 2023, de acuerdo con el Avance del Informe Anual de Calidad del Aire en Castilla y León publicado por la Junta de Castilla y León.

Contaminante	Límites RD 102/2011	Burgos 1	Burgos 4
SO2	Media anual (µg/m³)	2	2
	Superaciones del límite horario para la protección de la salud 350 µg/m³ (24 permitidos)	0	0
	Superaciones del límite diario para la protección de la salud 125 µg/m³ (3 permitidos)	0	0
NO2	Media anual (valor límite de 40 µg/m³)	8	9
	Superaciones del límite horario para la protección de la salud 200 µg/m³ (18 permitidos por año)	0	0
O3	Superaciones del máximo de las medias octohorarias del día para la protección de la salud 120 µg/m³ (25 permitidos por año de promedio en un periodo de 3 años)	-	6
PM10	Media anual (valor límite de 40 µg/m³)	14	11
	Superaciones del límite diario para la protección de la salud 50 µg/m³ (35 permitidos por año)	1	0
PM2,5	Media anual (valor límite de 25 µg/m³)	-	5

Tabla 15. Datos de mediciones y superaciones de las estaciones de calidad del aire, 2023

Fuente: Avance Informe Anual de Calidad del Aire 2023. Junta de Castilla y León

Se observa que **ninguno de los valores registrados en las estaciones de Burgos supera los límites establecidos por el Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

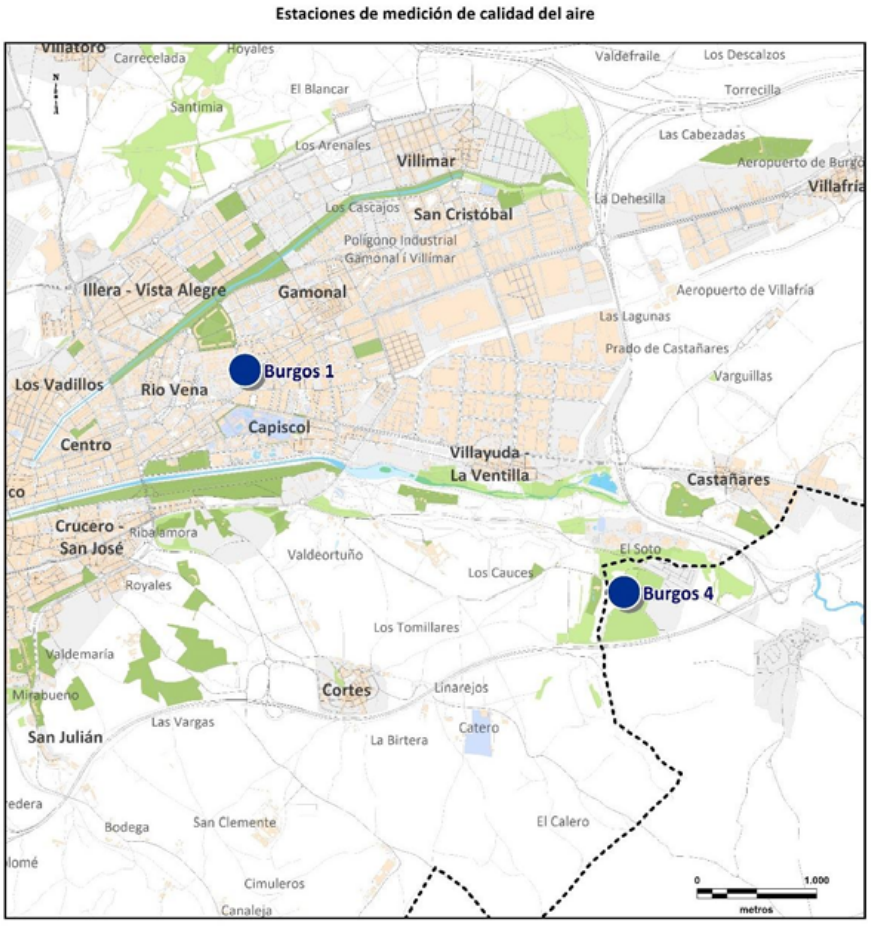


Figura 25. Estaciones de Burgos de calidad del aire de la Red de Control de Calidad del Aire

Fuente: Elaboración propia

Además, el Ayuntamiento de Burgos cuenta con 15 estaciones de medición de la Red de Medida de la Calidad del Aire repartidas por la ciudad. En ellas se recogen periódicamente los datos de diversos contaminantes atmosféricos. Las estaciones recogen estos datos y los transmiten al Centro de Control, donde se analizan y se validan. Estas estaciones se encuentran ubicadas en algunos lugares representativos de la ciudad, aunque los **datos que ofrecen no son válidos a efectos del control de la Calidad del aire según el Real Decreto 102/2011**.

Además, el municipio de Burgos cuenta con un **Plan de acción a corto plazo en caso de episodios de contaminación del aire en Burgos**, en base al Plan Marco mencionado anteriormente.

3.2 Ruido

La contaminación acústica supone uno de los principales problemas ambientales en España, como reconoce el Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente (PESMA), aprobado en noviembre de 2021 por el Ministerio de Sanidad, en coordinación con el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. La importancia

del ruido como problema ambiental y de salud se subraya en documentos como el informe sobre el ruido ambiental en Europa, publicado en 2020 por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), el cual estima que se producen en Europa 12.000 muertes prematuras al año por exposición continuada al ruido ambiental.

En el Mapa Estratégico de Ruido (MER) de la ciudad de Burgos para el año 2018, se han representado los niveles de inmisión, a 4 metros de altura sobre el terreno, del foco o los focos de ruido ambiental. Para ello se ha evaluado el ruido procedente del tráfico viario, del tráfico ferroviario y de las actividades industriales.

Los parámetros de cálculo empleados en la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido para evaluar el grado de molestia y las alteraciones del sueño son L_{den} y L_n, respectivamente. Adicionalmente, para completar el análisis, se elaboraron mapas de ruido de las métricas L_d y L_e, que participan en la definición de L_{den}. Estos parámetros de cálculo se definen de la siguiente manera:

- **L_{den} (Nivel equivalente día-tarde-noche)**: es el indicador de ruido asociado a la molestia global (00:00 a 24:00 horas).
- **L_d (Nivel equivalente día)**: es el índice de ruido asociado a la molestia durante el período día (7:00 horas a 19:00 horas). Es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.
- **L_e (Nivel equivalente tarde)**: es el índice de ruido asociado a la molestia durante el período tarde (19:00 horas a 23:00 horas). Es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.
- **L_n (Nivel equivalente noche)**: es el índice de ruido asociado a la molestia durante el período noche (23:00 horas a 7:00 horas). Es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

El informe recoge los niveles sonoros debidos al tráfico viario, que engloba la afección acústica causada por el tráfico viarios, tanto urbano como interurbano. También se recogen los niveles sonores debidos al ruido total.

Ruido tráfico rodado								
	L_d		L_e		L_n		L_{den}	
	Población C	Población %	Población C	Población %	Población C	Población %	Población C	Población %
50-55	-	-	-	-	389	22,32	-	-
55-60	475	27,25	472	27,08	234	13,43	439	25,19
60-65	352	20,20	340	19,51	17	0,98	394	22,60
65-70	154	8,84	121	6,94	0	0,00	243	13,94
70-75	3	0,17	2	0,11	0	0,00	20	1,15
>75	0	0,00	0	0,00	-	-	0	0,00

Tabla 16. Población afectada a 4 m de altura debido al tráfico rodado (urbano e interurbano)

Fuente: Mapa Estratégico de Ruido de Burgos, 2018

Ruido total								
	L_d		L_e		L_n		L_{den}	
	Población C	Población %	Población C	Población %	Población C	Población %	Población C	Población %
50-55	-	-	-	-	389	22,32	-	-
55-60	475	27,25	473	27,14	234	13,43	440	25,24
60-65	352	20,20	340	19,51	17	0,98	395	22,66
65-70	154	8,84	121	6,94	0	0,00	243	13,94
70-75	3	0,17	2	0,11	0	0,00	20	1,15
>75	0	0,00	0	0,00	-	-	0	0,00

Tabla 17. Población afectada a 4 m de altura debido al ruido total

Fuente: Mapa Estratégico de Ruido de Burgos, 2018

En el informe no se presentan los resultados para el tráfico ferroviario y las actividades industriales puesto que la población afectada no llega a la centena para ninguno de los rangos analizados.

Como resultados principales se encuentran que las zonas más expuestas son las afectadas por el tráfico de los principales ejes viarios (calles) del municipio, tales como: Av. de Cantabria, C/ Vitoria, Av. de la Constitución, Av. de los Derechos Humanos, Av. Esteban Sáez Alvarado, Av. Islas Baleares, C/ Santa Bárbara, C/ Vicente Aleixandre, Av. Islas Canarias, Av. del Cid, C/ Santander, C/ San Pablo, C/ Madrid, C/ San Agustín, C/ San Pedro y San Felices; Av. de la Paz, Av. Valencia del Cid, C/ Francisco Salinas, Av. de Costa Rica, etc.

En cuanto a la población afectada, por ruido total, por encima de los niveles objetivo (65 dB(A) para L_d y L_e y 55 dB(A) para L_n, establecidos según el RD 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 para sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial) es de 9%, 7% y 14% para los períodos día, tarde y noche respectivamente, siendo, por tanto, el período más desfavorable la noche con un 14% de la población afectada por encima de los niveles objetivo de 55 dB(A).

La población afectada en período de noche lo es en su mayor parte por el tráfico viario urbano; solo el 0,06% de la población está afectada, en período nocturno, por el tráfico viario de los grandes ejes de circulación (A-1, AP-1, N-I, BU-30, BU-600, etc.).

El principal foco sonoro con afección a la población es el tráfico rodado, ya que el ruido procedente del tráfico ferroviario y de las actividades industriales no tiene significación. Por tanto, el Plan de Acción contra el Ruido de la ciudad deberá focalizarse en mejorar el nivel de emisión sonora global de la red viaria, ya que este foco sonoro es el principal causante de la contaminación acústica percibida en la ciudad.

Los mapas siguientes muestran los niveles de ruido L_n y L_{den} en dB(A) provocados por el tráfico viario, el que más afecta a la población, y por el ruido total respectivamente.

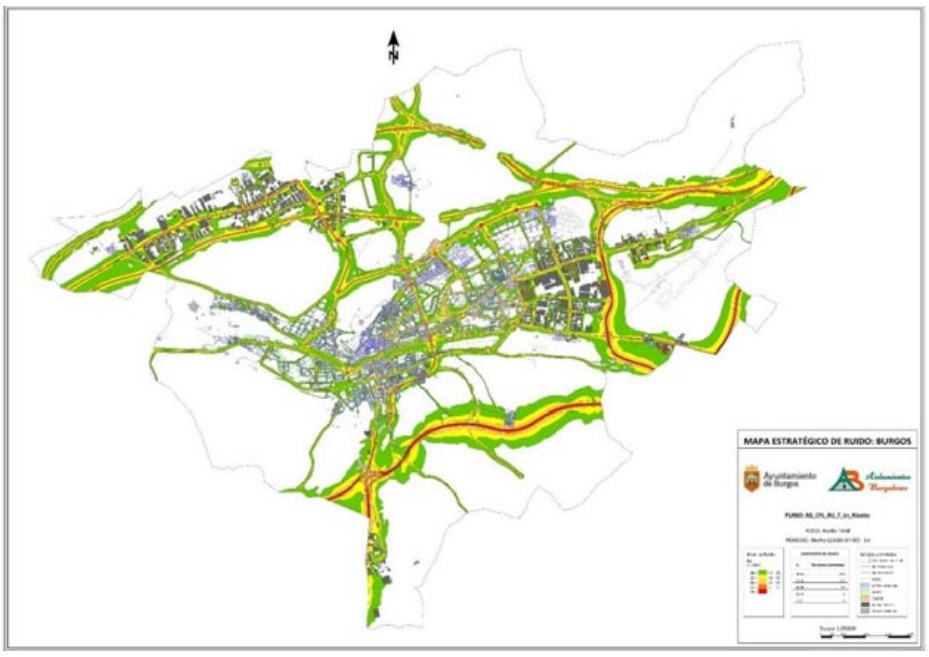


Figura 26. L_n debido al ruido total en el municipio de Burgos
Fuente: Mapa Estratégico de Ruido de Burgos, 2018

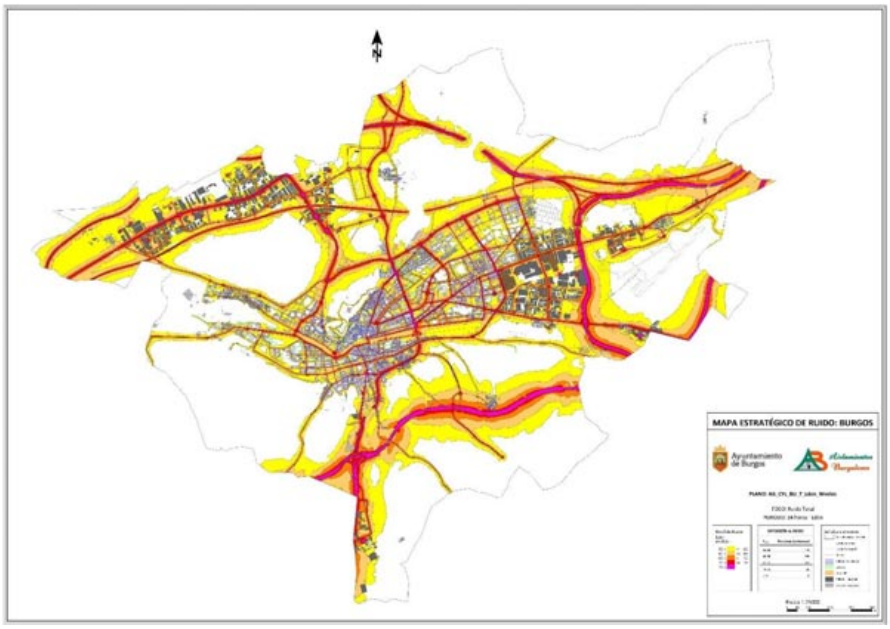


Figura 27. L_{den} debido al ruido total en el municipio de Burgos

Fuente: Mapa Estratégico de Burgos, 2018

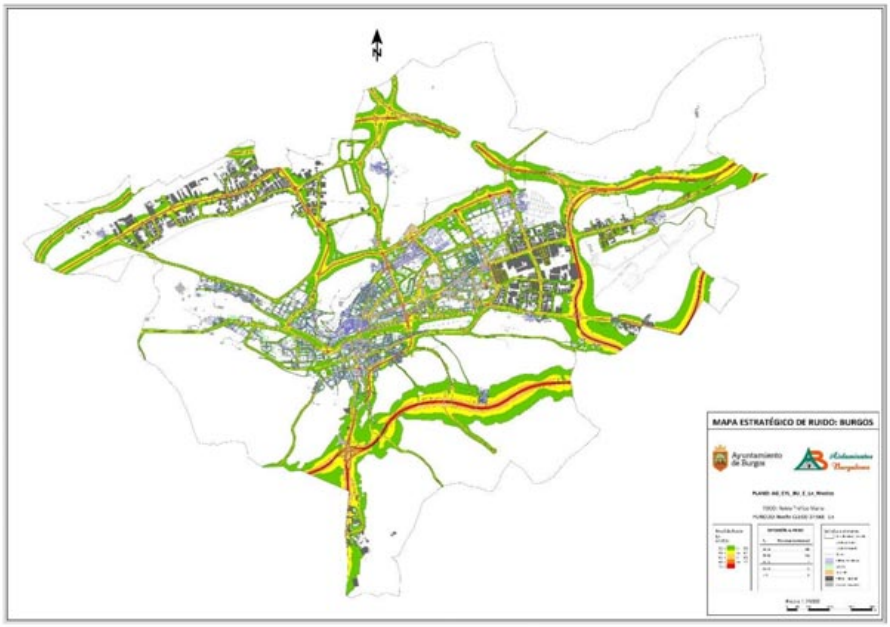


Figura 28. L_n debido al ruido provocado por el tráfico viario

Fuente: Mapa Estratégico de Ruido, 2018

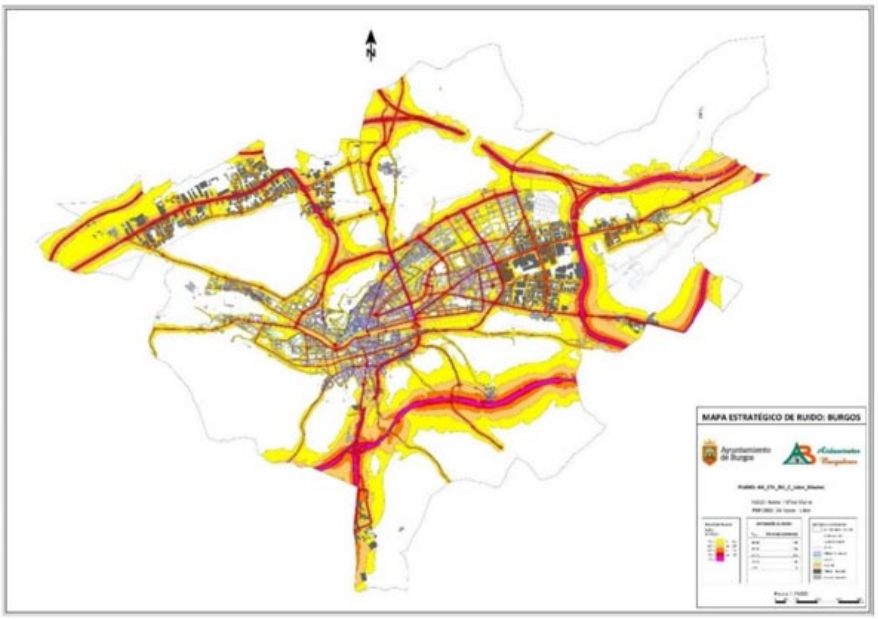


Figura 29. L_{den} debido al ruido provocado por el tráfico viario

Fuente: Mapa Estratégico de Ruido, 2018

Existe otro estudio de ruido realizado en 2011 para las Zonas Acústicamente Saturadas (ZAS) de "Las Llanas" y "Las Bernardas" en el que se ha realizado un estudio acústico de niveles sonoros ambientales y de las actividades de ocio nocturno en la *Zona Urban* del Casco Histórico de Burgos. Se definen como ZAS aquellas zonas en las que existen numerosos establecimientos o actividades destinadas al ocio, y los niveles sonoros que se alcanzan, por la adición de múltiples actividades existentes y por las personas que las utilizan, sobrepasan en más de 10 dB(A) los valores límite. El siguiente mapa muestra la localización de ambas zonas, "Las Llanas" en amarillo y "Las Bernardas" en rojo.



Figura 30. Localización de las zonas sometidas al estudio

Fuente: Estudio Acústico Niveles Sonoros en Ambiente Exterior en las Zonas de Las Llanas y Las Bernardas

El estudio afirma que, en Las Llanas, la mayor contribución de los niveles sonoros corresponde con la aglomeración de gente en la calle, lo cual está íntimamente ligado a la concentración de actividades en un área reducida. Por otro lado, en Las Bernardas, cabe destacar que presenta una zona con numerosas actividades musicales, cuyo cierre se produce a altas horas de la madrugada, y que cuenta con otras zonas que, por tratarse de zonas de paso o tránsito entre las zonas de ocio nocturno de la ciudad, ven incrementados sus niveles sonoros ambientales en período nocturno. Estos resultados ponen de manifiesto la preocupación por el problema de ruido en la zona centro de Burgos. En las dos zonas estudiadas se reproducen episodios con altos niveles de ruido en período nocturno durante los fines de semana y/o festivos.

El estudio de estas zonas es importante para controlar el ruido procedente del ambiente nocturno.

4 Motivación

El objetivo de Proyecto de Zona de Bajas Emisiones (ZBE) en la ciudad de Burgos es crear una hoja de ruta para la implantación de una ZBE en el municipio con unas características técnicas que sean suficientes para cumplir con los objetivos de reducción de emisiones y mejora de la calidad del aire.

A partir del diagnóstico de la situación actual realizado se hace necesario delimitar una zona de bajas emisiones, detallada en el capítulo 6 del presente documento.

Se prevé que los estándares legales de calidad del aire sean cada vez más estrictos. La Organización Mundial de la Salud ya propone unos límites de concentración mucho más estrictos que los de nuestro ordenamiento jurídico, por lo que es necesario implementar medidas tendentes a reducir la concentración de contaminantes atmosféricos. Las zonas de bajas emisiones son una herramienta de primer nivel para conseguir un aire más limpio en el centro de la ciudad. Por otra parte, la población residente en el centro de la ciudad es, en general, de edad avanzada y por tanto más susceptible a sufrir afecciones derivadas de episodios de contaminación atmosférica. La reducción de las emisiones implicará una mejora de la salubridad, orientada a una parte de la población particularmente sensible.

La zona más céntrica del municipio, la que incluye la macrozona Casco Histórico y algunas calles de las macrozonas Centro Sur-Crucero-San José y Barriada Yagüe-San Pedro de la Fuente-Fuentecillas se incluyen dentro de la ZBE, en la que se dan hasta cerca de un **20% del total de viajes generados y atraídos** en todo el municipio, debido a la diversidad de motivos de viajes que se producen (ocio, trabajo, educación, vivienda, etc.). En este entorno también cabe destacar el **amplio patrimonio cultural y artístico del Casco Histórico**, que se ve en la **necesidad de ser cuidado y preservado**, siendo una de las estrategias que más ayudan a este fin la delimitación de una zona de bajas emisiones que comprenda el centro de la ciudad. Multitud de investigaciones demuestran que muchos **monumentos históricos**, como la Catedral de Burgos, **sufren fenómenos de degradación y formación de costras negras relacionados con el alto nivel de contaminación, que proviene principalmente del tráfico rodado**. Este fenómeno no solo se da en nuestro país, sino que a nivel internacional también se encuentran ejemplos de monumentos afectados por la contaminación atmosférica, donde la formación de lluvia ácida altera de forma muy significativa la estructura de diferentes monumentos como el Acrópolis de Atenas, en Grecia. Dado el patrimonio cultural de Burgos, es imprescindible tomar medidas como el establecimiento de zonas de bajas emisiones para evitar daños en los edificios del centro histórico.

Además, el centro urbano de la ciudad, que quedará dentro de la ZBE, cuenta con la mayor oferta de transporte de los diferentes modos de transporte, desde el área del Casco Histórico, principalmente peatonal, hasta la amplia oferta de transporte público, con líneas de autobús urbano en la Calle Vitoria, Plaza de España o Plaza del Mío Cid. Por otro lado, existe una amplia oferta de carriles bici y estaciones del servicio público de bicicletas, BiciBur, que favorecen la movilidad ciclista y que suponen alternativas reales a las restricciones impuestas por la ZBE.

El municipio cuenta con un **30% de los vehículos con categoría ambiental de tipo A**, la más contaminante, en función del nivel de emisiones y el combustible empleado. Además, **el transporte por carretera supone una cuarta parte del total de emisiones de gases de efecto invernadero** según el Inventario Nacional de Contaminantes Atmosféricos de 2020, lo que provoca que el tráfico rodado sea uno de los principales orígenes de la contaminación, no solo por emisiones de gases contaminantes sino por el ruido provocado. Siguiendo las premisas del Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones, el fin último del establecimiento de las zonas de bajas emisiones, respecto a calidad del aire, el cumplimiento con la versión actualizada de las Directrices de la OMS sobre la calidad del aire, publicadas en 2021. No obstante, estas deben asegurar el cumplimiento de los valores legislados, aspecto que ya sucede en las estaciones de Burgos 1 y Burgos 4 de control de la calidad del aire, puesto que **ninguno de los valores registrados supera los límites establecidos por el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire**.

Con respecto al ruido, **el principal foco sonoro con afección a la población es el tráfico rodado**, lo que afecta al 9%, 7% y 14% por encima de los niveles objetivo para los períodos día, tarde y noche respectivamente. Por tanto, desde el punto de vista del control de la contaminación, tiene toda lógica establecer una ZBE en el centro de la ciudad, con una mayor intensidad de tráfico y una gran concentración de población.

En las zonas más periféricas del casco urbano, los contaminantes tienen una mayor capacidad de difusión hacia zonas no pobladas. Por este motivo, los problemas de contaminación atmosférica y de ruido en las ciudades se presentan típicamente en las zonas más céntricas de las ciudades, que son las más alejadas de las zonas no pobladas y el aire tiene menos capacidad de renovación. Conviene destacar que **todas las ZBE, tanto en España como en otros países europeos, se establecen en las zonas más céntricas de los núcleos urbanos**.

La ZBE definida incluye parte del río Arlanzón, uno de los principales pulmones de la ciudad de Burgos, pues transcurre paralelo a la carretera nacional N-120, una de las calles con una mayor intensidad de tráfico en el municipio, lo que pone en peligro a todo el ecosistema generado a ambas márgenes del río Arlanzón.

Por otro lado, se trata de una zona con **viajes en coche de corta duración**, lo que supone que puedan verse sustituidos por modos de transporte más sostenibles como el transporte público, la bicicleta o caminar, desincentivando el uso del vehículo privado.

La **ZBE comprenderá un área total de 50 hectáreas abarcando a 6.440 habitantes**. No obstante, la delimitación de esta zona irá generando un **efecto contagio**, en el que los efectos positivos sobre la calidad del aire y la calidad acústica se extiendan más allá del área delimitada, hacia las zonas próximas. Esta zona se ha escogido basándose en la movilidad del municipio, la intensidad de tráfico y en las alternativas de transporte de las que se dispone, buscando mejorar la calidad del aire del municipio actuando sobre los focos de contaminación.

Se restringirá el acceso a los vehículos sin distintivo ambiental, los de tipo A, lo que supone un total de más de 30.000 vehículos, un 30% del parque de vehículos del municipio de Burgos. Además, cabe destacar que en 2023, con un 46,7% de cuota de mercado, los vehículos eléctricos, híbridos, híbridos enchufables y los propulsados con hidrógeno y gas se sitúan como la primera opción de compra por parte de los conductores en España. Por tanto, se espera que la proporción de los llamados vehículos limpios siga en aumento y que la **zona de bajas emisiones contribuya a fomentar la renovación del parque móvil**.

5 Definición de objetivos

Los objetivos generales de una ZBE deben ser:

1. Mejora de la calidad del aire, la calidad acústica y la salud de la ciudadanía, reduciendo las emisiones de contaminantes atmosféricos, así como el ruido generado por los vehículos, con vistas a alcanzar las recomendaciones de la guía de la OMS y cumpliendo los límites establecidos por la normativa europea y previstos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
2. Contribución a la mitigación del cambio climático, reduciendo las emisiones de GEI, de modo coherente con los objetivos de descarbonización y eficiencia y seguridad energética establecidos en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC).
3. Cambio modal hacia modos de transporte más sostenibles, promocionando la movilidad activa, pudiendo establecer objetivos mínimos cuantificables. En este sentido, en los últimos años se ha utilizado la "*pirámide de la movilidad sostenible*", para reivindicar el orden de prioridades en materia de movilidad.



Figura 31. Pirámide de la movilidad
Fuente: Elaboración propia

Consecuentemente, las ZBE no deben verse únicamente como entornos que discriminan entre vehículos motorizados en los tres últimos escalones de la pirámide, sino que deben entenderse como entornos que consideran el conjunto de la pirámide y promueven la movilidad peatonal, ciclista y el transporte público, por delante también de los vehículos motorizados de bajas emisiones.

4. Impulso de la eficiencia energética en el uso de los medios de transporte, de manera demostrable y cuantificable, contribuyendo, entre todos, a la electrificación del mismo.

Como objetivos específicos de la ZBE de Burgos, se marcan los siguientes:

1. Favorecer el comercio tradicional y el turismo en la zona afectada aumentando el nivel de confort de residentes y transeúntes dentro de la ZBE.
2. Mejorar el tránsito de todo tipo de personas dentro de la ZBE al eliminar gran parte del tráfico rodado que supone un riesgo continuo de accidentes y atropellos peligrosos, relevantes en personas de edad

avanzada, de movilidad reducida o carritos de bebé, a los que un entorno seguro, como es la ZBE, les favorece facilitando su movilidad dentro de la ciudad.

3. **Optimizar los planes de regulación de tráfico** en base a la información de la plataforma ZBE, favoreciendo el transporte público gestionando la preferencia de estos vehículos frente al resto de tráfico rodado, al igual que regula el funcionamiento de ciclocarriles dentro de la ZBE priorizando la movilidad activa.
4. **Reducir el tráfico en el interior de la ZBE y sus proximidades**, especialmente en el centro del municipio, con un importante patrimonio artístico y cultural, para hacer del centro del municipio un área más amable para peatones y ciclistas, disminuyendo el ruido experimentado y mejorando la calidad del aire.
5. **Reducir las emisiones de GEI y de los principales contaminantes** en la ciudad de Burgos:
    - Reducir las emisiones de NOx en un 10% en 2030
    - Reducir las emisiones de PM2,5 en un 10% en 2030
    - Reducir las emisiones de PM10 en un 10% en 2030

    Además, **reducir el ruido para la población en el área de la ZBE** a niveles inferiores a 65 dB(A) para L_d y L_e y a 55 dB(A) para L_n.
6. **Aumentar el reparto modal del trasporte público** priorizando sus recorridos en la ZBE.
7. **Aumentar el reparto modal de vehículos no contaminantes y de movilidad personal** que junto con los **traslados a pie** contribuyen de manera significativa a la reducción de emisiones.
8. Lograr un **efecto disuasorio para los conductores cuyo destino no está en la ZBE** y que utilizan sus vías como itinerarios habituales. Estos conductores podrán utilizar alternativas viables con un tiempo de desplazamiento similar.
9. **Informar al ciudadano** en los paneles de la vía pública, web municipal, App, etc. del estado de contaminación y de la contribución a la reducción de la misma por las actuaciones llevadas a cabo en la ZBE **sensibilizando a la población del problema ambiental**.
10. **Protección y conservación del patrimonio cultural y artístico del Centro Histórico**.

6 Definición de la ZBE

6.1 Delimitación de la ZBE

Para escoger el perímetro de la ZBE se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

1. Delimitación: el área se ha definido teniendo en cuenta el **origen y destino de los viajes** cuya reducción o cambio modal se ha considerado necesario para conseguir los objetivos de la ZBE. Además, la delimitación permite a los vehículos que lleguen al perímetro continuar circulando sin acceder a la ZBE.
2. Extensión mínima: **el tamaño de la ZBE es significativo y suficiente** para el cumplimiento de los objetivos marcados, englobando una población significativa y una parte del tráfico motorizado que se puede reducir.
3. Coherencia con otras actuaciones previstas: la ZBE **engloba la zona peatonal del municipio** e impone restricciones a una zona mayor para fomentar la movilidad sostenible en el interior de la ZBE.

Así, la ZBE de Burgos comprende:

El interior del perímetro delimitado por las siguientes vías:

- Calle Francisco Salinas
- Calle Fernán González
- Calle Doña Jimena
- Calle San Esteban
- Calle de las Corazas
- Calle San Francisco
- Calle Trinidad
- Calle General Sanz Pastor
- Avenida del Cid Campeador
- Pasaje de Radio Popular
- Plaza España
- Calle San Lesmes
- Calle Gran Teatro
- Pasarela de la Evolución Humana
- Calle Doctor Fleming
- Calle Burgense
- Calle Miranda
- Plaza Vega
- Puente de Santa María
- Paseo de la Audiencia
- Calle Eduardo Martínez del Campo
- Paseo Cubos

Las siguientes vías también quedan incluidas:

- Calle Francisco Salinas, desde Paseo Cubos hasta calle Santa Águeda
- Calle Fernán González, desde calle Santa Águeda hasta calle Doña Jimena
- Calle Doña Jimena
- Pasarela de la Evolución Humana
- Puente de Santa María
- Paseo de la Audiencia, desde calle Eduardo Martínez del Campo hasta puente de Santa María

La ZBE propuesta para el municipio de Burgos tiene las siguientes características:

Superficie	0,4991 km^2
Perímetro	3.949 m
Población dentro de la ZBE	6.440 habitantes
% Población dentro de la ZBE	3,69 %
Viajes totales estimados a la ZBE	86.528 viajes al día
Viajes totales de no residentes estimados a la ZBE	65.325 viajes al día
Viajes totales en vehículo privado de no residentes estimados a la ZBE	11.028 viajes al día
Vehículos de no residentes estimados que acceden a la ZBE	7.255 viajes al día

Tabla 18. Características de la ZBE

Fuente: Elaboración propia

Se estima que, actualmente, se realizan 86.528 viajes al día con origen o destino el área de la ZBE. De estos, se calcula que unos 65.300 corresponden a no residentes y, por tanto, se verían afectados por las restricciones de la ZBE. Por otro lado, teniendo en cuenta únicamente los viajes en vehículo privados, los no residentes realizarían 11.028 viajes diarios actualmente a la ZBE en vehículo privado. Teniendo en cuenta una ocupación de 1,52 pasajeros por vehículo, según el PMUS, estos viajes equivalen a 7.255 vehículos al día. Estos viajes en vehículo privado son los que pretende reducir la ZBE de Burgos.

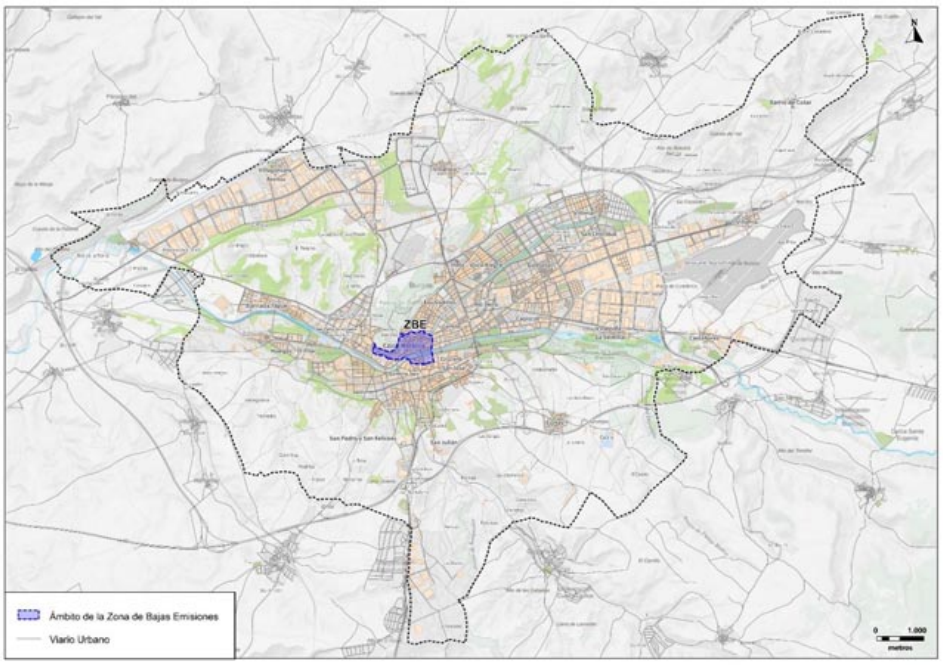


Figura 32. Delimitación de la ZBE de Burgos (ámbito municipal)

Fuente: Elaboración propia

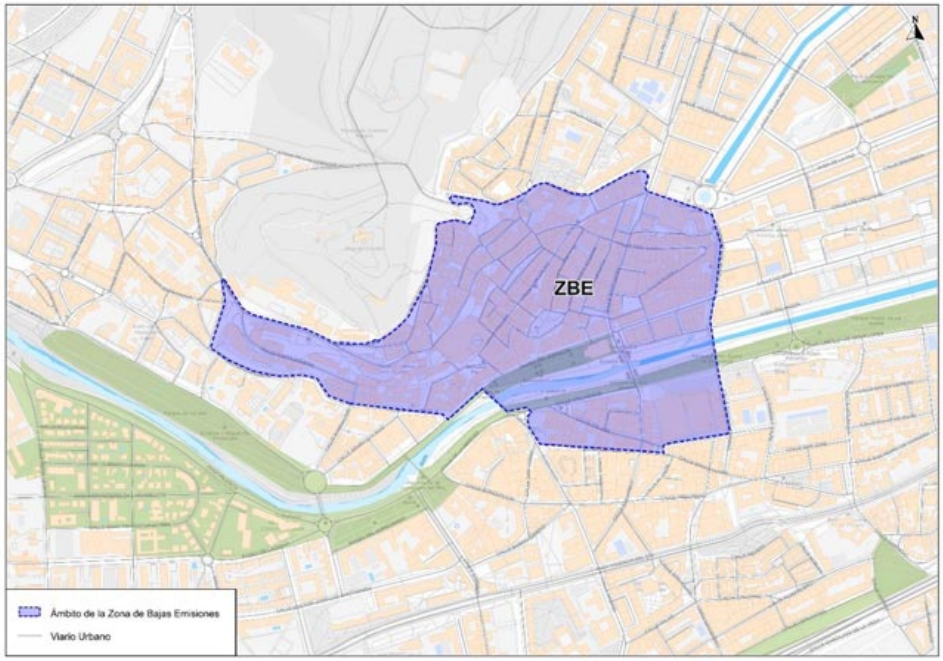


Figura 33. Delimitación de la ZBE de Burgos (ámbito ampliado)

Fuente: Elaboración propia

6.1.1 Alternativas de transporte motorizado y no motorizado

La ZBE contará con opciones de transporte público que faciliten el cambio modal en desplazamientos de externos al municipio o de largas distancias dentro de Burgos. Quedará cubierta en transporte público por los siguientes modos de transporte:

- Bus urbano: de las 23 líneas urbanas del municipio, líneas de autobuses urbanos conectarán con la ZBE de Burgos. Además, de las dos líneas nocturnas y de la línea 89: Cementerio – Cartuja, con servicios domingos y festivos de carácter religioso.
  - L1. Avda. Arlanzón – Gamonal
  - L2. Carretera de Arcos – HUBU – FFCC (Rosa Manzano)
  - L3. San Bautista – HUBU – Vista Alegre
  - L4. Divino Vallés – HUBU – Ventilla – Castañares
  - L5. Barrio El Pilar – UBU – HUBU – Vista Alegre
  - L7. Barrio EL Pilar – UBU – Vista Alegre
  - L9. Plaza España – Parque Europa – Residencia Cortes
  - L12. FFCC (Rosa Manzano) – UBU (Politécnica). Lectivos UBU
  - L15. Soportales de Antón – Centro Histórico
  - L16. Carretera de Arcos – Derechos Humanos – FFCC (Rosa Manzano) – HUBU
  - L18. Plaza Mío Cid – Fuentecillas
  - L19. Plaza Mío Cid – Villagonzalo Arenas – Pol. Ind. Villalonquéjar – Barrio Villalonquéjar
  - L21. Plaza España - Cortes
  - L87. BÚHO Carretera de Arcos – Villímar

- L88. BÚHO Avenida del Arlanzón - Gamonal
- L89. Cementerio - Cartuja

Además, la Estación de Autobuses de Burgos se encuentra en las inmediaciones de la ZBE, muy próxima a ella. Se sitúa en la C/ Miranda s/n y se encarga de distribuir todo el transporte metropolitano e interurbano por autobús de la ciudad, conectándola con los pueblos de la provincia y las principales ciudades de España, lo que favorecerá el traslado de viajes hacia el transporte público. Es la cabecera del servicio de Transporte metropolitano, cuyas líneas son las siguientes:

- M1. Villariezo – Arcos – Villagonzalo.
- M2. Albillos – Cavia – Cayuela – Buniel – San Mamés.
- M3. Polígono Industrial Los Brezos – Villalbilla de Burgos.
- M4. Alfóz de Quintanadueñas – Sotragero.
- M5. Quintanilla – Vivar – Sotopalacios – Quintanaortuño – Ubierna.
- M7. San Medel – Urb. Tomillares – Ibeas de Juarros.
- M8. Cardeñajimeno – Castrillo del Val – Cardeñadijo – Carcedo de Burgos.
- M9. Sarracín – Saldaña de Burgos – Modúbar de la Emparedada- Revillarruz.

En la siguiente figura se observan las alternativas al vehículo privado en transporte motorizado, para llegar a la ZBE.

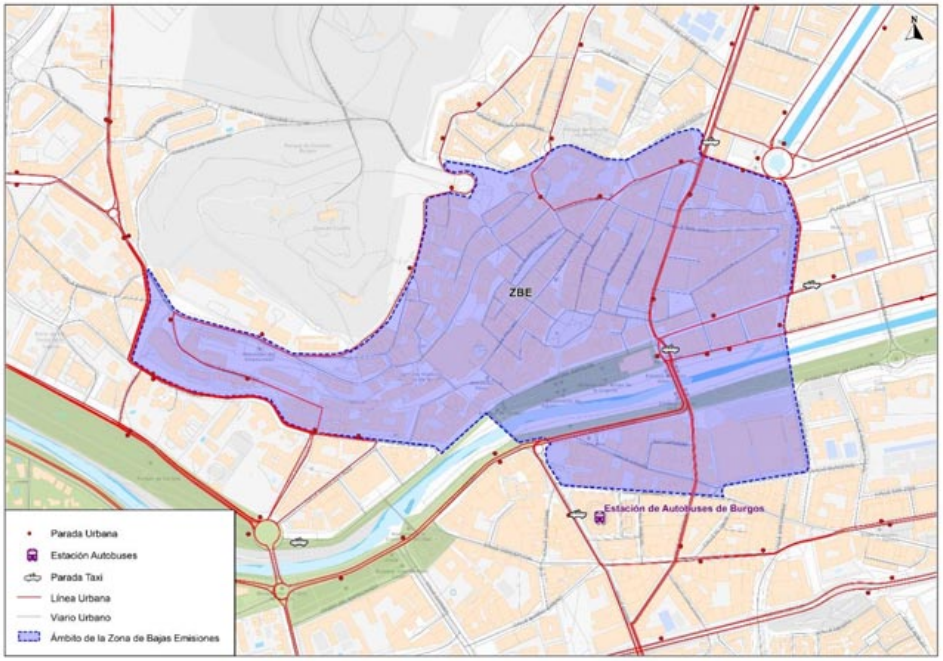


Figura 34.Alternativas de transporte motorizado

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al transporte no motorizado, la Zona de Bajas Emisiones de Burgos podrá recorrerse a pie en un máximo de alrededor de 20 minutos, desde la C/ Francisco Salinas hasta la C/ San Lesmes, siento este el

recorrido más largo dentro de la ZBE. Esto equivale a unos 10 minutos en bicicleta o VMP. Estos desplazamientos serán cómodos ya que se encuentran numerosas calles peatonales.

Para los desplazamientos en bicicleta se podrá utilizar el Servicio de Alquiler de bicicletas públicas BiciBur, que cuenta con dos estaciones de préstamo BiciBur en el interior del ámbito de la ZBE y otras dos estaciones de préstamo BiciBur en las proximidades de las vías delimitantes. Además, para facilitar el uso de la bicicleta en la ZBE existen numerosos aparcabicicletas públicos en el interior de la ZBE.

En la siguiente figura se observan las alternativas al vehículo privado en transporte no motorizado, para llegar a la ZBE.

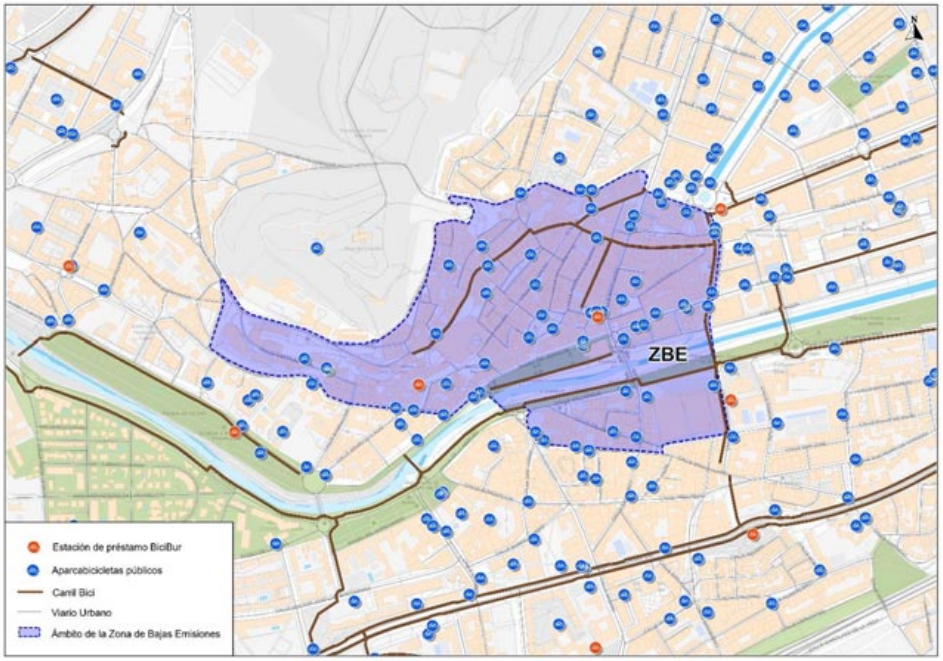


Figura 35. Alternativas de transporte no motorizado
Fuente: Elaboración propia

6.1.2 Equipamientos y comercios destacados dentro de la ZBE

Las zonas de bajas emisiones no deben tener un impacto negativo sobre los comercios, permitiendo que sigan desarrollando su actividad como hasta ahora. Por ello, es importante considerar todos los casos especiales desde la fase de proyecto.

Dentro de la ZBE delimitada se encuentran numerosos comercios o centros sanitarios entre otros establecimientos que necesitarán de suministro de mercancías para llevar a cabo sus actividades.

En la siguiente figura se muestra la ubicación de los equipamientos principales que quedarán dentro de los límites de la ZBE.

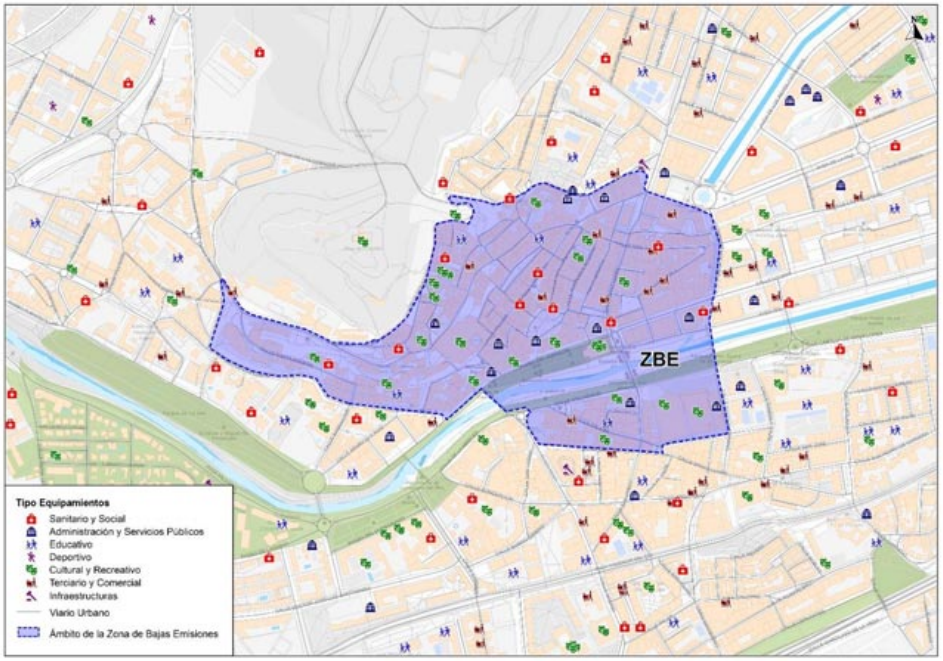


Figura 36. Equipamientos destacados dentro de la ZBE

Fuente: Elaboración propia

6.2 Definición de los puntos de control de acceso

Una vez delimitada la ZBE, se han identificado los accesos a la misma, los cuales deberán dotarse de señalización y sistemas de control de accesos. Estos puntos de control de acceso estarán colocados de forma estratégica de manera que se garantice la existencia de alternativas de no entrada al interior de la ZBE. Además, la lectura de matrícula delantera y trasera permite una mayor fiabilidad sobre la matrícula leída, evitando problemas en la plataforma de control.

Se han establecido los siguientes tipos de puntos de control, que contarán con las características especificadas:

- Puntos de entrada y salida: cada punto está compuesto por una cámara de vigilancia enfocada a la vía de entrada y dos cámaras LPR independientes con lectura de vehículos, una con orientación Entrada y la otra Salida.
- Puntos de entrada: cada punto está compuesto por una cámara de vigilancia enfocada a la vía de entrada y una cámara LPR también enfocada a la vía de entrada con la lectura de los vehículos en su parte trasera.
- Puntos de salida: cada punto está compuesto por una cámara LPR con orientación Salida, con la lectura de los vehículos por la parte trasera.

A continuación, se muestran los puntos de entrada y salida establecidos inicialmente para la implementación de la ZBE definida en este proyecto. No obstante, estos puntos de acceso, la ubicación y el número de cámaras podrán ser modificados o ampliados conforme se evalúe el funcionamiento de la ZBE, dependiendo de las variaciones en el límite o restricciones de la misma.

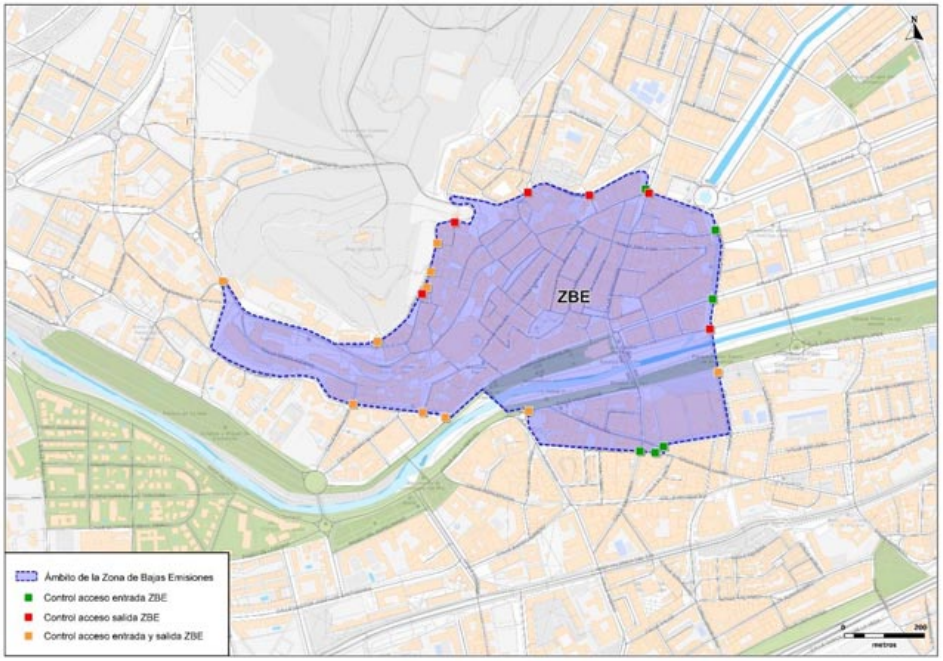


Figura 37. Puntos de control de entrada, salida y entrada y salida

Fuente: Elaboración propia

Nº	Ubicación	Tipo	Elemento de control
1	C/ Francisco Salinas – Pº Cubos	Entrada y salida	Cámara
2	C/ San Esteban – C/ Doña Jimena – Carretera del Castillo	Entrada y salida	Cámara
3	C/ Cabestreros – C/ San Esteban	Salida	Cámara
4	C/ Pozo Seco – C/ San Esteban	Entrada y Salida	Cámara
5	C/ Saldaña – C/ San Esteban	Entrada y Salida	Cámara
6	C/ Subida a Saldaña – C/ San Esteban	Entrada y Salida	Cámara
7	C/ Arco de San Esteban – C/ San Esteban	Salida	Cámara
8	C/ San Gil – C/ Trinidad	Salida	Cámara
9	Plaza de Alonso Martínez – C/ Trinidad – C/ General Sanz Pastor	Salida	Cámara
10	C/ de la Concordia – Av. del Cid Campeador	Entrada	Cámara
11	Av. del Cid Campeador – Pasaje de Radio Popular	Salida	Cámara
12	C/ Hortelanos – C/ San Lesmes	Entrada	Cámara
13	C/ Vitoria – C/ San Lesmes – C/ Gran Teatro	Entrada	Cámara
14	Av. Arlanzón – C/ Gran Teatro	Salida	Cámara
15	Pº Sierra de Atapuerca – C/ Dr. Fleming	Entrada y Salida	Cámara
16	C/ Calera – C/ Burgense	Entrada	Cámara
17	C/ Calera – C/ Miranda	Entrada	Cámara
18	C/ San Pablo – C/ Miranda	Entrada	Cámara

Nº	Ubicación	Tipo	Elemento de control
19	C/ Valladolid – Pza. Vega	Entada y salida	Cámara
20	Paseo de la Audiencia – C/ Eduardo Martínez del Campo	Entrada y Salida	Cámara
21	C/ Asunción de Nuestra Señora – C/ Eduardo Martínez del Campo	Entrada y Salida	Cámara
22	C/ Barrantes – Pº Cubos – C/ Eduardo Martínez del Campo	Entrada y Salida	Cámara

Tabla 19. Elementos de control en cada punto de entrada y salida

Fuente: Elaboración propia

Además, en función de los criterios de acceso a la ZBE, sería necesaria la instalación de una cámara LPR de control para verificar los vehículos que accedan al interior de los aparcamientos públicos subterráneos situados dentro de la ZBE. Esta cámara se instalará en la C/ Santander, en el acceso al aparcamiento público subterráneo de Plaza Mayor.

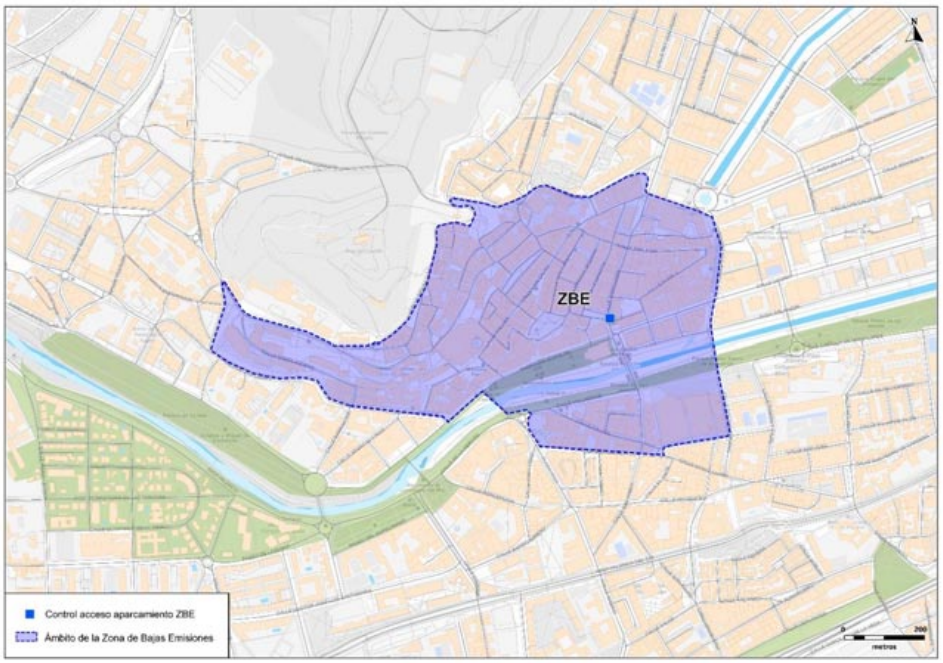


Figura 38. Puntos de control de acceso a los aparcamientos públicos situados dentro de la ZBE de Burgos

Fuente: Elaboración propia

7 Restricciones y excepciones

7.1 Criterios de acceso a la ZBE

La circulación de vehículos y el estacionamiento de estos en superficie estará regulado en las calles que pertenezcan a la Zona de Bajas Emisiones de acuerdo con la clasificación de los vehículos por su potencial contaminante que establece el Reglamento General de Vehículos, y de la función y necesidad de acceso de dichos vehículos a la ZBE.

Aquellos vehículos que no estén en el Registro General de Vehículos de la DGT y, por tanto, no hayan sido objeto de clasificación por su potencial contaminante, a efectos de acceso a la ZBE, se les aplicará las mismas reglas que para los vehículos que estén dados de alta en el Registro General de la DGT, debiendo para ello acreditar previamente su potencial contaminante.

En general, se permite la libre circulación en todas las calles que componen la ZBE.

7.1.1 Vehículos que pueden acceder a la ZBE con carácter general sin necesidad de autorización

Con carácter general, podrán acceder y circular por las calles pertenecientes a la ZBE y estacionar en superficie los siguientes vehículos:

- Las bicicletas, otros ciclos y los vehículos de movilidad personal (VMP).
- Los vehículos con distintivo ambiental de categoría 0 EMISIONES, ECO, C y B.
- Los vehículos que accedan a un aparcamiento público subterráneo ubicado dentro de la zona de bajas emisiones.
- Los vehículos domiciliados en las calles pertenecientes a la ZBE en el Registro de Vehículos de la DGT.
- Los vehículos destinados al traslado de personas titulares de tarjeta de estacionamiento para personas con movilidad reducida.
- Los vehículos de auto taxi y vehículos de arrendamiento con conductor.
- Los vehículos de uso compartido y multiusuario, de conformidad con la regulación de la Instrucción DGT 20/V-140 o normativa que la sustituya.
- Los vehículos de los que dispongan las personas físicas o jurídicas, empadronadas en la ZBE, en régimen de propiedad, usufructo, "renting", "leasing", retribución en especie o como vehículo de sustitución.
- Los vehículos que acrediten su pertenencia a los servicios públicos esenciales incluyendo los de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, Fuerzas Armadas, así como los vehículos del resto de los servicios públicos esenciales, incluyendo los de extinción de incendios, Protección Civil y Salvamento, ambulancias y otros servicios de emergencias.
- Los vehículos que tengan reconocida la consideración de históricos conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1247/1995, de 14 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vehículos Históricos.
- Vehículos con matrículas extranjeras o diplomáticas. Se permitirá el acceso de estos vehículos a la ZBE siempre y cuando se equiparen con las características ambientales de los vehículos conforme el Reglamento General de Vehículos.
- Los vehículos de transporte público colectivo, transporte discrecional y transporte regular de uso especial (como autobuses de empresa o autobuses escolares), que den servicio a las líneas que circulan por las calles de la ZBE y que cuenten con la autorización del órgano municipal competente.
- Los vehículos de los titulares o arrendatarios de plazas de garaje privado ubicadas en el interior de la Zona de Bajas Emisiones. Se dará autorización a un vehículo por plaza de garaje; si precisan de acceder con otro vehículo distinto al dado de alta, podrán hacer un cambio de matrícula.
- Los vehículos acreditados que presten servicios en la vía pública sobre suministro de agua, gas, electricidad o telecomunicaciones y de sus contratistas que realicen obras en la vía pública.

- Los vehículos municipales, de servicios municipales, empresas adjudicatarias de servicios municipales, y grúa municipal.
- Los vehículos de servicios funerarios.
- Los vehículos destinados al transporte de fondos y gestión del efectivo, para atender servicios dentro de la ZBE:
- Los vehículos de empresas, autónomos cuya actividad empresarial, profesional o comercial se ejerza en un local u oficina ubicada en las calles pertenecientes a la ZBE.
- Los vehículos de entrega de medicamentos a centros sanitarios y oficinas de farmacias del área y de recogida de residuos de las oficinas de farmacia ubicadas en el área.
- Los vehículos destinados a la distribución urbana de mercancías dentro la ZBE, para la realización de su actividad en los horarios y conforme a la Ordenanza de Movilidad Sostenible del Municipio de Burgos.

7.1.2 Vehículos que precisan autorización municipal de acceso a la ZBE

- Los vehículos que accedan a los hospitales, citas médicas, centros de donación y clínicas veterinarias existentes en la ZBE.
- Los vehículos de los clientes de talleres, a solicitud de los talleres de reparación de vehículos, que accedan a los ubicados en la ZBE. Deberán solicitar la autorización diaria con un listado de los vehículos con sus clientes.
- Los vehículos de mudanzas en el interior de la ZBE.
- Los vehículos para actos en la vía pública, ocupaciones y reservas de espacio cuyo acceso autorice el órgano competente para autorizar el acto y ocupación.
- Los vehículos que accedan a aparcamientos privados para clientes alojados en establecimientos de alojamiento turístico situados en las calles que componen la ZBE.

Con carácter excepcional, el órgano municipal competente podrá autorizar, a solicitud justificada de las personas interesadas, el acceso a la ZBE de Burgos de aquellos vehículos cuya necesidad de acceso se justifique motivadamente.

8 Elementos a instalar

8.1 Señalización

Todos los posibles accesos a la zona restringida deberán incluir las señales de tráfico necesarias para indicar de forma clara al conductor la prohibición de acceder a la zona sin autorización. Se señalizará de forma clara y reconocible en los puntos de acceso a la misma, con la suficiente antelación para permitir la toma de decisiones y evitar accesos indeseados.

Para ello, la Dirección General de Tráfico aprobó el día 2 de junio de 2021 un diseño de señal de ZBE, homogéneo para todos los municipios españoles, con el siguiente significado: "Zona de Bajas Emisiones. Entrada prohibida a vehículos de motor, excepto aquellos vehículos que dispongan del distintivo ambiental indicado por la entidad local en la parte inferior de la señal".

Por lo tanto, se deberá situar en cada uno de los accesos de la Zona de Bajas Emisiones la señalización tanto horizontal como vertical cuya estética permita al conductor de forma clara e inequívoca percatarse que está accediendo a una zona restringida al tráfico. Esta señalización constará de los elementos que se detallan en los apartados siguientes.

8.1.1 Preseñalización

Se instalarán señales verticales de prohibido girar con suficiente antelación al acceso, que recogerá excepciones. Esta señalización tiene por objeto indicar a los usuarios de la vía, con la suficiente antelación, la prohibición de la realización de un movimiento que conduce a un vial con el tráfico restringido.

El número de señales de preseñalización dependerá de la configuración de cada cruce o intersección y su diseño. Incluirá señalización reglamentaria, ya sea de prohibición, restricción, obligación, que, en cuanto a su forma y tamaño, se ajustará a lo establecido en el Catálogo de Señales Verticales de Circulación de la Dirección General de Carreteras, a la Norma 8.1 IC, señalización vertical de Instrucción de Carreteras.

Las señales de preseñalización, se situarán a una distancia aproximada de 15-25 metros antes de la puerta de entrada, de tal forma que los conductores de los vehículos que no están autorizados conozcan con antelación los sentidos de circulación que tienen prohibidos porque dan acceso a los viales de entrada a la Zona de Bajas Emisiones.

8.1.2 Señalización de circulación prohibida

Esta señalización se instalará en la entrada de las vías que tienen restringido el tráfico, y tiene por objeto indicar el lugar a partir del cual se prohíbe el acceso a los vehículos o usuarios que se determinen y que se la encuentren de frente en el sentido de su marcha, para generar un efecto "Puerta de Entrada". También se dispondrán señales en las salidas para indicar que se abandona la zona de bajas emisiones, de forma similar a la señalización de fin de zona de estacionamiento regulado.

El diseño de la señalización será el aprobado para la Zona de Bajas Emisiones de Burgos y, en cualquier caso, incluirá la señal aprobada en la Instrucción MOV 21/3 de la DGT sobre Zonas de bajas emisiones (ZBE) y otras regulaciones de acceso a los vehículos en áreas urbanas (UVAR), como se muestra en la siguiente imagen.

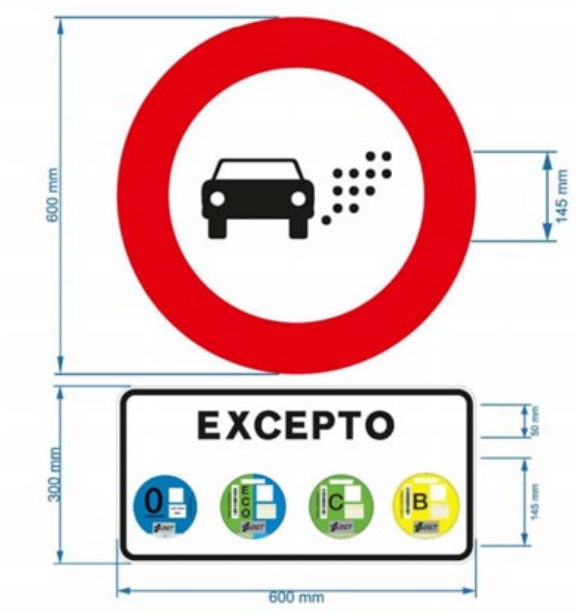


Figura 39. Señalización ZBE

Fuente: Instrucción MOV 21/3 de la DGT y elaboración propia

8.1.3 Señalización horizontal (Pictogramas)

Esta señalización se instalará en los carriles de entrada a las vías que tienen restringido el tráfico, y tiene por objeto informar a los usuarios de que están entrando a una zona de especial protección medioambiental. El diseño de los pictogramas será el aprobado para la Zona de Bajas Emisiones de Burgos, y deberán instalarse uno por cada carril de entrada, una vez rebasada y lo más cerca posible de la señalización vertical de "Puerta de Entrada".

8.1.4 Paneles informativos de mensajería variable

Se instalarán paneles informativos de mensajería variable exteriores en puntos clave con el objetivo de conseguir una mayor efectividad en su usabilidad.

Estos paneles informativos podrán hacer llegar a los conductores en tiempo real el estado del tráfico en diferentes vías de la ciudad, de forma que puedan escoger un itinerario alternativo en caso de que se produzcan incidentes imprevistos, tales como cortes totales o parciales de calzada como consecuencia de accidentes, averías, etc. y eventos programados que han sido previamente estudiados (cortes de carriles por obras, pruebas deportivas y demás afectaciones del tráfico), todo ello además de informar de las condiciones de acceso a la ZBE, horarios, por tipos de vehículos, etc.. Los paneles se deberán comunicar con la Plataforma de Ciudad del Ayuntamiento.

8.2 Elementos tecnológicos

8.2.1 Cámaras de lectura de matrículas (LPR)

El despliegue de cámaras de lectura de matrículas permitirá controlar los accesos indebidos a la ZBE. Además, el control de las salidas servirá para poder identificar los puntos de entrada y salida de los vehículos que

acceden a la ZBE con objeto de determinar los recorridos más habituales, los parkings existentes en dichos trayectos, las rutas de transporte público, etc. Todo ello facilitará al Ayuntamiento, a futuro, mejorar el uso de la ZBE, diseñar nuevos planes de movilidad, mejorar las rutas de transporte, potenciar el uso de los parkings, etc.

Las cámaras LPR que se instalen en las entradas a los aparcamientos deben tener las mismas características que las instaladas en los puntos de control de acceso.

8.2.2 Reguladores de tráfico

Los reguladores de tráfico son los equipos de regulación semafórica encargados de ejecutar nuevas estrategias de micro regulación para favorecer la prioridad tanto del transporte público como del flujo peatonal sobre el resto de tráfico rodado dentro de la ZBE, favoreciendo el cambio modal hacia modos más sostenibles.

8.2.3 Estaciones de medición de calidad del aire y ruido

Se instalará un bloque medidor para la medición de la calidad del aire y la contaminación acústica, así como datos meteorológicos, para la valoración de calidad ambiental en la ZBE. Dicho bloque se compone de:

- Sensor de calidad del aire
- Sensor de nivel de ruido

Los dispositivos de este bloque serán esenciales para la monitorización y seguimiento de la ZBE, por lo que deberán cumplir con lo siguiente:

- Deberá medir dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono, Ozono, dióxido de azufre, compuestos orgánicos volátiles y partículas PM10 y PM 2,5 tanto en ppb como µgr/m^3, así como el nivel de ruido ambiente. Los valores obtenidos deberán poder integrarse como valores medios horarios y valor medio anual.
- El sensor deberá permitir la obtención de datos con una correlación frente equipos de referencia (precisión) según Anexo VII del real Decreto 102/2011, apartado A. Métodos de referencia, calculada para una regresión lineal superior a los siguientes valores:
  - NO2 > 0,80
  - CO > 0,80
  - Ozono > 0,80
  - SO2 > 0,70
  - Partículas PM10 > 0,70
  - Partículas PM 2,5 > 0,80
- Dispondrá de sensores de Presión, Temperatura y Humedad ambiente.
- Dispondrá de sonómetro al menos de tipo 2 con micrófono omnidireccional para valoración de niveles de ruido en dB(A), parámetro LAeq, con datos en tiempo real.
- La alimentación será mediante batería interna (autonomía mínima de 4 horas) y conector para alimentación externa a 12Vcc y 220Vac.
- Dispondrá de panel de energía solar monocristalino de 12 watios.
- Deberá permitir la comunicación sobre 3G/4G.
- Deberá disponer de GPS para su geo posición.
- Deberá disponer de protección metálica para exteriores, y sistema de sujeción tanto a pared como poste.
- Deberá permitir la configuración y calibración remota, y actualización de FW.
- El almacenamiento local de datos deberá ser de al menos 1 mes, y podrán descargarse en formato CSV.
- Deberá proporcionar avisos por fallos y alarmas por alta concentración.
- Deberán proporcionarse herramientas o instrumentos de calibración.

9 Mecanismos de control y acceso

El control del cumplimiento de las restricciones de la ZBE conlleva la creación de sistemas para detectar los vehículos no autorizados a circular y poder sancionarlos. Dado el volumen de vehículos circulantes, es imprescindible que los sistemas de control sean lo más automatizados posible.

Este sistema automático para el control de accesos permitirá limitar el acceso y circulación y/o estacionamiento de los vehículos en función de su etiqueta medioambiental, con la señalización correspondientes con el fin de luchar contra el cambio climático y hacer una ciudad más saludable y sostenible, reduciendo las emisiones del CO2, NOx, así como otras partículas contaminantes emitidas a la atmosfera. Además este sistema permitirá mejorar la seguridad vial y fluidez del tráfico, la accesibilidad universal y los derechos de las personas con movilidad reducida, los modos de movilidad activa, con el fin de alcanzar la armonización de los distintos usos de las vías y los espacios públicos urbanos, para hacerlos equilibradamente compatibles con la garantía de la salud de las personas, la mejora de la calidad del aire y la protección del medio ambiente y la integridad del patrimonio histórico, como la ordenación de la distribución urbanas de mercancías.



9.1 Sistemas de captura

El sistema de control se basará en un sistema tecnológico formado por un conjunto de cámaras equipadas con sistemas de reconocimiento de matrículas. El sistema debe ser flexible y escalable a futuro en previsión de nuevas funcionalidades que puedan surgir de normativas u ordenanzas futuras, a fin de posibilitar la implantación en otros recintos con restricciones de acceso para personas usuarias de vehículos.

El incumplimiento de las condiciones de acceso establecidas supone un incumplimiento de las normas de circulación y como tal, deberá generar la correspondiente infracción. El sistema de control es responsable de la detección automática de los accesos indebidos, así como aportar las pruebas necesarias para la tramitación de la correspondiente infracción por parte del Ayuntamiento.

Por ello, a continuación, se recogen los objetivos planteados en lo que respecta al sistema de control de acceso:

a. Facilitar a las personas usuarias la gestión, por los diferentes canales disponibles, de las autorizaciones que les afectan.
b. Control del cumplimiento de las condiciones de acceso.
c. Integración con los sistemas municipales existentes para la notificación de los incumplimientos a fin de generar el correspondiente expediente sancionador.
d. Independencia tecnológica.
e. Escalabilidad de la plataforma.
f. Posibilidad de modificación de las condiciones de acceso.
g. Minimización del error humano en el tratamiento de datos.
h. Seguridad jurídica.

Cada punto de control tendrá capacidad de almacenar hasta 7 días de tránsitos, en caso de pérdida de la conexión con el Centro de Control, que serán remitidos al Centro de Control a la recuperación de las comunicaciones. El punto de control deberá mantener la integridad de la información almacenada sin afectar al rendimiento de su capacidad de detección y control.

El conjunto deberá contar con las medidas de seguridad necesarias para garantizar la integridad de los elementos dispuestos en el interior ante vandalismo, así como las protecciones necesarias para garantizar el correcto funcionamiento del equipamiento albergado en las condiciones ambientales del Ayuntamiento y sometido a las afecciones por su ubicación.

Desde la primera obtención de datos, se pondrán los medios necesarios para garantizar el cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD) y se procederá a la validación manual, de tal manera que se desechen imágenes en las que aparezca alguna persona o elemento que desvirtúe la prueba de sanción, lo cual permite cumplir la premisa "sanciones incorrectas, cero". Se deberán garantizar la autonomía y seguridad mediante el almacenamiento local de la información para evitar pérdida de datos ante posibles caídas de las comunicaciones. Además, en cada instalación deberá existir un Sistema de Alimentación Ininterrumpida con suficiente autonomía.

En la licitación de los sistemas de control es importante establecer valores de fiabilidad mínimos y realizar pruebas de fiabilidad tanto del número de vehículos identificados sobre el total circulante como de matrículas leídas erróneamente. Los sistemas necesitan un buen calibrado y pruebas de funcionamiento antes de iniciar el servicio. También se debe valorar la necesidad de identificación de ciclomotores según los datos de diagnóstico del parque de vehículos y su nivel de emisiones. Estos precisan de sistemas de captura más sofisticados, lo que dificulta su identificación.

Todos los elementos instalados deberían cumplir las normas UNE 199141-1 y 199141-2 y deben tener en cuenta la necesidad de almacenamiento a largo plazo de las imágenes. En concreto, las imágenes correspondientes a infracciones se almacenarán en sistemas de ficheros, conservándose las correspondientes a vehículos denunciados durante al menos 5 años. El resto de las imágenes solo se conservarán en los sistemas un máximo de 30 días.

9.2 Sistemas de información

Los datos recogidos de los sistemas de captura deben ser contrastados con la información recogida en diferentes bases de datos. La finalidad es poder definir si un vehículo es sancionable, el tipo de infracción y su cuantía.

Los sistemas de información engloban los datos recogidos por las estaciones de calidad del aire, datos de tráfico captados por las cámaras, información sobre los vehículos autorizados a acceder a la ZBE y la base de datos actualizada de los distintivos ambientales de la DGT.

9.3 Sistema de gestión

La pieza central de la implementación de la ZBE es la Plataforma de gestión de la ZBE. Se trata de la solución de software que integra las distintas fuentes de información que componen la ZBE (cámaras, información de la DGT, sistemas de información del ayuntamiento y la policía, portal para el ciudadano, ...) y que contiene las lógicas de sanciones a aplicar a partir de la información recibida.

Aunque los sistemas a instalar en los puntos de control y el software de gestión en los servidores centrales automatizan en gran medida el control de vehículos que circulan en el interior de la ZBE, la información ofrecida al ciudadano y el proceso sancionador es necesaria una operación de sistema por parte de personal formado que lleve a cabo labores como la verificación del correcto funcionamientos de los equipos instalados en lo puntos de control, relación con otros departamentos del Ayuntamiento de Burgos, atención a usuarios de forma presencial y telefónica o gestión de reclamaciones, entre otras.

Además, la centralización de datos y su almacenamiento en la Plataforma ZBE abre la puerta a incorporar los más modernos paradigmas data-driven. Así, la Plataforma ZBE puede ser la base fundamental de la smart city, permitiendo usar análisis para convertir en información y conocimiento (generar nuevos KPI, identificar ámbitos de mejora, transformar sus procesos y mejorar los servicios públicos) y hasta usar técnicas de aprendizaje automático y de inteligencia artificial para prever condiciones futuras y así poder implementar acciones preventivas. Por ejemplo, preservar la calidad del aire mediante la optimización del control de tráfico en determinadas condiciones.

El sistema de gestión debe ser capaz de centralizar y relacionar los otros cuatro sistemas para conseguir alcanzar el objetivo establecido. Para ello, precisa de disponer de los servicios necesarios para garantizar un sistema seguro, transparente y eficaz:

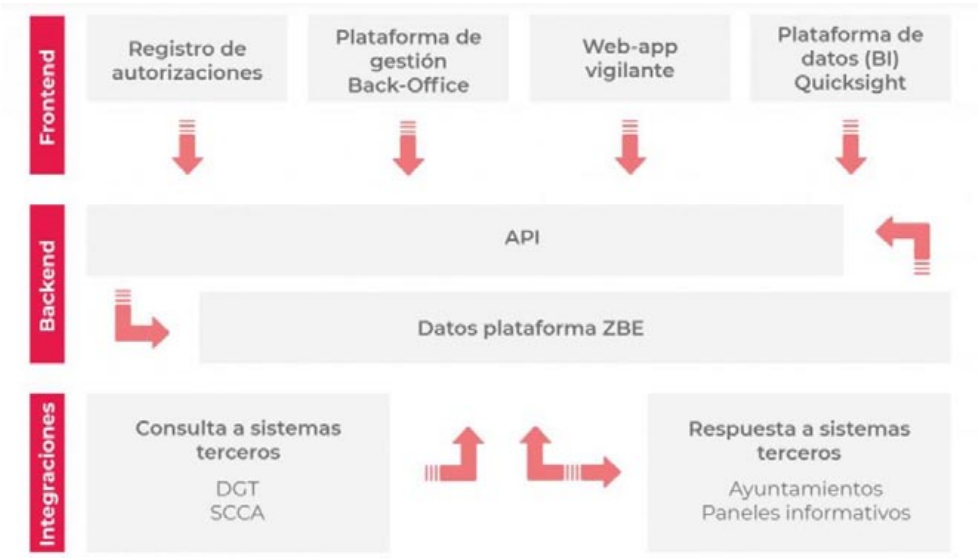


Figura 40. Esquema del sistema de gestión

Fuente: SEIDOR

- **Registro de autorizaciones:** El registro de autorizaciones es un frontal para los ciudadanos, multidispositivo: app y web, donde los usuarios pueden solicitar autorizaciones diarias de circulación para vehículos no admitidos habitualmente dentro de la ZBE, así como otras excepciones y

autorizaciones (vehículos para personas con movilidad reducida, servicios de emergencia y esenciales, vehículos extranjeros, pruebas de circulación en talleres, o moratorias para vehículos profesionales entre otros).

- **Plataforma de gestión (back office):** El centro de control constituye el núcleo del sistema de control de acceso, recibiendo la información de todos los accesos detectados por los puntos de control distribuidos, a fin de generar las infracciones correspondientes (propuestas de sanción) según los permisos configurados. De este modo el centro de control debe permitir:
  - Gestión de autorizaciones (generación y gestión de listas blancas)
  - Generación de propuestas de infracción
  - Exportación de infracciones

  La aplicación web para la gestión del sistema que permite realizar la configuración de las lógicas de vehículos sancionables, consultar los registros almacenados, dar de alta y mantener los sistemas de captura, así como consultar el log de los procesos automáticos y visualizar las alertas que se hayan podido generar.
- **Plataforma de datos (Business Intelligence):** Aplicación web para la explotación estadística de indicadores. Este módulo permitirá un control de la actividad del sistema, proporcionando información cuantitativa y cualitativa en el formato adecuado para que sirva de apoyo, tanto a la planificación y la toma de decisiones, como a la gestión por parte de los responsables municipales y gestores del contrato. En este sentido el sistema de monitorización deberá ir más allá del nivel técnico (indicadores de cómo está funcionando la plataforma), y aportar también una perspectiva funcional permitiendo incorporar indicadores cualitativos sobre el contenido de los datos al analizarlos. El siguiente nivel será incorporar análisis predictivos a través de técnicas de inteligencia artificial.
- **Web-app Vigilante:** Web responsive privada o app para que usuarios autorizados puedan consultar si un vehículo determinado está autorizado para circular por la ZBE.
- **API:** Primera capa de interacción con el back-end de la plataforma y filtro de seguridad.
- **Back End:** Lógica y procesos para registrar y mantener los datos provenientes de los sistemas de captura y los sistemas de información, así como realizar la lógica de respuesta de los vehículos sancionables.

El Módulo de Sanciones debe permitir una gestión flexible de las lógicas de decisión de vehículos infractores, con el objeto de poder adaptarse a posibles cambios regulatorios. Por ejemplo, el sistema deberá permitir aplicar lógicas atendiendo a parámetros tales como uno o varios periodos horarios, el día de la semana y/o el tipo de día, episodios de contaminación, y criterios de exención tales como listas blancas o días especiales/eventos. Todo esto por zonas de movilidad o barrios. Asimismo, el sistema debe de prever el control de salidas y poder incluir en las lógicas decisiones sobre parámetros tales como tiempo de permanencia, ruta admitida, etc. En este sentido es importante que el sistema sea lo bastante inteligente como para que, en caso de infracción, evite generar múltiples sanciones a un mismo vehículo para una única ruta. Además, para evitar denunciar a los usuarios que de forma involuntaria no hayan realizado el registro previo (por ejemplo, en una urgencia médica), se debe poder definir un periodo de demora para la aplicación de las lógicas de decisión. Una vez aplicadas las lógicas de decisión y siempre que existan potenciales infractores, el sistema permitirá validar la información de sanciones por un operador.

9.4 Sistemas de sanción

La plataforma software para la gestión de Zonas de Bajas Emisiones debe permitir la generación de propuestas de sanción para aquellos vehículos que accedan a la ZBE sin respetar las condiciones definidas de acceso. Una vez en el servidor central, las evidencias automáticas propuestas por el sistema deberán contrastarse con las listas blancas de autorizados, generando propuestas de sanción. Estas propuestas de sanción deberán incluir al menos imagen del vehículo y del entorno, imagen de la matrícula, puerta de acceso, punto de control, fecha y hora, coordenadas de ubicación, matrícula detectada por el OCR.

Las evidencias descartadas al estar en una lista blanca se etiquetarán como autorizados, incluyendo el dato de la lista blanca que les autoriza el acceso. Las evidencias que no estén en una lista blanca darán lugar a las propuestas de sanción, que deberán ser validadas por un operador, que verificará la matrícula leída por el OCR con el vídeo y las fotografías, generando las propuestas de denuncia. Una vez generada la remesa, se descartarán las fotografías de los vehículos no sancionados en el plazo máximo de un mes.

La validación de las propuestas de sanción para generar las denuncias se realizará de forma visual por un operador, que contrastará la matrícula detectada por el OCR con la fotografía tomada introduciendo modelo y color de los vehículos manualmente. En caso de que no haya coincidencia, se descartará la evidencia propuesta.

Se deberá ofrecer la capacidad de buscar y ver el detalle de denuncias ya realizadas. El objeto, entre otros, es permitir la anulación. Puede producirse incluso si ya ha sido remesada y enviada al departamento competente, siempre que esté dentro del plazo estipulado para ello.

Sin ser obligatorio por ley, pero para una mayor cobertura legal en el Proceso Sancionador Automático, se recomienda el Cumplimiento de la norma UNE 199141 de equipamiento para la gestión del tráfico y el Cumplimiento de la guía del software Welmec 7.2. En caso de poder conseguir una certificación del CEM del cumplimiento de la normativa y la metrología aplicables, se puede llegar a automatizar la validación de las sanciones sin requerir que personal de la policía revise las imágenes.

9.5 Procedimiento sancionador

Recibida la denuncia en el Ayuntamiento, el órgano instructor examinará y comprobará el cumplimiento de los requisitos legales establecidos, impulsando, en su caso, su posterior tramitación conforme a los procedimientos previstos en la legislación estatal que regula el procedimiento administrativo sancionador en materia de tráfico.

Si bien no es un sistema propio de la gestión de la ZBE, debe existir un intercambio de información que mejore la eficiencia del sistema de gestión.

10 Medidas de transformación y mejora

La delimitación de la ZBE no debe quedar únicamente en la creación de un área a la que no pueden acceder los vehículos no autorizados. La ZBE debe llevar consigo una serie de medidas complementarias que favorecen una mejora de la movilidad y el cambio modal hacia medio de transporte más sostenibles, tanto en su interior como en los alrededores y contribuyan a conseguir los objetivos marcados. Estas medidas evitarán una mayor concentración de los vehículos en las áreas adyacentes a las ZBE, sin deteriorar la calidad del aire o acústica de estas zonas. Además, estas medidas procurarán incentivar el efecto contagio, de forma que los efectos positivos sobre la calidad del aire y la calidad acústica se extiendan más allá del área delimitada, hacia las zonas próximas.

10.1 Fomento de la movilidad peatonal

Dentro de la ZBE ya existen zonas peatonales que hacen que el tránsito de peatones sea cómodo y seguro. Conforme se vaya reduciendo el tráfico rodado, se espera que aumenten los desplazamientos a pie, entre otros. Por tanto, será necesario continuar ampliando las aceras, haciendo más calles peatonales, o prioridad peatonal, para conseguir que dentro de la ZBE los viajes a pie sean rápidos, seguros, cómodos y accesibles para todos los colectivos.

Se fomentará la construcción de vías de plataforma única y se tratará de mejorar el espacio estancial incorporando mobiliario urbano funcional, con zonas de asiento, sombra y vegetación.

10.2 Gestión del aparcamiento

Los objetivos fijados para conseguir zonas de bajas emisiones deben ser acompañadas por estrategias como la reducción de vehículos que pueden acceder a dicha zona. Esto conlleva que la oferta de estacionamiento actual no se corresponda con las necesidades futuras, motivo por el que se debe estructurar en consecuencia.

Esta restructuración de las plazas de estacionamiento no puede ceñirse a criterios arbitrarios. Se debe realizar un análisis previo de la oferta existente, inventariando la cantidad de estacionamiento en superficie con sus diferencias regulatorias, el número de plazas de aparcamiento público y una estimación de las plazas privadas. Además, es importante establecer una red mínima de recarga eléctrica acompasada al crecimiento del parque de vehículos eléctricos tanto dentro como fuera de la ZBE, de forma que se impulse la eficiencia energética en los aparcamientos por parte de la entidad local.

Cruzando estos datos con los diferentes indicadores demográficos que se ven afectados por la ZBE, se consigue realizar una estimación de demanda de estacionamiento en superficie. Una vez conocida la superficie susceptible de cambio, se debe realizar un análisis de la movilidad condicionado por las diferentes variables, pero estableciendo un objetivo claro: reducir la movilidad destinada a la búsqueda de estacionamiento. Estrategias como incentivar los recorridos destinados a estacionamiento por vías con baja afluencia de vehículos comerciales o de reparto, mejora la movilidad dentro de la ZBE, no solo consiguiendo una reducción en las emisiones, sino también en la contaminación acústica, lo cual genera entornos urbanos más saludables y sostenibles.

A continuación, se han desglosado los diferentes tipos de plazas reservadas que podrán encontrarse en la ZBE. Estas plazas reservadas pueden controlarse con sistemas embarcados en vehículos de policía o manualmente.

10.2.1 Carga y Descarga

El transporte de mercancías adquiere mayor trascendencia en el análisis de la movilidad urbana dentro de una Zona de Bajas Emisiones. El hecho de destinar mayor superficie viaria a las labores de carga y descarga puede

mejorar la eficiencia y planificación de estos trabajos. Se deberá tener en cuenta los diferentes parámetros que se pueden regular.

- Localización de zonas de carga y descarga en vías principales, con fácil accesibilidad y vinculadas en mayor medida a zonas comerciales.
- Regulación horaria de acceso a la ZBE que concuerde con los horarios de acceso a zonas peatonales
- Categorización de la demanda. Conocer las características de cada sector dentro del transporte de mercancías permite reordenar los espacios en horario, superficie y uso. Las necesidades de un camión refrigerado son muy diferentes a las de una moto de reparto de comida.
- Electrificación de las zonas de carga y descarga para fomentar la transición a vehículos de bajas emisiones. Disponer de un punto de recarga rápida en estas zonas da a los profesionales del transporte una herramienta para mejorar la eficiencia de la jornada laboral, reduciendo las restricciones que puede generar la autonomía de un vehículo eléctrico. Es importante que el transporte de mercancías de última milla se realice preferentemente mediante vehículos eléctricos o de modos de transporte 0 EMISIONES.

10.2.2 Servicios de emergencias

La restructuración del espacio destinado al estacionamiento dentro de la ZBE debe garantizar un correcto aprovechamiento para todos los usuarios. Destinar parte de este espacio a vehículos de emergencias, como ambulancias o bomberos, permite, además de reducir el impacto visual por la permanencia continuada de vehículos estacionados en la vía pública, la mejora de la eficiencia en las labores correspondientes de cada sector.

10.2.3 Personas con Movilidad Reducida

Las Personas con Movilidad Recudida (PMR) son el colectivo más vulnerable por estudiar dentro de la ZBE. Además de disponer de una diferenciación dentro las medidas de acceso, estos deben disponer de un porcentaje de la superficie destinada a estacionamiento reservado.

La reordenación de todo el espacio de la ZBE permite un nuevo encaje de las plazas actuales, estableciendo una estrategia clara y eficiente que facilite su identificación y ubicación.

10.3 Fomento de la movilidad eléctrica

A pesar de que los turismos que no utilizan gasolina o gasóleo como combustible actualmente en Burgos son una minoría del parque de vehículos total, su reciente evolución indica una tendencia al alza que se verá potenciada por la implantación de la ZBE.

A esta realidad hay que sumarle un contexto a futuro marcado por los objetivos de descarbonización y sustitución del parque de vehículos de combustión por vehículos eléctricos de la Estrategia Europea de Movilidad Sostenible e Inteligente de la Comisión Europea.

Se propone la consolidación de una red de puntos de recarga eléctrica en Burgos que permita la recarga de vehículos eléctricos dentro del término municipal. Para la consolidación de la red de puntos de recarga se plantean 2 etapas de ejecución:

- Fase I: Localizaciones dentro de los límites de la Zona de Bajas Emisiones.
- Fase II: Ampliación de la red en áreas más periféricas del municipio.

Una electrolinera funciona como una estación de servicio en la cual se pueden encontrar zonas de descanso, aseos, cafetería o tiendas, del mismo modo que ocurre en las gasolineras. No obstante, en oposición a las estaciones tradicionales, las electrolineras están diseñadas para la carga de vehículos eléctricos e híbridos a través de tomas enchufables de recarga ubicadas en el recinto.

En aquellas áreas donde no exista suficiente espacio para la apertura de estaciones de este tipo, se pueden habilitar puntos de recarga de menor tamaño localizados dentro de la infraestructura de aparcamiento, consolidando una red repartida homogéneamente dentro del término municipal.

Las localizaciones donde se ubiquen los puntos de recarga, independientemente de su tamaño, tendrán que adecuarse a los pictogramas diseñados por la Dirección General de Tráfico, de acuerdo con lo estipulado en la Instrucción MOV 2022/12. Señalización de los puntos de recarga eléctrica en las vías y pictograma de señalización de vehículo eléctrico.



Figura 41. Pictogramas oficiales de señalización de estaciones de recarga eléctrica
Fuente: DGT

10.4 Prioridad semafórica – onda verde

La implantación de un sistema de prioridad semafórica puede integrarse en el sistema de control de tráfico para mejorar la velocidad comercial del transporte público o para garantizar que el flujo de vehículos sea continuo, evitando paradas y arranques por semáforos que son responsables de la mayor parte de las emisiones.

La onda verde es un sistema de gestión del tráfico que consiste en coordinar diversos semáforos a lo largo de una misma calle para que los vehículos no se paren, asegurando un flujo continuo de circulación.

La implantación de la ZBE de Burgos, aunque reduzca el total de vehículos-kilómetros recorridos, también desviará tráfico del interior hacia las vías principales, lo que puede generar mayores problemas de congestión en las vías cercanas a la ZBE. Por ello, se recomienda instalar un sistema de prioridad semafórica tipo onda verde que garantice la fluidez del tráfico y, si es posible, que dé prioridad de paso a los autobuses.

Se recomienda atender a los siguientes criterios para determinar las vías candidatas para la implementación de prioridad semafórica:

- Con alta intensidad de tráfico
- Con mayor número de líneas de transporte público
- Con mayor número de pasos de buses/hora

10.5 Movilidad ciclista

Un aspecto importante complementario a la implantación de las ZBE es la movilidad activa. En cuanto a los desplazamientos en bicicleta, es importante garantizar una buena red ciclista. Se busca que esta red sea conectada, segura, cómoda, fácilmente accesible, adecuadamente señalizada y balizada, permeable con el resto de las vías, interconectada con los nodos atractores de movilidad y con unas características técnicas homogéneas, con el fin de facilitar los desplazamientos en bicicleta dentro de los viajes por movilidad obligada.

Además, con el interés de apoyar, animar y favorecer una cultura medioambiental en el ciudadano que incite al uso de bicicletas y VMP, en los carriles bici en vías principales se pueden instalar puntos de aforo y paneles de información variable en los que se muestren datos estadísticos de aforo de bicicletas y peatones comparados con el de vehículos a motor, de uso del carril bici y del ahorro de emisiones y la consecuente reducción de la contaminación que ello supone junto con otro tipo de informaciones medioambientales, de reducción de ruidos, de los resultados de mejora en la ZBE y del beneficio aportado al ciudadano por la concienciación del mismo y la migración hacia el uso de la bicicleta.

10.6 Intervenciones urbanas y en edificación

Complementando las medidas adoptadas para el objetivo de mejora frente al cambio climático y la eficiencia energética, se podrán desarrollar medidas para la sustitución de sistemas de calefacción hacia alternativas que generen menos emisiones de GEI y otros contaminantes. Además, se promoverán iniciativas para la rehabilitación energética eficiente y para el fomento de sistemas de climatización sin emisiones.

Por otro lado, es importante que se impulsen intervenciones que deben estar acompasadas con los objetivos de la implantación de la ZBE. Estas intervenciones urbanas, de carácter adaptativo, se basan en atenuar el efecto de "isla de calor" en el que se registran temperaturas más altas en el entorno urbano que a las afueras, el aumento de zonas verdes urbanas con especies adaptadas, la mejora de la conectividad natural, el fomento de los sistemas de drenaje y captación de aguas.

10.7 Campaña de información y publicidad

La ZBE está íntimamente ligada a la mejora de la movilidad en todos sus aspectos, favoreciendo mejoras en el transporte público y en la movilidad activa, además de la mejora de la calidad del aire y disminución del ruido provocado por el tráfico rodado. Es importante que todos los ciudadanos tengan constancia de todos estos aspectos, de forma que es necesaria una completa campaña de publicidad e información, especialmente en la fase de puesta en marcha, en la que los usuarios no tienen un amplio conocimiento de las restricciones y objetivos de la ZBE, a pesar de la existencia de campañas de participación pública.

11 Análisis jurídico

La calidad del aire y la protección de la atmósfera vienen siendo, desde hace décadas, una prioridad de la política ambiental con el objetivo de mejorar la salud de las personas y los ecosistemas. En este contexto, se enmarcan el conjunto de políticas y medidas que la Unión Europea ha venido desarrollando desde los años setenta en materia de calidad del aire, y los tratados regionales y multilaterales adoptados para alcanzar objetivos como reducir la contaminación transfronteriza, proteger la capa de ozono o combatir el cambio climático

A nivel nacional, la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, y su desarrollo reglamentario, han servido hasta la fecha como norma básica para enmarcar la respuesta a los problemas de la contaminación atmosférica, y han hecho posible importantes mejoras en las emisiones de la mayoría de los contaminantes atmosféricos, así como en la calidad del aire.

En paralelo, es importante mencionar el Real Decreto 818/2018, de 6 de julio, sobre medidas para la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, que traspone al derecho nacional la Directiva (UE) 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE, donde figuran compromisos de reducción de las emisiones de determinados contaminantes así como la obligación de que los Estados miembros elaboren programas nacionales de control de la contaminación atmosférica.

Más recientemente, se aprueba la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, dando respuesta a los compromisos internacionales y europeos adquiridos por España, poniendo en el centro de la acción política la lucha contra el cambio climático y la transición energética, como vector clave de la economía y la sociedad para construir el futuro y generar nuevas oportunidades socioeconómicas. Una de las medidas incluidas en esta norma es precisamente que a partir de 2023 se extienda a todas las ciudades de más de 50.000 habitantes la delimitación de Zonas de Bajas Emisiones (en adelante, ZBE) con acceso limitado a los vehículos con más emisiones y contaminantes. En este sentido, esta Ley obliga antes del 2023 a todas las ciudades españolas de más de 50.000 habitantes, a los territorios insulares y a los municipios de más de 20.000 habitantes cuando se superen unos valores límites de los contaminantes legalmente establecidos, a adoptar zonas de bajas emisiones urbanas como medida esencial para la mejora de la calidad del aire y, en consecuencia, para conseguir un ambiente más saludable para la ciudadanía de estos grandes centros urbanos.

En materia de financiación, la línea de actuación «Zonas de bajas emisiones y transformación del transporte urbano y metropolitano» se enmarca en la componente 1 «Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos» del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España (PRTR). Se trata de una de las políticas insignia del PRTR que orienta «*la modernización de la economía española, la recuperación del crecimiento económico y la creación de empleo, la reconstrucción sólida, inclusiva y resiliente tras la crisis de la COVID-19, dando respuesta a los retos de la próxima década*».

La Ley 7/2021, de 20 de mayo, define las zonas de bajas emisiones como 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.

Para facilitar el desarrollo de las ZBE, inicialmente el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico elaboró unas «Directrices para la creación de zonas de bajas emisiones», presentadas en noviembre de 2021. Estas directrices, elaboradas con la colaboración de la Federación Española de Municipios y Provincias, se han convertido en el documento guía básico para el desarrollo de las ZBE por parte de las entidades locales. No obstante, la necesidad de definir un marco normativo nacional para la implantación de las restricciones ha derivado en la aprobación del Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se

regulan las zonas de bajas emisiones que tiene por objeto regular los requisitos mínimos que deberán 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.

El objetivo de este Real Decreto es conseguir una norma específica que desarrolle y concrete el mandato genérico de establecimiento de las ZBE, que establezca los requisitos mínimos que deben cumplir dichas ZBE y que aporte seguridad jurídica entre usuarios, empresas y ciudadanía en general. Por lo tanto, el objetivo primordial de la norma es el de disponer de una legislación homogénea en todo el territorio nacional, que facilite el establecimiento de las ZBE a las administraciones públicas y el cumplimiento por parte de la ciudadanía favoreciendo la consecución de los objetivos establecidos en la Ley 7/2021, de 20 de mayo.

Con carácter adicional, el Real Decreto tiene en cuenta los pronunciamientos de las recientes sentencias emitidas por los Tribunales Superiores de Justicia de Madrid y Cataluña sobre las ZBE establecidas en ambas ciudades incluyéndose en su articulado que el procedimiento de declaración y regulación de las ZBE debe cumplir las exigencias de transparencia de datos, participación, debate público, motivación y análisis de proporcionalidad y de alternativas, así como incluir un análisis adecuado de los impactos económicos, sociales, sobre el mercado y la competencia, de costes y beneficios y de cargas administrativas, debiendo quedar constancia de todo ello en los correspondientes expedientes.

Por último, el régimen transitorio se recoge en la disposición transitoria de la norma en dónde se establece un plazo de dieciocho meses para adaptar a la nueva regulación los proyectos de ZBE establecidas con anterioridad a su entrada en vigor.

11.1 Marco legislativo

11.1.1 Marco Europeo

- Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo.
- 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.
- 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.

11.1.2 Marco nacional

- Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
- 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.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

- Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 818/2018, de 6 de julio, sobre medidas para la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos.
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.

11.2 Competencias de los municipios

En relación con el régimen competencial para la implantación, regulación y definición de estas zonas, el Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las Zonas de Bajas Emisiones determina en su artículo 2 que:

"(…) 2. En el marco del desarrollo de sus competencias en materia de medio ambiente urbano, corresponde a las entidades locales la regulación de las ZBE, de conformidad con el artículo 14.3 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, las cuales estarán contempladas en los planes de movilidad urbana sostenible.

A mayor abundamiento, el artículo 7 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, dispone que los municipios disponen de varias competencias en materia de circulación vial, entre ellas, destaca:

*a) La **regulación, ordenación, gestión, vigilancia y disciplina, por medio de agentes propios, del tráfico en las vías urbanas** de su titularidad, así como la denuncia de las infracciones que se cometan en dichas vías y la sanción de las mismas cuando no esté expresamente atribuida a otra Administración.*

*b) La regulación mediante ordenanza municipal de circulación, de los **usos de las vías urbanas**, haciendo compatible la equitativa distribución de los aparcamientos entre todos los usuarios con la necesaria fluidez del tráfico rodado y con el uso peatonal de las calles, así como el establecimiento de medidas de estacionamiento limitado, con el fin de garantizar la rotación de los aparcamientos, prestando especial atención a las necesidades de las personas con discapacidad que tienen reducida su movilidad y que utilizan vehículos, todo ello con el fin de favorecer su integración social.*

g) La restricción de la circulación a determinados vehículos en vías urbanas por motivos medioambientales.

Además, el Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible, en proceso de aprobación, con el fin de ampliar el catálogo de medidas que los municipios pueden adoptar para garantizar la adecuada calidad del aire en sus términos municipales y minorar las emisiones producidas por los vehículos a motor, mediante la disposición final segunda modifica el Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Haciendas Locales. Esta habilitación legal permite que los municipios que así lo deseen puedan introducir *una tasa por la circulación de vehículos que superen los límites o categorías máximas de libre circulación estipuladas en las zonas de bajas emisiones*.

Por último, la disposición adicional séptima del mismo proyecto contempla la obligación de las administraciones de disponer de protocolos de actuación que puedan adoptarse e implementarse ante episodios de alta contaminación.

11.3 Elaboración del Proyecto de ZBE

El Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre en su artículo 10 indica que, con carácter previo al establecimiento de una ZBE, se deberá elaborar un proyecto que deberá incluir el contenido mínimo que se recoge en su anexo I.A, y de manera complementaria, el contenido del anexo I.B.

Las entidades locales deberán someter este proyecto de ZBE a información pública durante un plazo no inferior a treinta días, previo anuncio en su página web institucional, y a través de los medios que estime oportunos, en los términos previstos por la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

El proyecto deberá revisarse, al menos, a los tres años de su establecimiento y, posteriormente, al menos, cada cuatro años, con el fin de garantizar que se están alcanzando los objetivos planteados en el proyecto, y que responden a lo establecido en el mencionado Real Decreto.

11.4 Ordenanza municipal como instrumento regulador de la ZBE

De conformidad con el apartado 3 del artículo 2 del Real Decreto 1052/2022, *"las ZBE serán delimitadas y reguladas por las entidades locales en su normativa municipal"*.

Esta iniciativa legislativa viene regulada en el Título VI de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas en consonancia con el artículo 49 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local. Por lo tanto, la ordenanza municipal es el instrumento jurídico idóneo para regular la implantación de estas zonas de bajas emisiones.

El objetivo de las ordenanzas reguladoras de las ZBE es preservar y mejorar la calidad del aire y mitigar el cambio climático en base a las problemáticas que existan en la ciudad. Por esta razón, los fundamentos que sustenten esta normativa local pueden vincularse al contexto de emergencia climática, de transición ecológica o de salud pública de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Cambio Climático y Transición Energética.

La ordenanza reguladora de la ZBE tendrá un índice de articulado que podrá basarse en la Ordenanza Tipo que ha elaborado la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) sobre la creación y gestión de las zonas de bajas emisiones que ha puesto a disposición de las entidades locales.

11.5 Deber de información a otros organismos públicos

El Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, concretamente en el apartado 2 de su artículo 10, establece la obligación de informar a la Dirección General de Tráfico y a las autoridades autonómicas competentes en materia de tráfico sobre la información relativa al contorno de las ZBE, horario si los hubiera y vehículos permitidos, con base a su clasificación ambiental, en el plazo máximo de un mes desde su establecimiento.

De igual modo, recoge que las entidades locales deberán informar al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y al órgano autonómico competente en materia de medio ambiente sobre las ZBE establecidas en su territorio, incluyendo, como mínimo, la delimitación y superficie de la ZBE, las medidas adoptadas y su calendario de desarrollo, y el resultado de los indicadores obligatorios de su seguimiento, en el plazo máximo de un mes desde su establecimiento.

11.6 Criterios de acceso y circulación

Resulta relevante definir de manera proporcionada, en base al principio de proporcionalidad e idoneidad, los criterios de acceso y circulación que van a regir dentro de las zonas de bajas emisiones. Sin embargo, actualmente no están definidos los criterios y medidas que están al alcance de las administraciones públicas y que sirvan como base para la consecución de los objetivos de las ZBE, en cuanto a restricciones de acceso, excepciones e incentivos, existiendo una gran variedad de medidas que se pueden seguir para tal fin.

En este sentido, el Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, hace referencia a las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento de vehículos y clasificación ambiental en su artículo 5, que en línea con lo

anterior, indica que el proyecto de ZBE deberá incluir medidas encaminadas a impulsar el mencionado cambio modal hacia medios de transporte más sostenibles, priorizando la movilidad activa y transporte público.

Así, establece que las prohibiciones o restricciones de acceso afectarán prioritariamente a los vehículos con más potencial contaminante y serán proporcionadas a los objetivos de calidad del aire y mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero que se hayan dispuesto, lo cual deberá estar suficientemente motivado.

No obstante, de las Directrices para la creación de zonas de bajas emisiones se pueden tomar como punto de partida los siguientes criterios de acceso y circulación:

11.6.1 Distintivo ambiental DGT

Tal y como se indicó anteriormente, el instrumento adecuado para establecer restricciones es el distintivo ambiental de la Dirección General de Tráfico (DGT) del Ministerio del Interior, pues éste refleja los niveles de emisión de los vehículos, es visible y controlable, así como homogéneo para todo el territorio nacional. No obstante, los criterios de acceso y circulación deben ir encaminados a desincentivar lo máximo posible el acceso de vehículo privado motorizado en general, independientemente del distintivo ambiental que ostente.

En este punto, cabe mencionar que, de conformidad con el artículo 14.3 Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética:

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.

De lo que se puede extraer que, para la determinación de las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento de vehículos se deberá tener en cuenta la clasificación de vehículos por su nivel de emisiones, es decir, por su distintivo ambiental. En ese mismo sentido, en el artículo 5.2 del de Real Decreto por el que se regulan las zonas de bajas emisiones, establece que:

"2. De acuerdo con la definición de ZBE del artículo 14.3 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, las medidas indicadas en el apartado anterior incluirán prohibiciones o restricciones de acceso, circulación y estacionamiento de vehículos, según su potencial contaminante. A estos efectos, se empleará la clasificación establecida en el anexo II.E del Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos, y sus futuras actualizaciones. (…)

Asimismo, cuando se permita el acceso de vehículos motorizados, se priorizará el acceso de los vehículos cero emisiones previstos en el apartado E del citado anexo".

Y en su apartado tercero:

(..) 3. Únicamente en casos debidamente justificados, se podrán establecer excepciones a las restricciones previstas en el apartado 2, siempre y cuando garanticen el cumplimiento de lo establecido en el artículo 3.1".

Además, cuando se establecen limitaciones por etiquetado de vehículos, es importante contemplar el tratamiento de colectivos como taxis, servicios de vehículos con alquiler de conductor (VTC), vehículos profesionales de reparto de mercancías o de repartidores de compras por internet.

11.6.2 Situaciones específicas de restricciones

Se podrán contemplar casos específicos como excepciones siempre y cuando no pongan en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la ZBE. No obstante, es recomendable simplificar al máximo las excepciones, estableciendo posibles moratorias de carácter temporal tanto para maximizar el impacto, la contundencia y la comprensión, como para facilitar la gestión.

En la gradación de estas excepciones se tendrá en cuenta que los requisitos mínimos deben ser tales que cumplan con los objetivos de las ZBE (calidad del aire, cambio climático, ruido y salud) en el menor tiempo posible y demostrar dicho calendario de cumplimiento.

En relación con el transporte urbano de mercancías, las entidades locales velarán por potenciar los vehículos cero emisiones, la "ciclologística" y las soluciones de optimización ambiental de los repartos, con el fin de garantizar que dicha actividad es cero emisiones.

Las medidas indicadas en el presente apartado incluirán prohibiciones o restricciones de acceso, circulación y aparcamiento de vehículos según su potencial contaminante, como son los vehículos A.

11.6.3 Regulación de aparcamiento

- Reducción de plazas de aparcamiento

Una ZBE debe resultar en una reducción del volumen de vehículos que puede acceder a dicha zona, por lo que sus necesidades de dotación de aparcamiento deben graduarse en consecuencia.

La posible superficie liberada de aparcamiento podría emplearse para mejorar las condiciones para la movilidad activa (red peatonal, red ciclista, espacios estanciales) o para el transporte público. Asimismo, la propia reducción de aparcamientos puede motivar el necesario cambio modal a medios de transporte más sostenibles y la recuperación del espacio público para otros usos.

- Servicio de Estacionamiento Regulado

El Sistema de Estacionamiento Regulado puede constituirse como una herramienta eficaz para reforzar la implementación de una ZBE.

11.7 Sistema de monitorización y seguimiento

Conforme el artículo 12 del Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, la entidad local establecerá un sistema de monitorización y seguimiento continuo con el fin de evaluar la eficacia de las medidas adoptadas y el cumplimiento de los objetivos establecidos en su artículo 3 y, en el caso de que se produzcan desviaciones con respecto a los mismos, modificar el proyecto de ZBE correspondiente. Esta monitorización y seguimiento se efectuarán de conformidad con los objetivos de calidad de los datos previstos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero. Hay que tener en cuenta que este sistema también debe posibilitar el seguimiento de la evolución de la calidad del aire y del ruido en las zonas colindantes con vistas a evitar que las medidas adoptadas repercutan negativamente en otras áreas, lo que se denomina el "*efecto frontera*".

A estos efectos, se emplearán los indicadores que recoge el anexo II del citado Real Decreto u otros equivalentes.

Además, cabe tener en cuenta que cada cuatro años desde la aprobación de la normativa que establezca la ZBE, las entidades locales publicarán en su página web institucional y en los medios que consideren oportunos, un informe en el que se valore el cumplimiento de los objetivos, con indicación de los resultados, en este periodo, de los indicadores de seguimiento. Asimismo, serán objeto de publicación periódica aquellos datos que resulten de obligada difusión conforme a la Ley 27/2006, de 18 de julio, y el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero.

11.8 Registro de vehículos autorizados y extranjeros

Para hacer efectivas las restricciones de circulación y la automatización del control de vehículos, es muy útil disponer de un registro común y coherente de acuerdo con lo previsto en las disposiciones adoptadas por el municipio que quiere implementar una ZBE.

Dicho registro debe permitir gestionar las exenciones a las restricciones y otras autorizaciones de manera ágil y efectiva y debe adaptarse a las futuras modificaciones que pueden establecerse en la normativa que regule la ZBE.

11.9 Comunicación al punto de acceso nacional

En un entorno de movilidad conectada se hace esencial la difusión de la información a todos los actores que conforman el ecosistema de la movilidad, por tanto, la digitalización y comunicación de estas restricciones a través de un sistema automatizado permite la difusión de la misma a un gran número de actores como son los proveedores de servicio, aplicaciones de gestión de flota, desarrolladores de APPs de movilidad, etc.

Por otro lado, la estandarización de los datos recogidos permite un ahorro en los desarrollos informáticos de integración entre plataformas. Por este motivo, la Dirección General de Tráfico pone en funcionamiento un servicio REST para la recepción de la información alfanumérica y geoespacial relacionada con las Zonas de Bajas Emisiones.

Los datos de entrada necesarios corresponden con la geometría de la zona en formatos (GeosJSON o Shapfile) y los atributos que permiten definir las limitaciones de acceso y protocolos a aplicar, como tipología de vehículos, condiciones de acceso, horarios, etc. (JSON). A continuación, se muestran estos en detalle:

- Datos de entrada
- GeoJSON con geometría de las zonas
- JSON con información de protocolos a aplicar (perímetro, vehículos afectados, condiciones de accesos y horario de aplicación).

El Ayuntamiento o la entidad responsable de la gestión de la ZBE enviará un nuevo mensaje cuando cambien las condiciones de la ZBE, es decir, cuando las características como el horario, la geometría, los vehículos afectados o cualquier otro atributo cambien.

11.10 Régimen sancionador

En el supuesto 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 a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, será de aplicación el régimen sancionador previsto en el título V de dicha norma.

12 Análisis de impacto social, de género y de discapacidad

A través del seguimiento de la implantación de la ZBE se podrá determinar el impacto ambiental de las restricciones evaluando la calidad del aire, el ruido, o la contribución al cambio climático. También se pondrán de manifiesto los impactos que tiene la ZBE sobre la movilidad a través de la monitorización del reparto modal y el nivel de tráfico.

No obstante, en la toma de decisiones se debe tener en cuenta el resultado del impacto económico, de género, social y de discapacidad de la propuesta de ZBE, así como de los cambios que se introduzcan a lo largo del proceso de seguimiento.

El impacto económico se desarrolla en la Memoria Económica del Proyecto de ZBE. Para analizar el impacto social, de género, y de discapacidad se han considerado una serie de indicadores cualitativos y se ha analizado si la implantación de la ZBE tendrá un impacto esperado positivo o negativo sobre cada indicador, así como una estimación del grado de impacto esperado. A continuación, se detalla el análisis de impacto social, de género y de discapacidad realizado para la implantación de la ZBE conforme a las medidas y características descritas en los apartados anteriores.

12.1 Impacto social

La implantación de la ZBE tendrá un gran impacto social desde el inicio, ya que la propia puesta en marcha conllevará procesos de participación pública donde se expresarán necesidades concretas de algunos colectivos, inconvenientes, o incluso rechazo, al igual que las políticas públicas que suponen cambios para gran cantidad de población. Las posibles polémicas iniciales no implican que el impacto social de la ZBE vaya a ser negativo; de hecho, la implantación de la ZBE y el resto de medidas complementarias traerán consigo numerosos impactos positivos. En la siguiente tabla se puede consultar el análisis de impacto realizado para todos los indicadores sociales.

Grupo	Indicador	Impacto esperado	Grado de impacto esperado
Diversificación de la población de la zona	Atraer poblaciones más jóvenes y con rentas más altas	✔	Medio-bajo
	Evitar la gentrificación	✖	Bajo
Accesibilidad	Ampliaciones de aceras para su adecuación a las normas vigentes	✔	Medio-alto
	Adecuación del viario y mobiliario urbano a los requisitos de accesibilidad universal	✔	Alto
Nivel de empleo	Creación de empleos en la ZBE	✔	Medio-alto
	Diversificación de los empleos existentes en la ZBE	✔	Medio-alto
Reparto modal	Bajada de la motorización de los residentes de la ZBE	✔	Medio-alto
	Crecimiento del uso de modos sostenibles (transporte público, a pie, bicicleta)	✔	Medio-alto
Patrimonio	Protección al patrimonio artístico del Centro Histórico	✔	Alto
	Protección al patrimonio cultural del Centro Histórico	✔	Alto
Salud	Mejora de la calidad del aire	✔	Alto
	Reducción del número de accidentes de tráfico	✔	Medio-alto
	Reducción del sedentarismo	✔	Medio-alto
Comunicación y publicidad	Aumento de la conciencia ambiental y sobre la salud	✔	Medio-alto
	Aumento de la participación en proyectos de sostenibilidad	✔	Medio-alto
	Mejora de la información a personas de avanzada edad	✔	Medio-bajo

Grado de impacto esperado	
	Alto
	Medio-alto
	Medio-bajo
	Bajo

Impacto esperado	
✔	Positivo
✖	Negativo

Tabla 20. Análisis de impacto social

Fuente: Elaboración propia

Se espera que las medidas que provocan un aumento del especio para peatones y la creación de nuevos carriles bici y aparcabicis faciliten la movilidad activa, bajando la necesidad de motorización de los residentes y aumentando el uso de modos más sostenibles como la bicicleta. La restricción de acceso a determinados vehículos también hará que aumente el uso del transporte público y que el número de accidentes de tráfico en entorno urbano disminuya.

La mejora del espacio público y la calidad de vida impactará positivamente sobre la salud de los residentes reduciendo el sedentarismo; y la reducción del número de vehículos que circulan por el municipio mejorará la calidad del aire, reduciendo el riesgo de enfermedades pulmonares y mejorando en gran medida la salud de los residentes.

Por todo lo anterior, la ZBE aumentará el atractivo del municipio para los comercios y empresas, lo que permitirá crear empleo y diversificar los sectores económicos presentes en la zona. Esto, a su vez, generará nuevas oportunidades para las personas y las invitará a asentarse en el municipio, especialmente a las personas jóvenes.

Esta mejora en la calidad de vida puede conllevar un impacto económico que aumente los precios de la vivienda y haga que algunos colectivos vulnerables abandonen el municipio, fenómeno conocido como gentrificación. No obstante, se espera que la ZBE impacte de forma poco significativa sobre los precios de la vivienda y no existan colectivos que se vean forzados a abandonar el municipio.

Finalmente, como bien es sabido, la ciudad de Burgos se ve rodeada de un amplio patrimonio artístico y cultural, que quedará protegido y cuidado con la implantación de la ZBE y sus restricciones de acceso, pues la mayor parte de este patrimonio se encuentra en el Centro Histórico de la ciudad, en el interior de la ZBE definida.

12.2 Impacto de género

La ZBE y las medidas complementarias, aunque no sean específicas para las mujeres, sí tendrán un impacto sobre este colectivo. En la siguiente tabla se puede consultar el análisis de impacto realizado para todos los indicadores de género.

Grupo	Indicador	Impacto esperado	Grado de impacto esperado
Seguridad	Mejora de la seguridad en la vía pública	✓	
	Mejora de la seguridad en el transporte público	✓	
Trabajo y economía	Tasa de participación laboral de las mujeres	✓	
	Tasa de desempleo de mujeres respecto a hombres	✓	
Proporción de población y participación	Proporción de mujeres en la población del municipio	✓	
	Tasa de representación de mujeres en organismos con poder de decisión	✓	
Movilidad de las mujeres	Valoración de la accesibilidad del transporte público	✓	
	Posesión de vehículo propio	✗	
	Adaptación del mobiliario urbano a las necesidades de las mujeres (espacios de cuidado, bancos, etc.)	✓	

Grado de impacto esperado	
	Alto
	Medio-alto
	Medio-bajo
	Bajo

Impacto esperado	
✓	Positivo
✗	Negativo

Tabla 21. Análisis de impacto de género

Fuente: Elaboración propia

La ZBE potenciará el atractivo empresarial y comercial del municipio, diversificando la actividad económica y fomentando las empresas innovadoras. Es por ello por lo que se espera que la ZBE tenga un impacto positivo

en la tasa de participación laboral de las mujeres y su accesibilidad a puestos de carácter tecnológico, fomentando la inserción laboral y disminuyendo la tasa de desempleo de mujeres respecto a hombres.

Se espera que las mejores condiciones económicas propiciadas por la ZBE atraigan y fijen población femenina en el municipio, aumentando consecuentemente la tasa de representación de mujeres en organismos con poder de decisión, tanto públicos como privados.

Por otro lado, todas las medidas relacionadas con la ZBE se llevarán a cabo con perspectiva de género, siguiendo la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Esto hará que la valoración de la accesibilidad del transporte público, del entorno urbano y de la seguridad aumenten considerablemente. No obstante, ya que se espera un ligero descenso del índice de motorización de la población, esto también disminuirá el número de mujeres que poseen vehículo propio.

12.3 Impacto de discapacidad

Las ZBE provocan un importante cambio en los patrones diarios de movilidad de los ciudadanos. Este motivo supone un cuidado especial con las personas con movilidad reducida (PMR), es decir aquellas cuya movilidad está limitada a efectos de la utilización de un medio de transporte debido a cualquier discapacidad física (sensorial o de locomoción, permanente o temporal), o mental, a su edad o a cualquier otra causa que necesite una atención especial y la adaptación a sus necesidades de los servicios que se ponen a disposición de los ciudadanos.

Las ZBE son una oportunidad buena para también transformar el espacio urbano. Por este motivo, se espera realizar distintas intervenciones urbanas en el espacio público que sirvan para mejorar la accesibilidad de las PMR, como una mejora en la identificación visual de las paradas y estaciones de transporte público que no disponen de superficie podotáctil.

La restricción de acceso a los vehículos más contaminantes liberará espacio público que podrá destinarse a ampliar aceras, mejorar la accesibilidad y adecuar el viario y mobiliario urbano a los requisitos de accesibilidad universal, incluyendo un aumento de las plazas destinadas a estacionamiento reservado. Esto supondrá un impacto altamente positivo para las personas con movilidad reducida o las personas de avanzada edad.

No obstante, los criterios de acceso a la ZBE permiten acceder y circular por el interior de la zona de bajas emisiones a los vehículos destinados al traslado de personas titulares de tarjeta de estacionamiento para personas con movilidad reducida, por lo que este aspecto no supone un impacto negativo para las PMR.

13 Mecanismos de seguimiento de los objetivos, monitorización y mejora continua

El seguimiento del buen funcionamiento de la ZBE para comprobar el cumplimiento de los objetivos para los que se diseñaron solo se podrá llevar a cabo mediante la implantación de un adecuado sistema de indicadores.

El seguimiento continuo permitirá la evaluación de la implementación de la ZBE y de las medidas contempladas, así como de su impacto ambiental. En su caso, permitirá la adopción o corrección de diferentes aspectos para mejorar su eficacia. Este sistema debe posibilitar el seguimiento de la evolución de la calidad del aire y del ruido también en las zonas colindantes, con vistas a evitar que las medidas adoptadas repercutan negativamente en otras áreas.

Por otro lado, como resultado del mecanismo de seguimiento establecido y para confirmar que las medidas implantadas están siendo efectivas en la consecución de los objetivos, es necesario hacer revisiones. De esta forma, se podrá comprobar no solo que se avanza en la dirección correcta, sino también, que se hace al ritmo adecuado. El proyecto de ZBE deberá revisarse, al menos, a los tres años de su establecimiento y, posteriormente, al menos cada cuatro años, con el fin de garantizar que se están alcanzando los objetivos planteados en el proyecto y evaluar la pertinencia de la modificación, ampliación o integración de nuevas acciones. Por este motivo, se tendrán en cuenta los informes de seguimiento anual, los comentarios recibidos en los procesos de participación y los posibles nuevos compromisos internacionales y nacionales en materia de calidad del aire, cambio climático y ruido.

En consonancia con el RD 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones, cada cuatro años desde la aprobación de la normativa que establezca la ZBE, el Ayuntamiento publicará en su página web institucional y en los medios oportunos, un informe en el que se valore el cumplimiento de los objetivos, con indicación de los resultados, en ese período, de los indicadores de seguimiento.

13.1 Indicadores de calidad del aire

La instalación de estaciones de calidad del aire dentro de la ZBE permitirá medir la evolución de los niveles de concentración de los diferentes contaminantes registrados en los puntos de medición del municipio.

Se monitorizará la evolución de los contaminantes que deberían incluir al menos la evolución de las concentraciones medias anuales o, cuando corresponda, el número de superaciones máximas permitidas de los valores límite de calidad del aire del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, asociados a las emisiones de tráfico, en relación con los siguientes contaminantes:

a) Dióxido de nitrógeno (NO2):
   - Evolución del Valor límite horario (VLH)
   - Evolución del Valor límite anual (VLA)

b) Partículas PM10:
   - Evolución del Valor límite diario (VLD)
   - Evolución del Valor límite anual (VLA)

c) Partículas PM2,5:
   - Evolución del Valor límite anual (VLA)

En la cuantificación de la evolución de las partículas, deberá considerarse la contribución de fuentes naturales como la influencia de episodios de intrusiones de polvo africano.

En función de los valores registrados para cada uno de los contaminantes, se establecen seis niveles de calidad del aire (buena, razonablemente buena, regular, desfavorable, muy desfavorable y extremadamente desfavorable).

El índice de calidad del aire permite conocer los datos acumulados para las categorías del índice en un periodo de tiempo determinado para cada estación. Las bandas del índice de calidad del aire se han establecido tomando en consideración los riesgos asociados a la exposición a corto plazo a varios contaminantes de calidad del aire PM2,5, O3 y NO2, de acuerdo con lo establecido por la Organización Mundial de la Salud y en el caso del SO2, los valores límite establecidos en la Directiva de Calidad del Aire de la UE.

Por otra parte, es importante señalar que el índice refleja la situación de calidad del aire a corto plazo y no la situación a largo plazo (periodo anual), que podría diferir de manera significativa con el valor del índice. Además, la normativa en materia de calidad del aire establece objetivos de calidad a largo plazo que son más estrictos que los objetivos a corto plazo. Es por este motivo por el que el índice no es una herramienta diseñada para verificar el cumplimiento de la normativa de calidad del aire en cuanto al cumplimiento de los objetivos reglamentarios.

CATEGORÍA DEL ÍNDICE	MENSAJES PARA LA SALUD	SO_2	PM2,5	PM10	O_3	NO_2
Buena	Calidad del aire satisfactoria	0-100	0-10	0-20	0-50	0-40
Razonablemente Buena	Calidad del aire aceptable, la contaminación no supone un riesgo para la salud	101-200	11-20	21-40	51-100	41-90
Regular	La calidad del aire probablemente no afecte a la población general pero puede presentar un riesgo **moderado** para los *grupos de riesgo*	201-350	21-25	41-50	101-130	91-120
Desfavorable	*Toda la población* puede experimentar **efectos negativos sobre la salud** y puede tener efectos mucho más serios en los *grupos de riesgo*	351-500	26-50	51-100	131-240	121-230
Muy Desfavorable	Condiciones de emergencia para la salud pública, la población entera puede verse seriamente afectada	501-750	51-75	101-150	241-380	231-340
Extremadamente Desfavorable	Condiciones de emergencia para la salud pública, la población entera puede verse gravemente afectada	751-1250	76-800	151-1200	381-800	341-1000

*Los valores de todos los contaminantes están expresados en µg/m^3

Figura 42. Categoría del Índice de Calidad del Aire en función de los valores límite establecidos en la Directiva de Calidad del Aire de la UE

Fuente: Directrices para la creación de ZBE, MITECO

13.2 Indicadores de cambio climático y movilidad

Se debe realizar un seguimiento y monitorización de, al menos, los indicadores recogidos en el Anexo II del RD 1052/2022. A continuación, se muestra una tabla con los indicadores, la forma de cálculo, la periodicidad de revisión y el valor actual, si se dispone del mismo.

Indicador	Forma de cálculo	Valor actual	Periodicidad de revisión
Reparto modal del uso del automóvil particular	Desplazamientos en automóvil particular / desplazamientos totales en otros medios de transporte	31,8% (2017)	Cada 4 años
Variación del reparto modal del automóvil particular	Desplazamientos en automóvil particular año n / desplazamientos en automóvil particular año 1	-	Cada 4 años
Porcentaje de vehículos 0 EMISIONES en la flota	Censo de vehículos	0,47%	Cada 4 años
Porcentaje de vehículos 0 EMISIONES de mercancías	Censo de vehículos	0,26%	Cada 4 años
Reparto modal a pie	Desplazamientos a pie / desplazamientos totales	52,2% (2017)	Cada 4 años
Reparto modal en bicicleta	Desplazamientos en bicicleta / desplazamientos totales	3,9% (2017)	Cada 4 años
Variación del reparto modal a pie	Desplazamientos a pie en año n / desplazamientos a pie en año 1	-	Cada 4 años
Variación del reparto modal en bicicleta	Desplazamientos en bicicleta año n / desplazamientos en bicicleta año 1	-	Cada 4 años
Reparto modal del transporte público	Encuestas de movilidad a la población general	Bus urbano (9,8%) (2017) Bus interurbano (0,1%) (2017)	Cada 4 años
Variación del reparto modal del transporte público	Desplazamientos en cada modo en año n / desplazamientos en cada modo en año 1	-	Cada 4 años
Número de viajeros anuales en transporte público	Dato del Ayuntamiento de Burgos (autobús urbano)	13.296.914 (2023)	Cada 4 años
Porcentaje de repartos con última milla en modos activos	Veh-km recorridos por cargobikes	0	Cada 4 años
Porcentaje de repartos con última milla en vehículos eléctricos	Veh-km recorridos por vehículos de reparto eléctricos	0	Cada 4 años
Dotación de infraestructura de recarga pública o en superficie	Nº de puntos de recarga	0 (2017)	Cada 4 años
Dotación de aparcabicis	Nº de aparcabicis	1.328 (2011)	Cada 4 años
	Nº de plazas de BiciBur	260	

Tabla 22. Seguimiento de indicadores de cambio climático y movilidad

Fuente: Elaboración propia

13.3 Indicadores de ruido

La calidad acústica se monitorizará a través de la medición de los niveles sonoros registrados en la estación de medición de calidad del aire y ruido. Estos datos permitirán el seguimiento a través de los indicadores

descritos en la legislación de ruido, y en particular en $LA_{eq,T}$ para evaluar niveles sonoros en un intervalo temporal T y específicamente pata los diferentes periodos horarios (L_d, L_e y L_n), de acuerdo a como se definen en el artículo 3 y en el Anexo I del 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.

- LA máx para evaluar niveles sonoros máximos durante el periodo temporal de evaluación.
- Índice de ruido asociado a la molestia global L_{den} (índice de ruido día-tarde-noche).

Los datos se obtendrán de elementos tecnológicos que estarán integrados en la plataforma de la ZBE. Por ello, es importante que la gestión de toda información esté automatizada, ordenada y registrada, con el fin de disponer de las herramientas necesarias para el tratamiento de la misma.

13.4 Indicadores de eficiencia energética

Se evaluará el ahorro energético estimado, en términos de energía final y de energía primaria que supondrán cada una de las medidas que se acometen en el ámbito de la ZBE. Para una correcta contabilidad, se incluirá, entre los criterios de contabilidad, el descuento del virtual efecto del desplazamiento de movilidad desde la ZBE a otras zonas.

El ahorro se estimará como la diferencia entre los consumos antes y después de ejecutar las medidas. El ahorro se considerará en períodos anuales, según el año natural, y estará referenciado al año en el que se ejecutó la medida:

- Energía primaria desagregada entre renovable y no renovable (fuente de energía y toneladas equivalentes de petróleo por año (tep/año))
- Energía final desagregada entre renovable y no renovable (fuente de energía y tep/año)
- Emisiones evitadas de CO2-eq, locales y totales

Para el cálculo de estos ahorros se utilizarán los métodos dispuestos en el anexo V de la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, por la que se modifican las DESCAs 2009/125/CE y 2010/30/UE, y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE, modificada por la Directiva (UE) 2018/2002, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, y en particular los dispuestos en su primer punto.

13.5 Modelización

La modelización del tráfico tiene dos objetivos. Por un lado, el análisis de las afecciones al tráfico fruto de las restricciones al tráfico de vehículos a motor y, por otro lado, estimar el impacto sobre el medio ambiente debido a la implantación de la ZBE.

La ZBE va a provocar una redistribución de los flujos de tráfico en el municipio. El modelo de transporte se utilizará una vez implantada la ZBE para analizar el impacto que tienen estos nuevos repartos de tráfico, la posible sobrecarga que ello pueda significar en las vías aledañas a la ZBE y la comparación con el escenario base de partida, todo ello a partir de los datos procedentes de la utilización de softwares especializados de micro y macro simulación.

Además, el modelo de transporte se puede combinar con un software de modelización de calidad del aire para evaluar y cuantificar el impacto de las restricciones en la calidad del aire. Con la modelización de la calidad del aire se podrán calcular los consumos de combustible y emisiones derivadas del tráfico rodado para cuantificar los indicadores de eficiencia energética. Además, la combinación de ambos modelos facilitará la toma de decisiones respecto a la ZBE una vez se encuentre implantada.

14 Documentos e instrumentos de planificación que completan la información del proyecto de ZBE

En la redacción del presente documento se han tenido en cuenta diferentes instrumentos de planificación o estudios que complementan la información desarrollada en este. Entre estos documentos se encuentran aquellos relativos a la movilidad urbana, la calidad del aire, el ruido, etc.

A continuación, se hace un listado de los documentos considerados para la redacción de este documento:

a) Directrices para la creación de zonas de bajas emisiones (ZBE) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
b) Guía técnica para la implementación de Zonas de Bajas Emisiones.
c) Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las Zonas de Bajas Emisiones.
d) Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
e) Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
f) Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.
g) Plan Marco de acción a corto plazo en caso de episodios de contaminación del aire ambiente por partículas inferiores a 10 micras (PM10), partículas inferiores a 2,5 micras (PM2,5), dióxido de nitrógeno (NO2), ozono (O3) y dióxido de azufre (SO3).
h) Programa nacional de Control de la Contaminación Atmosférica.
i) Plan de Acción para la Energía Sostenible de Burgos (PAES).
j) Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente (PESMA), aprobado en noviembre de 2021 por el Ministerio de Sanidad, en coordinación con el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico.
k) Proyecto de obras de implantación de Zona de Bajas Emisiones para el tráfico en la ciudad de Burgos.
l) Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la ciudad de Burgos (PMUS).
m) Ordenanza de Movilidad Sostenible del municipio de Burgos.
n) Mapa de Tráfico que anualmente publica la Dirección General de Carretera del Ministerio de Fomento.
o) Mapa de Tráfico de la Junta de Castilla y León.
p) Datos de tráfico del Ayuntamiento de Burgos.
q) Informe anual de calidad del aire en Castilla y León de 2022.
r) Informe de ozono en Castilla y León del 1 de enero al 30 de septiembre de 2022.
s) Plan de Acción a corto plazo en caso de episodios de contaminación del aire en Burgos.
t) Mapa Estratégico de Ruido (MER) de la aglomeración en Burgos, 2018
u) Estudio acústico de niveles sonoros en ambiente exterior en las Zonas de Las Llanas y Las Bernardas, 2011.

15 Calendario de implantación

El calendario de implantación está encaminado a impulsar el cambio modal hacia medios de transporte más sostenibles, afectando prioritariamente a los vehículos con más potencial contaminante.

En este sentido, es necesario estudiar el sistema de gestión más eficaz en cuanto a contratación y desarrollo, apostando por sistemas consolidados y con experiencia. En paralelo, se debe iniciar el procedimiento de aprobación de la Ordenanza ZBE; donde los plazos se ven supeditados a los procesos participativos según lo establecido en el artículo 133 de la Ley 39/2015 de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Dentro de la ordenanza se deberá establecer, a través de disposiciones transitorias, el calendario de adaptación. Este deber ser exhaustivo y debe contemplar todas las singularidades, como puede ser la antigüedad prescrita para el transporte escolar en el Real Decreto 443/2001, de 27 de abril, sobre condiciones de seguridad en el transporte escolar y de menores. Se contemplará un periodo de aviso en el que no se sancione a los ciudadanos que entren indebidamente en la ZBE.

Las estimaciones sobre el calendario de implementación se reflejarán en un cronograma con los principales hitos y tareas a realizar. Los plazos marcados para las tareas serán establecidos por el Ayuntamiento. El cumplimiento del cronograma estará condicionado a la capacidad del sistema de gestión elegido y vinculado estrechamente con la necesidad de disponer de un responsable de proyecto (Project Manager) de la Administración Local, que se encargue de la coordinación entre las diferentes Áreas Municipales involucradas en el proceso.

La fijación de las fechas tiene un tiempo de maniobra suficiente para que la ciudadanía se pueda adaptar y anticipar a la norma. Además, es un momento oportuno para intensificar la campaña y los equipos destinados a la información a la ciudadanía, estableciendo un periodo para la adaptación definitiva a la norma en el que se puedan enviar cartas de aviso a los propietarios de los vehículos que infrinjan las restricciones.

El Ayuntamiento de Burgos ha establecido un calendario de implantación consistente y prolongado en el tiempo, sin variaciones, a partir de la fecha de puesta en marcha y funcionamiento de la ZBE, tras las fases de instalación y de información. No obstante, cabe destacar que, conforme a lo expuesto en el RD 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones, el proyecto de ZBE deberá revisarse, al menos, a los tres años de su establecimiento. En esta revisión, las restricciones propuestas y el calendario podrían ser objeto de modificación.

16 Plan de sensibilización, comunicación y participación

La **participación es un instrumento imprescindible para poder lograr la implicación y sensibilización de la ciudadanía** en el cambio modal necesario en su movilidad cotidiana. El proceso de participación debe estar abierto antes, durante y después de la implementación de la ZBE, por lo que no se trata de una fase en sí misma, sino de un elemento transversal. Además, en este proceso de participación y comunicación se deben dejar claros los riesgos de no actuar y los beneficios derivados de las actuaciones previstas.

Se definirá la metodología a seguir en función de la etapa del proceso, las cuales pueden ser actividades informativas, de consulta y de concentración-participación, y se identificarán los agentes implicados. Se prevé realizar entrevistas, mesas de participación, foros y talleres, según se acuerde con el Ayuntamiento.

Se tratará de localizar a representantes de los principales agentes-stakeholders e incentivarlos a participar, poniéndolos en contacto con el equipo redactor y animándolos a aportar sugerencias.

Inicialmente, el proceso participativo es necesario para dar a conocer la medida a la ciudadanía y recoger sus propuestas, sobre todo en materia de horarios y tipologías de vehículos afectados por las restricciones. No obstante, la ordenanza relativa a la ZBE se redacta tomando en consideración todas las aportaciones al proceso participativo.

En las sesiones se dará participación a los diferentes agentes-stakeholders: organizaciones vecinales, vecinos, comerciantes, transportistas, escolares, policía, etc.

Una vez aprobada inicialmente la ordenanza, se abre un proceso participativo formal de alegaciones para incluir todas las sugerencias de los diferentes entes relacionados y/o afectados por la medida. La aprobación final de la ordenanza no es más que el punto de partida legal de la ZBE. Dicha ordenanza se puede modificar si es necesario.

Además, se generarán los contenidos de comunicación que podrán ser implementados en la página web. Finalmente, la participación será necesaria para analizar la implementación de la medida y valorar si son necesarias nuevas restricciones en el futuro.

Por otro lado, una vez que la ZBE esté implantada, un elemento clave para la comunicación de esta será el **Punto de Acceso Nacional** de información de tráfico, al que cada ayuntamiento debe enviar una comunicación a la Dirección General de Tráfico y a las autoridades autonómicas competentes en materia de tráfico con las características de la ZBE, según las indicaciones de la Dirección Nacional de Tráfico, en el plazo máximo de un mes desde su establecimiento. Este Punto de Acceso Nacional servirá para que todo tipo de agentes-stakeholders puedan consultar las condiciones de acceso a cualquier ZBE de España en una plataforma de información única y homogénea que facilita la consulta. La información que recogerá incluirá la delimitación del ámbito de la ZBE, los criterios de acceso, horarios (si hubiera) y tipología de autorizaciones. De esta manera, cualquier persona podrá planear sus desplazamientos por el territorio español.

Del mismo modo, el Ayuntamiento deberá informar al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y al órgano autonómico competente en materia de medio ambiente sobre las ZBE establecidas, incluyendo, como mínimo, la delimitación y superficie de la ZBE, las medidas adoptadas y su calendario de desarrollo, y el resultado de los indicadores obligatorios de seguimiento, en el plazo máximo de un mes desde su establecimiento.

Anexo I. Memoria Económica

1. Análisis de impacto presupuestario y económico de la ZBE

Conforme al artículo 7.3 de la Ley Orgánica 2/2012, de 27 de abril, de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera:

"Las disposiciones legales y reglamentarias, en su fase de elaboración y aprobación, los actos administrativos, los contratos y los convenios de colaboración, así como cualquier otra actuación de los sujetos incluidos en el ámbito de aplicación de esta Ley que afecten a los gastos o ingresos públicos presentes o futuros, deberán valorar sus repercusiones y efectos, y supeditarse de forma estricta al cumplimiento de las exigencias de los principios de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera."

El principio de estabilidad presupuestaria se define como la situación de equilibrio o superávit. Se entenderá que se alcanza esta situación cuando las Administraciones Públicas no incurran en déficit estructural. Por otro lado, el principio de sostenibilidad financiera se refiere a la capacidad de cada Administración Pública para financiar compromisos de gasto presentes y futuros dentro de los límites de déficit, deuda pública y morosidad de deuda comercial.

1.1. Viabilidad económica

1.1.1 Inversión pública necesaria para la implantación de la ZBE

La implantación de una Zona de Bajas Emisiones conlleva varios costes, que incluyen:

a) Infraestructura: se requiere la instalación de sistemas de monitorización, control y gestión de la plataforma ZBE, así como la implementación de señalización para delimitar la zona.
b) Tecnología y equipamiento: se deberán adquirir dispositivos tecnológicos y equipos para la monitorización del tráfico y emisiones, así como sistemas de control de acceso y cámaras de vigilancia.
c) Recursos humanos: se necesitará personal específico para la gestión y supervisión de la Zona de Bajas Emisiones, incluyendo administradores, técnicos y personal de apoyo.
d) Campañas de concienciación, divulgación y sensibilización: para garantizar la compresión y el cumplimiento de las regulaciones de la zona, se requerirán campañas de concienciación y educación dirigidas a los ciudadanos, conductores y empresas afectadas.
e) Estudios y análisis: será necesario realizar estudios de viabilidad y análisis de impacto económico, social y ambiental, que alimentarán el Proyecto de Zona de Bajas Emisiones.

Para implantar satisfactoriamente la ZBE es necesario realizar un proyecto que cumpla con las especificaciones del Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones. Además del proyecto de ZBE, será necesario realizar y ejecutar la obra civil y crear la plataforma de control correspondiente para instalar el sistema de control y gestión de la ZBE.

El Ayuntamiento de Burgos ha adjudicado por 10.890€ (IVA incluido) la redacción del proyecto de zonas de bajas emisiones. Posteriormente, se contratarán los dispositivos necesarios para señalización, vigilancia y control, así como la gestión de los mismos, y se realizarán campañas de sensibilización y concienciación ciudadana, estimando un valor para el total de dichas actuaciones de 3.544.934,88€ (IVA incluido).

Los recursos humanos necesarios en la fase de implantación, así como las campañas de concienciación, divulgación y sensibilización se llevarán a cabo con los recursos del Ayuntamiento, no siendo necesario realizar inversiones adicionales.

Por tanto, la inversión total necesaria para implantar la ZBE es de 3.555.824,88€ (IVA incluido).

1.1.2 Financiación municipal

La Orden ministerial por la que se conceden las ayudas de la primera convocatoria del 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, regulada por la Orden TMA/892/2021, otorgó al Ayuntamiento de Burgos 2.653.275,00€ para la actuación de "Implantación y puesta en funcionamiento de Zona de Bajas Emisiones".

Por otro lado, el impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO) es un tributo indirecto cuyo hecho imponible está constituido por la realización, dentro del Término Municipal de Burgos, de cualquier construcción, instalación u obra para la que se exija obtención de la correspondiente licencia urbanística, aunque al ser una obra promovida por el Ayuntamiento no se recaudará este tributo.

En total, se ingresarán 2.653.275,00€ para financiar la inversión de la ZBE.

La cantidad restante (902.549,88€) se costeará con los fondos propios del Ayuntamiento de Burgos a través de la partida 03.134.637. Proyectos Complejos del presupuesto de 2022.

1.2. Sostenibilidad económica

1.2.1 Escenario presupuestario actual

En este apartado se analiza la situación presupuestaria del Ayuntamiento en 2024.

Los gastos corrientes suponen alrededor del 80% de los gastos totales, destacando la importancia de los gastos de personal y en bienes corrientes y servicios. Por otro lado, las inversiones reales suponen una gran parte de los gastos de capital.

En cuanto al estado de los ingresos, alrededor del 40% de la recaudación proviene de impuestos directos e indirectos. Además, los ingresos por operaciones de capital suponen alrededor del 12% de los ingresos totales.

ESTADO DE CONSOLIDACIÓN DEL PRESUPUESTO GENERAL
DEL AYUNTAMIENTO DE BURGOS

EJERCICIO 2024

ESTADO DE GASTOS						
A) OPERACIONES CORRIENTES	AYUNTAMIENTO	SOCIEDAD PROMOCIÓN	AGUAS	TOTAL	AJUSTES	TOTAL AJUSTADO
1 Gastos de Personal	71.967.312,00	1.389.337,17	5.014.920,00	78.371.569,17	0,00	78.371.569,17
2 Gastos en Bienes Corrientes y Servicios	110.114.022,00	3.899.738,94	17.355.882,00	131.369.642,94	3.635.354,00	127.734.288,94
3 Gastos Financieros	1.509.000,00	6.150,00	0,00	1.515.150,00	0,00	1.515.150,00
4 Transferencias corrientes	11.040.933,00	0,00	0,00	11.040.933,00	3.175.000,00	7.865.933,00
5 Fondo de Contingencias otros imprevistos	40.000,00	0,00	0,00	40.000,00	0,00	40.000,00
Total Operaciones Corrientes	**194.671.267,00**	**5.295.226,11**	**22.370.802,00**	**222.337.295,11**	**6.810.354,00**	**215.526.941,11**
B) OPERACIONES DE CAPITAL						
6 Inversiones Reales	36.236.733,00	25.000,00	14.331.020,00	50.592.753,00	0,00	50.592.753,00
7 Transferencias de capital	76.000,00	0,00	0,00	76.000,00	0,00	76.000,00
8 Activos financieros	430.000,00	0,00	0,00	430.000,00	0,00	430.000,00
9 Pasivos financieros	4.586.000,00	0,00	0,00	4.586.000,00	0,00	4.586.000,00
Total Operaciones de Capital	**41.328.733,00**	**25.000,00**	**14.331.020,00**	**55.684.753,00**	**0,00**	**55.684.753,00**
TOTAL GASTOS	**236.000.000,00**	**5.320.226,11**	**36.701.822,00**	**278.022.048,11**	**6.810.354,00**	**271.211.694,11**

ESTADO DE INGRESOS						
A) OPERACIONES CORRIENTES	AYUNTAMIENTO	SOCIEDAD PROMOCIÓN	AGUAS	TOTAL	AJUSTES	TOTAL AJUSTADO
1 Impuestos directos	84.295.400,00	0,00	0,00	84.295.400,00	0,00	84.295.400,00
2 Impuestos indirectos	11.306.687,00	0,00	0,00	11.306.687,00	0,00	11.306.687,00
3 Tasas y otros ingresos	45.547.318,00	2.145.226,11	23.027.951,00	70.720.495,11	757.000,00	69.963.495,11
4 Transferencias corrientes	67.208.245,00	3.175.000,00	0,00	70.383.245,00	3.175.000,00	67.208.245,00
5 Ingresos patrimoniales	8.515.050,00	0,00	0,00	8.515.050,00	2.878.354,00	5.636.696,00
Total Operaciones Corrientes	**216.872.700,00**	**5.320.226,11**	**23.027.951,00**	**245.220.877,11**	**6.810.354,00**	**238.410.523,11**
B) OPERACIONES DE CAPITAL						
6 Enajenación de inversiones reales	7.414.000,00	0,00	0,00	7.414.000,00	0,00	7.414.000,00
7 Transferencias de capital	499.560,00	0,00	0,00	499.560,00	0,00	499.560,00
8 Activos financieros	11.213.740,00	0,00	0,00	11.213.740,00	0,00	11.213.740,00
9 Pasivos financieros	0,00	0,00	13.673.871,00	13.673.871,00	0,00	13.673.871,00
Total Operaciones de Capital	**19.127.300,00**	**0,00**	**13.673.871,00**	**32.801.171,00**	**0,00**	**32.801.171,00**
TOTAL INGRESOS	**236.000.000,00**	**5.320.226,11**	**36.701.822,00**	**278.022.048,11**	**6.810.354,00**	**271.211.694,11**

En fecha 20 de octubre de 2020 el Congreso de los Diputados autorizó la suspensión en los ejercicios 2020 y 2021 de las reglas fiscales de los límites de déficit estructural y de volumen de deuda pública al apreciar la situación extraordinaria derivada de la situación de pandemia por la COVID-19. Esto supone, entre otro, la suspensión del Acuerdo de 11 de febrero de 2020 por el que se adecúan los objetivos de estabilidad presupuestaria y de deuda pública para el conjunto de las Administraciones Públicas y de cada uno de los subsectores para el año 2020, para su remisión a las Cortes Generales y del Acuerdo 11 de febrero de 2020 por el que se fijan los objetivos de estabilidad presupuestaria y de deuda pública para el conjunto de Administraciones Públicas y de cada uno de sus subsectores para el período 2021-2023 para su remisión a las Cortes Generales, y el límite de gasto no financiero del presupuesto del Estado para 2021.

Con esta decisión, el Reino de España sigue las recomendaciones de la Comisión Europea, que decidió aplicar la cláusula general de salvaguarda del Pacto de Estabilidad y Crecimiento en 2020 y que prorrogará en 2021, permitiendo a los Estado miembros dejar en suspenso la senda de consolidación fiscal aprobada antes de la crisis.

Todo ello acredita la situación de cierta excepcionalidad presupuestaria que viven las Administraciones Públicas, en la que se produce un incremento sustancial de la demanda de servicios públicos y una reducción de los ingresos fiscales como consecuencia de la crisis sanitaria y socioeconómica que vivimos desde febrero-marzo de 2020. De hecho, estos acuerdos han sido prorrogados para los ejercicios 2022 y 2023.

1.2.2 Costes y beneficios municipales derivados de la implantación de la ZBE

Una vez implementada la Zona de Bajas emisiones, se requerirá un presupuesto continuo para cubrir los costes operativos, que pueden incluir:

a) Mantenimiento de infraestructuras y equipamiento: se deben destinar fondos para el mantenimiento regular de los sistemas de monitoreo, señalización y otros equipos utilizados en la ZBE.
b) Personal y administración: los gastos relacionados con el personal, incluyendo salarios, capacitación y recursos adicionales necesarios para la gestión diaria de la zona.
c) Actualización tecnológica: con el avance de la tecnología, es posible que se requiera realizar actualizaciones periódicas en los sistemas de monitoreo y control de la zona.
d) Estudios y análisis: será necesario realizar evaluaciones periódicas para medir la efectividad y eficiencia de la zona, además de estudios de viabilidad y análisis de impacto económico, social y ambiental.

La implementación de una Zona de Bajas Emisiones también puede generar beneficios económicos significativos a largo plazo, que incluyen:

a) Sanciones y cumplimiento: se espera que la sanciones por incumplimiento de las regulaciones de la zona generen ingresos que ayuden a financiar su operación.
b) Mejora de la salud: al reducir las emisiones contaminantes, se espera una disminución en los problemas de salud relacionados con la contaminación atmosférica, lo que a su vez puede reducir los gastos sanitarios y mejorar la productividad laboral.
c) Promoción de la movilidad sostenible: la implementación de la zona puede fomentar el uso de medios de transporte sostenibles, como el transporte público y la movilidad activa (caminar o ir en bicicleta), lo que puede tener efectos positivos en la economía local.
d) Reducción de costos energéticos: al promover el uso de vehículos menos contaminantes, se espera una reducción en el consumo de combustibles fósiles, lo que puede traducirse en un ahorro económico a largo plazo.
e) Cumplimiento normativo: la implementación de la Zona de Bajas Emisiones ayudará al cumplimiento de las regulaciones nacionales e internacionales en materia de calidad del aire y cambio climático.

En resumen, la implementación de una Zona de Bajas Emisiones conlleva costes significativos tanto en la fase de implementación como en la de operación y seguimiento. Sin embargo, se espera que los beneficios

socioeconómicos a largo plazo superen estos costes, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos, promoviendo la sostenibilidad y cumpliendo con las regulaciones ambientales.

1.2.3 Variación de los ingresos municipales derivados de la implantación de la ZBE

La implantación de la ZBE propiciará cambios en la movilidad actual que percutirán en los ingresos del Ayuntamiento. Resulta imposible conocer durante la redacción y tramitación del proyecto de ZBE el detalle de gastos e ingresos presupuestarios que derivarían de su implantación.

A continuación, se expone la estimación de gastos e ingresos que se derivarán de la implantación de la ZBE hasta 2030. No obstante, según el Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones, el proyecto de ZBE deberá evaluar la eficacia de las medidas adoptadas y el cumplimiento de los objetivos en un plazo de 3 años desde su establecimiento y, posteriormente, cada 4 años.

En aplicación del principio de eficiencia en la asignación y utilización de los recursos públicos, y en cumplimiento de lo previsto en el artículo 7.3 de la citada Ley Orgánica 2/2012, de 27 de abril, de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera y el artículo 129.7 de la Ley 39/2015 (LPAC), se valoran a continuación las repercusiones y efectos sobre los gastos e ingresos, presentes y futuros del proyecto.

En primer lugar, la plataforma de gestión de la ZBE de Burgos conllevará unos costes de operación que incluyen el mantenimiento de la infraestructura y equipos, los estudios y análisis necesarios para el seguimiento, las actualizaciones tecnológicas y el personal adicional necesario para la gestión de la ZBE. Se estima que los gastos de mantenimiento de la plataforma de gestión de la ZBE serán de 100.000€ anuales.

Para calcular la variación de los ingresos se tiene en cuenta la recaudación por el IVTM, las sanciones por infracciones de la ordenanza ZBE y el aumento en el uso del transporte público, ya que los beneficios económicos derivados de la mejora de la salud de las personas o la reducción de los costes energéticos no impactan directamente sobre la sostenibilidad económica del Ayuntamiento.

Para la estimación de los ingresos se han tomado como base los viajes realizados a la zona de la futura ZBE en la actualidad, estimando los vehículos que acceden anualmente al área y suponiendo que el nivel de movilidad se mantendrá en el tiempo.

También se estiman las características del parque de vehículos a futuro, asumiendo que estas características son similares a las del parque circulante. Se espera que siga aumentando el parque móvil en Burgos al mismo ritmo que hasta ahora, con un crecimiento anual acumulado de 0,41%. También se espera que haya una renovación de la flota de vehículos particulares que aumentará la proporción de vehículos con etiqueta ambiental ECO y 0 EMISIONES, reduciendo la proporción de vehículos sin etiqueta y, en menor proporción, los vehículos con etiqueta B y C.

Parque de vehículos	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
C	34.890	34.620	34.353	34.088	33.824	33.563	33.304
B	33.543	33.321	33.100	32.880	32.662	32.445	32.229
0	839	1.102	1.447	1.899	2.493	3.273	4.297
ECO	3.619	4.181	4.829	5.577	6.442	7.441	8.595
Sin distintivo	30.743	30.446	30.153	29.862	29.574	29.289	29.007

Tabla 1. Estimación del parque de vehículos futuro

Fuente: Elaboración propia

Según la Ordenanza número 504, Ordenanza Fiscal Reguladora del Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica (IVTM), los vehículos menos contaminantes tienen las siguientes bonificaciones:

- Gozarán de una bonificación del 75% de la cuota, incrementada con el coeficiente 1,8375, para vehículos autopropulsados mediante electricidad.
- Gozarán de una bonificación del 65% de la cuota, incrementada con el coeficiente 1,8375, para los vehículos híbridos durante los cuatro primeros años, contados a partir de la fecha de matriculación o autorización para circular.
- Gozarán de una bonificación del 65% de la tarifa fijada para los vehículos que utilicen gas licuado de petróleo (GLP) o gas natural comprimido (GNC) como carburante, o cualquier otro carburante que produzca una mínima carga contaminante.

Se espera una ligera reducción de la recaudación por el IVTM fruto de la renovación del parque de vehículos, que hará que aumente la proporción del parque de vehículos 0 EMISIONES y ECO. No obstante, la tendencia creciente del parque de vehículos hará que a medio-largo plazo los ingresos vuelvan a aumentar. En caso de que resultara necesario, se podrían eliminar las bonificaciones previamente mencionadas.

Por otro lado, aumentarán los ingresos por infracciones de la nueva ordenanza ZBE. Para el cálculo de los ingresos por sanciones, se ha tomado como referencia el caso de Madrid ZBE. Se estima que serán sancionados un 1% de los vehículos que tengan prohibido el acceso y realicen viajes al entorno de la ZBE. Además, de estos vehículos que tienen prohibido el acceso a la ZBE, se estima que un 15% de ellos accederán al interior de un aparcamiento público subterráneo situado dentro de la zona de bajas emisiones, por lo que no serían sancionados. El RD 1052/2022 tipifica como infracción grave el incumplimiento de las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento derivadas de las ZBE, por lo que la cuantía de la sanción será de 200€, acorde a la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre. Además, se asume que el 65% pagarán la cuantía reducida de la sanción (100€), mientras que el resto pagarán la totalidad de la multa. Los ingresos por infracciones de la ordenanza ZBE se reducen cada año por la disminución de los vehículos que tienen el acceso prohibido y circulan en el entorno de la ZBE.

En relación a la zona ORA, variarán los ingresos dentro del área de restricciones, ya que se reducirá el número de vehículos que circulan por el centro del municipio y que pueden acceder a la ZBE, acorde con los objetivos del proyecto. Actualmente, gran parte de la ZBE cuenta con restricciones a todos los vehículos de no residentes, por lo que se considera que no habrá una variación significativa en los ingresos por la zona ORA o las sanciones respecto a la situación actual. No obstante, en la otra parte de la ZBE habrá una reducción del número de vehículos que pueden acceder a la ZBE, lo que supondrá también una disminución de los ingresos por estacionamiento en la zona ORA y un aumento de las sanciones por acceso indebido a la zona restringida, ya que estas restricciones afectarán a una parte importante del parque de vehículos.

Para estimar la reducción de los ingresos de la zona ORA, se consideran los vehículos que pueden acceder actualmente a la ZBE y los ingresos que esos vehículos generarían. Por otro lado, se consideran las restricciones que supone la implantación de la ZBE y se estiman los ingresos que generaría la zona ORA en el ámbito delimitado por la ZBE. La diferencia entre ambos escenarios resultaría los ingresos que se dejan de asumir debido a la implantación de la ZBE. Para ello, se estima que el 5,2% de los vehículos que accedan a la ZBE aparcarán en la zona ORA. Este porcentaje está basado en los datos del PMUS de Burgos.

También se espera que el servicio de transporte público urbano aumente sus ingresos por un incremento de los usuarios, acorde con los objetivos establecidos para el proyecto. Para calcular los ingresos extraordinarios, se han estimado que un 15% de los viajes que se dejen de realizar en vehículo privado, pasarán a hacerse en transporte público. Estos ingresos se traducirán en una reducción del déficit que paga el Ayuntamiento por el servicio de transporte público urbano. Cabe destacar que, al principio, un mayor número de usuarios utilizarán el transporte público para sus desplazamientos a la ZBE, pero que, conforme se renueve el parque de vehículos, más vehículos podrán acceder a la ZBE y se reducirán los usuarios de transporte público ligeramente. Es por ello por lo que los informes de seguimiento deberán evaluar este efecto y variar las restricciones para mantenerse alineados con los objetivos de la ZBE.

A continuación, se muestra una tabla con las cuantías estimadas de gastos e ingresos extraordinarios debidos a la implantación de la ZBE, con respecto al año base, 2024.

Concepto	2024	2025 (Diferencial respecto 2024)	2026 (Diferencial respecto 2024)	2027 (Diferencial respecto 2024)	2028 (Diferencial respecto 2024)	2029 (Diferencial respecto 2024)	2030 (Diferencial respecto 2024)
Mantenimiento plataforma de gestión y equipos	- €	- 100.000,00 €	- 100.000,00 €	- 100.000,00 €	- 100.000,00 €	- 100.000,00 €	- 100.000,00 €
Recaudación IVTM	8.900.000,00 €	- 100.363,73 €	- 118.284,20 €	- 125.763,87 €	- 120.596,96 €	- 100.023,12 €	- 60.575,22 €
Recaudación tasa de servicio de estacionamiento	2.400.000,00 €	- 39.315,37 €	- 38.857,33 €	- 38.325,73 €	- 37.707,00 €	- 36.985,70 €	- 36.144,75 €
Recaudación multas por infracciones de acceso a ZBE	- €	821.517,85 €	811.946,66 €	800.838,55 €	787.909,83 €	772.838,01 €	755.265,70 €
Recaudación por transporte público	2.607.000,00 €	163.229,69 €	161.327,96 €	159.120,86 €	156.552,02 €	153.557,36 €	150.065,86 €
TOTAL INGRESOS EXTRA		984.747,54 €	973.274,62 €	959.959,42 €	944.461,85 €	926.395,37 €	905.331,56 €
TOTAL GASTOS EXTRA		- 239.679,10 €	- 257.141,53 €	- 264.089,60 €	- 258.303,96 €	- 237.008,82 €	- 196.719,96 €
BALANCE		745.068,44 €	716.133,10 €	695.869,82 €	686.157,89 €	689.386,55 €	708.611,60 €

Tabla 2. Balance de ingresos y gastos derivados de la implantación de la ZBE

Fuente: Elaboración propia

boletín oficial de la provincia de burgos
núm. 149 lunes, 5 de agosto de 2024
bopbur.diputaciondeburgos.es
D.L.: BU - 1 - 1958
diputación de burgos

1.2.4 Análisis de rentabilidad de la inversión

Con estos datos de balance económico, se ha calculado la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN) de la inversión, ya que son dos herramientas financieras utilizadas en el análisis de inversiones para evaluar la rentabilidad y viabilidad de un proyecto.

El Valor Actual Neto (VAN) es una medida que indica el valor presente de los flujos de efectivo generados por un proyecto de inversión. Es una forma de determinar si un proyecto es rentable o no, teniendo en cuenta el valor del dinero en el tiempo. La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$VAN = -I + \sum_{0}^{n} \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

Donde:

I = Valor de la inversión inicial
F_n = Beneficios generados por la inversión en cada periodo
n = año en el que se van obteniendo los beneficios de cada periodo
k = tasa de descuento

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es la tasa de rendimiento esperada de un proyecto de inversión. Es la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, es decir, el punto de equilibrio en el que los flujos de efectivo generados por el proyecto se igualan a la inversión inicial. La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$I = \sum_{0}^{n} \frac{F_n}{(1+TIR)^n}$$

Donde:

I = Valor de la inversión inicial
F_n = Beneficios generados por la inversión en cada periodo
n = año en el que se van obteniendo los beneficios de cada periodo

Un VAN positivo indica que el proyecto genera un rendimiento mayor que la tasa de descuento utilizada. Además, si la TIR es mayor que la tasa de descuento, el proyecto se considera rentable.

La TIR en este proyecto es 5,34%.

Para el cálculo del VAN, la tasa de descuento utilizada es del 5%. A continuación, se muestran los resultados obtenidos para la implantación de la ZBE de Burgos.

Año	Periodo	Beneficio	Resultado acumulado	VAN
2024	0	- 3.555.824,88 €	- 3.555.824,88 €	- 3.555.824,88
2025	1	745.068,44 €	- 2.810.756,44 €	709.588,99
2026	2	716.133,10 €	- 2.094.623,34 €	649.553,83
2027	3	695.869,82 €	- 1.398.753,53 €	601.118,51
2028	4	686.157,89 €	- 712.595,64 €	564.503,80
2029	5	689.386,55 €	- 23.209,09 €	540.152,40
2030	6	708.611,60 €	685.402,51 €	528.776,89

Tabla 3. Resultado acumulado de la inversión

Fuente: Elaboración propia

El VAN del proyecto es de 37.869,53 €. Por tanto, el proyecto de ZBE se considera rentable económicamente.

2. Análisis de las consecuencias en la competencia y en el mercado

La implantación de zonas de bajas emisiones en todo el territorio nacional y, en especial, en la ciudad de Burgos y su área metropolitana, puede tener diversas consecuencias en la competencia y en el mercado. Algunas de las posibles implicaciones son:

a) Impacto en la industria automotriz: la implementación de una zona de bajas emisiones puede impulsar la demanda de vehículos más limpios y eficientes, como los vehículos eléctricos o híbridos. Esto puede tener un impacto en la industria automotriz, ya que los fabricantes deberán adaptar su oferta de productos para cumplir con los requisitos de emisiones establecidos. Aquellos fabricantes que ya cuenten con vehículos de bajas emisiones tendrán una ventaja competitiva, mientras que aquellos que dependan en gran medida de vehículos de alta emisión podrían enfrentarse a desafíos.

b) Oportunidades para nuevas empresas y tecnologías: la implementación de una zona de bajas emisiones puede abrir oportunidades para nuevas empresas y tecnologías relacionadas con la movilidad sostenible. Por ejemplo, podrían surgir empresas dedicadas a la fabricación de vehículos eléctricos, nuevas formas de movilidad como las cargobikes o infraestructura de recarga. Esto puede fomentar la competencia en el mercado y promover la innovación tecnológica.

c) Cambios en los patrones de consumo: las zonas de bajas emisiones pueden influir en los patrones de consumo de los ciudadanos. Aquellos que posean vehículos altamente contaminantes podrían optar por cambiar a opciones más limpias, como vehículos eléctricos o usar el transporte público. Esto puede afectar a los sectores relacionados con la venta y mantenimiento de vehículos convencionales, así como a la demanda de combustibles fósiles.

d) Desafíos para empresas de logística y transporte: las empresas de logística y transporte que operen en la zona de bajas emisiones deberán adaptarse a las restricciones y regulaciones impuestas. Esto puede requerir inversiones en flotas más limpias y eficientes, así como ajustes en las rutas de transporte. Las empresas que ya estén preparadas para estos cambios podrían tener una ventaja competitiva en comparación con aquellas que tarden en adaptarse.

e) Impacto en los precios: dependiendo de la oferta y demanda de vehículos de bajas emisiones, es posible que se produzca un impacto en los precios. En general, los vehículos más limpios tienden a tener un costo inicial más alto debido a la tecnología y los materiales involucrados. Sin embargo, a medida que la demanda aumenta y la tecnología avanza, es probable que los precios se vuelvan más competitivos. Además, la implementación de la zona de bajas emisiones puede generar beneficios económicos a largo plazo, como ahorros en costos de salud y energía, que pueden compensar los costos iniciales más altos.

En general, las zonas de bajas emisiones pueden generar oportunidades para nuevos actores y tecnologías, pero también pueden plantear desafíos para las empresas que no se adapten a los requisitos de emisiones. En última instancia, el resultado dependerá de cómo las empresas y los consumidores respondan a estos cambios y aprovechen las oportunidades que surjan.

A nivel local, se espera que la ZBE de Burgos tenga un impacto positivo en el aspecto económico de la competencia y el mercado ya que revitalizará el entorno urbano del municipio, no solo por la restricción de entrada a los vehículos más contaminantes sino también por las medidas complementarias propuestas como el fomento de la movilidad peatonal, ciclista y en transporte público. En la siguiente tabla se puede consultar el análisis de impacto cualitativo realizado para todos los indicadores económicos.

Grupo	Indicador	Impacto esperado	Grado de impacto esperado
Atractividad inmobiliaria de la zona y acceso a la vivienda	Nuevas construcciones y rehabilitaciones	✔	
	Ampliación de la oferta de alquileres para estudiantes y familias jóvenes	✔	
Atractividad comercial de la zona	Rejuvenecimiento de los comercios de la ZBE	✔	
	Reducción del número de locales comerciales vacíos	✔	
Innovación digital	Potenciar actividades digitales innovadoras	✔	
	Asentamiento de empresas tecnológicas en el municipio	✔	
Productividad operadores	Cargas administrativas añadidas para operadores económicos de la zona u operadores que necesitan acceder a la zona	✖	
Vehículos eléctricos	Subida del uso de vehículos eléctricos en la ZBE	✔	
	Implantación de cargadores para vehículos eléctricos en la ZBE	✔	
Estado viario	Creación de plataformas únicas en la ZBE	✔	
	Creación de zonas de convivencia y zonas peatonales en la ZBE	✔	
Aparcamientos	Uso de los aparcamientos públicos	✔	
Turismo	Posicionamiento de la ZBE como zona de interés cultural y turístico	✔	

Grado de impacto esperado
Alto
Medio-alto
Medio-bajo
Bajo

Impacto esperado	
✔	Positivo
✖	Negativo

Tabla 4. Análisis de impacto económico

Fuente: Elaboración propia

Otros estudios de ZBE, como en Madrid Central, han demostrado que la ZBE tienen efectos positivos sobre el comercio y la vivienda, revalorizando las casas y aumentando la calidad de vida de los residentes, que junto a las mejoras de movilidad de los peatones hacen que se haya potenciado el comercio en la zona.

Se espera que la ZBE de Burgos fomente el comercio de proximidad, reduciendo el número de locales vacíos y mejorando la calidad de vida de los residentes. Eso atraerá nuevas construcciones y hará que se revaloricen ligeramente las viviendas, no solo las del interior sino las del conjunto del municipio.

La puesta en servicio de la ZBE atraerá a empresas tecnológicas para la implantación de todos los sistemas de gestión y control de la ZBE. Sin embargo, Burgos, al tratarse de un municipio altamente residencial y turístico, no está previsto que la innovación digital de las empresas aumente significativamente. No obstante, sí que se espera un importante aumento de la actividad turística del municipio.

La puesta en servicio de la ZBE, debido al aumento del espacio público disponible para los peatones, que harán más vida en las zonas de estancia común, provocará además un incremento del turismo en la zona, sobre todo en el Casco Histórico de la ciudad.

Las restricciones impuestas harán que los comercios del interior de la ZBE tengan que adaptarse y tramitar solicitudes de acceso telemáticamente, lo que puede suponer una pequeña pérdida de productividad de las empresas al inicio de la puesta en servicio. Este impacto será bajo ya que se espera que, una vez familiarizados con el sistema, la interacción con la plataforma de gestión de la ZBE no suponga una pérdida de productividad.

Por otro lado, la ZBE impactará positivamente en los indicadores económicos relacionados con la movilidad, como son las ventas y uso de vehículos eléctricos y, consecuentemente, la implantación de cargadores. Estas tendencias vienen marcadas por Europa, por lo que la ZBE tan solo acelerará este efecto.

3. Consecuencias del establecimiento de la ZBE para los grupos sociales de mayor vulnerabilidad

El establecimiento de una zona de bajas emisiones puede tener consecuencias tanto positivas como negativas para los grupos sociales de mayor vulnerabilidad. A continuación, se describen algunas de las posibles implicaciones:

a) Mejora de la calidad del aire: la Organización Mundial de la Salud estima que la polución podría estar detrás del 36% de las muertes por cáncer de pulmón, del 34% de las muertes por ictus y del 27% de las muertes por infartos. De esta manera pone en el foco la calidad del aire y sus repercusiones sobre la salud.



Precisamente una de las principales consecuencias positivas de la creación de una ZBE es la mejora de la calidad del aire. Esto puede beneficiar especialmente a los grupos sociales vulnerables, como niños, personas mayores y personas con enfermedades respiratorias o cardiovasculares. Una mejor calidad del aire puede reducir los riesgos para la salud y mejorar su bienestar general.

b) Reducción de la exposición a contaminantes: los grupos sociales de mayor vulnerabilidad suelen vivir en áreas urbanas densamente pobladas y expuestas a altos niveles de contaminación atmosférica. La implementación de una zona de bajas emisiones puede reducir la exposición a contaminantes dañinos, lo que puede tener un impacto positivo en la salud de estos grupos.

c) Acceso a opciones de transporte sostenible: los grupos sociales de mayor vulnerabilidad ven más condicionadas sus decisiones modales, es decir, suelen tener menos alternativas reales de transporte. La principal barrera que encuentran es el coste del viaje. Tanto es así que incluso se ven imposibilitados a viajar a ciertos lugares por ser accesibles únicamente en vehículo privado. La promoción de la movilidad sostenible dentro de la zona de bajas emisiones puede beneficiar a los grupos sociales de mayor vulnerabilidad que dependen del transporte público o no poseen vehículos privados. El acceso a opciones de transporte limpio y eficiente puede mejorar su movilidad y facilitar su participación en la sociedad, como acceder a servicios básicos, empleo o actividades recreativas.

d) Desafíos de acceso y movilidad: pueden surgir desafíos para los grupos sociales de mayor vulnerabilidad en términos de acceso y movilidad. Las restricciones de tráfico deben ir acompañadas de alternativas de transporte adecuadas y accesibles para estos grupos. Es fundamental evitar una mayor marginación o dificultades para acceder a servicios esenciales.

e) Impacto económico: la transición hacia una zona de bajas emisiones puede tener implicaciones económicas para los grupos sociales de mayor vulnerabilidad, especialmente aquellos que dependen de vehículos de alta emisión o que regentan empresas que deben adaptarse tecnológicamente. Es importante implementar medidas de mitigación, como programas de reconversión laboral, para minimizar el impacto negativo en estos grupos y garantizar una transición justa hacia la sostenibilidad.

En general, el establecimiento de una zona de bajas emisiones puede tener consecuencias mixtas para los grupos sociales de mayor vulnerabilidad. Si se implementa de manera adecuada y se tienen en cuenta las necesidades específicas de estos grupos, puede generar beneficios significativos en términos de salud, acceso a opciones de transporte sostenible y reducción de la exposición a contaminantes. Sin embargo, es fundamental abordar los posibles desafíos de acceso, movilidad e impacto económico para garantizar una transición justa y equitativa hacia una zona de bajas emisiones.

La implantación de la ZBE de Burgos tiene implicaciones y beneficios sociales en relación a la salud humana, sobre todo, frente a las personas con mayor riesgo de verse afectadas por enfermedades respiratorias.

El artículo "Estimating ambient air pollution mortality and disease burden and its economic cost in Barcelona" (Font-Ribera et al., 2023) estima en 1.886 las muertes atribuibles a la contaminación atmosférica y un coste

social de 1,292 millones de euros anuales. Teniendo este artículo en consideración, se estima que cada muerte supone un beneficio social de 685,05€, en términos de externalidades.

Por otro lado, el Informe de implantación y seguimiento de la ZBE de las Rondas de Barcelona, publicado en marzo del año 2022 expone que la implementación de la ZBE, lo que provoca la reducción de NO2, habría evitado 125 muertes anuales en la ciudad de Barcelona, con una población de 1.636.732 habitantes en el año 2021, año de referencia en el informe. Teniendo en cuenta estos datos y que la población de Burgos es de 174.451 habitantes, se estima que en Burgos se evitarían 14 muertes al año, lo que supone un ahorro social, en términos de externalidades, siguiendo el ahorro de Font-Ribera et al., de 9.590,70€ anuales.

No obstante, actualmente es difícil estimar los efectos de la ZBE de Burgos para los grupos sociales de mayor vulnerabilidad, ya que este impacto puede variar en función de las decisiones que tome la ciudadanía. Teniendo en cuenta las restricciones y que la ZBE se encuentra en el centro del municipio, donde existe gran cobertura del transporte público y los desplazamientos a pie o en bicicleta son cómodos, se espera que el impacto económico en los grupos con rentas más bajas sea bajo.

Teniendo en cuenta que se estima que diariamente acceden a la ZBE 7.255 vehículos, solo se verán afectados por las restricciones 2.187 vehículos sin distintivo. Cabe destacar que estos vehículos pertenecen a no residentes en la ZBE, ya que los residentes no se verán afectados por las restricciones.

Las personas no residentes en la ZBE que actualmente acceden a la ZBE con un vehículo sin distintivo tendrán varias alternativas para realizar estos viajes. Podrán desplazarse a pie, en bicicleta, o en transporte público, o renovar su vehículo.

En base a investigaciones previas, se considera que el 2% de las personas afectadas por las restricciones de la ZBE decidirá adquirir un vehículo nuevo para garantizarse el acceso con plazo 2030. A cada vehículo que se renueve se le ha asignado un valor promedio de 15.000€, considerando también la posibilidad de aprovechar incentivos y ayudas. Es decir, la renovación de vehículos con horizonte 2030 se valora aproximadamente en 656.150,25€.

Se espera que el impacto sobre los colectivos de mayor vulnerabilidad sea bajo, ya que las personas que se verán obligadas a renovar su vehículo serán una minoría que posiblemente fuera a cambiar de vehículo igualmente a medio plazo. Teniendo en cuenta los límites y las restricciones establecidas para la ZBE de Burgos, la mayoría de los ciudadanos podrán optar por realizar viajes al interior de la ZBE en modos de transporte sostenibles. Esto refuerza el propósito de fomentar el cambio modal en la movilidad de las personas y contribuirá a mejorar la salud y calidad de vida dentro de la ZBE y su entorno.