

Estudio de diagnóstico, análisis inicial y viabilidad de aquellas zonas que sean susceptibles de establecimiento de Zona de Bajas Emisiones para el municipio de Torrent

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la
Unión Europea – NextGenerationEU



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



AGENDA
URBANA
TORRENT



JULIO 2022



moov
mobility consulting

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	8
2. ANTECEDENTES	11
2.1. Requerimientos legislativos	11
2.2. Definición y objetivos de una ZBE	13
2.3. Planificación estratégica y estudios de movilidad y medioambientales en Torrent	13
2.3.1. Encuesta de movilidad en Torrent (2021)	13
2.3.2. Plan de acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) de torrent (2020)	15
2.3.3. Agenda Urbana de Torrent (2020)	15
2.3.4. Plan de Movilidad urbana Sostenible de Torrent (2019)	16
2.3.5. Medidas de calidad del aire e implementación de un plan de monitorización continuado de la calidad del aire en el entorno del núcleo urbano del municipio de torrent (2019)	19
2.3.6. Actualización del plan de mejora de la calidad del aire de la aglomeración es1016: l'Horta y área metropolitana (2019)	20
2.3.7. Plan Acústico Municipal del municipio de Torrent (2019)	21
2.3.8. Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrada de Torrent 2015-2025 (EDUSI)	21
2.3.9. Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES) del municipio de Torrent (2014)	22
3. DIAGNÓSTICO GENERAL	24
3.1. Área de estudio y zonificación	24
3.2. Caracterización territorial	29
3.2.1. Población	29
3.2.2. Economía y Empleo	32
3.2.3. Motorización	33
3.3. Movilidad de residentes	35
3.3.1. Tamaño de la muestra y factores de expansión	36
3.3.2. Caracterización de la movilidad de residentes	39
3.4. Tráfico, circulación y estacionamiento	57
3.4.1. Vías principales	57
3.4.2. Estacionamiento	58
3.4.3. Zonas de Carga y Descarga	60
3.5. Transporte Público	61
3.5.1. Autobús y Metro	61
3.5.2. Bicicleta	65
3.6. Diagnóstico ambiental	68

3.6.1.	Contaminación atmosférica	68
3.6.2.	Contaminación acústica	74
3.6.3.	Emisiones y consumo energético	80
4.	ZBE EN TORRENT	84
4.1.	Análisis áreas de Torrent	84
4.1.1.	Principales datos extraídos del diagnóstico	84
4.1.2.	Propuesta de Zonas de Bajas Emisiones en Torrent	87
4.1.3.	Características ZBE	92
4.2.	El futuro de la ciudad	97
4.2.1.	Catálogo de medidas	97
4.2.2.	Seguimiento del funcionamiento de las ZBE	105

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Reparto modal en la ciudad de Torrent según tipo de desplazamiento interno y de conexión. Fuente PMUS Torrent.....	8
Ilustración 2. Reparto modal en la ciudad de Torrent según tipo de desplazamiento. Fuente PMUS Torrent...	9
Ilustración 3. Reparto modal entre modos sostenibles y no sostenibles. Fuente PMUS Torrent	9
Ilustración 4. Ubicación de Torrent y los municipios cercanos al municipio	24
Ilustración 5. Término municipal de Torrent	25
Ilustración 6. Zonificación de Torrent propuesta para el estudio en función del PMoMe.....	25
Ilustración 7. Distritos y secciones censales del municipio	26
Ilustración 8. Zonificación y secciones censales	27
Ilustración 9. Zonificación externa del municipio	28
Ilustración 10. Habitantes por zona de estudio	30
Ilustración 11. Densidad de población por zona de estudio	30
Ilustración 12. Evolución de la población. Elaboración propia según el IVE.....	31
Ilustración 13. Evolución de la tasa de desempleo. Fuente: Portal estadístico ARGOS.	33
Ilustración 14. Evolución del porcentaje de vehículos por tipo. Elaboración propia.....	33
Ilustración 15. Evolución de turismos en el municipio de Torrent. Datos del IVE	34
Ilustración 16. Vehículos aproximados por zonas de estudio según la tasa de motorización media en 2021	35
Ilustración 17. Porcentaje de miembros por familia.....	36

Ilustración 18. Distribución de la población de la muestra y real según sexo y edad	38
Ilustración 19. Reparto modal de los viajes totales de Torrent según el PMoMe.....	40
Ilustración 20. Reparto modal según los datos extraídos del PMoMe del área metropolitana de Valencia, Torrent y Valencia	41
Ilustración 21. Reparto modal de los viajes totales según edad de Torrent.....	42
Ilustración 22. Reparto modal de los vehículos no motorizados (pie y bicicleta) por zonas de estudio.....	43
Ilustración 23. Reparto modal de la motorización pública (autobús, taxi-VTC, Cercanías RENFE, Metro y tranvía) por zonas de estudio	43
Ilustración 24. Reparto modal de la motorización privada (coche, moto y furgoneta/autobús) por zonas de estudio	44
Ilustración 25. Viajes generados en cada zona de estudio de Torrent	47
Ilustración 26. Carácter atractor por zonas de estudio	48
Ilustración 27. Viajes internos y externos del municipio.....	53
Ilustración 28. Actividad de los encuestados	53
Ilustración 29. Motivos en los desplazamientos.....	54
Ilustración 30. Motivos de viaje por modo de transporte.....	55
Ilustración 31. Comparativa del tiempo de viaje entre el modo a pie y el coche en los viajes internos	56
Ilustración 32. Cantidad de viajes y tiempos medios de viaje según modo.....	56
Ilustración 33. Horas de realización de los viajes.....	57
Ilustración 34. Sistema viario principal del municipio	57
Ilustración 35. Aforos e intensidades en las vías internas y externas próximas al municipio.....	58
Ilustración 36. Distribución de estacionamiento.....	59
Ilustración 37. Tipo de estacionamiento por zona de estudio	59
Ilustración 38. Plazas de estacionamiento para PMR	60
Ilustración 39. Zonas de carga y descarga	61
Ilustración 40. Transporte público en el municipio (Autobús y Metro).....	62
Ilustración 41. Líneas de autobús por zonas de estudio	63
Ilustración 42. Evolución de usos de TorrentBus de 2014 a 2015	64
Ilustración 43. Motivos de los encuestados para no usar el transporte público	64
Ilustración 44. Red ciclista y estaciones de bicicleta pública TorrentBici.....	65
Ilustración 45. Motivos de los encuestados para no usar la bicicleta	68
Ilustración 46. Ubicación de las estaciones de medición de la calidad del aire y partículas.....	70
Ilustración 47. Promedio de partículas PM _{2,5} (µg/m ³) detectadas del abril de 2021 hasta marzo de 2022.....	70

Ilustración 48. Promedio de partículas PM ₁₀ (µg/m ³) detectadas del abril de 2021 hasta marzo de 2022	71
Ilustración 49. Ubicación de las estaciones de detección de gases	71
Ilustración 50. Promedio de NO ₂ (µg/m ³) detectado del abril de 2021 hasta marzo de 2022	72
Ilustración 51. Promedio de O ₃ (µg/m ³) detectado del abril de 2021 hasta marzo de 2022	73
Ilustración 52. Promedio de SO ₂ (µg/m ³) detectado del abril de 2021 hasta marzo de 2022	74
Ilustración 53. Mapa niveles sonoros Ldía 2018. Fuente: Actualización del Plan Acústico Municipal de Torrent	75
Ilustración 54. Mapa niveles sonoros Lnoche 2019. Fuente: Actualización del Plan Acústico Municipal de Torrent	75
Ilustración 55. Mapa niveles sonoros Ldía 2018, detalle centro. Fuente: Actualización del Plan Acústico Municipal de Torrent	76
Ilustración 56. Mapa niveles sonoros Lnoche 2019, detalle centro. Fuente: Actualización del Plan Acústico Municipal de Torrent	76
Ilustración 57. Mapa de conflictos de la zona centro del municipio en periodo diurno. Fuente: PAM de Torrent	77
Ilustración 58. Mapa de conflictos de la zona centro del municipio en periodo nocturno. Fuente: PAM de Torrent	77
Ilustración 59. Estaciones de captación de ruido	78
Ilustración 60. Promedio del índice acústico L50 detectado del abril de 2021 hasta marzo de 2022	79
Ilustración 61. Promedio L50 en marzo de 2022 según estación de medición	80
Ilustración 62. Líneas de autobús urbano e interurbano de Torrent según zonas	81
Ilustración 63. Porcentaje de CO ₂ según el total de las zonas	83
Ilustración 64. Porcentaje de uso de modos no motorizados (verde), motorizados privados (rojo) y motorizados públicos (azul) en las zonas	85
Ilustración 65. Mapa de ruido (izquierda) y de conflictos (derecha) de la zona centro del municipio en periodo diurno. Fuente: PAM de Torrent	87
Ilustración 66. Tipos de ZBE según el documento Directrices para la creación de zonas de bajas emisiones (ZBE)	88
Ilustración 67. Zonas de bajas emisiones (ZBE) propuestas para Torrent	89
Ilustración 68. Algunas de las actuaciones ejecutadas y en ejecución de la ZBE1 propuesta	91
Ilustración 69. Ubicación aproximada de las cámaras a implantar en el municipio	91
Ilustración 70. Ejemplo de señalización vertical del Área Metropolitana de Barcelona (AMB)	93
Ilustración 71. Señalización horizontal mediante pintura de la ZBE de Madrid	93
Ilustración 72. Ejemplo del proceso de control de accesos con cámara	97
Ilustración 73. Jerarquización viaria del municipio de Torrent. Fuente PMUS.	98

Ilustración 74. Propuesta de ejes vertebradores del tráfico rodado en el municipio	99
Ilustración 75. Aparcamientos disuasorios propuestos	100
Ilustración 76. Propuesta de creación de una red peatonal principal y mejoras en pasos peatonales identificada en el PMUS. Fuente: PMUS	101
Ilustración 77. Rutas escolares en Torrent. Fuente: PMUS	102
Ilustración 78. Red de carriles bici y ciclocalles propuesta en el PMUS. Fuente: PMUS	103
Ilustración 79. Red de aparcamientos para bicicletas propuesta en el PMUS. Fuente: PMUS	103
Ilustración 80. Propuesta de extensión de TorrentBus al Polígono Industrial Mas del Jutge.....	104

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Objetivos legislativos de calidad del aire para la protección de la salud por contaminante. Fuente: Directrices para la creación de ZBE.....	13
Tabla 2. Objetivos de una ZBE. Fuente Directrices para la creación de zonas de bajas emisiones (ZBE)	13
Tabla 3. “¿Cuál es la razón por la que no utiliza el servicio de autobús urbano Torrentbus?. Fuente: Encuesta Movilidad Torrent (2021).....	14
Tabla 4. “¿Circular en bicicleta por la ciudad de Torrent ofrece seguridad para el ciclista?. Fuente: Encuesta Movilidad Torrent (2021)	14
Tabla 5. “¿Cómo valora las condiciones de uso de la bicicleta en cuanto al tráfico?. Fuente: Encuesta Movilidad Torrent (2021)	15
Tabla 6. “¿Cuáles son las actuaciones que deberían realizarse en Torrent para mejorar las condiciones de seguridad y comodidad de los ciclistas?. Fuente: Encuesta Movilidad Torrent (2021)	15
Tabla 7. Programa de actuaciones del PMUS 2019. Fuente: Elaboración propia a partir del PMUS	18
Tabla 8. “Emisiones debidas al tráfico en Torrent y comparación con el inventario nacional para el año 2014. Fuente: 2.3.6.....	20
Tabla 9. Comparativa de la evolución de la población en los municipios de la l'Horta Oest Elaboración propia según el IVE.....	31
Tabla 10. Estructura de la población de los municipios de l'Horta Oest entre 1996 y 2021. Elaboración propia según el IVE.....	32
Tabla 11. Afiliaciones a la Seguridad Social por sector de actividad en l'Horta Oest. Elaboración propia según el IVE	32
Tabla 12. Turismos eléctricos y totales del municipio de Torrent. Elaboración propia según datos del IVE ..	35
Tabla 13. Porcentaje de cobertura de la zona de transporte según la muestra y el universo	37
Tabla 14. Coeficientes de expansión según la edad y el sexo	39
Tabla 15. Caracterización de la movilidad	39

Tabla 16. Reparto modal de Torrent según los viajes totales. Elaboración propia según datos del PMoMe	40
Tabla 17. Comparativa del reparto modal de Torrent y el área metropolitana de Valencia. Elaboración propia según datos del PMoMe	41
Tabla 18. Matriz de desplazamientos origen-destino de los encuestados	46
Tabla 19. Distribución de viajes generados	47
Tabla 20. Viajes generados por zona de residencia	49
Tabla 21. Distribución de viajes internos en Torrent	49
Tabla 22. Viajes atraídos en cada zona de transporte según los principales motivos. Queda excluido el motivo “vuelta a casa”	50
Tabla 23. Distribución de viajes en coche en la zona urbana de Torrent	50
Tabla 24. Viajes por residente según cada zona de estudio	51
Tabla 25. Distribución de viajes externos en Torrent	51
Tabla 14. Viajes motorizados de residentes hacia el exterior	52
Tabla 15. Viajes desde el exterior al municipio	52
Tabla 28. Distribución de los viajes totales entre la zona interna y externa del municipio	52
Tabla 29. Motivos de los viajes y modo de transporte	54
Tabla 30. Viajes según el tiempo y el modo de transporte	55
Tabla 31. Líneas de transporte que discurren por cada zona de estudio	63
Tabla 32. Reparto modal de la motorización pública por zonas de estudio	63
Tabla 33. Reparto modal de los modos no motorizados por zonas de estudio	65
Tabla 34. Usos de TorrentBici en los últimos años	66
Tabla 35. Usos en las estaciones de TorrentBici en el año 2020	67
Tabla 36. Factores de emisión extraídos de las tablas del documento de la EEA	80
Tabla 37. Factores de emisión del CO2 según el documento del MITECO	81
Tabla 38. Expediciones diarias por cada línea de autobús	81
Tabla 39. Kilómetros de autobús por cada una de las zonas de estudio	82
Tabla 40. Emisiones teóricas en un año de contaminantes debidas al transporte por zona de estudio	83
Tabla 41. Bandas de concentraciones de contaminantes. Fuente: Directiva de Calidad del Aire de la UE: ...	107
Tabla 42. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes. <i>Fuente: documento Directrices</i>	109

1. INTRODUCCIÓN

Según datos procedentes del Plan de Movilidad Metropolitano de València del año 2018, los desplazamientos en la ciudad de Torrent se producen mayoritariamente a pie, representan el 61% de los desplazamientos internos en la ciudad y este es un fantástico indicador de la predisposición de la ciudadanía a moverse de forma sostenible. Ahora bien, siguiendo con los desplazamientos internos, tan sólo un 3,4 % de ellos se realiza en transporte público, y en bicicleta, la cuota cae hasta el 1,1 %, dejando por tanto una cuota de desplazamientos en vehículo privado de prácticamente el 34%.

En cuanto a los desplazamientos de conexión, el modo predominante es el vehículo privado, con una cuota modal del 67%, mientras que el transporte público (principalmente el metro y el autobús) representa un 23% de los desplazamientos.

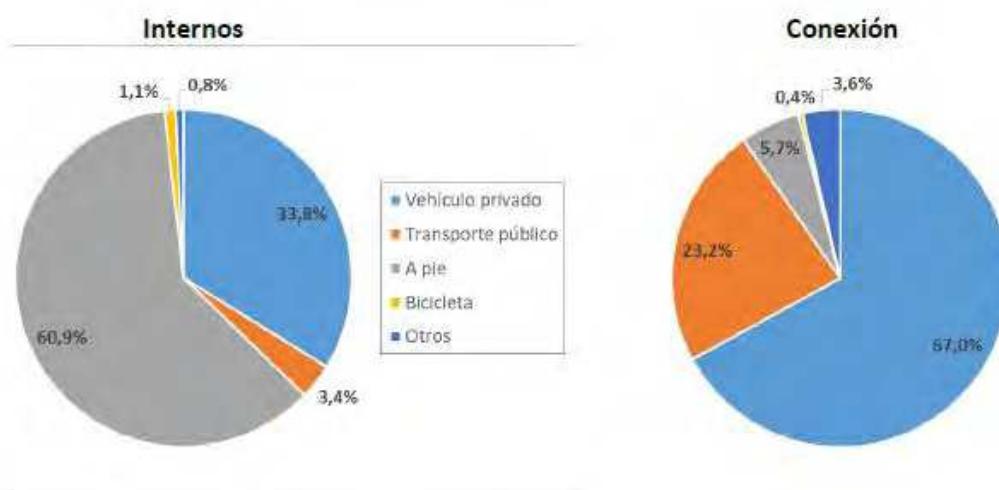


Ilustración 1. Reparto modal en la ciudad de Torrent según tipo de desplazamiento interno y de conexión. Fuente PMUS Torrent

En conjunto, la proporción de desplazamientos sostenibles en Torrent es del 54,2%, superior a la de los no sostenibles, que representan el 45,8%. La distribución según modos se puede ver en la siguiente imagen:

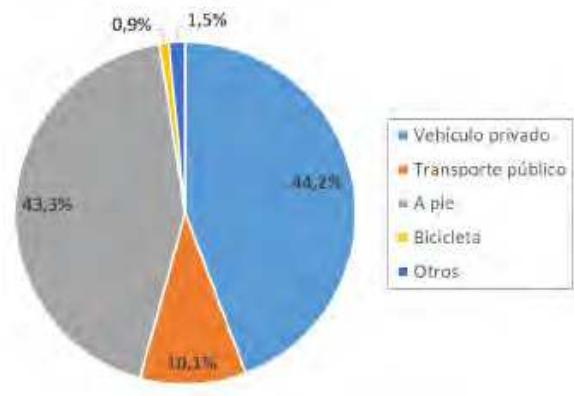


Ilustración 2. Reparto modal en la ciudad de Torrent según tipo de desplazamiento. Fuente PMUS Torrent

A pesar de tener una mayor proporcionalidad de movilidad sostenible, esta se encuentra por debajo del promedio del área metropolitana de València, donde los desplazamientos sostenibles son del 58,1%.



Ilustración 3. Reparto modal entre modos sostenibles y no sostenibles. Fuente PMUS Torrent

La ciudad de Torrent continúa contando en consecuencia con un modelo de movilidad con una elevada presencia del automóvil, siendo este el responsable principal de la generación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero, de partículas en suspensión y de óxidos de nitrógeno y también de la mayor parte de la contaminación acústica.

Por otra parte, esta elevada presencia de movilidad en automóvil empeora el confort y percepción de seguridad de peatones y ciclistas, produciendo una multiplicación de las posibilidades de accidentes de circulación. Además, el modelo basado en el vehículo privado implica una elevadísima ocupación del espacio público urbano, limitando en consecuencia las posibilidades de uso y disfrute de las calles de la ciudad, especialmente para las niñas y niños y otros colectivos vulnerables.

Todas estas razones son las que han motivado al Ayuntamiento de Torrent a optar por analizar la viabilidad para la implantación de Zonas de Bajas Emisiones en la ciudad, para poder virar de forma decidida hacia una movilidad más sostenibles.

En los próximos capítulos vamos a realizar un concienzudo diagnóstico de la ciudad, en la que realizaremos su caracterización territorial, a nivel de población, economía y empleo y motorización, analizaremos la movilidad de los residentes de la ciudad así como el tráfico, la circulación y el estacionamiento, estudiaremos

el transporte público urbano e interurbano presente en la ciudad y realizaremos un amplio diagnóstico ambiental a partir del estudio de la contaminación atmosférica, el consumo energético y la contaminación acústica.

El análisis de este diagnóstico nos conducirá a una serie de conclusiones que nos permitirán evaluar, de forma empírica, las zonas de la ciudad que son más susceptibles de implementar Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) y sobre estas estudiaremos las condiciones que deben cumplir, a nivel de señalización, restricciones y mecanismos de seguimiento y sanción.

Finalmente, aportaremos para cada una de estas zonas un catálogo de medidas para favorecer el traspase modal desde el vehículo privado a los modos sostenibles y plantearemos una serie de indicadores para realizar un seguimiento tras la implantación de las ZBE planteadas.

2. ANTECEDENTES

2.1. REQUERIMIENTOS LEGISLATIVOS

La Ley de Cambio Climático y Transición Energética (Artículo 14.3.a), establece que los municipios españoles de más de 50.000 habitantes, los territorios insulares y los municipios de más de 20.000 habitantes, cuando se superen los valores límite de los contaminantes regulados en **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, deberán adoptar, antes de 2023, planes de movilidad urbana sostenible que introduzcan medidas de mitigación, que permitan reducir las emisiones derivadas de la movilidad incluyendo, entre otras, el establecimiento de zonas de bajas emisiones. Estos requerimientos también vienen recogidos en la Declaración de Emergencia Climática (línea prioritaria nº 17), el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (apartado 3.2 - medida 2.1) y el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica (medida T.1.2).

En el ámbito de la calidad del aire, la **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera tiene por objeto establecer las bases en materia de prevención, vigilancia y reducción de la contaminación atmosférica con el fin de evitar y, cuando esto no sea posible, aminorar los daños que de ésta puedan derivarse para las personas, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza. De esta forma, el artículo 16.4 de dicha ley, establece que “(...) las entidades locales, con el objeto de conseguir los objetivos de esta Ley, podrán adoptar medidas de restricción total o parcial del tráfico, que pueden incluir restricciones a los vehículos más contaminantes, a algunas matrículas, a algunas horas o zonas, entre otros”.

Por otra parte, el artículo 25 del **Real Decreto 102/2011** establece que los planes de acción a corto plazo “podrán, en determinados casos, establecer medidas eficaces para controlar y, si es necesario, reducir o suspender actividades que contribuyan de forma significativa a aumentar el riesgo de superación de los valores límite o los valores objetivo o umbrales de alerta respectivos. Esos planes de acción podrán incluir medidas relativas al tráfico de vehículos de motor, a aeronaves en ciclo de aterrizaje y despegue, a obras de construcción, a buques amarrados y al funcionamiento de instalaciones industriales o el uso de productos y a la calefacción doméstica. En el marco de esos planes, también podrán preverse acciones específicas destinadas a proteger a los sectores vulnerables de la población, incluidos los niños.”

Finalmente, en el ámbito de la regulación del tráfico, el artículo 7.g 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 y el artículo 18, de acuerdo por los mismos motivos la prohibición total o parcial de acceso a partes de la vía, bien con carácter general o para determinados vehículos, así como el cierre de determinadas vías, lo cual está alineado con los Planes de Seguridad Vial de los entes públicos responsables de la gestión del tráfico, en los que se contemplan tanto restricciones a la circulación como limitaciones de velocidad.

El objetivo principal de las ZBE es el de mejorar la calidad del aire. La normativa europea sobre calidad del aire en vigor, viene representada por la **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa y la **Directiva 2004/107/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente, donde se establecen unos objetivos de calidad del aire para la protección de la salud humana y el medio ambiente en su conjunto.

La normativa estatal sobre calidad del aire en vigor comprende la **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera que actualiza la base legal para los desarrollos relacionados con la evaluación y la gestión de la calidad del aire en España y tiene como fin último alcanzar unos niveles óptimos de calidad del aire para evitar, prevenir o reducir riesgos o efectos negativos sobre la salud humana, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza. Además, mediante el **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire se transpone al ordenamiento jurídico español el contenido de la Directiva 2008/50/CE, de 21 de mayo de 2008 y la Directiva 2004/107/CE, de 15 de diciembre de 2004.

Los objetivos legislados por contaminante para la protección de la salud se recogen en la Tabla 1 con la fecha de cumplimiento que marcan las Directivas de calidad de aire ambiente.

Contaminante	Valor límite (VL)/ Valor objetivo (VO)/ Umbral de alerta	Concentración	Periodo promedio	Número de superaciones Máximas/año	Fecha cumplimiento
SO ₂	Valor límite horario (VLH)	350 µg/m ³	1 hora	24 horas/año	2005
	Valor límite diario (VLD)	125 µg/m ³	24 horas	3 días/año	
	Umbral de alerta	500 µg/m ³	3 horas consecutivas en área representativa de 100 km o zona o aglomeración entera		
NO ₂	Valor límite horario (VLH)	200 µg/m ³	1 hora	18 horas/año	2010
	Valor límite anual (VLA)	40 µg/m ³	1 año		
	Umbral de alerta	400 µg/m ³	3 horas consecutivas en área representativa de 100 km o zona o aglomeración entera		
PM10	Valor límite diario (VLD) ¹⁴	50 µg/m ³	24 horas	35 días/año	2005
	Valor límite anual (VLA)	40 µg/m ³	1 año		
PM2,5	Valor límite anual (VLA)	25 µg/m ³	1 año		2015
Pb	Valor límite anual (VLA)	0.5 µg/m ³	1 año		2005
CO	Valor límite (VL)	10 mg/m ³	Máximo en 24 horas de las medidas móviles octohorarias		2005
C ₆ H ₆	Valor límite anual (VLA)	5 µg/m ³	1 año		2010
O ₃	Valor objetivo (VO)	120 µg/m ³	Máximo en 24 horas de las medidas móviles octohorarias	25 días/año (en un promedio de 3 años)	2010
	Objetivo a largo plazo (OLP)	120 µg/m ³			No definida
	Umbral de información	180 µg/m ³	1 hora		2010
	Umbral de alerta	240 µg/m ³	1 hora ¹⁵		2010
As	Valor objetivo (VO)	6 ng/m ³	1 año		2013
Cd	Valor objetivo (VO)	5 ng/m ³	1 año		2013
NI	Valor objetivo (VO)	20 ng/m ³	1 año		2013

Tabla 1. Objetivos legislativos de calidad del aire para la protección de la salud por contaminante. Fuente: Directrices para la creación de ZBE

2.2. DEFINICIÓN Y OBJETIVOS DE UNA ZBE

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*”.

Se trata por tanto de realizar cambios en el uso del viario público que permitan un cambio de modelo de movilidad con el objetivo de potenciar el incremento en el uso de modos sostenibles.

Los objetivos de una ZBE según el documento de **Directrices para la creación de zonas de bajas emisiones (ZBE)** del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico se muestran la siguiente tabla:

→ **La mejora de la calidad del aire 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 OMS y cumpliendo los límites establecidos por la normativa europea.

→ **La contribución a la mitigación del cambio climático.**

Reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero, de modo coherente con los objetivos establecidos en el PNIEC.

→ **El cambio modal hacia modos de transporte más sostenibles.**

Promoción, pudiendo establecer objetivos mínimos cuantificables, de la movilidad activa y recuperación de espacio público.

→ **El impulso de la eficiencia energética en el uso de los medios de transporte.**

De manera demostrable y cuantificable, contribuyendo, entre otros, a la electrificación del mismo.

Tabla 2. Objetivos de una ZBE. Fuente Directrices para la creación de zonas de bajas emisiones (ZBE)

2.3. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y ESTUDIOS DE MOVILIDAD Y MEDIOAMBIENTALES EN TORRENT

2.3.1. ENCUESTA DE MOVILIDAD EN TORRENT (2021)

En diciembre de 2021 el Ayuntamiento realizó una encuesta de movilidad a los residentes en el municipio. El universo fueron los individuos mayores de 18 años, la muestra de 450 entrevistas mediante entrevista telefónica (CATI), complementada con algunas entrevistas personales.

Las entrevistas aportan información cualitativa de interés sobre medidas que puede tomar el Ayuntamiento para motivar un cambio modal e incidir así sobre la sostenibilidad en los desplazamientos de la ciudad. Un buen ejemplo es la pregunta que se realiza a los no usuarios del autobús urbano de la ciudad: “¿Cuál es la razón por la que no utiliza el servicio de autobús urbano Torrentbus?”. Las respuestas son múltiples, pero destacamos las siguientes:

CUADRO Nº13
¿Cuál es la razón por la que no utiliza el servicio de Autobús Urbano Torrentbus?
Unidad: Porcentaje sobre no usuarios que conocen el servicio de Autobús Urbano Torrentbus(81,5% s/ 87,8 = 71,6%)

	TOTAL	ÁREAS TORRENT					SEXO		EDAD				
		Casco Antiguo	Avenida	Zona Alta	Vedat	Disem.	Hombre	Mujer	18-24	25-34	35-49	50-64	más 64
Va a pie en sus desplazamientos	17,1	14,3	19,4	26,6	4,0	—	12,7	21,2	15,2	18,4	14,3	19,8	18,0
No lo necesita	15,2	20,0	11,8	17,0	14,0	6,7	14,6	15,8	33,3	10,2	7,1	11,1	27,9
Tiene y Prefiere su coche	14,0	14,3	11,8	11,7	22,0	13,3	15,9	12,1	3,0	18,4	20,4	14,8	4,9
A pie en trayectos cortos y coche en largos	6,2	10,0	5,4	4,3	8,0	—	5,7	6,7	—	6,1	10,2	6,2	3,3
No le sirve combinación líneas y horarios para su destino	5,6	2,9	9,7	5,3	2,0	6,7	5,7	5,5	18,2	4,1	4,1	7,4	—
Tarda mucho	5,0	7,1	3,2	3,2	8,0	6,7	4,5	5,5	—	8,2	8,2	4,9	—
Prefiere su coche, o de empresa, para trabajar	4,3	—	3,2	6,4	8,0	6,7	5,7	3,0	—	4,1	3,1	11,1	—
Prefiere el metro	3,7	8,6	5,4	—	2,0	—	2,5	4,8	9,1	4,1	3,1	3,7	1,6
No hay líneas, paradas cerca	3,7	4,3	2,2	2,1	4,0	20,0	5,1	2,4	—	4,1	4,1	4,9	3,3
Es incomoda su utilización (subir, bajar, desplazarse a pie) para personas con problemas de movilidad	3,1	—	4,3	5,3	2,0	—	3,8	2,4	—	—	1,0	2,5	11,5
Tiene y prefiere su vehículo privado	2,5	—	2,2	2,1	6,0	6,7	2,5	2,4	3,0	—	2,0	2,5	4,9
Más libertad (destinos, horarios) en vehículo privado	2,5	1,4	3,2	2,1	4,0	—	3,2	1,8	3,0	2,0	2,0	1,2	4,9

Tabla 3. “¿Cuál es la razón por la que no utiliza el servicio de autobús urbano Torrentbus?. Fuente: Encuesta Movilidad Torrent (2021)

Como se puede observar, hay un abundante porcentaje de encuestados que dicen preferir utilizar su coche o vehículo privado para desplazamientos largos o que no utilizan el autobús porque no le sirven las combinaciones u horarios o no le da respuesta el servicio.

Por otra parte, reportan mucho interés las preguntas que se hacen en referencia al uso de la bicicleta. La primera que destacamos es la referente a la percepción sobre la seguridad del ciclista en Torrent, siendo las respuestas mayoritariamente negativas, especialmente en el entorno de la Avinguda al Vedat, donde un 66,7% de los encuestados manifiesta que no se garantiza la seguridad para el uso de la bicicleta.

CUADRO Nº15
¿Circular en bicicleta por la ciudad de Torrent ofrece seguridad para el ciclista?
Unidad: Unidad: Porcentaje sobre Usuarios de la Bicicleta (3,3%)

	TOTAL	ÁREAS TORRENT					SEXO		EDAD				
		Casco Antiguo	Avenida	Zona Alta	Vedat	Disem.	Hombre	Mujer	18-24	25-34	35-49	50-64	más 64
Si	33,3	66,7	33,3	16,7	—	—	50,0	—	25,0	50,0	33,3	—	—
No	66,7	33,3	66,7	83,3	—	—	50,0	100	75,0	50,0	66,7	—	—

Tabla 4. “¿Circular en bicicleta por la ciudad de Torrent ofrece seguridad para el ciclista?. Fuente: Encuesta Movilidad Torrent (2021)

También se pregunta sobre la valoración de las condiciones de tráfico para el uso de la bicicleta y de nuevo aquí las respuestas son mayoritariamente negativas: el 46,7% las considera regulares, el 13,3% malas y el 20,0% muy malas.

CUADRO N°16

¿Cómo valora las condiciones de uso de la bicicleta en cuanto al tráfico?
Unidad: Unidad: Porcentaje sobre Usuarios de la Bicicleta (3,3%)

	TOTAL	ÁREAS TORRENT					SEXO		EDAD				
		Casco Antiguo	Avenida	Zona Alta	Vedat	Disem	Hombre	Mujer	18-24	25-34	35-49	50-64	más 64
Muy Buenas	6,7	33,3	--	--	--	--	10,0	--	--	--	11,1	--	--
Buenas	13,3	--	33,3	--	--	--	20,0	--	25,0	50,0	--	--	--
Regulares	46,7	66,7	50,0	33,3	--	--	60,0	20,0	50,0	--	55,6	--	--
Malas	13,3	--	--	33,3	--	--	10,0	20,0	25,0	--	11,1	--	--
Muy malas	20,0	--	16,7	33,3	--	--	--	60,0	--	50,0	22,2	--	--

Tabla 5. "¿Cómo valora las condiciones de uso de la bicicleta en cuanto al tráfico?". Fuente: Encuesta Movilidad Torrent (2021)

Y finalmente, se pregunta a los encuestados sobre las actuaciones que se deberían ejecutar para mejorar las condiciones del tráfico para los ciclistas y aquí las dos respuestas mayoritarias son "ampliar la seguridad en la circulación" y "construir más carriles bici".

CUADRO N°18

¿Cuáles son las actuaciones que deberían realizarse en Torrent para mejorar las condiciones de seguridad y comodidad de los ciclistas?
(Esponánea)

Unidad: Porcentaje sobre Usuarios de la Bicicleta (3,3%)

	TOTAL	ÁREAS TORRENT					SEXO		EDAD				
		Casco Antiguo	Avenida	Zona Alta	Vedat	Disem	Hombre	Mujer	18-24	25-34	35-49	50-64	más 64
Ampliar la Seguridad en la circulación	53,3	--	33,3	100	--	--	40,0	80,0	75,0	50,0	44,4	--	--
Construcción de más carriles bici	53,3	33,3	50,0	66,7	--	--	40,0	80,0	25,0	50,0	66,7	--	--
Instalación de más aparcamientos	26,7	33,3	33,3	16,7	--	--	20,0	40,0	--	50,0	33,3	--	--
Ninguna	26,7	66,7	33,3	--	--	--	40,0	--	25,0	50,0	22,2	--	--

Tabla 6. "¿Cuáles son las actuaciones que deberían realizarse en Torrent para mejorar las condiciones de seguridad y comodidad de los ciclistas?". Fuente: Encuesta Movilidad Torrent (2021)

2.3.2. PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE (PACES) DE TORRENT (2020)

El Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía compromete a los municipios adheridos a conseguir los objetivos comunitarios de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a través de acciones relacionadas con la eficiencia energética y las fuentes de energía renovable.

El documento consiste en un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible a aplicar en Torrent para cumplir con los compromisos de reducción de emisiones, ahorro de energía, fomento de las energías renovables y adaptación al cambio climático en 2030.

El estudio aporta un análisis agregado de emisiones de CO₂ en el municipio

2.3.3. AGENDA URBANA DE TORRENT (2020)

El documento de Agenda Urbana tiene el objetivo de vertebrar el desarrollo de la ciudad hasta el año 2030, con un objetivo de sostenibilidad y de forma alineada con la visión estratégica fijada en:

- la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la Asamblea General de las Naciones Unidas que, en 2016, identificó los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Dentro de estos, la AUT se centra

en el número 11 que persigue conseguir que las ciudades y asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles,

- la Agenda Urbana Española, que fija 10 objetivos estratégicos, y
- la Agenda Urbana Valenciana, basada en los siguientes seis grandes bloques temáticos: economía urbana, territorio y ciudad, gobernanza urbana, calidad urbana y salud, derecho en la ciudad y a la vivienda y ciudad conectada

La AUT, todavía en fase de borrador, fija en su diagnóstico 10 ejes de análisis, entre los que destacamos el número 5, que se centra en la movilidad y el transporte sostenible.

2.3.4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE TORRENT (2019)

En noviembre de 2019 el Ayuntamiento publicó el PMUS de Torrent. El estudio está compuesto por tres documentos, uno de diagnóstico de la movilidad en el municipio, un plan de acción y un estudio ambiental estratégico.

La diagnosis incluye el análisis del territorio y la socioeconomía, la oferta y la demanda de movilidad en el municipio, un análisis de externalidades y conclusiones sobre los distintos tipos de redes en el municipio. Para la realización de la diagnosis se han realizado aforos de tráfico y se han utilizado los datos procedentes del Plan de Movilidad Metropolitano de 2018 para realizar el análisis de la movilidad del municipio.

El plan de acción contempla un programa de actuaciones sobre la movilidad a pie, en bicicleta, en transporte público y en vehículo privado. También sobre el aparcamiento en la ciudad, la distribución urbana de mercancías y la gestión de la movilidad. El documento contempla también un listado de indicadores de seguimiento de las acciones.

El estudio ambiental estratégico define objetivos ambientales y analiza el impacto ambiental de ejecutar el PMUS respecto a quedarse con la alternativa cero, esto es, un escenario tendencial respecto a la situación de partida.

Los objetivos estratégicos del PMUS son los siguientes:

- Potenciar los desplazamientos a pie, favoreciendo las condiciones para la movilidad de los peatones destinando mayor superficie al espacio público, de mayor calidad, accesibilidad y seguridad.
- Fomentar el uso de la bicicleta, tanto a nivel urbano como intermunicipal, creando las condiciones infraestructurales, de gestión del tráfico y de educación vial necesarias para su utilización.
- Mejorar la red de transporte público para hacerla más eficiente, segura, accesible, confortable y bien conectada.
- Fomentar la intermodalidad con el transporte público.
- Racionalizar el uso del vehículo privado y asegurar un uso adecuado y seguro.
- Garantizar una distribución ágil y ordenada de la carga y descarga de mercancías.
- Educar, informar y sensibilizar la ciudadanía hacia unos valores de movilidad sostenible, saludable y segura.
- Fomentar los combustibles y tecnologías menos contaminantes.

Los objetivos ambientales son los siguientes:

- OA1: Reducir la cuota de desplazamientos en vehículo privado, tanto a nivel urbano como interurbano.
- OA2: Reducir el consumo de combustibles asociados al transporte.
- OA3: Reducir las emisiones de CO2.
- OA4: Reducir las emisiones de los contaminantes NOx y PM10.
- OA5: Reducir la accidentalidad asociada a la movilidad.
- OA6: Alcanzar los parámetros legales en relación a la contaminación acústica (no sobrepasar los valores fijados en el Anejo I de la Ley 7/2002, de la Generalitat, de Protección contra la contaminación acústica).
- OA7: Reducir y optimizar la ocupación del espacio público para el vehículo privado e incrementar el espacio de calidad para modos no motorizados.

El desarrollo del PMUS se estructura a través de los ámbitos de actuación, que corresponde con las redes de los diferentes modos de movilidad, o de los elementos de organización, gestión y promoción que deben permitir realizar una implantación integrada y coherente en el tiempo. Cada campo de actuación contiene una lista de acciones específicas.

Se establecen 7 ámbitos de actuación:

- Se establecen 7 ámbitos de actuación:
- Movilidad a pie.
- Movilidad en bicicleta.
- Movilidad en transporte público.
- Movilidad en vehículo privado motorizado.
- Aparcamiento.
- Distribución urbana de mercancías.
- Gestión de la movilidad.

El programa de actuaciones del PMUS contempla una serie de medidas que se han programado en tres horizontes: fase 1 – corto plazo (0 – 2 años); fase 2 – medio plazo (2 – 4 años); y fase 3 – largo plazo (4 – 10 años). Son las siguientes:

Línea estratégica	Código	Acción
Movilidad a pie		
Implantación de una red peatonal preferente	P1	Mejora de la red peatonal prioritaria
	P2	Mejora de la accesibilidad en entornos escolares
Movilidad en bicicleta		
Extensión de la red ciclista	B1	Ampliación de la red de carril bici y ciclocalles.
Aparcamiento para bicicletas	B2	Ampliación de la red de aparcamientos para bicicleta.
Programas en áreas de actuación preferente	PEM 1	Programas estratégicos de movilidad
Movilidad en transporte público		
Mejora del transporte público urbano	TP1	Extender el bus urbano al polígono industrial de Mas del Jutge
	TP2	Mejorar la accesibilidad de las paradas de bus urbano e interurbano

Mejora del transporte público interurbano	TP3	Instar a que se ejecute el Proyecto de servicio público de transporte de viajeros por carretera CV-106, Valencia Metropolitana Oeste
Reducir el impacto del transporte público	TP4	Instar a la mejora de la flota del autobús urbano
Fomentar la intermodalidad	TP5	Fomentar la intermodalidad
Movilidad en vehículo privado		
Mejora de la red viaria	VM1	Ejecutar el proyecto de mejora del cruce de la calle Valencia con la carretera Mas del Jutge
	VM2	Ejecutar el proyecto de regulación del tráfico y mejora de la accesibilidad del cruce de la calle Padre Méndez y la avenida Reina Sofía
	VM3	Mejora de la señalización viaria de código en las principales intersecciones de la red urbana
Reducción del impacto ambiental	VM4	Ejecución del Plan de Movilidad del Vehículo Eléctrico
	VM5	Promover técnicas de conducción eficiente
Aparcamiento		
Regulación integral del espacio público	AP1	Potenciar los aparcamientos disuasorios en el perímetro del núcleo urbano
	AP2	Implantar un sistema de Park&Ride en la estación de metro de Torrent
	AP3	Incrementar las reservas mínimas de aparcamiento fuera de calzada previstas en el planeamiento urbanístico para compensar el déficit infraestructural existente
	AP4	Elaborar un estudio sobre la regulación del estacionamiento en la vía pública
Distribución urbana de mercancías		
Diversificación de las operativas de distribución	DUM1	Facilitar la creación de puntos de entrega de proximidad o de sistemas de autorecogida de mercancías
	DUM2	Potenciar una distribución urbana de mercancías con modos de bajo impacto
	DUM3	Regular la distribución urbana de mercancías nocturna silenciosa para reducir la circulación durante el día
Seguimiento y control	DUM4	Implantar un sistema de control de las plazas de carga y descarga mediante sistemas tecnológicos para la mejora del uso de las zonas CyD
Gestión de la movilidad		
Acceso a los polos de movilidad	GM1	Impulsar el proyecto de rutas escolares seguras
Información, promoción, educación y sensibilización	GM2	Incentivar el coche compartido (car-pool)
	GM3	Participación en la Semana Europea de la Movilidad

Tabla 7. Programa de actuaciones del PMUS 2019. Fuente: Elaboración propia a partir del PMUS

2.3.5. MEDIDAS DE CALIDAD DEL AIRE E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MONITORIZACIÓN CONTINUADO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ENTORNO DEL NÚCLEO URBANO DEL MUNICIPIO DE TORRENT (2019)

Los trabajos fueron realizados por la Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (Fundación CEAM) bajo contrato del Ayuntamiento de Torrent y mediante cofinanciación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Las actuaciones desarrolladas en el marco del proyecto se concretaron en las siguientes acciones individualizadas:

Acción 1. Explotación de información preliminar y diseño/despliegue de la red de medidas.

Los trabajos comprendieron la compilación de la información disponible en el entorno del municipio de Torrent relativa a medidas de calidad del aire (con objeto de ilustrar en lo posible la dinámica de contaminantes, en parte procedentes de la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica –RVVCCA–), series meteorológicas accesibles (con objeto de poner de manifiesto la aerología de la zona), análisis de tráfico (preferentemente disponibilidad de distribuciones de IMDs y de la naturaleza del parque circulante) y configuración de la propia estructura urbana. Como resultado se realizó sobre el papel una primera distribución justificada de puntos potenciales para realizar las mediciones, que posteriormente se procedería a identificar y seleccionar en el entorno, asegurando la idoneidad del microemplazamiento. Igualmente se identificarían aquellas fechas más propicias para realizar el muestreo experimental.

Acción 2. Medidas dosimétricas de NO₂.

La campaña ejecutada supuso el despliegue de un total de 20 puntos de muestreo con captadores pasivos dobles de NO₂ en los emplazamientos previamente identificados, con un tiempo de exposición en torno a 7 días. Los trabajos comprendieron la preparación en el laboratorio de los elementos sensores, la colocación de los captadores en los nodos seleccionados, su retirada tras el periodo de exposición y el análisis en laboratorio.

Acción 3. Medidas dosimétricas de NH₃.

En el muestreo se expusieron captadores dobles de NH₃ en 5 emplazamientos de entre los identificados para la medida del dióxido de nitrógeno, con el mismo tiempo de exposición.

Acción 4. Medidas dosimétricas de COVs.

En los mismos cinco nodos anteriores se colocaron captadores dobles de COVs (compuestos carbonílicos, hidrocarburos alifáticos e hidrocarburos aromáticos –BTEXs–), con el mismo tiempo de exposición.

Acción 5. Descripción de un programa de vigilancia continua.

Concreción de una propuesta de implementación de un plan de monitorización continua de la calidad del aire en el entorno del núcleo urbano de Torrent, teniendo en cuenta las opciones tecnológicas existentes en el mercado, aptas para un posible despliegue instrumental (siempre en función de las necesidades potenciales del Ayuntamiento).

Acción 6. Elaboración del informe final.

Redacción del informe final con los resultados las mediciones realizadas, con los valores obtenidos adecuadamente representados y evaluados.

Entre muchos otros aspectos, el documento analizó las emisiones debidas al tráfico y las comparó con datos del inventario nacional en el año 2014. Estos fueron los resultados:

ESPECIE	Nacionales		Torrent	
	Emisiones	unid	Emisiones	unid
As	3	[kg]	5	[g]
BC	5880	[t]	10897	[kg]
Cd	293	[kg]	657	[g]
CO	184897	[t]	447955	[kg]
Cr	6159	[kg]	14708	[g]
Cu	120772	[kg]	294464	[g]
Hg	134	[kg]	226	[g]
NH ₃	2740	[t]	2342	[kg]
Ni	560	[kg]	1304	[g]
NMVOC	24949	[t]	68876	[kg]
NOx (como NO ₂)	163372	[t]	268309	[kg]
Pb	38983	[kg]	94000	[g]
PM ₁₀	15742	[t]	34758	[kg]
PM _{2,5}	12069	[t]	25283	[kg]
TSP	20821	[t]	49239	[kg]
Se	3	[kg]	5	[g]
SOx (como SO ₂)	365	[t]	0	[kg]
Zn	99702	[kg]	204758	[g]
CO ₂			102964	[t]

Tabla 8. "Emisiones debidas al tráfico en Torrent y comparación con el inventario nacional para el año 2014. Fuente: 2.3.6.

2.3.6. MEDIDAS DE CALIDAD DEL AIRE E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MONITORIZACIÓN CONTINUADO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ENTORNO DEL NÚCLEO URBANO DEL MUNICIPIO DE TORRENT. CEAM

A la vista de los resultados, el documento afirma que "la información proporcionada por los resultados proporciona una información de interés sobre el impacto atmosférico del tráfico sobre los diferentes contaminantes, cuya presencia en el medio ambiente pudiera ser motivo de situaciones indeseables (aunque no estén estrictamente sujetas a legislación, como ocurre con mucha de las especies) necesitadas de algún tipo de corrección".

2.3.7. ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE LA AGLOMERACIÓN ES1016: L'HORTA Y ÁREA METROPOLITANA (2019)

Se trata de un estudio realizado por la Generalitat Valenciana para dar respuesta a la Directiva 199/30/CE que establecía límites a la emisión de contaminantes, especialmente los óxidos de nitrógeno.

El documento cuenta con un diagnóstico de la Calidad del Aire de la Aglomeración, un análisis de la caracterización del dióxido de nitrógeno y la relación con el tráfico en la ciudad de Valencia, un análisis de las

emisiones debidas a este contaminante tanto por el tráfico rodado como debidas a las actividades de origen industrial y en base a ello, se establecen una serie de medidas que se plasman en actuaciones competenciales a nivel municipal principalmente, como autonómicas que van encaminadas a conseguir una disminución de los niveles medios de dióxido de nitrógeno en Valencia. También se destaca una de las medidas estatales principales más importante, establecida en el Plan Nacional de Calidad del Aire, que supone una herramienta imprescindible para llevar a cabo medidas de restricción de tráfico en las ciudades (Zonas Urbanas de Atmósfera Protegida) por parte de los Ayuntamientos interesados.

El documento cuenta con una batería de medidas y actuaciones municipales centradas en la ciudad de València, pero también con actuaciones a nivel autonómico que tienen incidencia sobre la ciudad de Torrent, entre las que destacan la ampliación y la revisión de los emplazamientos de la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica, la realización de campañas de dosimetría por MO_2 en la aglomeración de València o el diseño de la aplicación móvil de calidad del aire “Aire GenVal”.

2.3.8. PLAN ACÚSTICO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE TORRENT (2019)

El Plan Acústico Municipal de Torrent fue redactado en el año 2012 y fue aprobado por el Ayuntamiento de Torrent en el Pleno del Ayuntamiento, de la sesión celebrada el día 26 de julio de 2012, y se publicó en el DOC el 30 de agosto y en el BOP el 31 de agosto de 2012. El objeto de dicho Plan fue la identificación de las áreas acústicas existentes en el municipio en función del uso y la adopción de medidas que permitieran la progresiva reducción de sus niveles sonoros para ajustarlos a la previsión legal.

Dado que los planes acústicos deben revisarse, al menos, cada 5 años, el Ayuntamiento procedió a su actualización en 2019.

El plan incluye un programa de actuación, identificando las acciones según la fuente emisora del ruido: tráfico rodado, tráfico ferroviario, industria, actividades de ocio y actividades en la vía pública que produzcan ruido (obras y edificación). Veamos las actuaciones sobre el tráfico rodado, que son las que tienen incidencia sobre el objeto del presente estudio:

- Medida nº1. Desarrollo y revisión del estudio integral para la movilidad sostenible de Torrent (en posterioridad fue desarrollado el PMUS, por lo que esta acción se da por ejecutada).
- Medida nº2. Mejora continua en el acondicionamiento acústico de los pavimentos.
- Medida nº3. Reducción del impacto acústico originado por las infraestructuras viarias

2.3.9. ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE INTEGRADA DE TORRENT 2015-2025 (EDUSI)

EDUSI es el principal documento estratégico de la ciudad, pues define el modelo de ciudad que se quiere “a medio y largo plazo” en función de un diagnóstico previo realizado de la situación actual y el establecimiento de una serie de acciones o medidas concretas para conseguir que la ciudad “alcance ese futuro deseado”.

Los objetivos de EDUSI son los siguientes:

- La ciudad dispondrá de un marco de maniobra para todas las decisiones y actuaciones de los responsables locales

- Se favorecerá la coordinación y eficacia para todas las iniciativas públicas y/o privadas
- Se fijarán medidas estables que procuren la cohesión social y la creación sostenida de empleo
- Permitirá desarrollar una estrategia operativa que especialice y potencie a los sectores productivos con más futuro
- Se potenciará la incorporación de nuevas tecnologías al proceso productivo y el motor de la cultura a las expectativas de futuro de la ciudad
- Es una oportunidad para fortalecer la implicación y participación ciudadana con la finalidad de afianzar la confianza en el futuro de la ciudad

El periodo de desarrollo de EDUSI se fija en 10 años, en los que “se ha buscado el consenso en la elaboración, garantizando su sostenibilidad política, al ir más allá de una única corporación. Se ha contado igualmente con la participación de los técnicos municipales, uno de los actores más relevantes en el éxito de la Estrategia.” Por otra parte, “una de las premisas fundamentales de la EDUSI ha sido la participación ciudadana a través de la web municipal y las jornadas sectoriales y transversales en las que especialistas y asociaciones de diversa índole aportaron sus comentarios sobre cualquiera de las líneas de actuación de la EDUSI”.

2.3.10. PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE (PAES) DEL MUNICIPIO DE TORRENT (2014)

El objeto del PAES es evaluar la situación energética del municipio de Torrent y ofrecer una serie de actuaciones dirigidas a cumplir los compromisos adquiridos de reducción de emisiones y promoción del ahorro y la eficiencia energética.

Incluye la siguiente información:

- Resumen del Inventario de Emisiones de Referencia, en el que se evalúa la cantidad de CO2 emitida por el municipio de Torrent según los ámbitos de procedencia.
- Resumen del diagnóstico energético, en el que se muestra la distribución de las emisiones de los distintos ámbitos y las distintas fuentes energéticas.
- En base al diagnóstico se identifican los potenciales de reducción de emisiones que conforman la estrategia a seguir para establecer los objetivos de reducción.
- Propuesta de una serie de Medidas de reducción de emisiones para cada ámbito de actuación seleccionadas en base a los resultados del inventario y del diagnóstico energético.

En cuanto a las medidas de reducción de emisiones destacamos las siguientes:

- Sobre el ámbito de transporte municipal:
 - Adaptar la flota de vehículos para cumplir los estándares europeos: cumplir con la norma Euro 6 para GEI en el año 2020.
 - Contratos con cláusulas de eficiencia de los vehículos
 - Adaptación de la flota de autobuses municipales para la utilización de biocombustibles y adecuación a la demanda
 - Curso de conducción eficiente para personal del Ayuntamiento
- Sobre el ámbito del transporte privado y comercial
 - Campañas de conducción eficiente y acuerdos con las autoescuelas

- Promoción del empleo de tecnologías más eficientes y renovación del parque móvil
- Exención del impuesto IVTM para vehículos híbridos y eléctricos
- Aumento del carril bici y de los pasos peatonales y promoción del uso de la bicicleta
- Promocionar el empleo de biocarburantes e incentivar a la incorporación de surtidores

3. DIAGNÓSTICO GENERAL

3.1. ÁREA DE ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN

Torrent, perteneciente a la comarca Horta Oest. Se incluye entre los municipios del área metropolitana de Valencia y se encuentra a menos de 10 kilómetros de la capital.

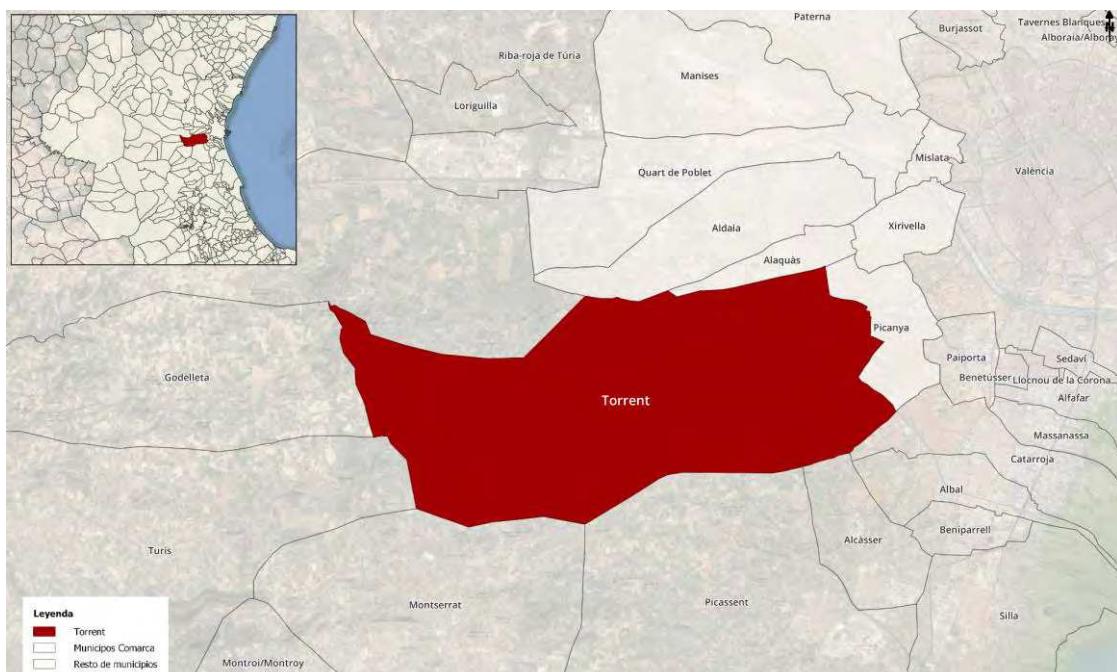


Ilustración 4. Ubicación de Torrent y los municipios cercanos al municipio.

En 2021, Torrent contó con **84.025 habitantes**. La superficie del municipio es de, aproximadamente, 69,23 km², lo que supone una densidad media de 1.213,71 hab/km².

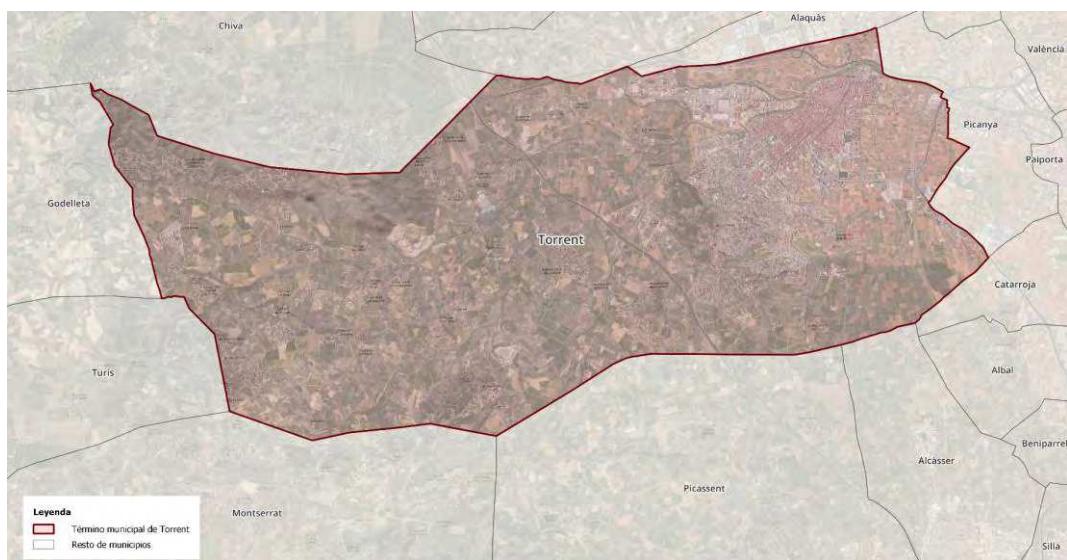


Ilustración 5. Término municipal de Torrent

Para facilitar el análisis de la viabilidad de las zonas de Torrent susceptibles a ser ZBE, se ha decidido adaptar la zonificación de este estudio a la zonificación creada para el PMoMe. Por tanto, **se tendrán 23 zonas de estudio dentro del municipio**, de las cuales varias de ellas pertenecen a áreas industriales o de ocio, como el Polígono Mas del Jutge o el Centro Comercial Las Américas.

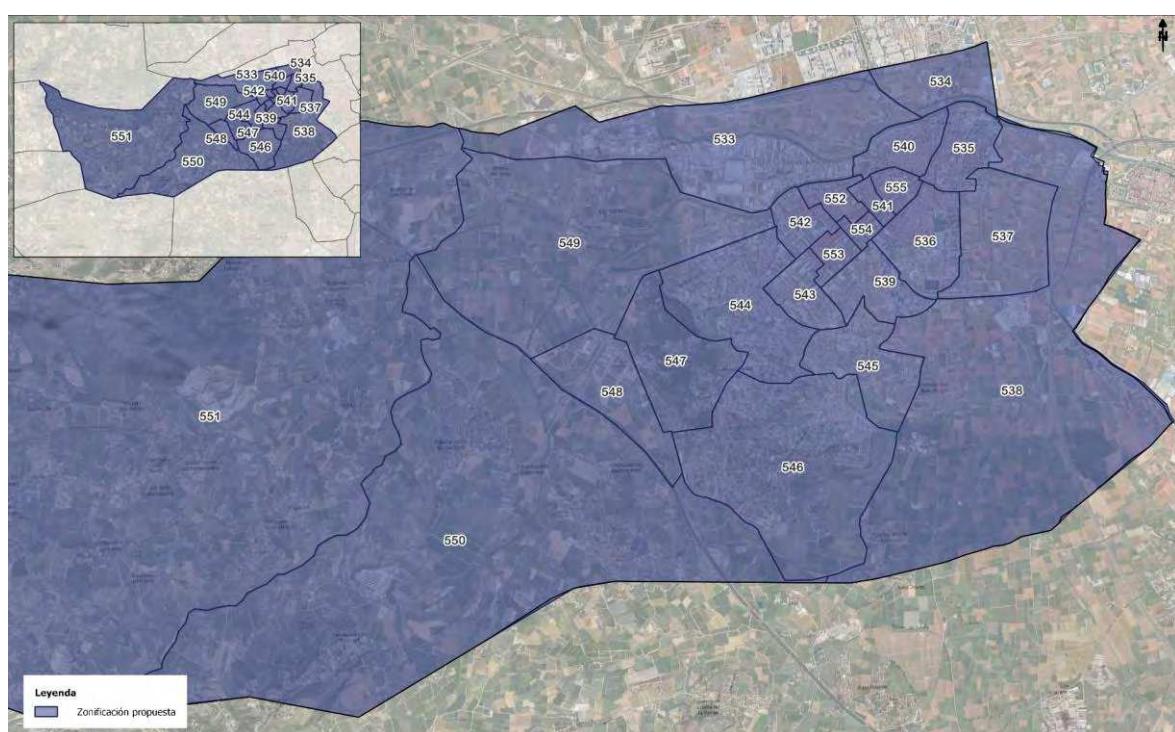


Ilustración 6. Zonificación de Torrent propuesta para el estudio en función del PMoMe

Esta zonificación se basa en las secciones censales del municipio, aunando algunas de ellas con características similares. Actualmente existen en el municipio **54 secciones censales distribuidas en 4 distritos**, como se muestra en la siguiente imagen.

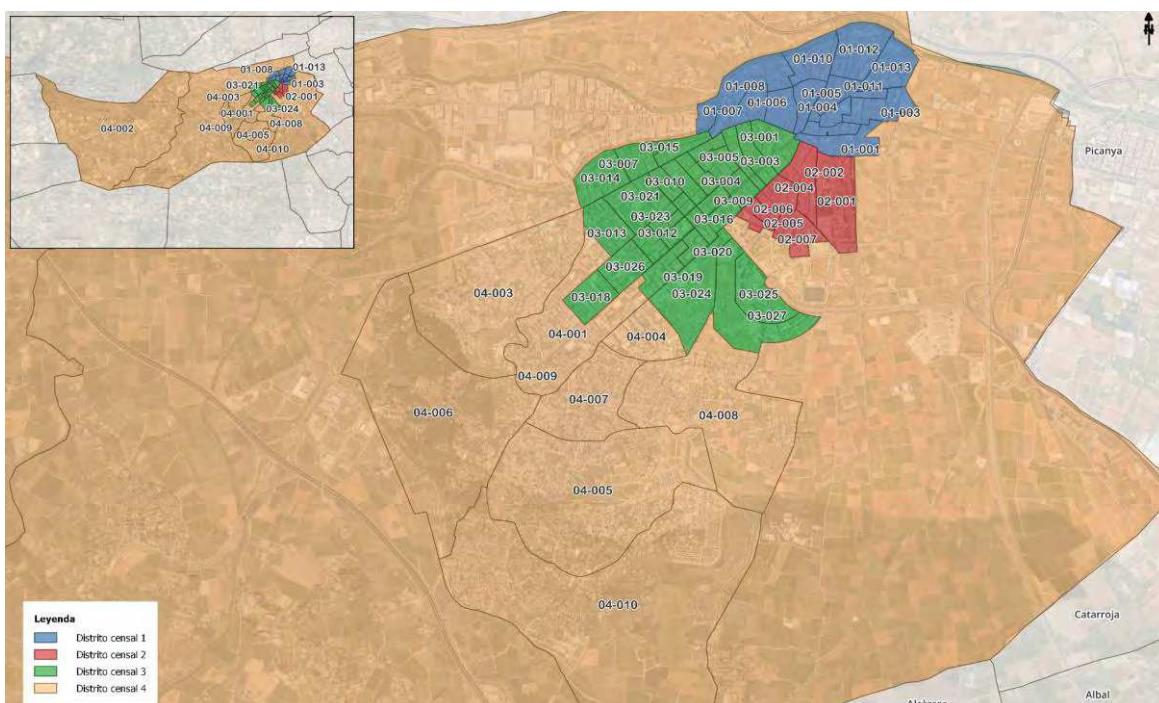


Ilustración 7. Distritos y secciones censales del municipio

Teniendo en cuenta las zonas censales, desde el PMoMe se elaboró una zonificación. Según los datos analizados, la correspondencia entre las zonas censales y las zonas de estudio sería la siguiente:

- **ZONA 535:**
 - Sección 01-001
 - Sección 01-002
 - Sección 01-003
 - Sección 01-004
 - Sección 01-011
 - Sección 01-012
 - Sección 01-013
 - Sección 03-027
- **ZONA 536:**
 - Sección 02-001
 - Sección 02-002
 - Sección 02-004
 - Sección 02-005
 - Sección 02-006
 - Sección 02-007
 - Sección 04-009*
- **ZONA 537:** Sección 04-009*
- **ZONA 538:** Sección 04-009*
- **ZONA 539:**
 - Sección 03-024
 - Sección 03-025
- **ZONA 540:**
 - Sección 01-005
 - Sección 01-006
 - Sección 01-007
 - Sección 01-008
 - Sección 01-010
- **ZONA 541:**
 - Sección 03-004
 - Sección 03-005
 - Sección 03-006
- **ZONA 542:**
 - Sección 03-013
 - Sección 03-014
 - Sección 03-021
- **ZONA 543:**
 - Sección 03-026
 - Sección 04-004
- **ZONA 544:**

- Sección 04-003
 - Sección 04-007
 - Sección 04-001*
 - **ZONA 545:** Sección 04-008
 - **ZONA 546:**
 - Sección 04-005
 - Sección 04-010
 - **ZONA 547:** Sección 04-006
 - **ZONA 549:** Sección 04-009*
 - **ZONA 550:** Sección 04-009*
 - **ZONA 551:** Sección 04-002
 - **ZONA 552:**
 - Sección 03-007
 - Sección 03-008
 - Sección 03-010
 - **ZONA 553:**
 - Sección 03-012
 - Sección 03-019
 - Sección 03-20
 - Sección 03-23
 - Sección 03-018*
 - Sección 04-001*
 - **ZONA 554:**
 - Sección 03-009
 - Sección 03-016
 - Sección 03-017
 - **ZONA 555:**
 - Sección 03-001
 - Sección 03-002
 - Sección 03-003

En las **zonas 533, 534 y 548** no sé considera población al tratarse principalmente de zonas industriales.

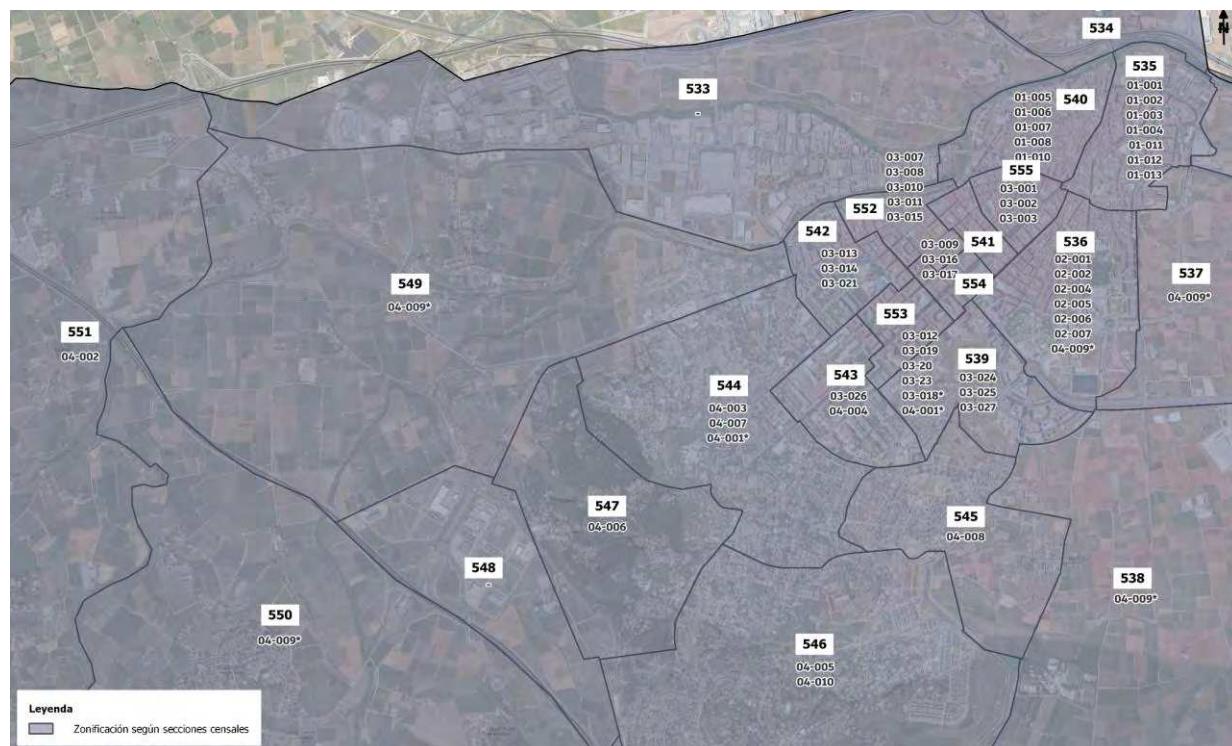


Ilustración 8. Zonificación y secciones censales

Además de las 23 zonas internas del municipio, se ha creado una **zonificación externa de 10 zonas** en función de los distintos corredores de transporte planteados en el PMoMe.

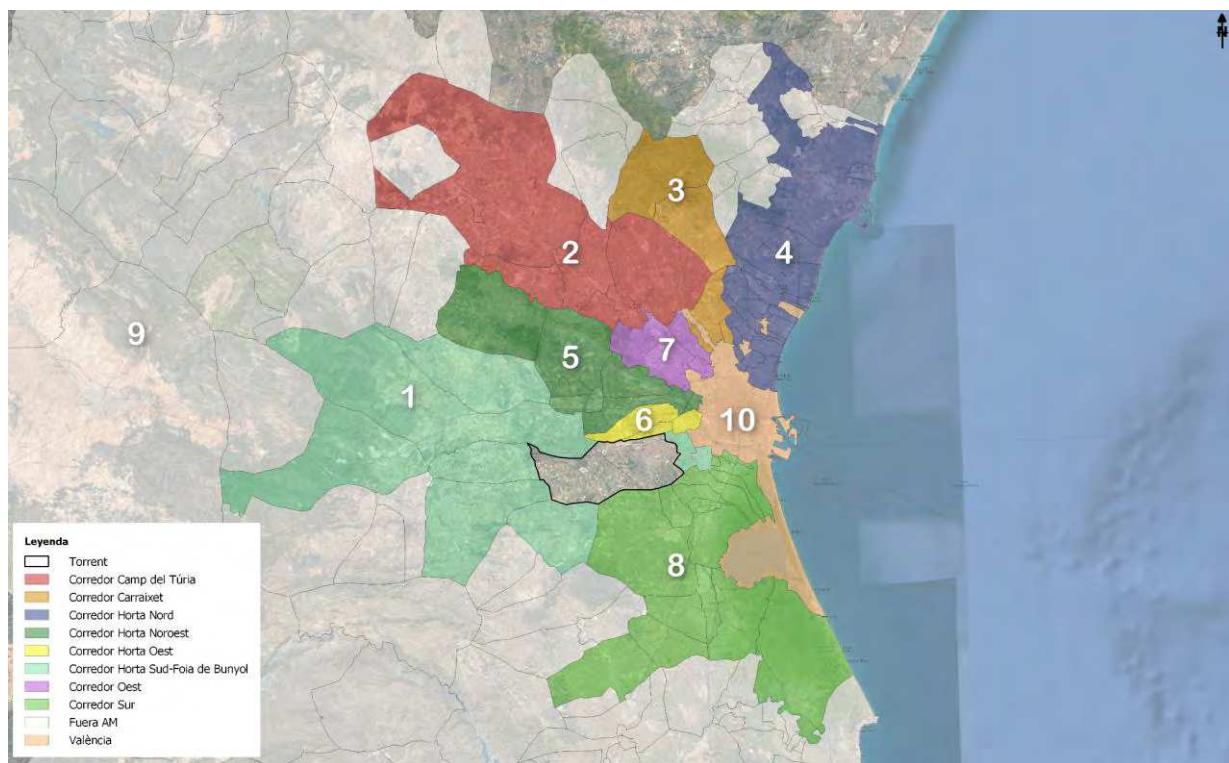


Ilustración 9. Zonificación externa del municipio

Esta zonificación externa abarca todos los municipios del área metropolitana de Valencia:

Zona	Corredor	Municipio	Zona	Corredor	Municipio
1	Horta Sud-Foia de Bunyol	Buñol	5	Horta Noroest	Quart de Poblet
		Chesté			Loriguilla
		Chiva			Manises
		Godella			Mislata
		Montserrat			Riba-roja de Túria
		Paiporta			Vilamarxant
		Picanya			Alaquàs
		Turís	6	Horta Oest	Aldaia
2	Camp del Túria	Benaguasil	7	Oest	Xirivella
		Benissanó			Burjassot
		Bétera			Godella
		Domeño			Paterna
		l'Eliana			Albal
		Lliria			Alcàsser
		la Pobla de Vallbona			Alfafar
		San Antonio de Benagéber			Alginet
3	Carraixet	Alfara del Patriarca	8	Sur	Almussafes
		Moncada			Benetússer
		Nàquera/Náquera			Benifaió



		Rocafort			Beniparrell
		Serra			Carlet
4	Horta Nord	Albalat dels Sorells			Catarroja
		Alboraia/Alboraya			Llocnou de la Corona
		Albuixech			Massanassa
		Almàssera			Picassent
		Bonrepòs i Mirambell			Sedaví
		Canet d'En Berenguer			Silla
		Emperador			Sollana
		Foios			Sueca
		Massalfassar	9	Fuera AM	Resto municipios
		Massamagrell	10	Valencia	Valencia
		Meliana			
		Museros			
		la Pobla de Farnals			
		el Puig de Santa Maria			
		Puçol			
		Rafelbunyol			
		Sagunto/Sagunt			
		Tavernes Blanques			
		Vinalesa			

3.2. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL

3.2.1. POBLACIÓN

En relación a la población, los siguientes planos demuestran que el caso urbano más consolidado del municipio, en concreto las zonas 535 y 536, en el noreste del municipio es el que cuenta con un mayor número de habitantes: 11.398 y 10.933 respectivamente.

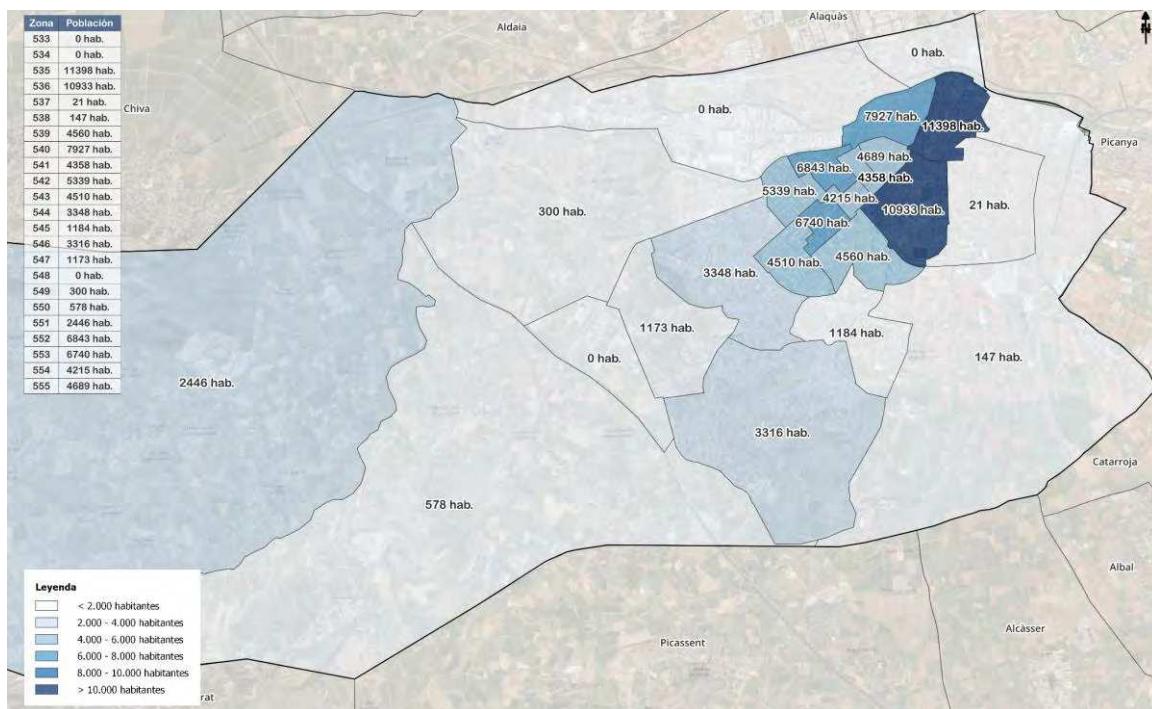


Ilustración 10. Habitantes por zona de estudio

Sin embargo, son las zonas 541, 552, 553, y 554, las que cuentan con una mayor densidad de población.

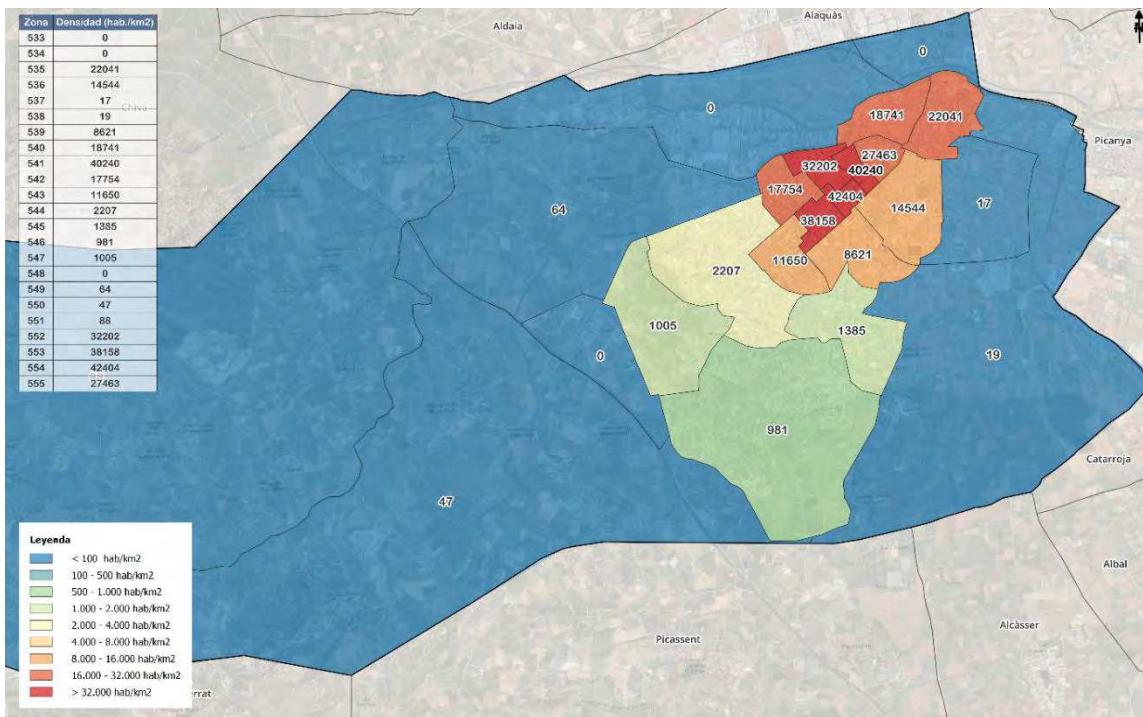


Ilustración 11. Densidad de población por zona de estudio

3.2.1.1. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

Torrent, desde 1900 a 2001 ha presentado una tendencia creciente continuada hasta casi triplicar la población. El resto de los municipios de la comarca han sufrido un aumento similar. Mientras que la Comunidad



Valenciana en los últimos 10 años ha tendido a decrecer más de 1%, Torrent ha aumentado en población más del 4 %.

Población	1900	1950	1960	1970	1981	1991	2001	Δ1950-01	2011	2021	Δ2001-21	Δ2010-21
Alaquàs	2.370	4.332	8.116	19.639	23.550	24.107	27.522	535,32%	30.235	29.649	7,73%	-1,94%
Aldaia	2.906	6.382	9.579	16.157	20.800	22.350	24.608	285,58%	30.645	32.313	31,31%	5,44%
Manises	3.577	9.173	13.097	19.945	23.975	24.453	25.897	182,32%	30.747	31.287	20,81%	1,76%
Mislata	1.411	6.970	10.931	20.020	33.384	38.740	40.943	487,42%	43.657	44.320	8,25%	1,52%
Paterna	3.509	11.724	16.951	22.944	34.425	42.855	47.687	306,75%	66.948	71.361	49,64%	6,59%
Picanya	1.293	3.011	4.620	5.389	7.062	7.789	8.959	197,54%	11.261	11.692	30,51%	3,83%
Quart de Poblet	1.814	5.408	10.571	20.529	27.409	27.404	25.739	375,94%	25.449	25.035	-2,74%	-1,63%
Torrent	8.561	15.974	24.042	39.724	51.361	56.191	65.538	310,28%	80.610	84.025	28,21%	4,24%
Xirivella	1.429	4.707	9.250	20.063	24.124	26.103	26.092	454,32%	30.405	30.208	15,77%	-0,65%
I'Horta Oest	26.870	67.681	107.157	184.410	246.090	269.992	292.985	332,89%	349.957	359.890	22,84%	2,84%
Δ a.a.		151,88%	58,33%	72,09%	33,45%	9,71%	8,52%		19,45%	2,84%		
Prov. Valencia	806.556	1.347.912	1.429.708	1.767.327	2.066.413	2.141.114	2.227.170	65,23%	2.578.719	2.589.312	16,26%	0,41%
Δ a.a.		67,12%	6,07%	23,61%	16,92%	3,62%	4,02%		15,78%	0,41%		
C. Valenciana	1.587.533	2.307.068	2.480.879	3.073.255	3.646.765	3.923.841	4.202.608	82,16%	5.117.190	5.058.138	20,36%	-1,15%
Δ a.a.		45,32%	7,53%	23,88%	18,66%	7,60%	7,10%		21,76%	-1,15%		

Tabla 9. Comparativa de la evolución de la población en los municipios de la l'Horta Oest Elaboración propia según el IVE.

El aumento de población en el municipio fue constante hasta 2011 donde empezó a disminuir hasta 2015.

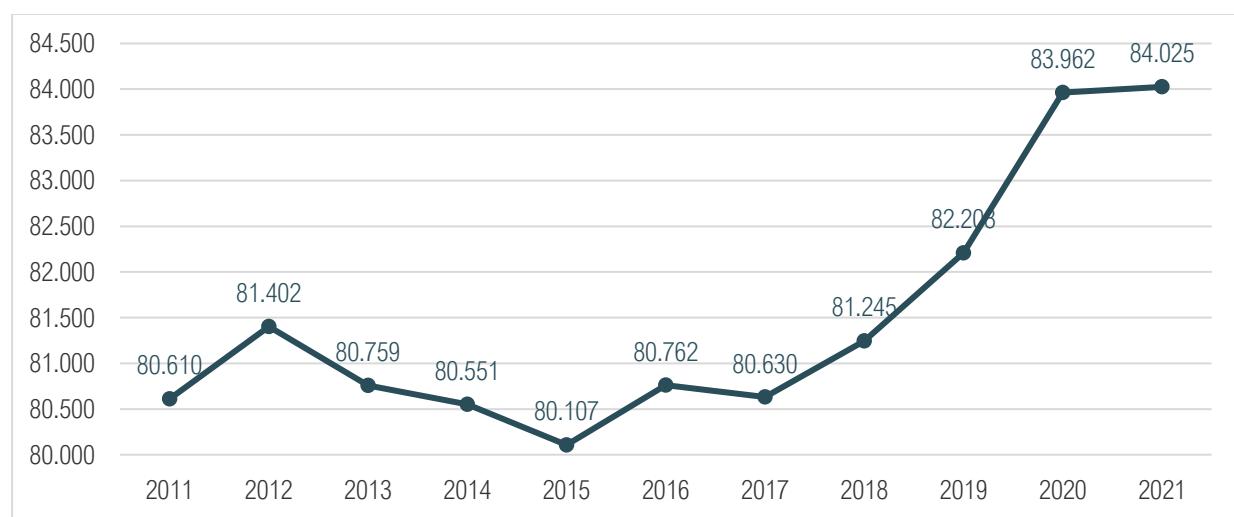


Ilustración 12. Evolución de la población. Elaboración propia según el IVE.

Actualmente, el municipio de Torrent se situó en 2021 en 84.025 habitantes. Teniendo en cuenta los datos estadísticos de años anteriores y el aumento de población, se prevé que la población de los siguientes años varíe considerablemente al alza.

Estos datos, son de gran ayuda en el desarrollo de cualquier estudio, como es este caso, ya que hay que tener en cuenta el crecimiento de población y como influirá en los patrones de movilidad y a nivel medioambiental.

3.2.1.2. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN



El envejecimiento de la población en la comarca donde se encuentra Torrent es muy similar al de la provincia y el municipio. En los últimos 25 años se ve una disminución de población joven y un aumento en el número de habitantes de más de 65 años.

Población por grupos de edad	1996				2021			
	Total	De 0 a 19 años	De 20 a 64 años	De 65 y más años	Total	De 0 a 19 años	De 20 a 64 años	De 65 y más años
C. Valenciana	4.009.329	975.255	24,32%	2.420.035	60,36%	2.129.669	53,12%	5.058.138
Prov. Valencia	456.727	106.617	23,34%	271.173	59,37%	245.823	53,82%	2.589.312
l'Horta Oest	154.768	38.243	24,71%	92.324	59,65%	81.818	52,86%	359.890
Alaquàs	25.514	6.815	26,71%	15.890	62,28%	2.809	11,01%	29.649
Aldaia	23.425	6.493	27,72%	14.340	61,22%	2.592	11,07%	32.313
Manises	25.170	6.584	26,16%	15.501	61,59%	3.085	12,26%	31.287
Mislata	40.302	10.508	26,07%	25.540	63,37%	4.254	10,56%	44.320
Paterna	47.414	13.775	29,05%	28.939	61,03%	4.700	9,91%	71.361
Picanya	8.582	2.292	26,71%	5.253	61,21%	1.037	12,08%	11.692
Quart de Poblet	27.112	6.921	25,53%	16.935	62,46%	3.256	12,01%	25.035
Torrent	60.999	16.919	27,74%	36.818	60,36%	7.262	11,91%	84.025
Xirivella	26.478	6.837	25,82%	16.508	62,35%	3.133	11,83%	30.208

Tabla 10. Estructura de la población de los municipios de l'Horta Oest entre 1996 y 2021. Elaboración propia según el IVE.

3.2.2. ECONOMÍA Y EMPLEO

Considerando el conjunto de la provincia de Valencia, se observa que, por cada 100 residentes empleados, hay 107 puestos de trabajo, lo que significa que es una provincia que incluso atrae empleados del resto de provincias, de forma similar ocurre en la comarca de l'Horta Oest. No obstante, si se considera únicamente el municipio de Torrent, se observa que existe un claro déficit de puestos de trabajo, ya que, por cada 100 afiliados residentes en esta área, únicamente habría una dotación de 67 puestos de trabajo.

Por tanto, un dato importante a considerar de cara a analizar la movilidad del municipio es que más del 25% de la población de Torrent debe desplazarse a otros municipios para trabajar.

Población 2021	Total Afiliaciones	Agricultura	Industria	Construc.	Servicios	Afiliados Residentes	L / Residentes
C. Valenciana	5.058.138	2.005.614	4,01%	14,51%	6,72%	74,77%	1.868.648
Prov. Valencia	2.589.312	1.077.144	3,94%	14,22%	6,21%	75,63%	1.006.146
l'Horta Oest	359.890	148.913	1,26%	16,25%	8,12%	74,37%	141.322
Alaquàs	29.649	8.383	1,57%	21,89%	11,06%	65,48%	11.557
Aldaia	32.313	12.640	0,78%	22,87%	7,52%	68,83%	13.318
Manises	31.287	11.309	0,63%	9,43%	7,04%	82,91%	12.279
Mislata	44.320	7.128	3,55%	6,13%	10,84%	79,48%	17.291
Paterna	71.361	53.461	0,37%	14,47%	7,01%	78,16%	28.467
Picanya	11.692	6.082	1,61%	10,92%	10,57%	76,90%	4.868
Quart de Poblet	25.035	19.080	0,47%	27,79%	7,94%	63,80%	9.634
Torrent	84.025	21.775	3,21%	15,39%	9,88%	71,51%	32.494
Xirivella	30.208	9.055	2,64%	10,15%	6,48%	80,73%	11.414

Tabla 11. Afiliaciones a la Seguridad Social por sector de actividad en l'Horta Oest. Elaboración propia según el IVE.

En cuanto a la estructura sectorial, servicios es el sector que más empleo genera en el municipio (71,51%). A pesar de que el porcentaje de empleo en el sector de agricultura de Torrent es bajo comparado con el de la



Comunidad Valenciana, es el segundo más alto dentro de la comarca de l'Horta Oest, generando más del 3% de empleo.

Respecto a la tasa de desempleo de Torrent en 2022 esta se sitúa en el 12,86% por encima de la media de la comarca, de la Comunidad Valenciana y más del 2,5% de la media de la provincia de Valencia.

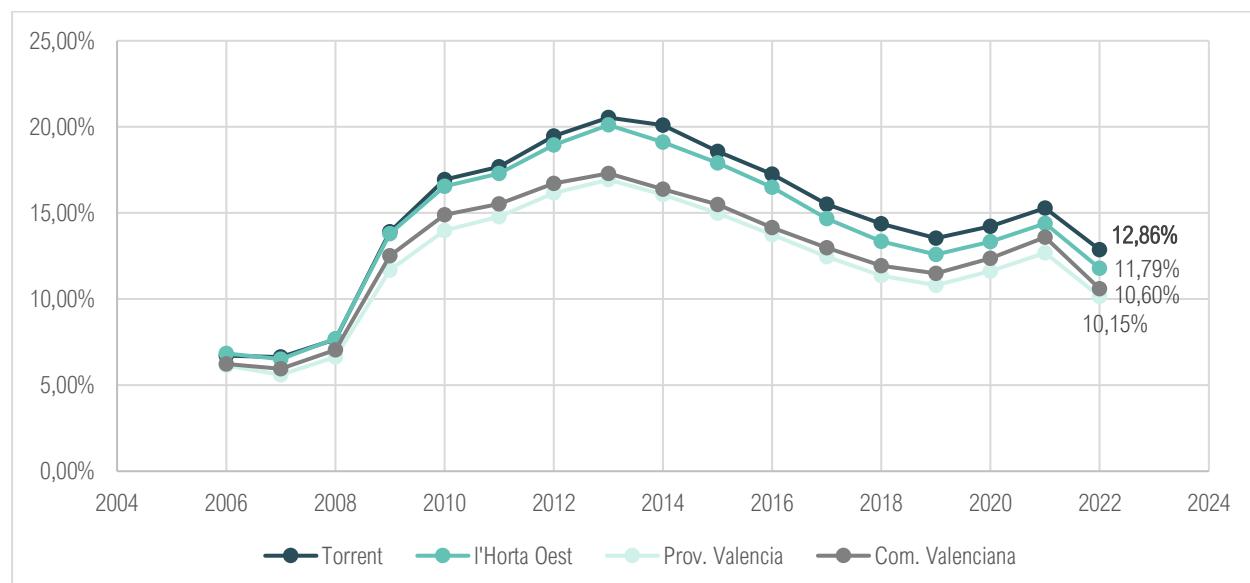


Ilustración 13. Evolución de la tasa de desempleo. Fuente: Portal estadístico ARGOS.

3.2.3. MOTORIZACIÓN

Respecto a la motorización en el municipio hubo en 2021, 55.233 vehículos matriculados, de los cuales 39.891 fueron turismos, es decir, más del 70%.

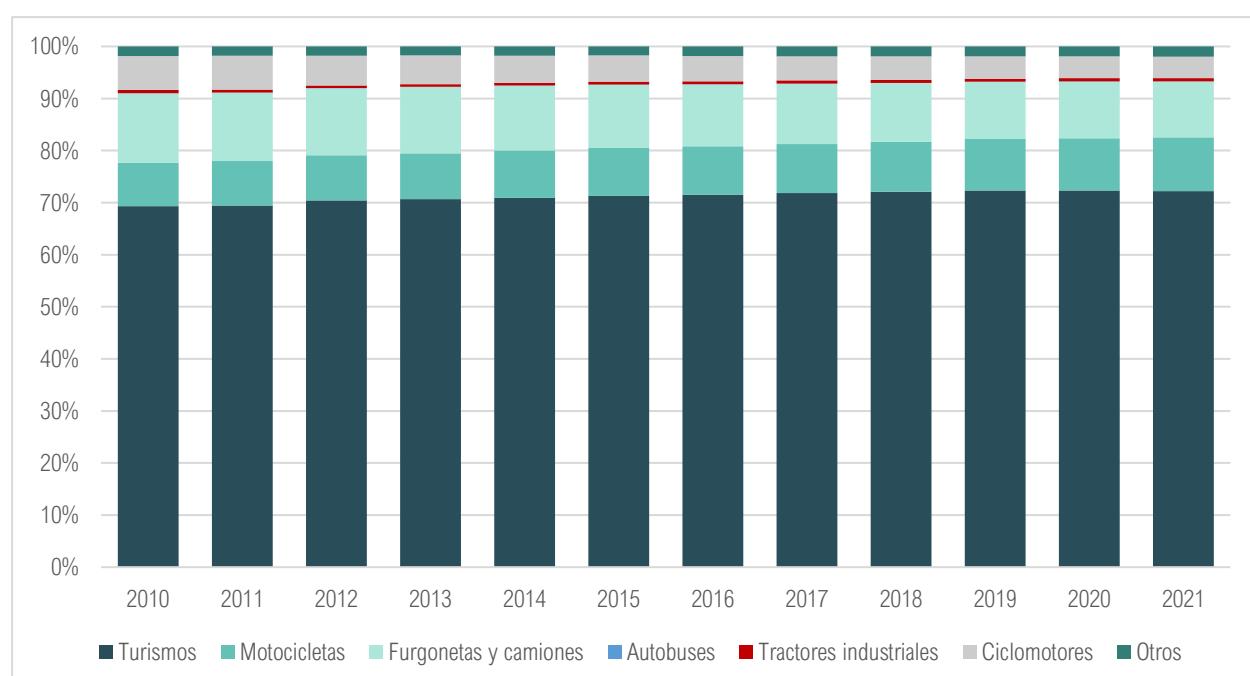


Ilustración 14. Evolución del porcentaje de vehículos por tipo. Elaboración propia.



Teniendo en cuenta estos datos, la tasa de motorización del municipio en 2021 fue de 657 vehículos por cada 1.000 habitantes. Si se consideran únicamente los turismos está fue de 475 por cada 1.000 habitantes.

En los últimos 10 años el número de turismos ha aumentado considerablemente en el municipio, este es un dato a tener en cuenta de cara al análisis de la movilidad y la implantación de ZBE. Ya que, como se muestra en la tabla siguiente, el número de vehículos ha ido aumentado, pero pocos de ellos son de cero emisiones.

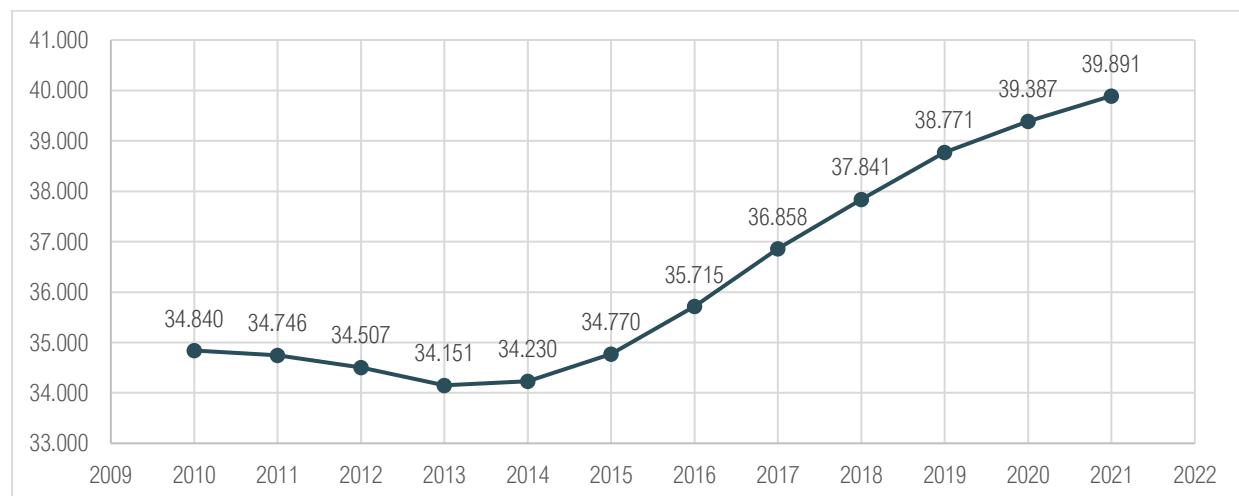


Ilustración 15. Evolución de turismos en el municipio de Torrent. Datos del IVE

Según la tasa de motorización y los vehículos de los encuestados se ha calculado, de forma aproximada, los vehículos totales por cada zona de estudio. Lógicamente las zonas que cuentan con un mayor número de vehículos por familia son las que se encuentran más aisladas del centro urbano, ya que tienen una dependencia mayor del vehículo privado.

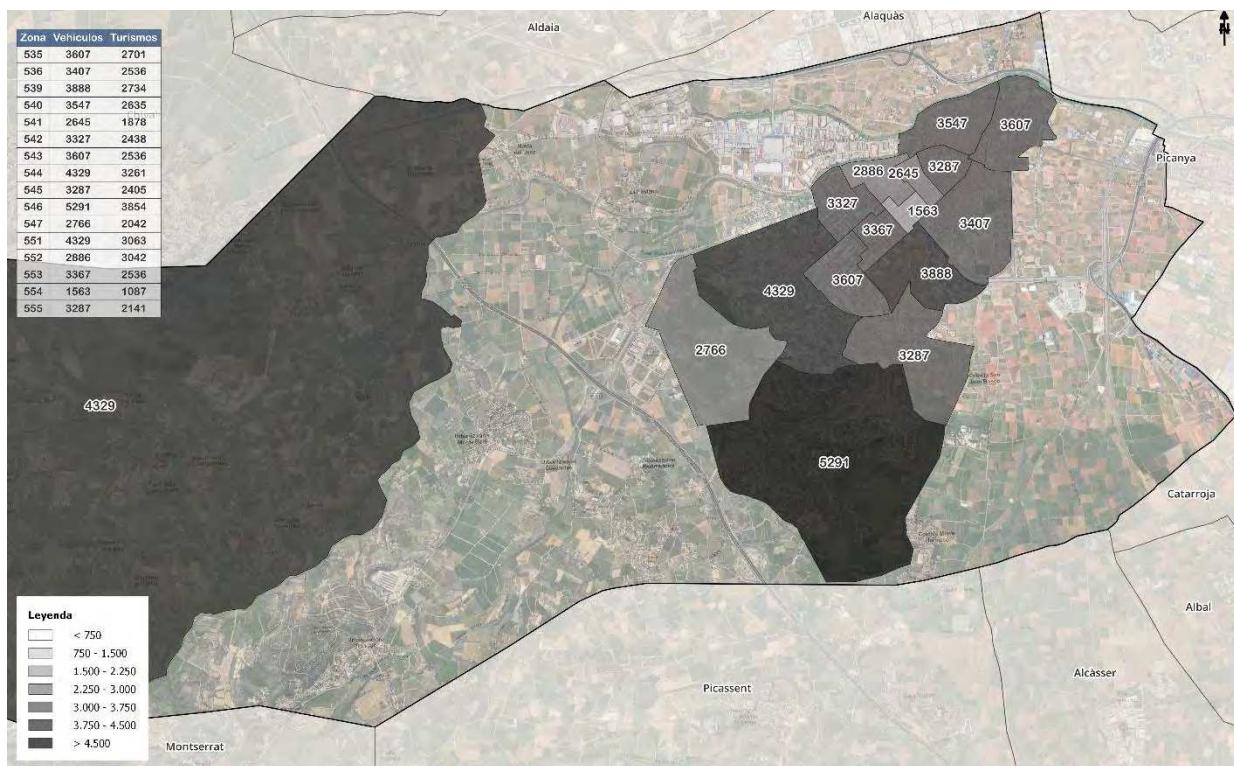


Ilustración 16. Vehículos aproximados por zonas de estudio según la tasa de motorización media en 2021

En lo que respecta a la movilidad eléctrica, lo más importante a destacar es que en 2021 Torrent contó con 87 turismos eléctricos, 22 motocicletas, 17 ciclomotores y 4 furgonetas/camiones eléctricos. No obstante, estas cifras no llegan al 0,30% de los vehículos totales.

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Eléctrico	Turismos			1	1	2	6	7	7	14	29	45	87
	Motocicletas	1	1	1	2	1	3	1	1	4	6	9	22
	Furgonetas y camiones							1	3	3	2	2	4
	Ciclomotores			1	1	1	1	2	3	6	7	12	17
Totales	Turismos	34.840	34.746	34.507	34.151	34.230	34.770	35.715	36.858	37.841	38.771	39.387	39.891
	Motocicletas	4.200	4.287	4.250	4.268	4.380	4.485	4.657	4.834	5.037	5.300	5.448	5.691
	Furgonetas y camiones	6.690	6.541	6.296	6.155	6.001	5.923	5.908	5.916	5.932	5.892	5.949	5.924
	Ciclomotores	3.286	3.268	2.790	2.666	2.545	2.457	2.401	2.357	2.333	2.303	2.279	2.268

Tabla 12. Turismos eléctricos y totales del municipio de Torrent. Elaboración propia según datos del IVE.

3.3. MOVILIDAD DE RESIDENTES

El estudio de la movilidad de los residentes de Torrent se ha elaborado según los datos obtenidos de las encuestas realizadas para el Pla de Mobilitat Metropolità de València (PMoMe).

Para toda el área metropolitana de València se realizaron 19.310 encuestas. En el caso de Torrent, las encuestas que han servido para el análisis de la movilidad han sido 903 para el estudio demográfico de la población y 2.409 para el estudio de los desplazamientos.



Al analizar las encuestas se puede conocer en detalle las pautas de movilidad de los residentes: matrices origen-destino, reparto modal, frecuencia y motivo de los desplazamientos, etc., como se muestra en los siguientes apartados.

Conocer los patrones de movilidad de los residentes por zonas permitirá hacer un análisis más detallado de la viabilidad de implantación de ZBE en una u otra zona de transporte.

3.3.1. TAMAÑO DE LA MUESTRA Y FACTORES DE EXPANSIÓN

Al analizar las encuestas del PMoMe en el municipio de Torrent se extrae que la muestra analizada fue la siguiente:

- 867 familias/hogares encuestados
- 903 personas encuestadas.
- 1,04 personas encuestadas por hogar
- Media de personas por hogar: 2,87

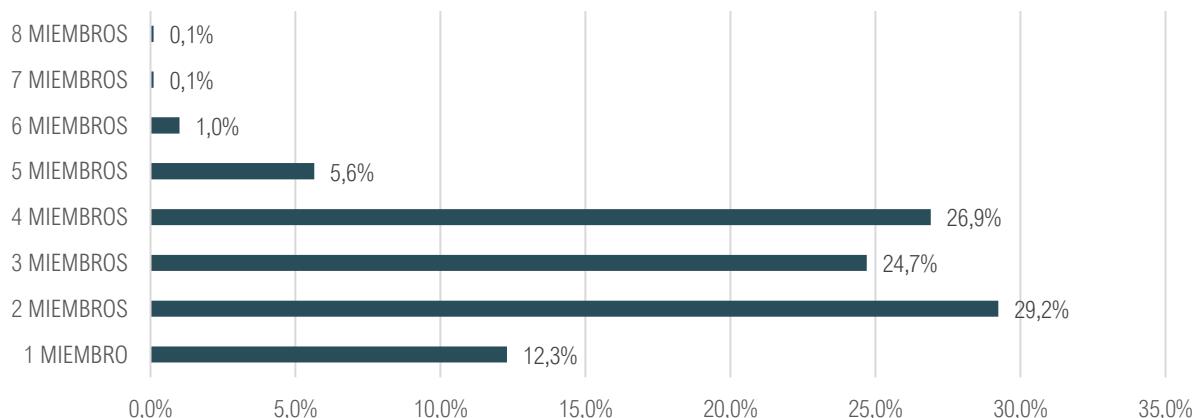


Ilustración 17. Porcentaje de miembros por familia

Por otra parte, la población residente en Torrent en el año 2021 fue de 84.025 habitantes, de los cuales 70.242 son mayores de 14 años.

Con estos datos se puede observar que la cobertura media de las encuestas es del 1,1%. En algunas zonas se han realizado más encuestas de las necesarias, como en las zonas 545, 546 y 547, y en otras

Zona Transporte	Zona	Muestra		Universo		Cobertura
533	1	0	0,0%	0	0,0%	-
534	2	0	0,0%	0	0,0%	-
535	3	69	7,6%	11.398	13,6%	0,6%
536	4	68	7,5%	10.933	13,0%	0,6%
537	5	0	0,0%	21	0,0%	0,0%
538	6	0	0,0%	147	0,2%	0,0%
539	7	52	5,8%	4.560	5,4%	1,1%



540	8	67	7,4%	7.927	9,4%	0,8%	
541	9	55	6,1%	4.358	5,2%	1,3%	
542	10	55	6,1%	5.339	6,4%	1,0%	
543	11	50	5,5%	4.510	5,4%	1,1%	
544	12	55	6,1%	3.348	4,0%	1,6%	
545	13	47	5,2%	1.184	1,4%	4,0%	
546	14	61	6,8%	3.316	3,9%	1,8%	
547	15	52	5,8%	1.173	1,4%	4,4%	
548	16	0	0,0%	0	0,0%	-	
549	17	0	0,0%	300	0,4%	0,0%	
550	18	0	0,0%	578	0,7%	0,0%	
551	19	60	6,6%	2.446	2,9%	2,5%	
552	20	56	6,2%	6.843	8,1%	0,8%	
553	21	58	6,4%	6.740	8,0%	0,9%	
554	22	42	4,7%	4.215	5,0%	1,0%	
555	23	56	6,2%	4.689	5,6%	1,2%	
TOTAL		903		84.025		1,1%	

Tabla 13. Porcentaje de cobertura de la zona de transporte según la muestra y el universo

Una vez se han recogido los datos, codificado y editado, es necesario expandir la muestra obtenida en función de la edad y el sexo. El coeficiente de expansión indica la cantidad de personas del universo que representa una persona de la muestra. Por tanto, los datos de movilidad no harán referencia a la muestra si no al total de la población.

En el caso de las encuestas del PMoMe se calcularon unos coeficientes de expansión a partir del sexo y la edad del total de las encuestas realizadas. En este caso, dado que solo se trata del municipio de Torrent, se ha optado por calcular nuevos coeficientes de expansión para que los resultados sean más específicos.

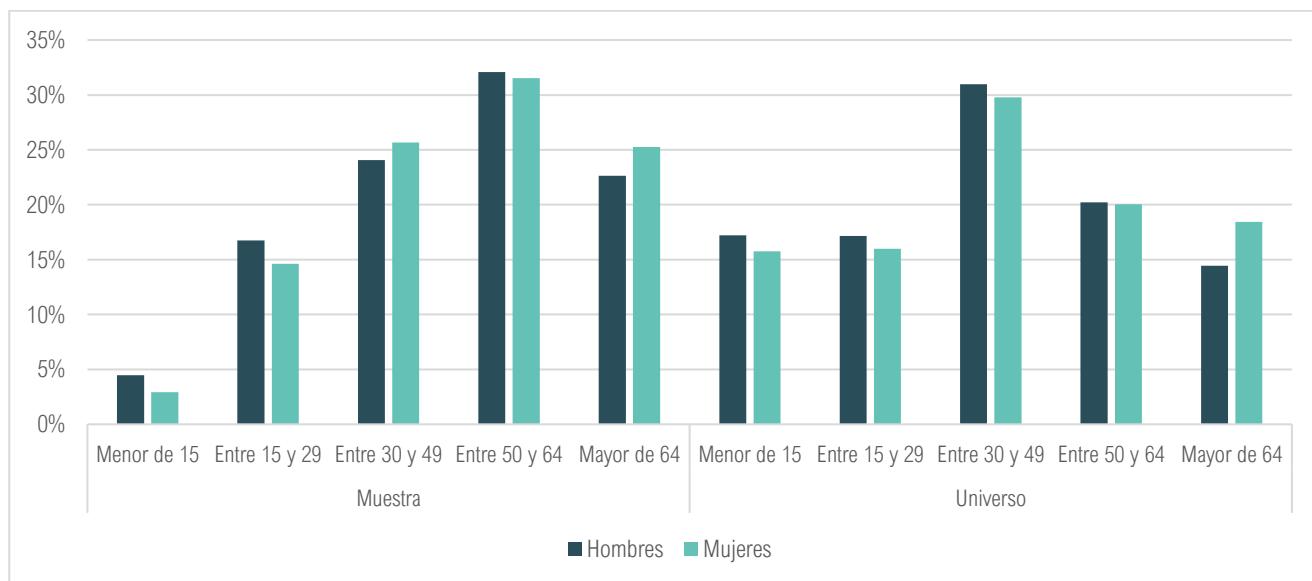


Ilustración 18. Distribución de la población de la muestra y real según sexo y edad

	ZONA	Hombres					Mujeres				
		< 15	15-29	30-49	50-64	>64	< 15	15-29	30-49	50-64	>64
533	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
534	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
535	3	-	479,50	386,00	111,56	80,56	-	109,50	182,50	72,71	83,92
536	4	918,00	844,00	305,00	79,38	75,00	-	136,17	303,33	79,46	82,25
537	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
538	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
539	7	-	83,67	215,60	36,13	-	491,00	62,25	76,71	31,75	15,89
540	8	-	358,50	136,67	80,20	131,75	348,00	136,80	113,00	69,90	47,53
541	9	301,00	130,00	194,67	103,50	46,63	152,50	125,00	87,14	49,56	37,33
542	10	217,00	48,50	99,13	93,17	97,67	476,00	115,50	107,63	86,57	61,67
543	11	220,00	71,50	298,50	47,89	75,00	-	110,50	81,00	40,36	89,75
544	12	-	54,67	36,10	37,60	63,20	122,00	61,80	62,50	44,44	182,00
545	13	-	137,00	73,50	23,17	11,75	-	40,50	19,29	10,77	15,75
546	14	98,00	46,86	39,91	51,57	32,13	139,00	44,67	56,88	60,83	90,33
547	15	-	31,25	27,17	10,00	12,83	93,00	46,00	22,71	13,70	32,67
548	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
549	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
550	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
551	19	23,14	83,00	40,00	30,55	52,33	87,00	61,00	33,91	34,25	90,50
552	20	467,00	61,78	117,88	138,80	157,00	-	188,67	180,80	72,09	84,40
553	21	261,00	115,60	156,50	72,40	65,14	-	70,44	161,83	75,36	287,50
554	22	-	337,00	73,29	93,20	56,43	245,00	163,50	115,60	70,86	84,00
555	23	-	43,56	218,67	46,90	40,40	-	93,25	130,20	124,75	54,64



Tabla 14. Coeficientes de expansión según la edad y el sexo

3.3.2. CARACTERIZACIÓN DE LA MOVILIDAD DE RESIDENTES

Los datos de movilidad, como se ha mencionado a lo largo del documento, se han calculado según los resultados de las encuestas del PMoMe, centrado exclusivamente en el municipio de Torrent.

En los siguientes apartados se incluyen los datos más relevantes en lo que se refiere a la movilidad de los residentes, como el reparto modal, el motivo del viaje y el tiempo del mismo.

CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA MOVILIDAD	
Personas totales	84.025
Personas > 14 años	70.242
Viajes (> 14 años)	189.389
Viajes Totales	200.927
Viajes a pie + bici	85.107 (42,4%)
Viajes motorizados	115.820 (57,6%)
Movilidad media por persona	2,39 viajes/persona día
Movilidad media mecanizada por persona	1,38 viajes motorizado/persona día

Tabla 15. Caracterización de la movilidad

Todos los datos se han calculado considerando la totalidad de los viajes, no excluyendo por edad, ya que de esta forma se consigue un resultado más real y representativo de la movilidad del municipio.

3.3.2.1. REPARTO MODAL

MODO	Nº DESPLAZ.	%
No motorizados	85.107	42,4%
Pie	83.224	41,42%
Bici	1.883	0,94%
Motorizado privado	92.227	45,90%
Coche (conductor)	69.428	34,55%
Coche (acompañante)	18.816	9,36%
Moto (conductor)	2.678	1,33%
Moro (acompañante)	181	0,09%
Furgoneta/camión	1.125	0,56%
Motorizado público	23.593	11,74%
Autobús	7.912	3,94%
Taxi + VTC	1.413	0,70%
Tren Cercanías	147	0,07%
Metro	13.911	6,92%
Tranvía	210	0,10%
TOTAL	200.927	



No motorizados	85.107	42,36%
Motorizados	115.820	57,64%

Tabla 16. Reparto modal de Torrent según los viajes totales. Elaboración propia según datos del PMoMe

El primer dato evidente en la movilidad generada de los residentes de Torrent es que la movilidad principalmente se desarrolla mediante modo motorizado privado. No obstante, más del 40% de los residentes realiza sus viajes de forma sostenible: a pie o en bicicleta. De hecho, si se considera también el transporte público esta cifra supera el 50% del total de los desplazamientos. Por tanto, el municipio de Torrent tiene una consideración alta por el uso de modos sostenibles en pro del vehículo privado motorizado.

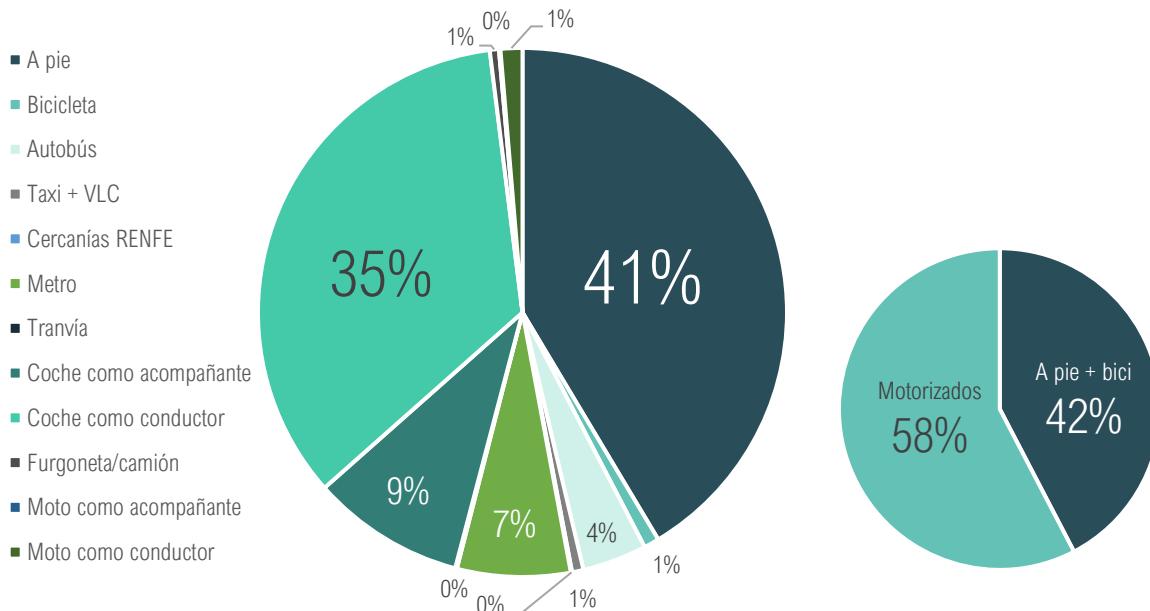


Ilustración 19. Reparto modal de los viajes totales de Torrent según el PMoMe

Si se hace la comparativa entre los datos extraídos del PMoMe de Torrent, de Valencia y del área metropolitana de Valencia (AMV) se muestra como el reparto modal entre Torrent y el AMV es prácticamente similar. En el municipio hay un uso más destacado de coche como medio de transporte y también del metro, que supera en un 6% la media del área metropolitana.

	PMoMe 2018 Torrent	PMoMe 2018 Valencia	PMoMe 2018 AMV
No motorizados	42,40%	49,13%	44,23%
Pie	41,42%	44,90%	41,81%
Bici	0,94%	4,23%	2,42%
Motorizado privado	45,90%	28,89%	41,15%
Coche (conductor)	34,55%	21,40%	30,91%
Coche (acompañante)	9,36%	5,09%	8,07%
Moto	1,42%	2,09%	1,85%
Furgoneta/camión	0,56%	0,17%	0,31%
Motorizado público	11,74%	21,98%	14,63%
Autobús	3,94%	15,63%	8,99%
Taxi + VTC	0,70%	1,06%	0,59%
Regional/Larga Distancia/AVE	-	0,01%	0,01%



Tren Cercanías	0,07%	0,30%	0,49%
Metro	6,92%	4,15%	4,15%
Tranvía	0,10%	0,83%	0,41%
No motorizados	42,36%	49,13%	44,23%
Motorizados	57,64%	50,87%	55,77%

Tabla 17. Comparativa del reparto modal de Torrent y el área metropolitana de Valencia. Elaboración propia según datos del PMoMe

Mientras que entre Torrent y Valencia la diferencia es considerable en lo que se refiere al uso del transporte público y el vehículo motorizado privado.

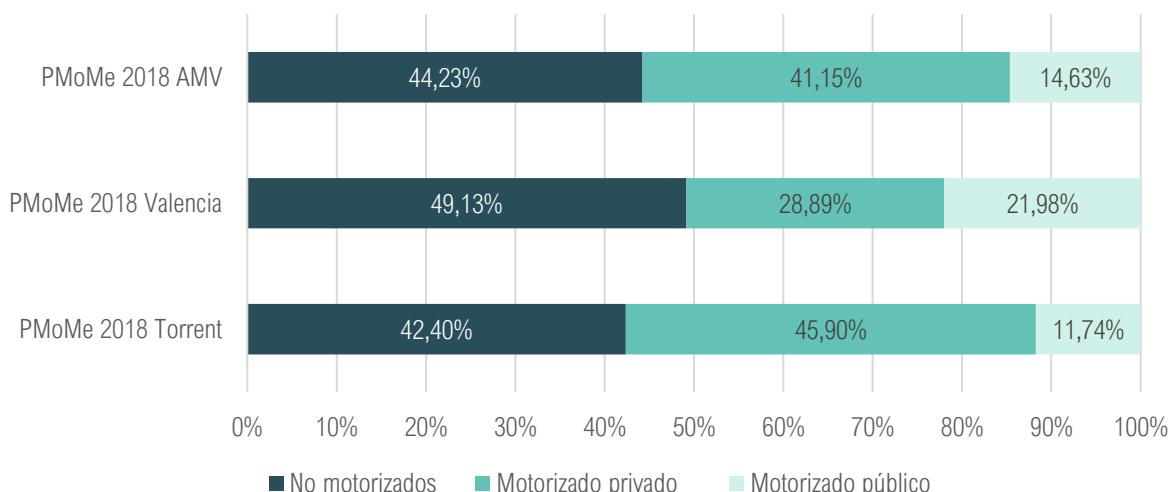


Ilustración 20. Reparto modal según los datos extraídos del PMoMe del área metropolitana de Valencia, Torrent y Valencia

En el siguiente gráfico se muestra el reparto modal según los grupos de edad. En los menores de 15 años, el modo predominante es el coche pero como acompañante seguido del modo a pie. En general, en todos los grupos de edad el modo a pie es el predominante o el segundo más usado, incluso en los mayores de 64 años los viajes a pie llegan a superar el 70%.

Respecto al uso de la bicicleta, los menores de 15 años y los de edad entre 50 y 64 son los que más la usan como modo de transporte, no obstante, no es para los residentes un modo preferente para su movilidad diaria.

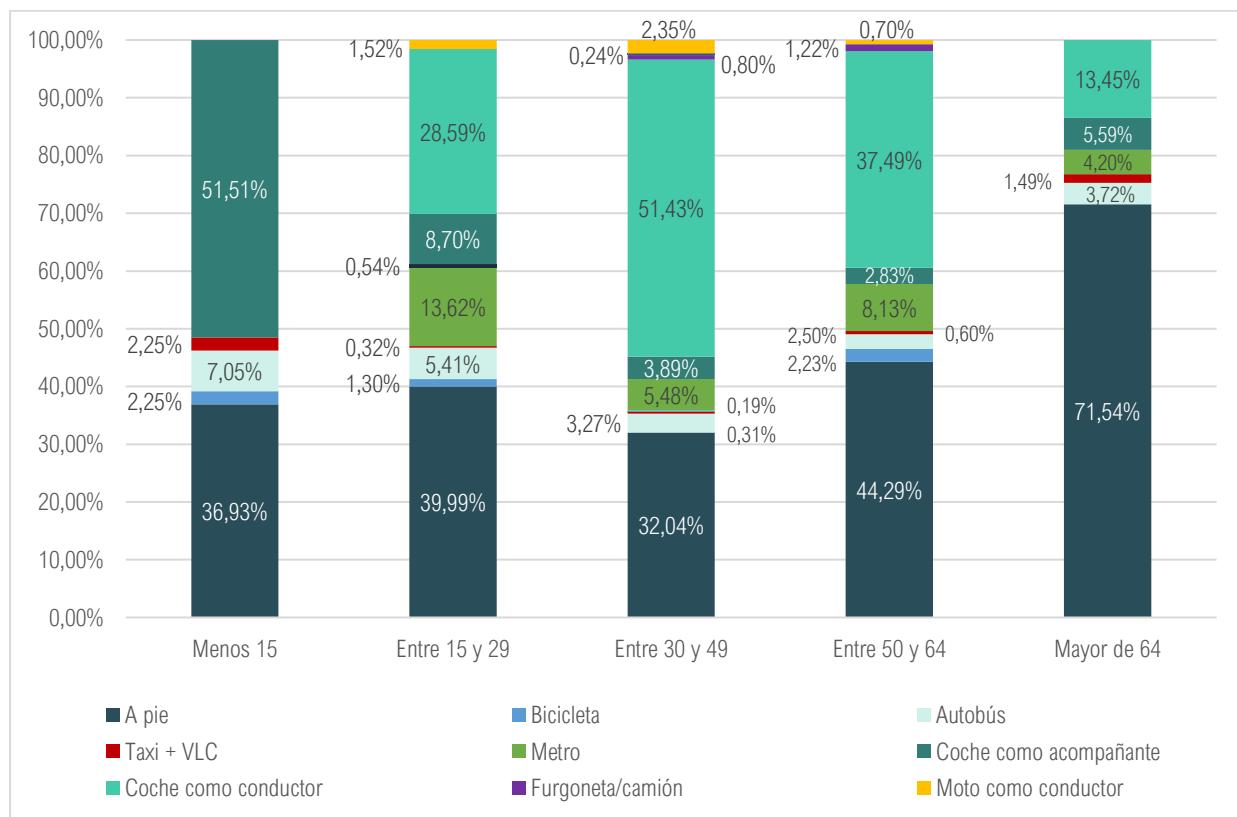


Ilustración 21. Reparto modal de los viajes totales según edad de Torrent

Para tener un análisis en profundidad de las zonas de estudio y posteriormente analizar su viabilidad para implantar ZBE, se han creado tres planos de reparto modal en las distintas zonas. Este reparto modal se ha



dividido entre los modos no motorizados (verde), la motorización pública (azul) y la motorización privada (rojo).

Como se muestra en la siguiente imagen, relacionada con el uso de los modos más sostenibles como es a pie y en bicicleta, las zonas con más viajes no motorizados son: 552, 541, 535 y 554, con más del 50% de los viajes.

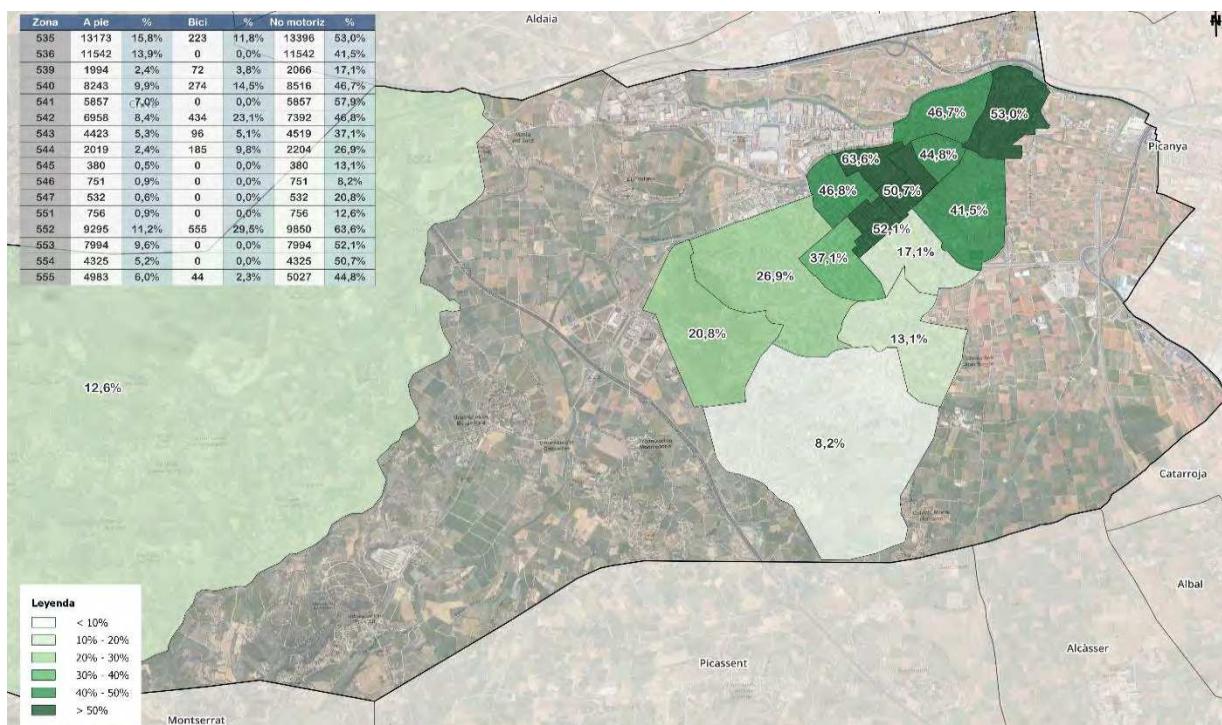


Ilustración 22. Reparto modal de los vehículos no motorizados (pie y bicicleta) por zonas de estudio

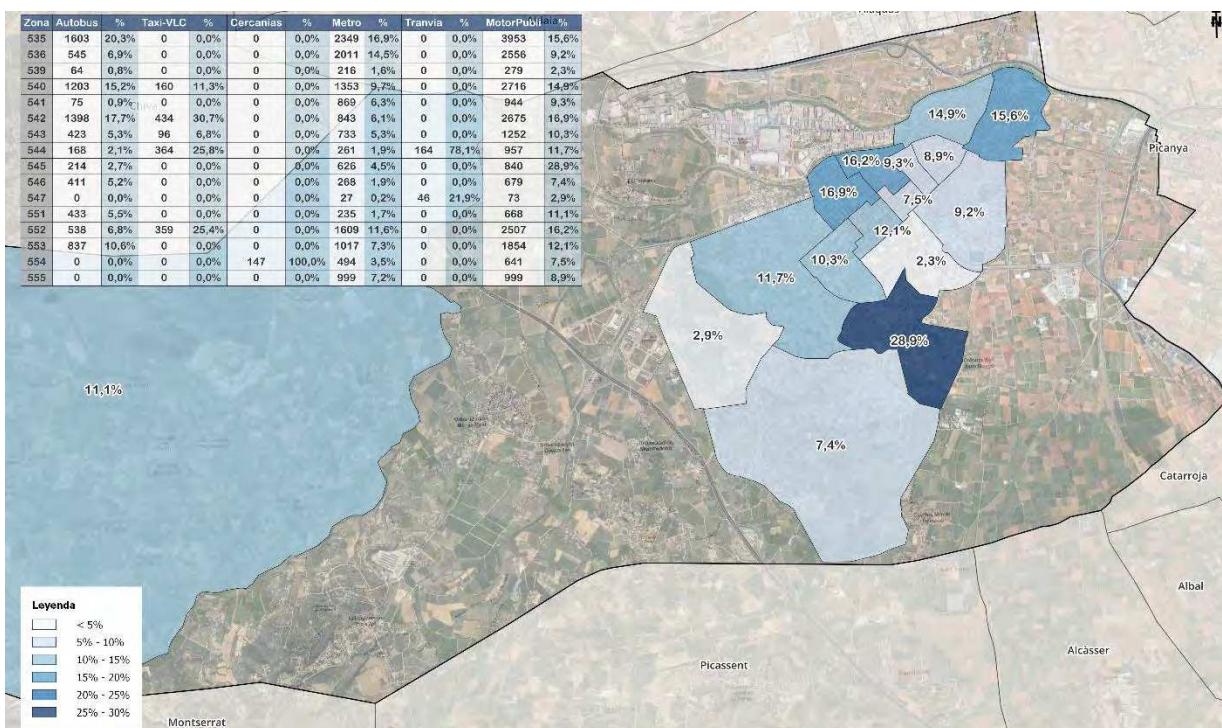


Ilustración 23. Reparto modal de la motorización pública (autobús, taxi-VTC, Cercanías RENFE, Metro y tranvía) por zonas de estudio

En lo referente al uso de transporte público, la zona 545 es la que cuenta con un porcentaje mayor de viajes en este modo, llegan casi al 30%. Le siguen las zonas 542, 552 y 535.

La motorización privada (coche, moto y furgoneta), en muchas de las zonas son los modos más predominantes de transporte. En la zona 546 más del 84% de los viajes se realizan en estos modos. De forma similar ocurre en la zona 539, donde se supera el 80% y en las zonas 547 y 551 donde el número de viajes ronda el 76% del total

En el caso de las zonas 546, 547 y 551, al tratarse de urbanizaciones aisladas, es más habitual que el modo predominante de transporte sea el vehículo privado.

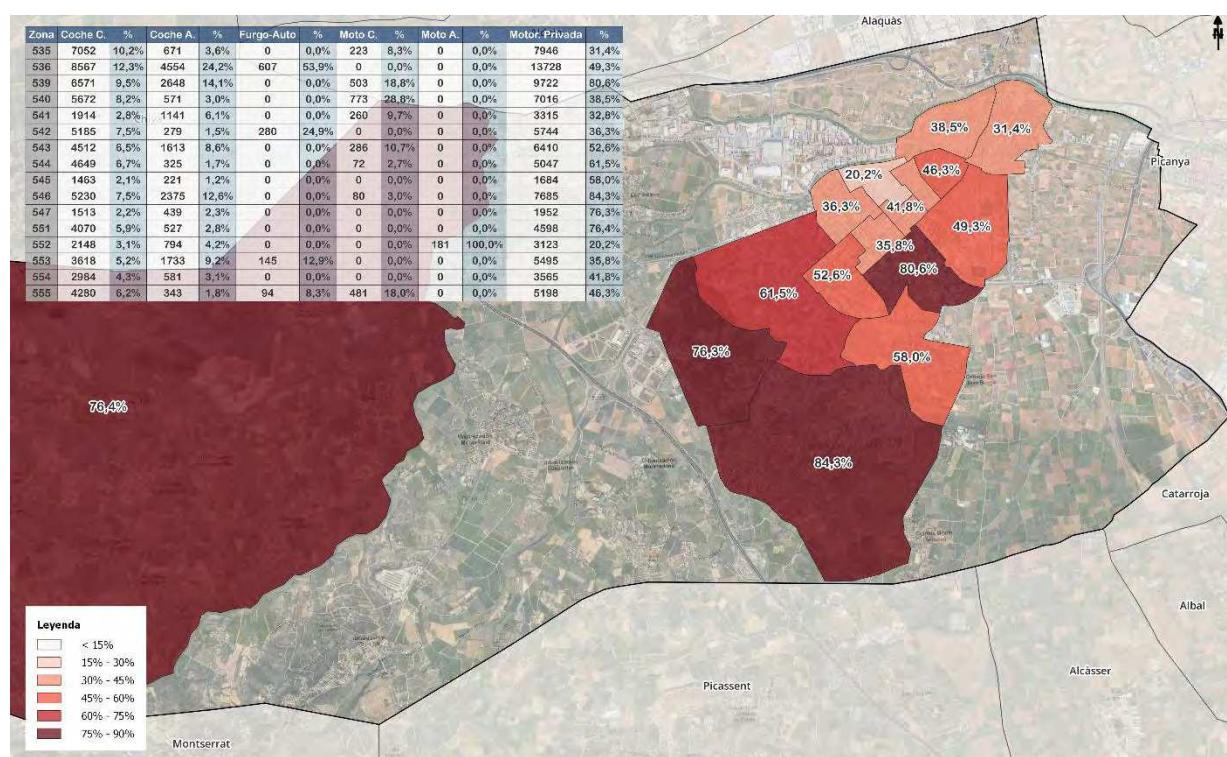


Ilustración 24. Reparto modal de la motorización privada (coche, moto y furgoneta/autobús) por zonas de estudio

3.3.2.2. VIAJES DE LOS RESIDENTES. MATRIZ ORIGEN-DESTINO

Uno de los elementos más importantes a la hora de analizar los patrones de movilidad de un municipio es la matriz origen-destino. En este caso, se han extraído los datos elaborados en el PMoMe en relación a Torrent. Todas las encuestas se han filtrado, y con los desplazamientos se ha calculado la matriz O-D.

Las zonas internas del municipio van desde la 533 hasta la 555, coincidiendo, como se ha nombrado anteriormente, con las zonas de estudio del PMoMe.

El resto de las zonas, correspondiente a la zonificación externa, hacen referencia a los distintos corredores de transporte también creados para el PMoMe.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

AGENDA
URBANA
TORRENT

AJUNTAMENT
TORRENT

Al crear la matriz, se ha extraído que el **Coeficiente de Autocontención** de los viajes generados por los residentes es del **64,48%**. Es decir, casi el 65% de los viajes que se generan en el municipio se distribuyen en el mismo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



AGENDA
URBANA
TORENT



Estudio de diagnóstico, análisis inicial y viabilidad de aquellas zonas que sean susceptibles de establecimiento de Zona de Bajas
GER ENRICO GARCIA ALFEMANY

JOSEP ENRIC GARCIA ALEMANY

Emisiones para el municipio de Torrent

Diagnóstico general

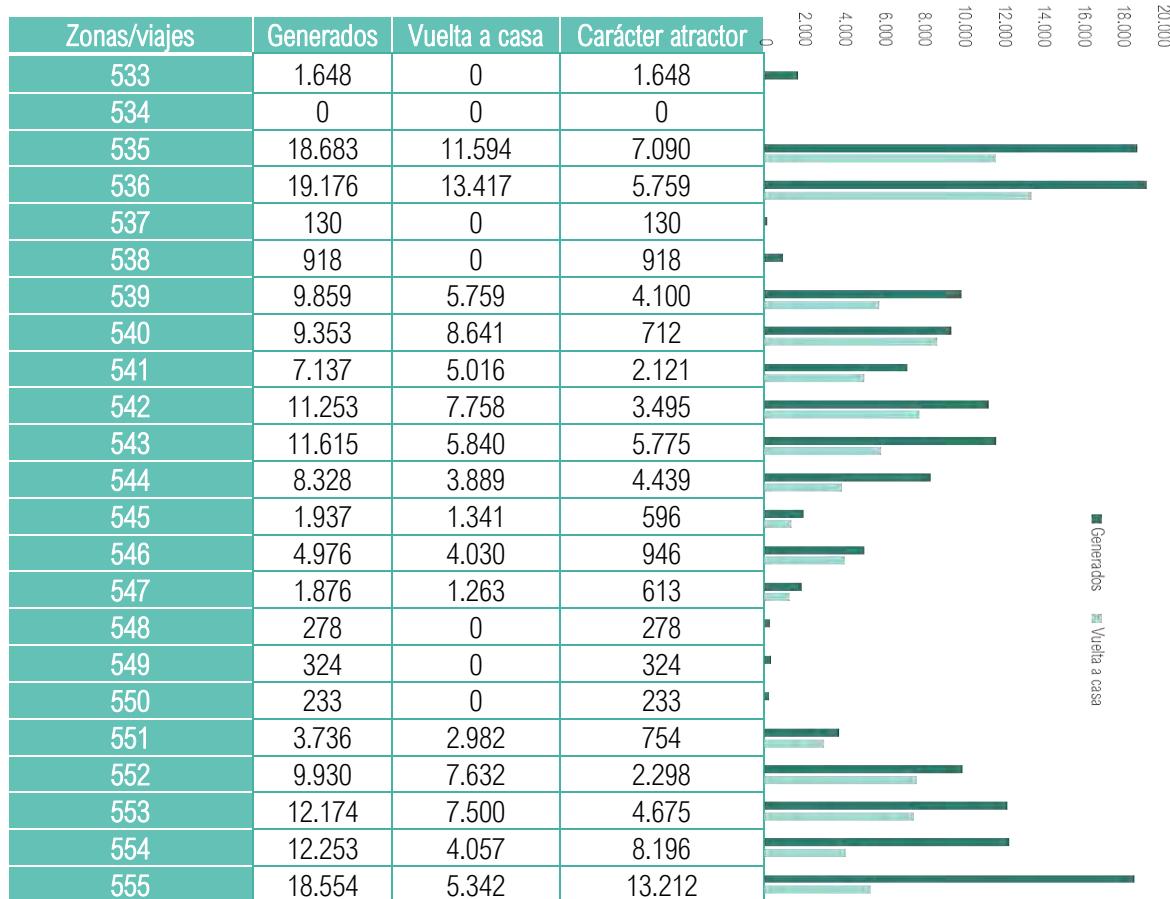


Tabla 19. Distribución de viajes generados

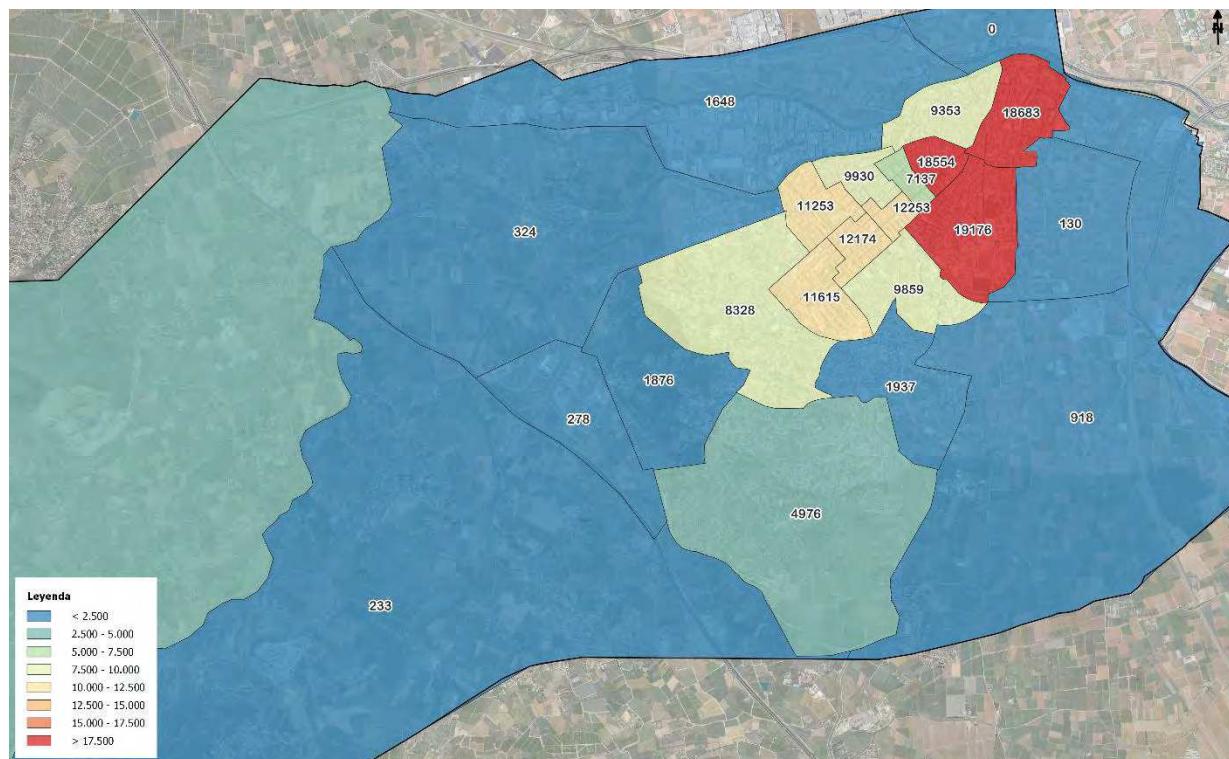


Ilustración 25. Viajes generados en cada zona de estudio de Torrent

La diferencia entre los viajes generados y las vueltas a casa destaca el carácter atractor de las zonas. Se observa que las zonas con mayor carácter atractor son la 535 y la 536. Por el contrario, las zonas 537, 538, 549 y 550, son las que menor carácter atractor tienen.

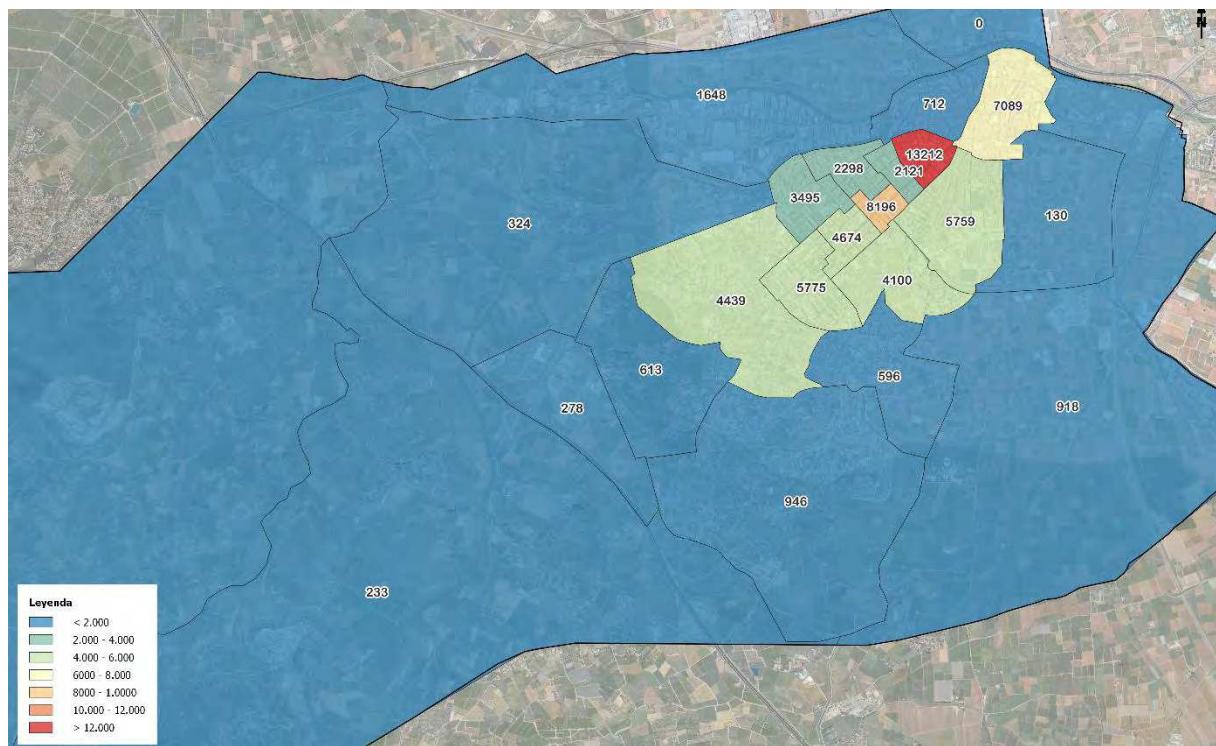


Ilustración 26. Carácter atractor por zonas de estudio

Por otro lado, las vueltas a casa evidencian el carácter generador de cada zona y en el caso de Torrent se ve como este factor está bien repartido en las zonas distintas zonas residenciales, siendo predominante en las zonas 535 y 536.

Zonas/viajes	Generados	Vuelta a casa	Residentes	Nivel movilidad
533	1.648	0	0	-
534	0	0	0	-
535	18.683	11.594	11.398	1,02
536	19.176	13.417	10.933	1,23
537	130	0	21	-
538	918	0	147	-
539	9.859	5.759	4.560	1,26
540	9.353	8.641	7.927	1,09
541	7.137	5.016	4.358	1,15
542	11.253	7.758	5.339	1,45
543	11.615	5.840	4.510	1,29
544	8.328	3.889	3.348	1,16
545	1.937	1.341	1.184	1,13
546	4.976	4.030	3.316	1,22
547	1.876	1.263	1.173	1,08
548	278	0	0	-
549	324	0	300	-



550	233	0	578	-
551	3.736	2.982	2.446	1,22
552	9.930	7.632	6.843	1,12
553	12.174	7.500	6.740	1,11
554	12.253	4.057	4.215	0,96
555	18.554	5.342	4.689	1,14

Tabla 20. Viajes generados por zona de residencia

La relación entre viajes de vueltas a casa y número de residentes indica el número de viajes generados desde el domicilio. En Torrent este coeficiente oscila entre 1 y 1,45 lo que señala una necesidad de movilidad de los residentes.

■ DISTRIBUCIÓN DE VIAJES INTERNOS EN TORRENT

Más del 64% de los viajes totales realizados se realizan dentro del mismo municipio. De estos viajes, el 60,74% de los viajes se realizan a pie, algo muy positivo. No obstante, sigue existiendo una tendencia al uso del coche en estos viajes internos, de casi el 35%. Se debe principalmente a la gran superficie del municipio, y a la presencia de urbanizaciones y zonas diseminadas que fomentan aún más el uso de este modo de transporte.

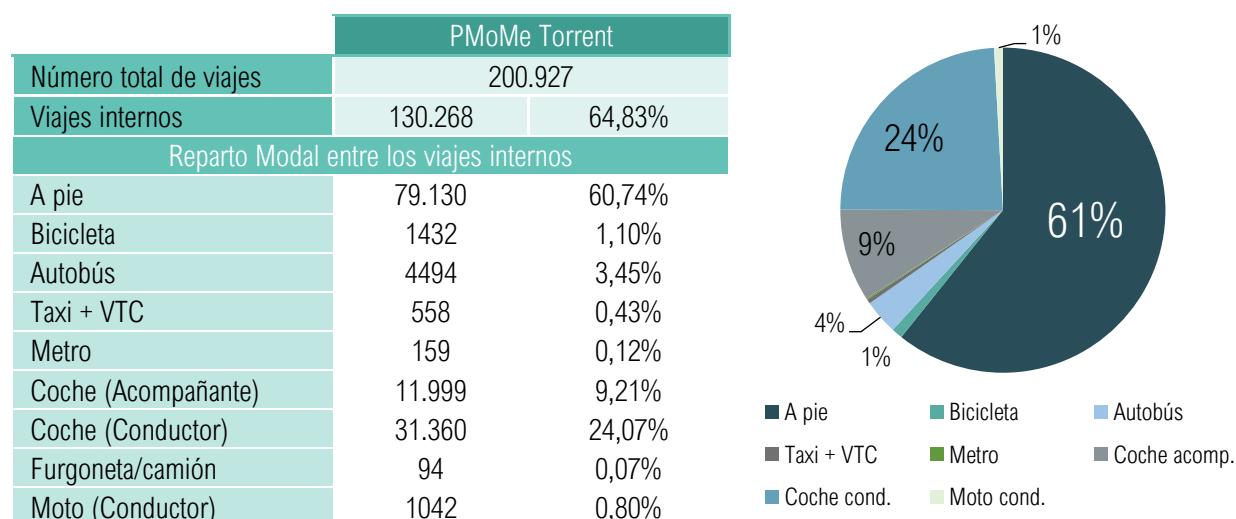


Tabla 21. Distribución de viajes internos en Torrent

Zonas/viajes	Trabajo	Estudios	Compras	Médico	Ocio	Deporte	Acompañar	Otro	Total atraídos
533	0	0	0	0	0	80	0	0	80
534	0	0	0	0	0	0	0	0	0
535	2265	918	1695	0	0	221	932	1862	7.892
536	2169	2245	1343	75	185	623	1368	1688	9.695
537	0	0	0	0	0	0	0	0	0
538	0	0	0	0	0	0	0	0	0
539	754	1169	233	231	32	116	796	691	4.021
540	875	1191	1231	241	0	358	853	1367	6.116
541	619	1166	826	124	93	290	217	383	3.719
542	910	1354	1427	161	0	947	672	321	5.791
543	364	506	603	40	301	847	389	606	3.657
544	355	914	471	151	339	265	776	286	3.557
545	138	19	139	27	12	58	58	141	591
546	287	793	454	32	160	306	392	224	2.649



547	217	187	133	13	39	95	195	79	957
548	0	0	0	0	0	0	0	0	0
549	0	0	0	0	0	0	0	0	0
550	0	0	0	0	0	0	0	0	0
551	503	351	102	0	40	276	170	121	1.563
552	560	583	1082	144	146	730	947	781	4.973
553	1169	729	652	162	294	714	232	531	4.483
554	471	245	879	0	186	369	34	851	3.035
555	1546	386	1040	125	757	175	787	234	5.050

Tabla 22. Viajes atraídos en cada zona de transporte según los principales motivos. Queda excluido el motivo “vuelta a casa”.

En el centro urbano de Torrent se realizan diariamente más de 43 mil viajes en coche.

Coch	533	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	Gen.	
533			79			216	137				36		52	97				188	62	237	147	219	1468	
535			486			153	113				74	35	176	11				34			183	729	1993	
536	79	339	610		75	153	241	79		303	38	16	45	45			79	46	75	293	75	2444	5036	
537																							130	130
538			75			77				75			39	151				68						484
539	216	463	230		153	153	216			1090	199	36	40	27		84		34		113	262	369	3684	
540	137	113	306			216				217	70	16	22				80				250	625	2051	
541		47	79							301			32					40			141	153	793	
542									1025	191		16	188		87					186			198	1891
543		52	303		75	1121	217		191	286	707	23	552	78			95		40	184	351	4276		
544	36	131	38			199	70	301		663	843	335	313	195	107	36		213	100	44	125	130	3878	
545		54	16			113	16		35	35	48				12		74	11		50	11	82	555	
546	52	108	79		39	40	22	32	168	591	509		338				139	150	415	93	165	2938		
547	97	11	45		151	27				78	116			10					126			23	684	
548									87		107	12	32										237	
549						84				36							34							154
550			79				80				74													233
551	188	34	46		68			40		95	213		150			34			105	132	109	1213		
552	62		75							81	100		150					236			118		821	
553	157		293			36	80		294	85	151	39	426	27			105		366	149			2208	
554	147	183	75			219	137	104		184	163		104				98	118	72	418	47	2067		
555	219	574	2141	130		755	625		198	351	130	19	140	23			109		108	47	998	6567		
Atra	1388	2106	5057	130	561	3561	1952	556	1998	4325	3840	620	2796	664	205	154	233	1213	740	2155	2333	6772	43359	

Tabla 23. Distribución de viajes en coche en la zona urbana de Torrent

Zonas/ viajes	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	Dia
Total viajes OD	2856	0	4099	10093	260	1044	7245	4003	1349	3889	8601	7718	1175	5734	1347	443	307	466	2426	1562	4363	4400	13340	
Resident.	0	0	11398	10933	21	147	4560	7927	4358	5339	4510	3348	1184	3316	1173	0	300	578	2446	6843	6740	4215	4689	



Viaje por residente	-	-	0,4	0,9	12,4	7,1	1,6	0,5	0,3	0,7	1,9	2,3	1,0	1,7	1,1	-	1,0	0,8	1,0	0,2	0,6	1,0	2,8
---------------------	---	---	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tabla 24. Viajes por residente según cada zona de estudio

▪ DISTRIBUCIÓN VIAJES CON EL EXTERIOR DE TORRENT

Entre los viajes con el exterior el principal modo de transporte es el coche que representa más de un 60%. El metro, con casi el 20% de los viajes, supone una buena alternativa para los residentes.

La bicicleta no se usa prácticamente en los desplazamientos con el exterior a pesar de la distancia reducida y perfectamente alcanzable con este modo. Esto demuestra una falta de confianza en el uso de la bicicleta para salir del municipio, quizás ligado a motivos de seguridad.

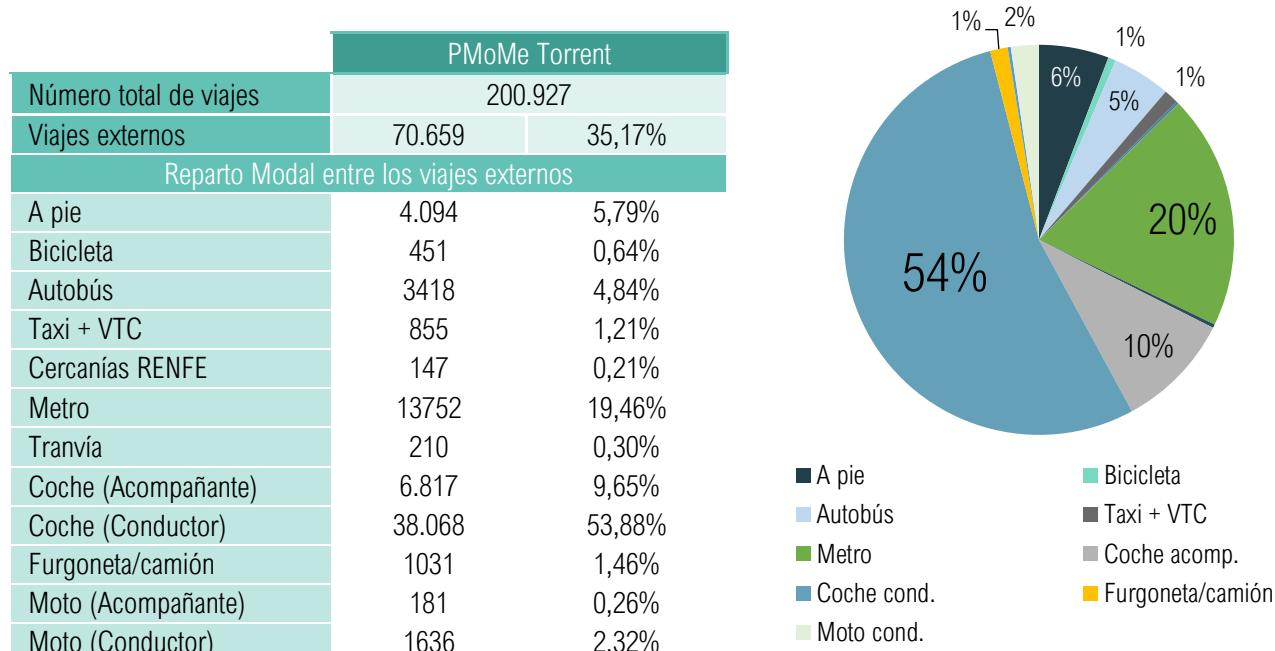


Tabla 25. Distribución de viajes externos en Torrent

Respecto a los viajes realizados entre el municipio y las zonas exteriores del mismo, se puede observar que casi el 60% de los viajes son con destino Valencia.

O/D	1 Sud-Foia Bunyol	2 C.Túria	3 Carraixet	4 H.Nord	5 H.Noroest	6 H.Oest	7 Oest	8 Sur	9 Fuera AM	10 Valencia	Total
535	263	183		40		405	183	414		2.775	4.263
536	303			75	607		303	79		2.704	4.071
538	77										77
539			77		299	324	62	396	32	843	2.033
540						254		575		1.779	2.609
541		87	87	195	50	50		195		911	1.573
542	197	62			186	205	87	97	93	1.121	2.047
543					182	81	269	640		891	2.062
544	44			94		82	117	174		915	1.427



545	318				74	42										464	897
546	120		57	40		91	80	243							876	1.507	
547	87					27		36							283	434	
551	117					145		162							965	1.389	
552	62		72	341		241	62								2.007	2.785	
553		75			218	910		458	157						1.320	3.138	
554	73				170		689	319							494	1.745	
555	230		41	87				44	47						1.598	2.046	
Total	1.891	407	261	603	2.126	2.617	2.075	3.898	281	19.943	34.103						
	5,55%	1,19%	0,77%	1,77%	6,23%	7,67%	6,08%	11,43%	0,83%						58,48%		

Tabla 26. Viajes motorizados de residentes hacia el exterior

En lo referente a los viajes que se realizan al municipio desde el exterior, que son más de 34.000, estos se dirigen principalmente a las zonas 535 y 536.

O/D	535	536	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	551	552	553	554	555	Total
1	263	303	77			197	299	44		139	87			117	62		73	230	1891
2	183					87	62									75			407
3			77			87				41	57								261
4		75			195			94		80					72		87	603	
5		607	376		50	186	182		74					341	146	93			2053
6	386		324	254	50	205	81	118	19	111	27		23	145		910			2653
7	183	303	62			87	269	117		80				241	72	574	44	2032	
8	414	79	320	575	195	97	640	111		290	36			162	62	520	319		3821
9			32			93										232			357
10	2848	2748	883	1779	866	1042	891	893	364	1019	309	32		965	2007	1320	610	1525	20100
Total	4276	4116	2150	2609	1529	1967	2361	1378	497	1776	460	32	23	1389	2785	3276	1669	1886	34178
	21,3%	20,5%	10,7%	13,0%	7,6%	9,8%	11,7%	6,9%	2,5%	8,8%	2,3%	0,2%	0,1%	6,9%	13,9%	16,3%	8,3%	9,4%	

Tabla 27. Viajes desde el exterior al municipio

Distribución de viajes			
Número total de viajes			200.927
Internos		130.268	64,38%
Externos		70.659	35,17%
Externos: Torrent - exterior		34.103	48,26%
Externos: Exterior - Torrent		34.178	48,37%

Tabla 28. Distribución de los viajes totales entre la zona interna y externa del municipio

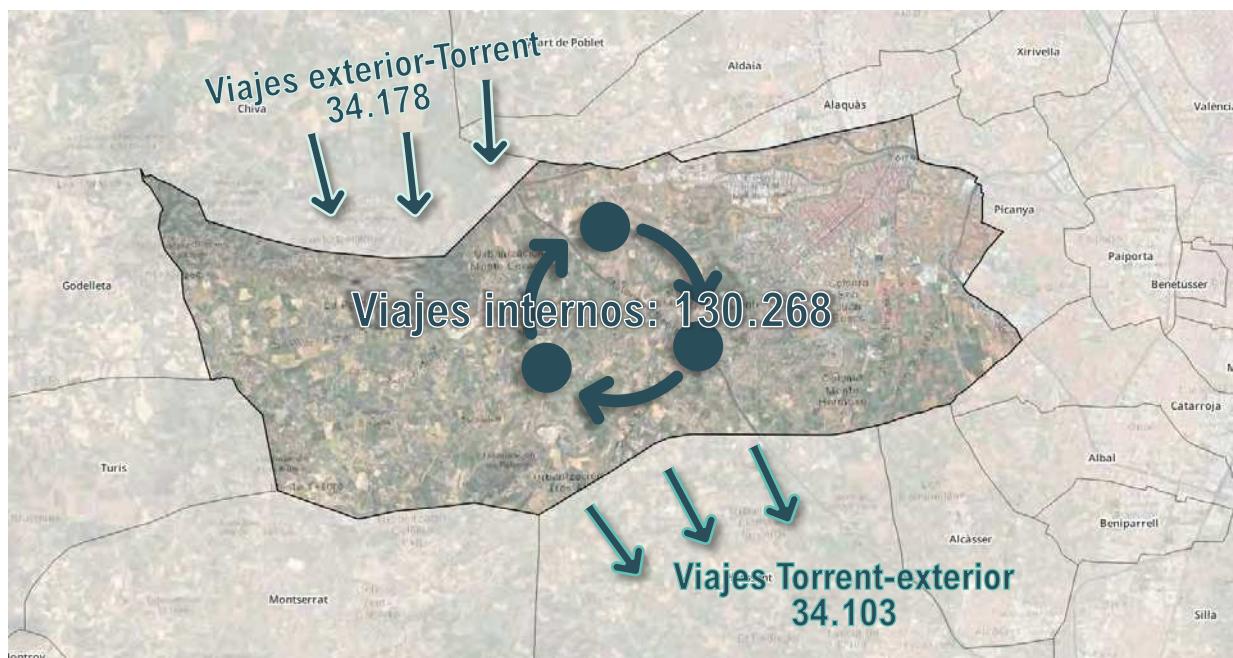


Ilustración 27. Viajes internos y externos del municipio

3.3.2.3. MOTIVOS DE DESPLAZAMIENTO

Antes de analizar el motivo de los desplazamientos de los residentes es importante considerar la actividad a la que se dedican cada uno de ellos.

Como se observa en el siguiente gráfico, de los resultados de la encuesta se deduce que más del 50% de la población tiene una ocupación fuera del domicilio (trabajador y estudiante).

De los que trabajan, casi el 60% tiene su lugar de trabajo fuera de Torrent, y de los estudiantes casi el 40%. Esto implica un gran número de viajes diario de Torrent al exterior, que se detalla a lo largo de este apartado.

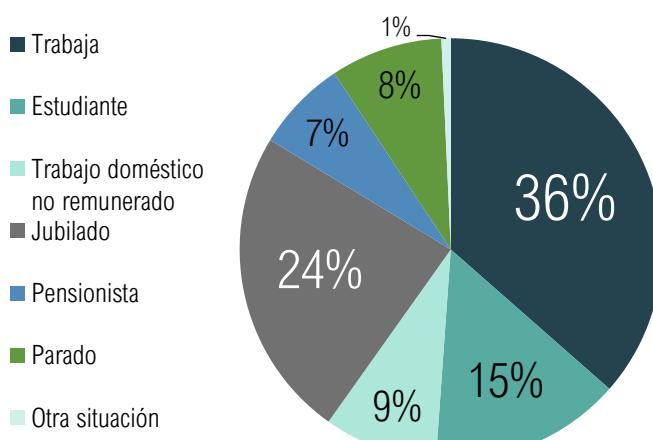


Ilustración 28. Actividad de los encuestados

Ocupación	Porcentaje
Trabaja	36,47%
Estudiante	14,66%
Trabajo doméstico no remunerado	8,70%
Jubilado	23,84%
Pensionista	7,03%
Parado	8,58%
Otra situación	0,72%

Trabajan en Torrent	40,8%
Trabajan fuera de Torrent	59,2%
Estudian en Torrent	56,1%
Estudian fuera de Torrent	43,9%

Sin considerar los viajes de vuelta a casa, que es el motivo de viaje más predominante, el reparto de viajes con motivos obligados y no obligados no se mantiene muy en equilibrio, ya que la movida obligada predomina.

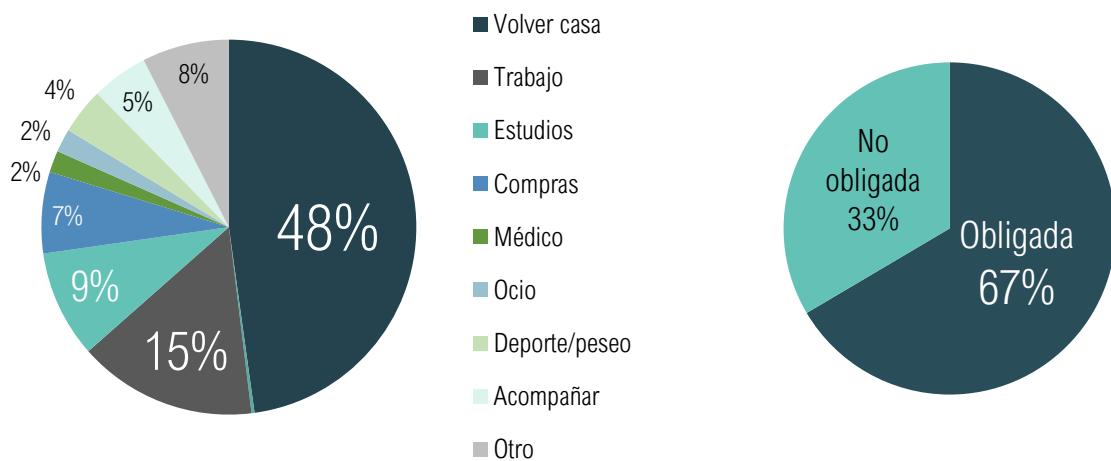


Ilustración 29. Motivos en los desplazamientos

Principalmente los desplazamientos a pie se realizan con motivo de compras, aunque en general en todos los motivos los residentes van a pie. El usuario del coche, como conductor, lo usa principalmente para ir a trabajar. En el caso de los acompañantes es para ir a los centros de estudio.

El metro, el tren de cercanías y el autobús, se escogen como modos de viaje principalmente para ir al trabajo o a estudiar, no se usan prácticamente para otros motivos de viaje.

	Trabajo	Estudios	Compras	Médico	Ocio	Deporte	Acompañar	Otro
A pie	7.110	6.383	9.507	1.064	1.711	5.960	3.678	7.073
Bicicleta	36	124	139	0	0	356	0	296
Autobús	1.032	1.395	134	127	23	81	725	1.072
Taxi + VTC	0	217	0	428	62	0	0	0
Cercanías RENFE	73	0	0	0	0	0	0	0
Metro	3.202	2.870	217	267	165	0	0	751
Coche (Acompañante)	1.312	5.584	287	190	772	428	208	918
Coche (Conductor)	16.676	1.953	3.819	1.482	1.253	1.129	5.103	5.503
Furgoneta/camión	609	0	0	0	0	0	0	0
Moto (Conductor)	923	72	0	216	36	44	72	0
TOTAL	30.973	18.597	14.103	3.773	4.022	7.998	9.786	15.614

Tabla 29. Motivos de los viajes y modo de transporte

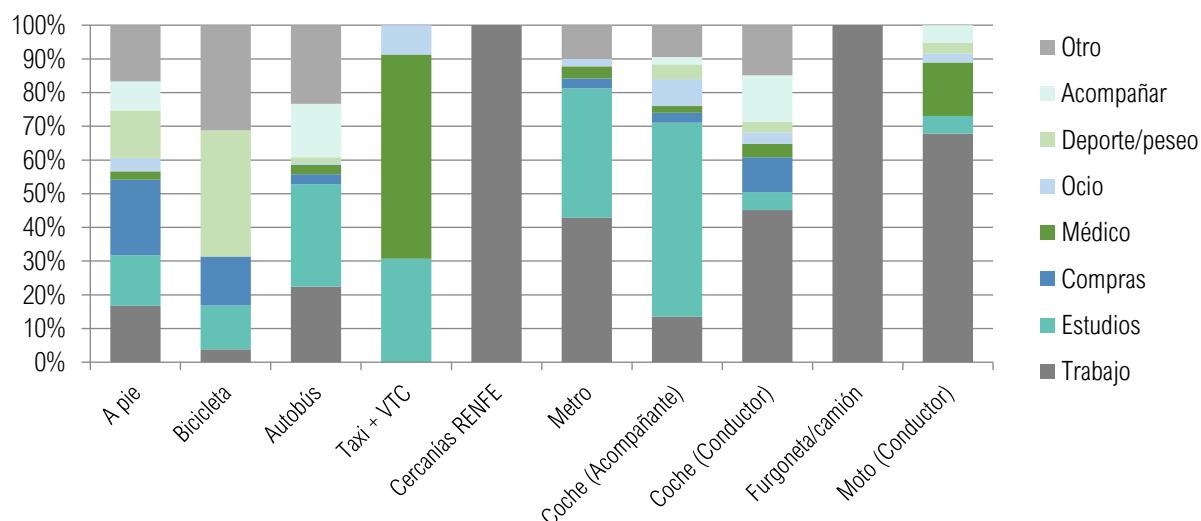


Ilustración 30. Motivos de viaje por modo de transporte

3.3.2.4. DISTRIBUCIÓN Y TIEMPOS DE VIAJE

En los datos analizados de la encuesta también se ha podido extraer los tiempos de viaje estimados por los residentes. En la siguiente tabla se muestran los viajes según duración y modo de desplazamiento.

min	A pie	Bicicleta	Autobús	Taxi + VTC	Cercanías RENFE	Metro	Tranvía	Coche	Moto
de 1 a 5	17.389	48	660	0	0	0	0	9.707	0
de 6 a 10	28.068	48	1.285	793	0	0	0	20.800	965
de 11 a 15	15.105	339	1.830	182	0	668	0	16.704	527
de 16 a 20	5.015	684	611	342	0	2.667	0	13.192	441
de 21 a 30	12.568	648	1.540	96	73	5.585	0	23.398	926
de 31 a 45	2.240	0	929	0	73	2.532	55	4.801	0
de 45 a 59	2.088	116	695	0	0	2.293	55	550	0
Más de 60	734	0	272	0	0	167	101	140	0
	83.208	1.883	7.822	1.413	147	13.911	210	89.291	2.859

Tabla 30. Viajes según el tiempo y el modo de transporte

Considerando únicamente los viajes internos que se realizan en el municipio, y haciendo una comparativa entre el modo a pie y en coche, que son los medios más utilizados, se muestra como en viajes de hasta 15 minutos, aunque en modo a pie se realicen más desplazamientos. el coche sigue siendo un modo a prioritario elegir.

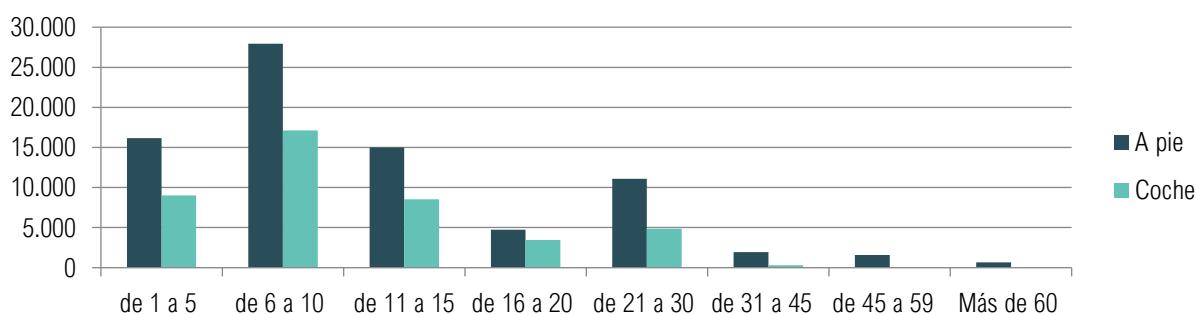




Ilustración 31. Comparativa del tiempo de viaje entre el modo a pie y el coche en los viajes internos

Con estos gráficos se ve en detalle el tiempo medio de cada viaje por modo y la cantidad total de viajes, diferenciando entre la movilidad obligada y la no obligada.

Se extrae que el tiempo medio de los más de 30.000 viajes que se realizan en coche es de 18 minutos, y a pie 14. En lo referente a la movilidad no obligada hay un mayor número de viajes a pie, 18.242, en vez de en otros modos, y la duración media es de 22 minutos. En el caso del transporte público, las duraciones oscilan entre los 20 minutos y los 38, en el caso del metro.

A la hora de analizar los resultados hay que tener en cuenta que al responder a encuestas sobre los desplazamientos cotidianos se tiende a penalizar en mayor medida a los transportes públicos frente a los privados.

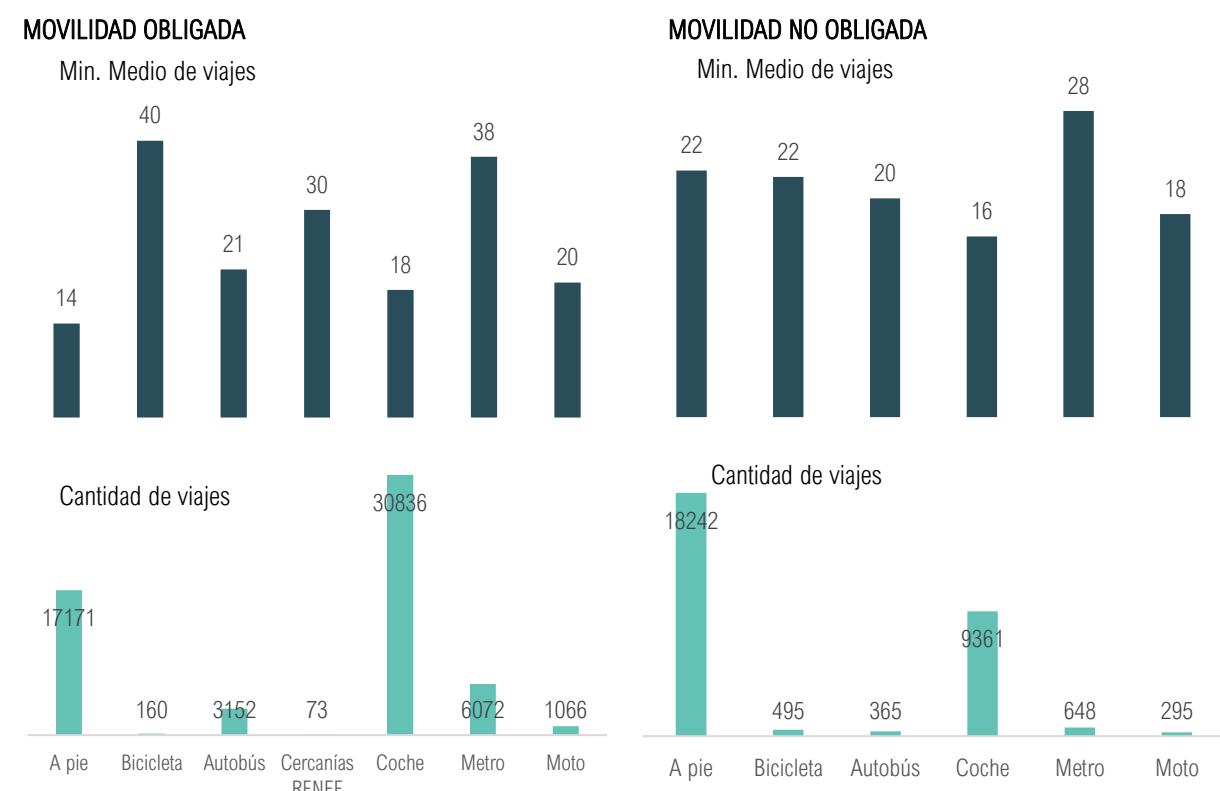


Ilustración 32. Cantidad de viajes y tiempos medios de viaje según modo

La distribución de los viajes durante el día laborable medio revela que la mayor intensidad de movilidad se genera entre las 7 y 9 de la mañana. Durante el resto del día se observa una generación de viaje más o menos estable, con una subida de viajes entre las 14 y las 16 horas, el tiempo de la comida.

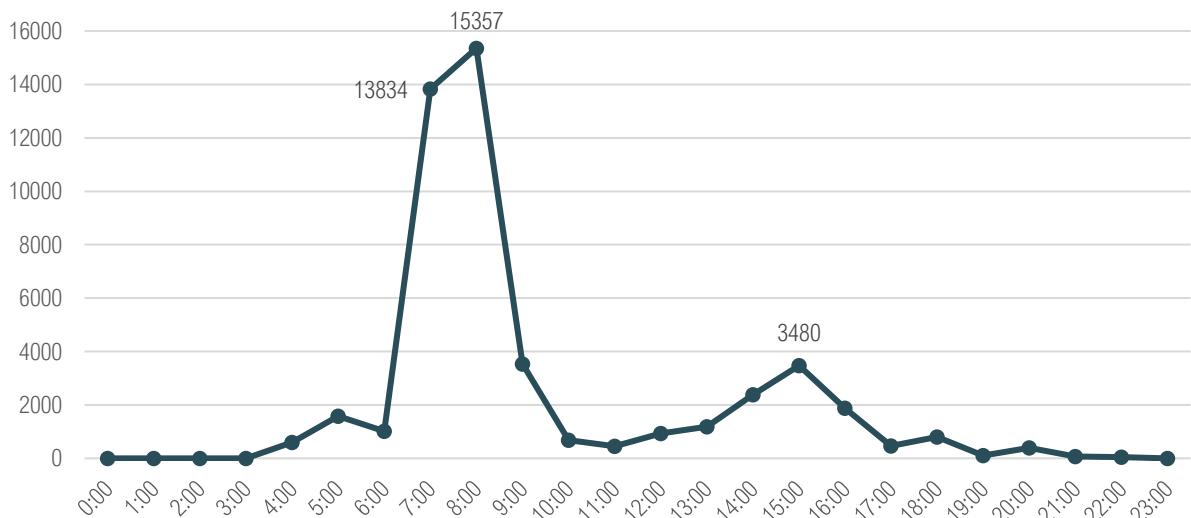


Ilustración 33. Horas de realización de los viajes

3.4. TRÁFICO, CIRCULACIÓN Y ESTACIONAMIENTO

3.4.1. VÍAS PRINCIPALES

El municipio de Torrent está conectado, principalmente, por la vía A-7, perteneciente a la Red de Carreteras del Estado (además también está incluida en la Red Europea como E-15) y las autonómicas CV-33 y CV-36.

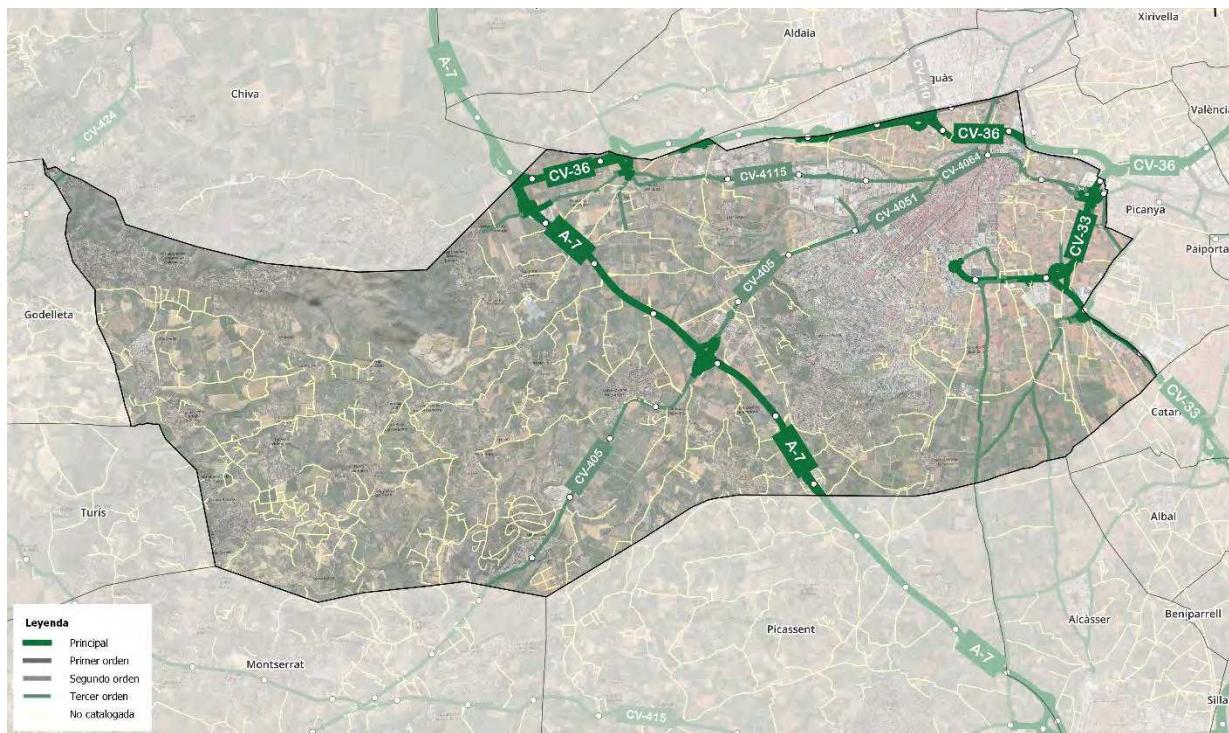


Ilustración 34. Sistema viario principal del municipio

Para el análisis de las intensidades de tráfico de las distintas vías que atraviesan el municipio, y de otras vías colindantes, se han extraído los datos del *Mapa de Trànsit de la Comunitat Valenciana 2021* y del *Mapa de Carreteras del Estado*.



Estos datos muestran que en la CV-366, el aforo más interno del municipio, en 2021 tuvo una Intensidad Media Diaria (IMD) de 34.166 veh./día con un porcentaje de pesados del 1,5%.

Un dato importante a considerar es que la A-7, que se adentra por el norte del municipio soporta un gran número de vehículos pesados, llegando de media a un 26% al día.

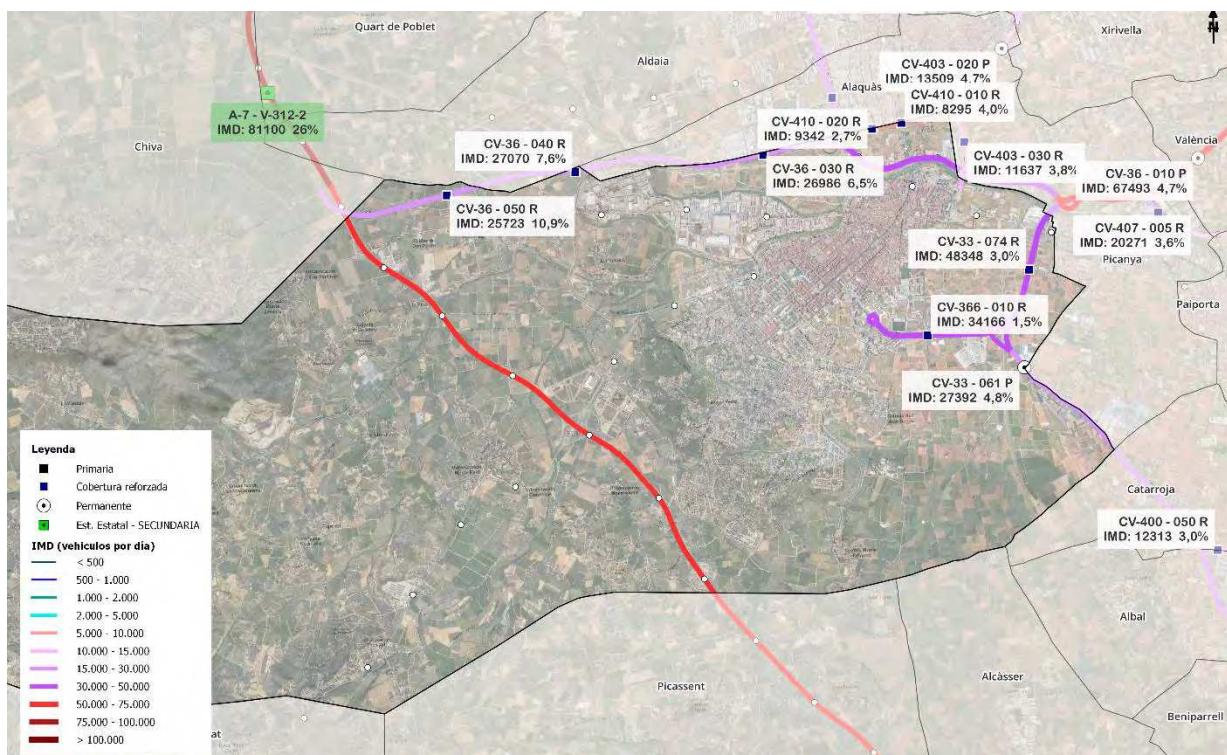


Ilustración 35. Aforos e intensidades en las vías internas y externas próximas al municipio

Según los datos analizados en el apartado anterior, se muestra que las horas de mayor tráfico en las vías de las áreas de estudio coinciden con entradas y salidas laborables y son los de 6 a 9 y 13 a 16.

Estos datos son importantes ya que las vías encontrarán un mayor número de tráfico en estos horarios, y se deberá de tener en cuenta, no solo para el tránsito del vehículo privado, sino para el transporte público, que variará significativamente su velocidad comercial, e incluso se verá perjudicada su puntualidad.

3.4.2. ESTACIONAMIENTO

Respecto al estacionamiento, en la encuesta se preguntó por el número de vehículos de los que se disponía en la familia y el lugar donde lo estacionaban.

El 72% de las personas encuestadas, con disponibilidad de vehículo a motor, estacionan sus vehículos en una plaza de estacionamiento en propiedad o de alquiler, el restante 28% estacionan en la calle.

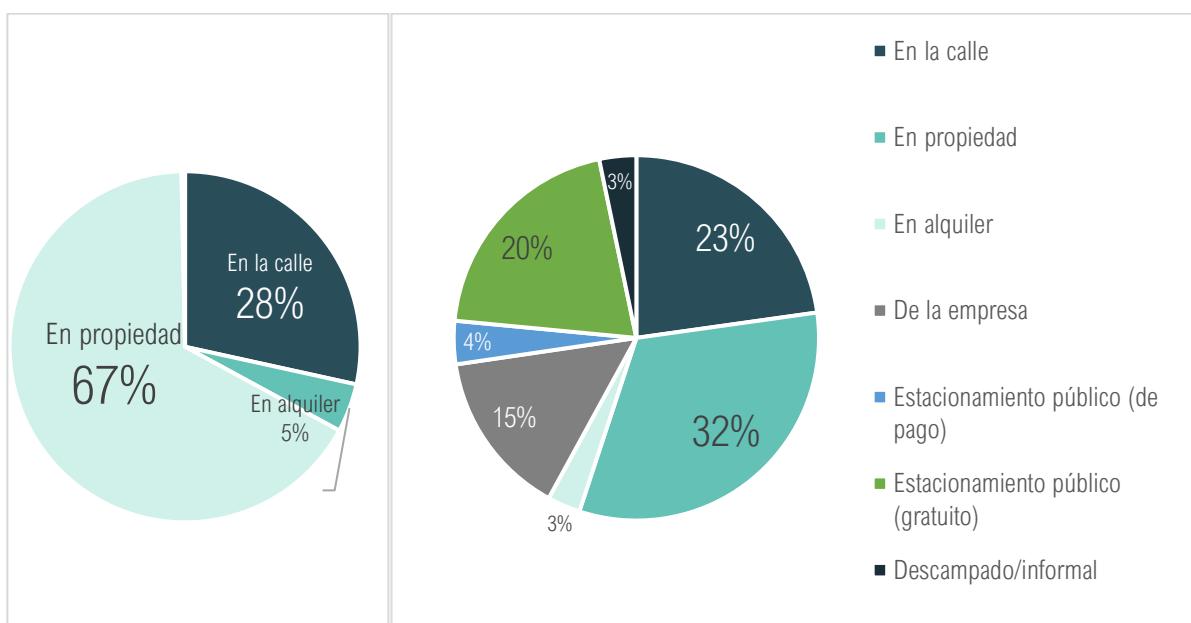


Ilustración 36. Distribución de estacionamiento

Al analizar los datos por zonas de estudio, se extrae que las zonas 544, 546, 547 y 552 son las que tienen un porcentaje más alto de estacionar en la calle. Respecto a las que estacionan en aparcamientos privados, ya sean propios o en alquiler, las zonas 539 y 553 son las que cuentan con un mayor porcentaje.

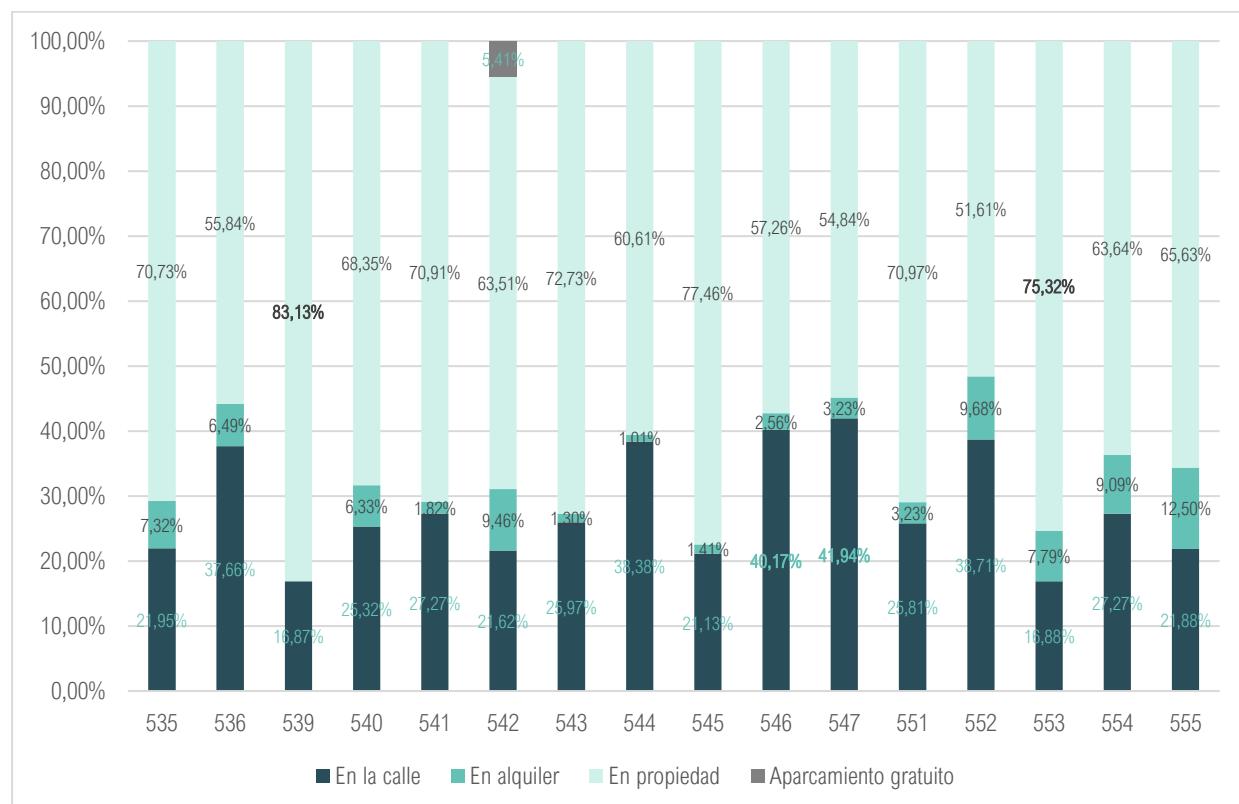


Ilustración 37. Tipo de estacionamiento por zona de estudio



Existen en el municipio 82 plazas de estacionamiento para Personas de Movilidad Reducida (PMR) que, además, cuentan con un sensor para analizar el uso de cada una de ellas y penalizar a los vehículos que estacionen en ellas más tiempo del debido.

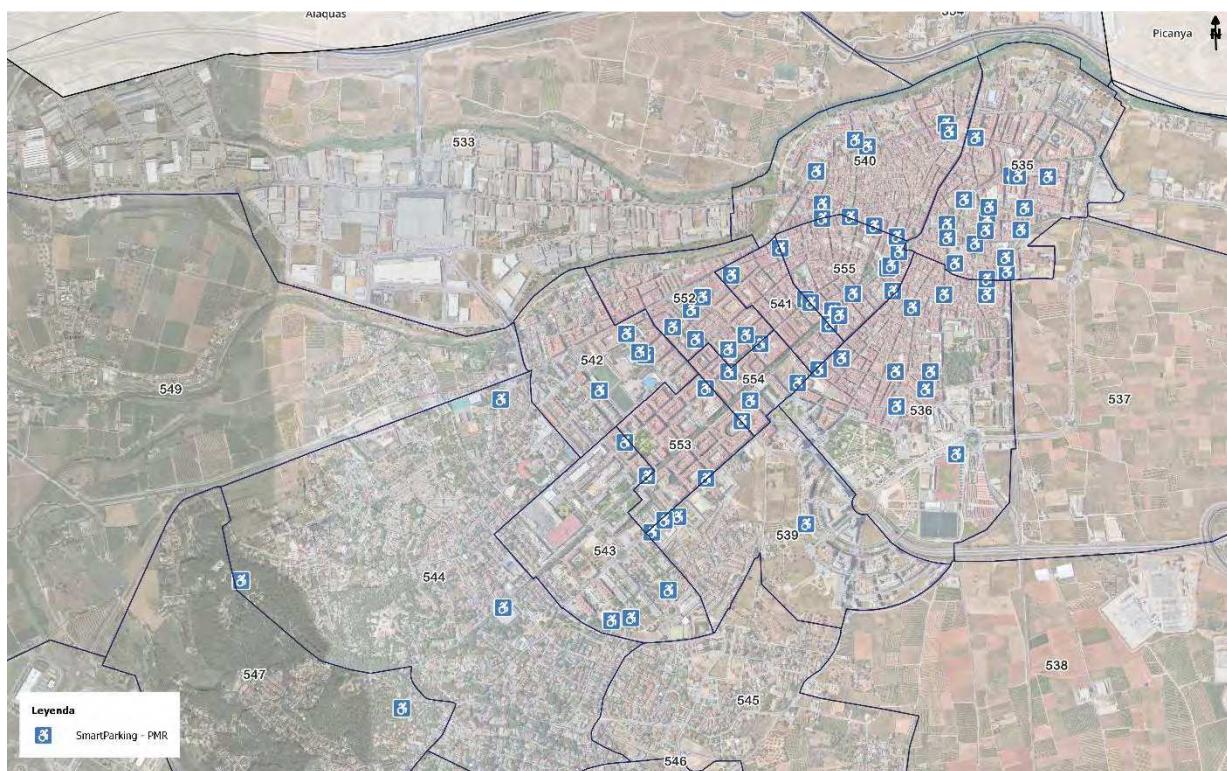


Ilustración 38. Plazas de estacionamiento para PMR

3.4.3. ZONAS DE CARGA Y DESCARGA

Por otra parte, en lo referente a los lugares de carga y descarga, el municipio cuenta con 69, de los cuales 11 están sensorizados para poder analizar las infracciones de los vehículos y su uso.

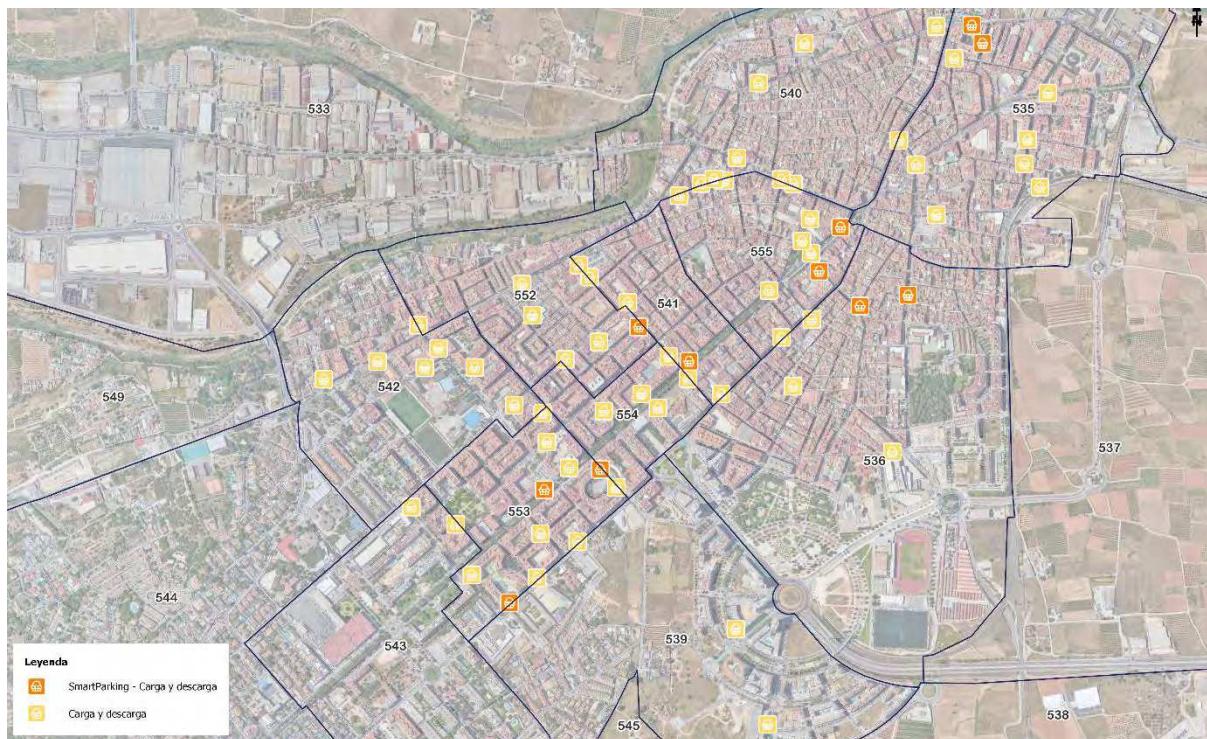


Ilustración 39. Zonas de carga y descarga

Conocer la ubicación de las áreas de carga y descarga del municipio es importante para analizar la distribución urbana de mercancías (DUM) de las zonas que se pretendan adaptar a ZBE una vez se hayan confirmado.

3.5. TRANSPORTE PÚBLICO

3.5.1. AUTOBÚS Y METRO

El municipio de Torrent cuenta con 3 líneas de autobús urbano, 2 líneas de autobús interurbano que transcurres por el municipio y 3 paradas de metro para dar servicio a 3 líneas de metro.

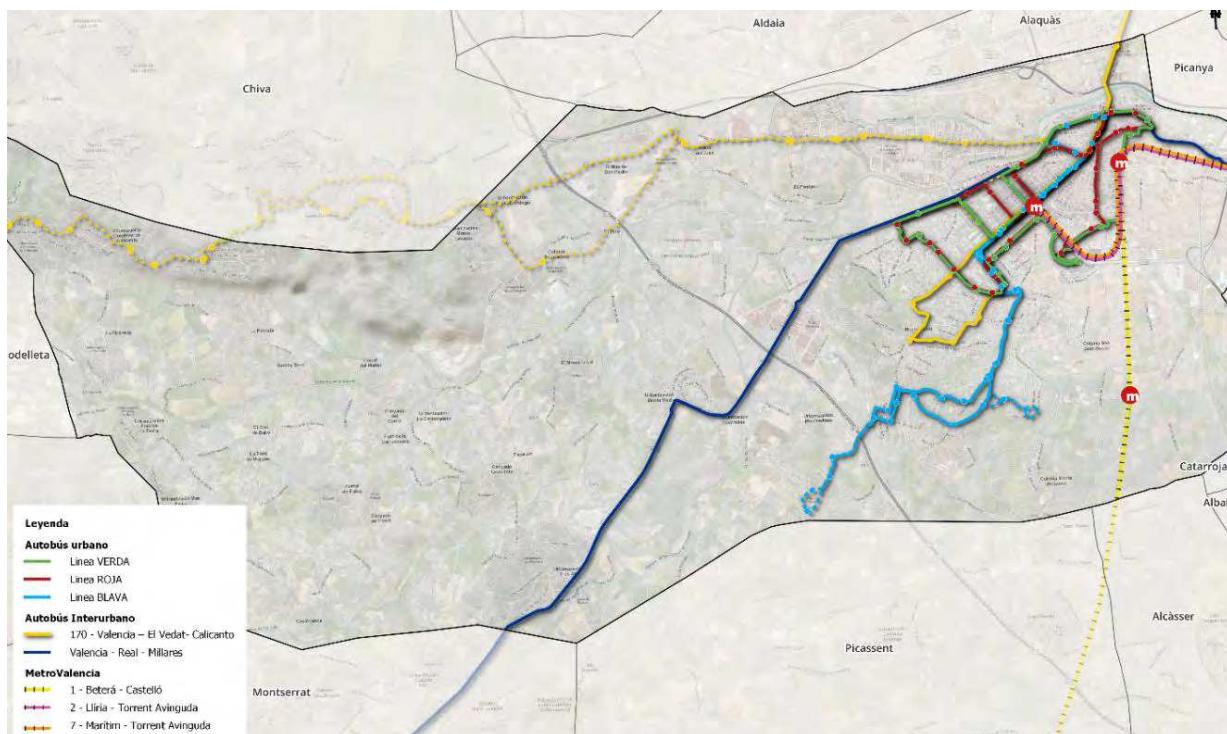


Ilustración 40. Transporte público en el municipio (Autobús y Metro)

Líneas de autobús urbano (TorrentBus):

- Línea Verda
- Línea Roja
- Línea Blava

Líneas de MetroValencia:

- Línea 1: *Bétera - Castelló*
- Línea 2: *Llíria - Torrent Avinguda*
- Línea 7: *Marítim - Torrent Avinguda*

Líneas de autobús interurbano:

- Línea 170: *Valencia-El Vedat-Calicanto*
- Valencia-Real-Millares

En lo referente a las líneas de autobús, estas transcurren a lo largo de las zonas urbanas más consolidadas. Según las zonas de estudio las líneas que dan servicio son:

Zona	Líneas	Zona	Líneas
533	170	545	Blava, 170
534	170	546	Blava
535	Verda, Roja, Blava, 170, Valencia-Millares	547	170, Valencia-Millares
536	Verda, Roja	548	Valencia-Millares
537	-	549	170, Valencia-Millares
538	Valencia-Millares	550	Blava, Valencia-Millares
539	Verda, Roja	551	170
540	Verda, Roja, Blava, 170, Valencia-Millares	552	Verda, Roja, 170, Valencia-Millares
541	Verda, Roja, Blava, 170, Valencia-Millares	553	Verda, Roja, Blava
542	Verda, Roja, 170, Valencia-Millares	554	Verda, Roja, Blava, 170, Valencia-Millares



Zona	Líneas	Zona	Líneas
543	Verda, Roja, Blava, 170	555	Roja, Blava, 170, Valencia-Millares
544	Verda, Roja, 170, Valencia-Millares		

Tabla 31. Líneas de transporte que discurren por cada zona de estudio

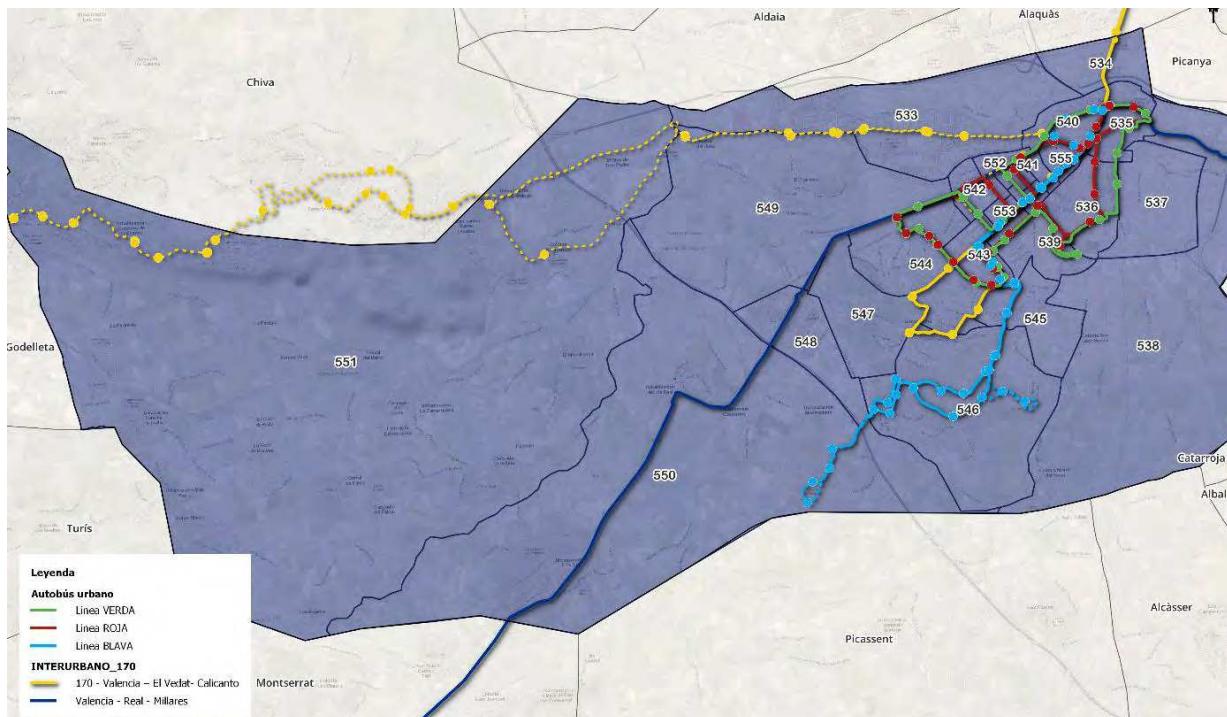


Ilustración 41. Líneas de autobús por zonas de estudio

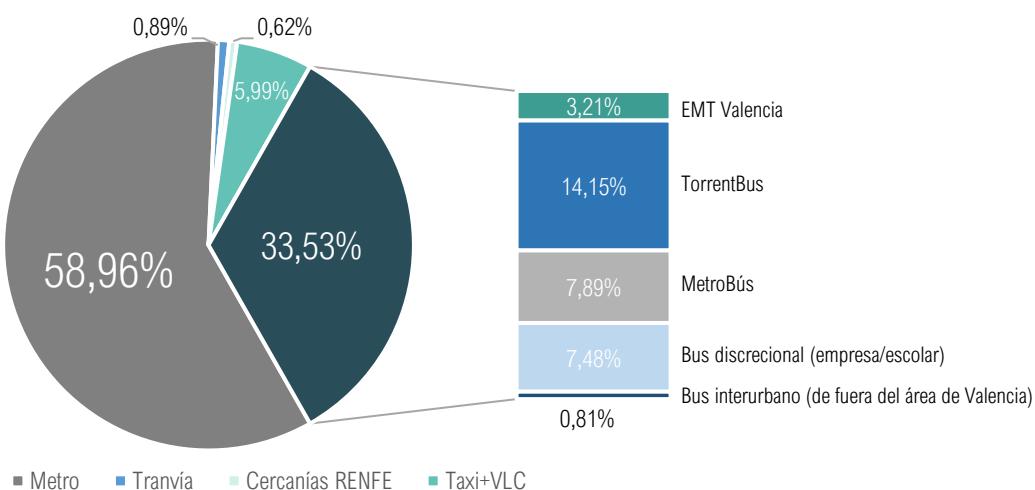
Estos datos serán de interés a la hora de calcular el CO₂ aproximado de las distintas zonas de estudio.

Como se ha visto en el apartado del reparto modal, si se tiene en cuenta la motorización publica, se observa como en ninguna zona de estudio el porcentaje de uso supera a la motorización privada. La zona que más usa el autobús es la 542, y el metro la 545.

	535	536	539	540	541	542	543	544	545	546	547	551	552	553	554	555	TOTAL
NO MOTORIZ.	53,0%	41,5%	17,1%	46,7%	57,9%	46,8%	37,1%	26,9%	13,1%	8,2%	20,8%	12,6%	63,6%	52,1%	50,7%	44,8%	42,4%
MOT. PRIVADO	31,4%	49,3%	80,6%	38,4%	32,8%	36,3%	52,6%	61,5%	58,0%	84,3%	76,3%	76,4%	20,2%	35,8%	41,8%	46,3%	45,9%
MOT. PÚBLICO	15,6%	9,2%	2,3%	14,9%	9,3%	16,9%	10,3%	11,7%	28,9%	7,5%	2,9%	11,1%	16,2%	12,1%	7,5%	8,9%	11,7%
Autobús	6,3%	2,0%	0,5%	6,6%	0,7%	8,8%	3,5%	2,0%	7,4%	4,5%	0,0%	7,2%	3,5%	5,5%	0,0%	0,0%	3,9%
Taxi + VTC	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%	2,7%	0,8%	4,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%
Cercanías	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%	0,0%	0,1%
Metro	9,3%	7,2%	1,8%	7,4%	8,6%	5,3%	6,0%	3,2%	21,5%	2,9%	1,1%	3,9%	10,4%	6,6%	5,8%	8,9%	6,9%
Tranvía	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%

Tabla 32. Reparto modal de la motorización pública por zonas de estudio

Si se tiene en cuenta únicamente el 33,53% de los viajes hechos en autobús, se puede distinguir como de ellos, más del 14% son en TorrentBus y casi el 8% en Metrobús.



Los usos del autobús en Torrent que se tienen son del 2014 y del 2015. Con ellos se ha elaborado el gráfico anterior que demuestra que la línea más usada era la de MetroBús 170 y la Blava del autobús urbano.

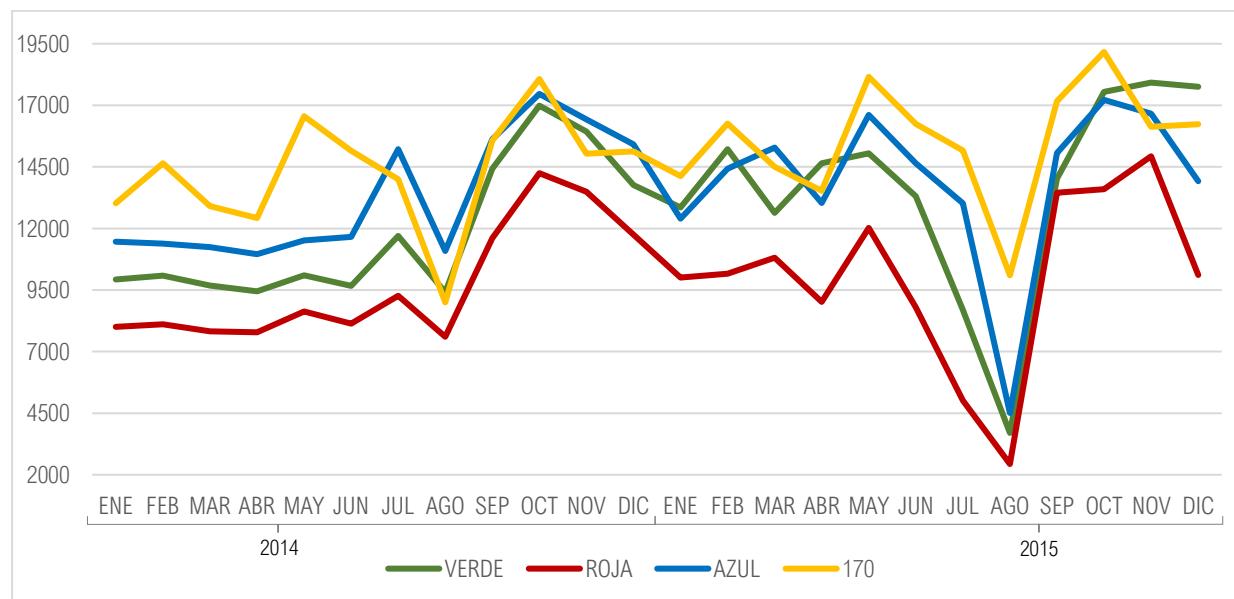


Ilustración 42. Evolución de usos de TorrentBus de 2014 a 2015

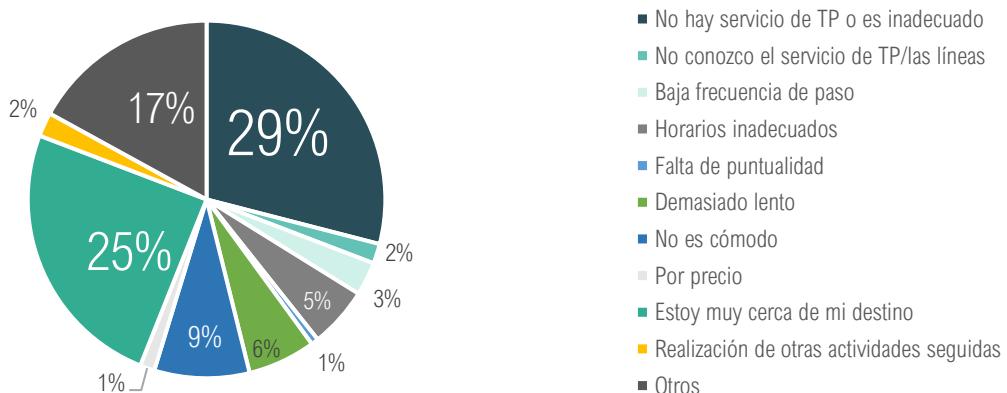


Ilustración 43. Motivos de los encuestados para no usar el transporte público



Respecto a la opinión de los encuestados sobre el transporte público, el 29% no lo usa porque no hay servicio suficiente o es inadecuado y el 25% porque no conoce el servicio que existe.

3.5.2. BICICLETA

Actualmente en el municipio hay 27,1 kilómetros de carril bici y más de 5 kilómetros de ciclocalles.

Además, el municipio cuenta con un sistema de bicicleta pública con 19 estaciones. Actualmente el servicio se va a actualizar para incorporar bicicletas eléctricas, esto fomentará el uso del sistema ya que la orografía y el esfuerzo físico que supone es uno de los principales obstáculos para aumentar el número de usuarios.

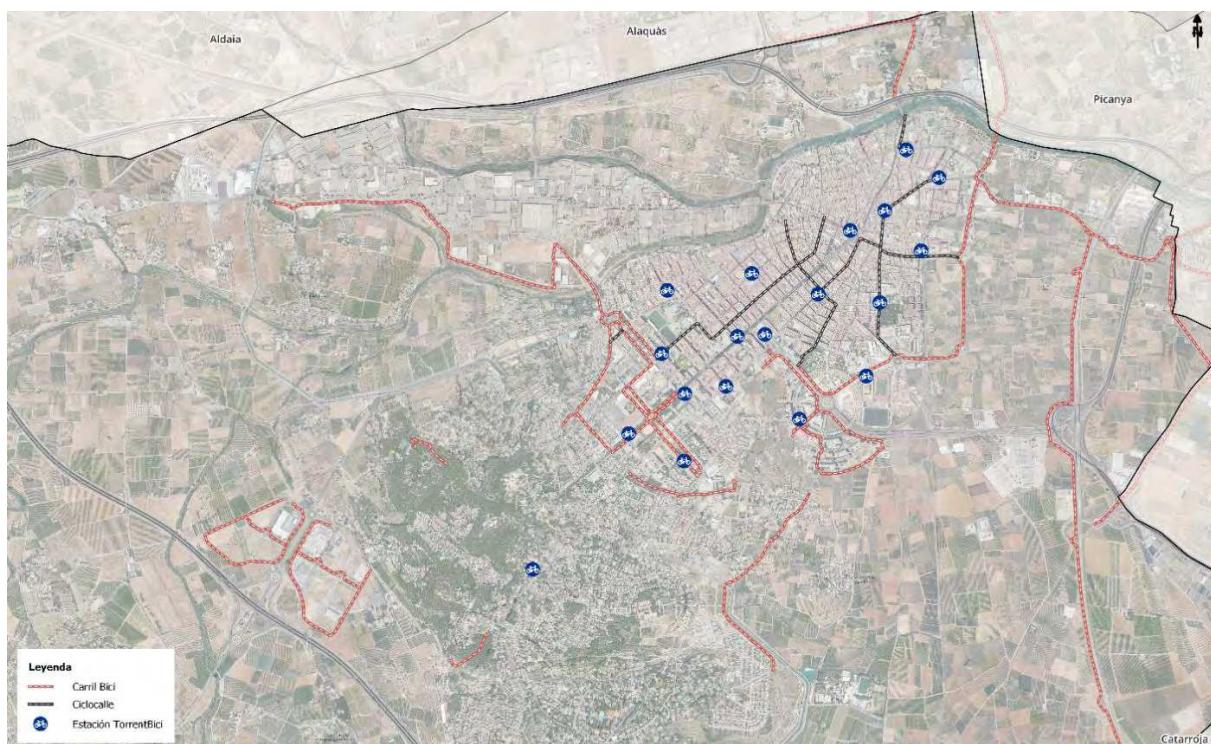


Ilustración 44. Red ciclista y estaciones de bicicleta pública TorrentBici

Teniendo en cuenta los datos extraídos de las encuestas, la bicicleta se usa en muy pocos de los viajes, únicamente en el 1,10% de los viajes internos y el 0,64% de los externos.

En la siguiente tabla se puede observar como en las zonas 552 y 542 es donde más se usa la bicicleta en los desplazamientos diarios. No obstante, dado que el número de usuarios es muy escaso, es probable que los resultados no sean muy aclaratorios.

	535	536	539	540	541	542	543	544	545	546	547	551	552	553	554	555	TOTAL	
NO MOTORIZ.	53,0%	41,5%	17,1%	46,7%	57,9%	46,8%	37,1%	26,9%	13,1%	8,2%	20,8%	12,6%	63,6%	52,1%	50,7%	44,8%	42,4%	
Pie	52,1%	41,5%	16,5%	45,2%	57,9%	44,0%	36,3%	24,6%	13,1%	8,2%	20,8%	12,6%	60,0%	52,1%	50,7%	44,4%	41,4%	
Bici	0,9%	0,0%	0,6%	1,5%	0,0%	2,7%	0,8%	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,6%	0,0%	0,0%	0,4%	0,9%	
MOT. PRIVADO	31,4%	49,3%	80,6%	38,4%	32,8%	36,3%	52,6%	61,5%	58,0%	84,3%	76,3%	76,4%	20,2%	35,8%	41,8%	46,3%	45,9%	
MOT. PÚBLICO	15,6%	9,2%	2,3%	14,9%	9,3%	16,9%	10,3%	11,7%			7,5%	2,9%	11,1%	16,2%	12,1%	7,5%	8,9%	11,7%

Tabla 33. Reparto modal de los modos no motorizados por zonas de estudio



Si se analiza el uso del sistema de bicicleta pública TorrentBici desde 2012 hasta 2020, se extrae que ha habido una media de 16.000 usos por año.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
enero	588	1.538	1.021	949	901	1.064	2.010	1.599	1.374
febrero	556	1.253	1.166	1.162	1.041	851	1.859	1.308	1.655
marzo	570	1.256	1.496	1.243	1.126	910	2.679	1.426	910
abril	763	1.277	1.438	1.038	1.063	859	2.465	1.680	3
mayo	1.450	1.351	1.631	1.098	1.889	2.231	2.110	2.253	229
junio	1.518	1.147	1.250	1.247	2.512	1.989	1.486	2.063	1.280
julio	899	1.055	1.368	1.031	1.728	1.366	1.627	1.941	1.617
agosto	558	780	849	647	762	932	805	981	1.378
septiembre	790	1.353	1.487	1.241	2.076	1.656	1.356	1.851	1.645
octubre	1.314	2.079	1.581	1.366	1.305	1.842	1.816	2.467	1.452
noviembre	1.110	1.872	1.177	1.355	924	1.897	1.782	2.053	1.143
diciembre	1.071	961	764	1.075	691	1.487	1.495	1.258	1.085
TOTAL	11.187	15.922	15.228	13.452	15.918	17.084	21.490	20.883	13.794

Tabla 34. Usos de TorrentBici en los últimos años

Durante el año 2020, las paradas más usadas fueron la de la estación de MetroValencia Torrent Avinguda (de la zona 554), Fray Antoni Panes (zona 535, la que cuenta con más estaciones) y Av. Reina Sofía (zona 534).

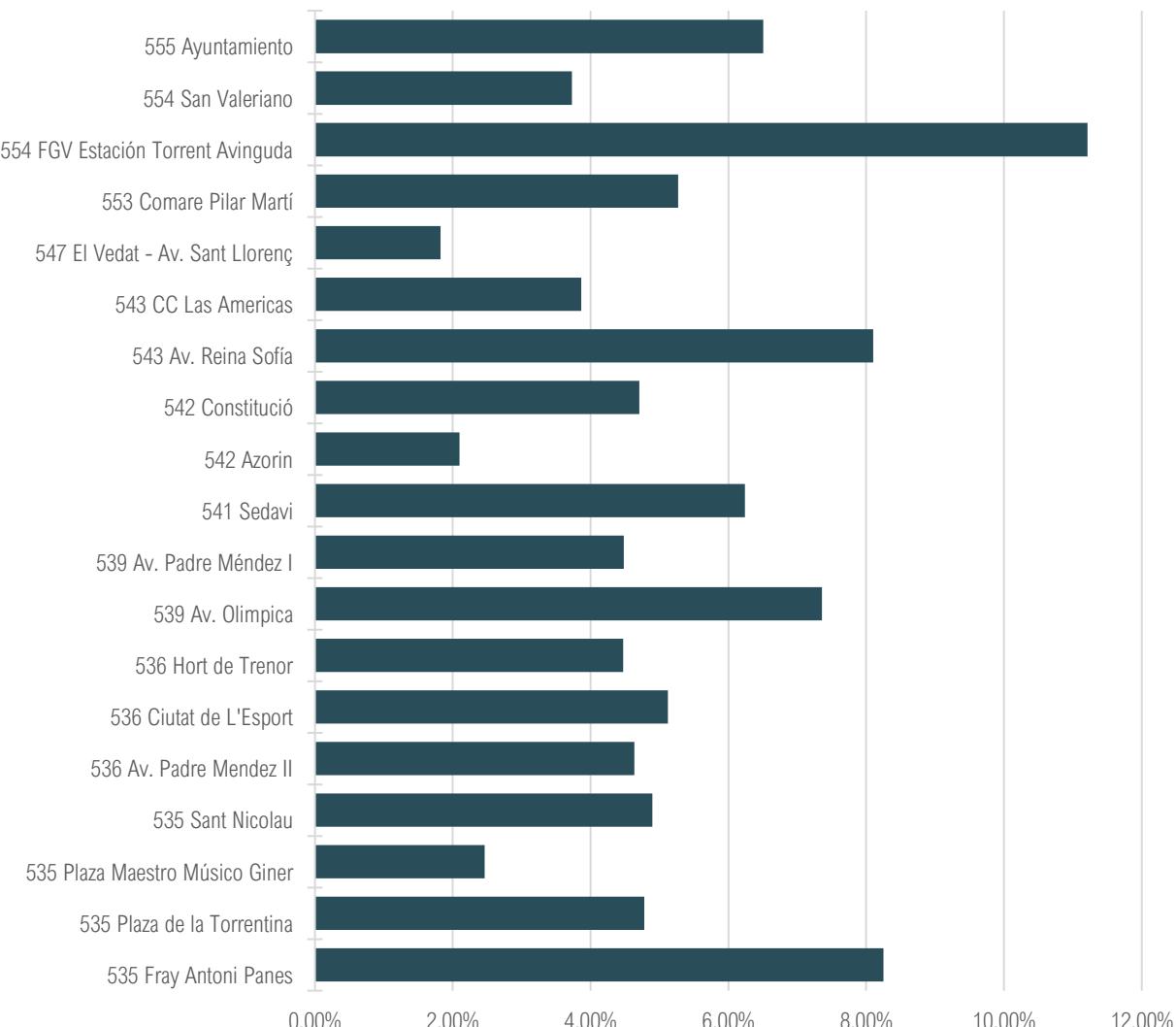


Tabla 35. Usos en las estaciones de TorrentBici en el año 2020

De las encuestas se puede destacar que el 26% de los encuestados no usa la bicicleta por que la distancia del viaje es larga y el 13% no tiene bicicleta ni posibilidad de utilizar la pública.

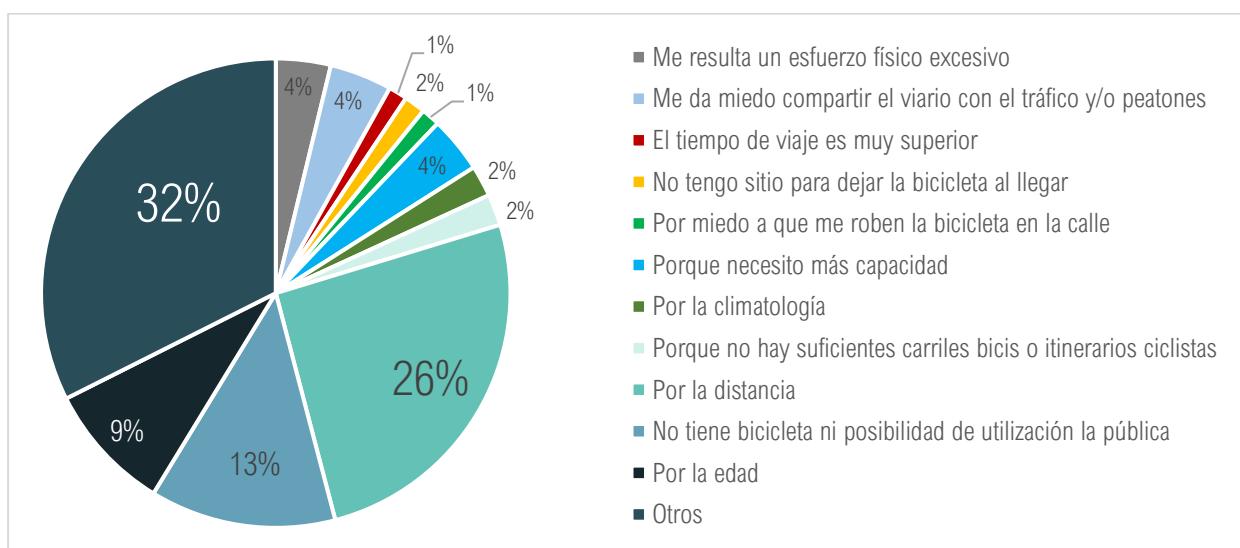


Ilustración 45. Motivos de los encuestados para no usar la bicicleta

3.6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A continuación, se analizan los principales aspectos ambientales relacionados con la movilidad en Torrent. Dado que el objeto de este estudio es analizar la viabilidad de las zonas del municipio que sean susceptibles de convertirse en ZBE, se ha creído conveniente analizar la contaminación atmosférica y acústica, según los sensores instalados en el municipio, y el consumo energético y CO₂ extraído de los datos de movilidad.

3.6.1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

En 2019 CEAM (Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo) elaboró para Torrent un informe donde se incluían una serie de medidas para mejorar la calidad del aire del municipio y un Plan de Monitorización Continuado. Con estos datos, se instalaron en el municipio una serie de estaciones que permiten controlar en todo momento la contaminación atmosférica de Torrent.

Actualmente, la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica (RVVCCA), cuenta con una estación de control en “Torrent-El Vedat”. No obstante, para tener un análisis más detallado de las distintas áreas del municipio se instalaron 17 estaciones de medición.

Las estaciones están automatizadas, de manera que la mayor parte de los sensores efectúan el análisis del aire en tiempo real. Estas estaciones, teniendo en cuenta la normativa actual relativa a la calidad del aire, recogen los siguientes contaminantes:

- Dióxido de azufre (SO₂)
- Dióxido de nitrógeno (NO₂)
- Óxidos de nitrógeno totales (NO_x)
- Monóxido de carbono (CO)
- Ozono (O₃)
- Benceno (C₆H₆), tolueno y xileno
- Partículas en suspensión (PM₁₀)
- Partículas en suspensión (PM_{2,5})
- Partículas en suspensión (PM₁)
- Metales como el arsénico (Ar), níquel (Ni), cadmio (Cd), plomo (Pb) e hidrocarburos aromáticos policíclicos, todos ellos sobre la fracción PM₁₀.

Teniendo en cuenta el informe del CEAM, se detalla en la siguiente tabla un resumen de la normativa actual referida a la calidad del aire. En este caso, se muestran los compuestos más relevantes que miden los sensores de Torrent.

Compuesto	Concepto	Parámetro	Umbral	Método referencia
Ozono (O ₃)	protección a la salud (v. objetivo)	máximo diario de las medias móviles octohorarias	120 µg/m ³ (hasta 25/año)	fotometría ultravioleta (EN14625:2005)
	información	promedio horario	180 µg/m ³	
	alerta	promedio horario (más de 3 horas consecutivas)	240 µg/m ³	
	protección a la vegetación (v. objetivo)	AOT40	18000 µg/m ³ x hora	
	protección a la salud (v. objetivo largo plazo)	máximo diario de las medias móviles octohorarias	120 µg/m ³	
	protección a la vegetación (v. obj. largo plazo)	AOT40	6000 µg/m ³ x hora	
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	protección a la salud	promedio horario	200 µg/m ³ (hasta 18/año)	quimioluminiscencia (EN14211:2005).
	protección a la salud	promedio anual	40 µg/m ³ (hasta 35/año)	
	alerta	promedio horario (más de 3 horas consecutivas)	400 µg/m ³	
Óxidos de Nitrógeno (NO _x =NO+NO ₂)	protección a la vegetación	promedio anual	30 µg/m ³	quimioluminiscencia (EN14211:2005).
Dióxido de Azufre (SO ₂)	protección a la salud	promedio horario	350 µg/m ³ (hasta 24/año)	fluorescencia ultravioleta (EN14212:2005).
	protección a la salud	promedio diario	125 µg/m ³ (hasta 3/año)	
	protección a la vegetación	promedio del 1/oct al 31/mar	20 µg/m ³	
	alerta	3 horas consecutivas	500 µg/m ³	
Monóxido de Carbono (CO)	protección a la salud	máximo diario de las medias móviles octohorarias	10 mg/m ³	espectrometría infrarroja no dispersiva (EN14626:2005).
Partículas (PM ₁₀)	protección a la salud	promedio diario	50 µg/m ³ (hasta 35/año)	gravimetría (EN12341:1999).
	protección a la salud	promedio anual	40 µg/m ³	
Partículas (PM _{2,5})	valor objetivo	promedio anual	25 µg/m ³	gravimetría (EN14907:2005).
	valor límite	promedio anual	20 µg/m ³	

A continuación, se exponen los datos extraídos de las estaciones de Torrent, durante el periodo de un año, comprendido entre abril de 2021 hasta marzo de 2022.

3.6.1.1. CALIDAD DE AIRE Y PARTÍCULAS

En relación a la calidad del aire y las partículas, estos son los sensores de los que se extrae la información en el municipio:

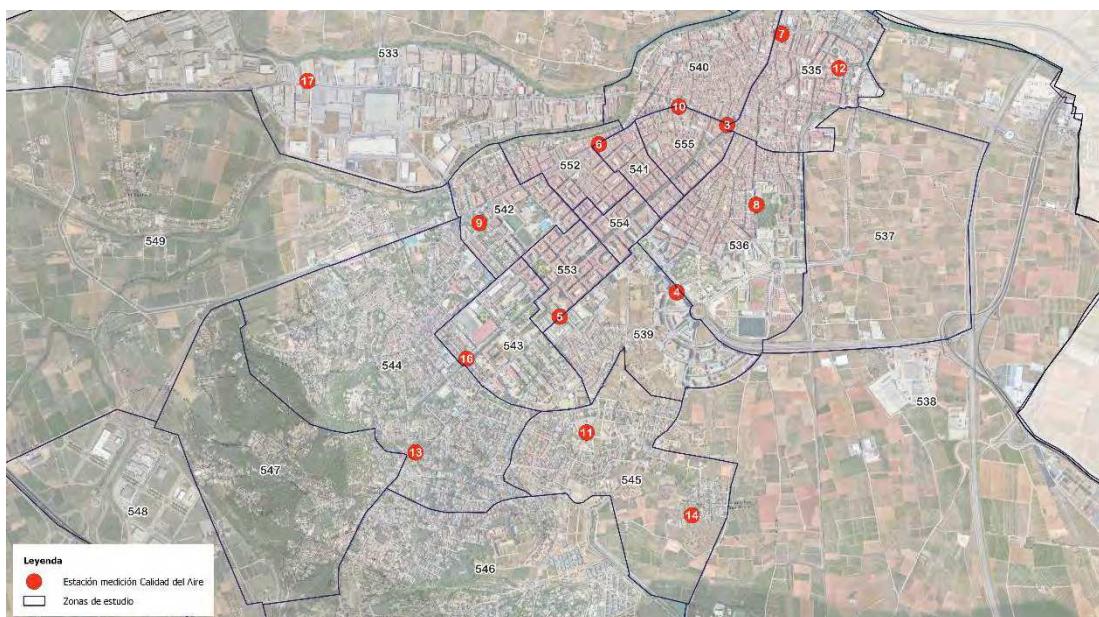


Ilustración 46. Ubicación de las estaciones de medición de la calidad del aire y partículas

■ PARTÍCULAS PM_{2,5}

Respecto a las partículas PM_{2,5}, si se tiene en cuenta el umbral establecido por la OMS en materia de calidad del aire y el Real Decreto 102/2011, el promedio anual (en este caso de abril de 2021 a marzo de 2022) es de 13,34 µg/m³, inferior para los valores establecidos en el Real Decreto: 20 (línea roja del gráfico) y 25 (línea roja discontinua). No obstante, teniendo en cuenta el límite de la OMS de 10 µg/m³ (línea naranja), el promedio de partículas PM_{2,5} del aire en un año supera este límite.

Estos datos se miden por 2 sensores, en uno de ellos el dato es de 14,77 µg/m³ y en el otro de 11,91 µg/m³, en ambos sensores el límite supera lo establecido por la OMS, no obstante, en este caso España se rige por el Real Decreto 102/2011, por lo que estaría dentro de los parámetros.

Compuesto	Normativa	Concepto	Parámetro	Umbral	Método referencia
Partículas (PM _{2,5})	RD 102/2011	valor objetivo	promedio anual	25 µg/m ³	gravimetría (EN14907:2005)
		valor límite	promedio anual	20 µg/m ³	
	OMS, 2005	valor límite	promedio anual	10 µg/m ³	

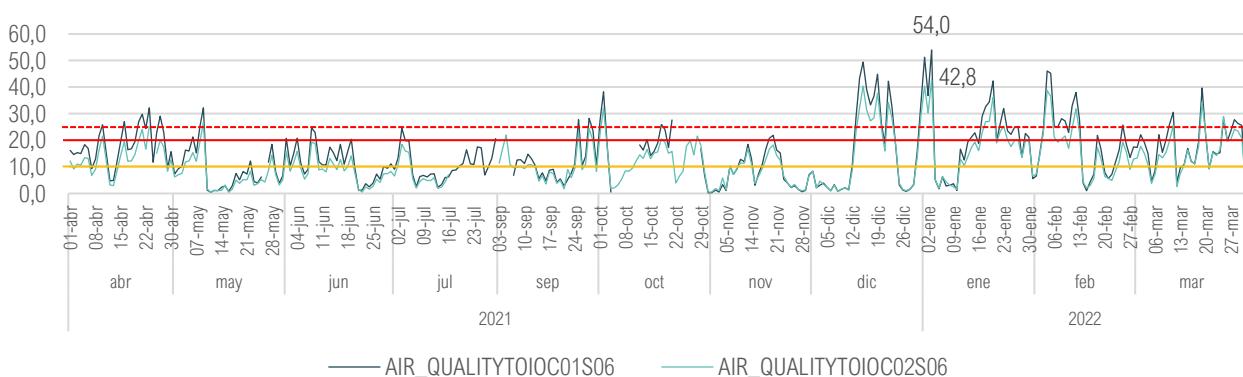


Ilustración 47. Promedio de partículas PM_{2,5} (µg/m³) detectadas del abril de 2021 hasta marzo de 2022

■ PARTÍCULAS PM₁₀

En lo referente a las PM₁₀, el RD estipula el umbral de 40 µg/m³ de promedio anual. En este caso, la media anual durante el año de estudio ha sido de 15,38 µg/m³. El RD también tiene en consideración la media diaria, que no debe superar los 50 µg/m³. Al analizar los datos se ha detectado que durante los días 14, 15, 19, 22 de diciembre y 1, 2 y 3 de enero, se sobrepasaron estos límites llegando hasta los 66,8 µg/m³ el 3 de enero.

Compuesto	Normativa	Concepto	Parámetro	Umbral	Método referencia
Partículas (PM ₁₀)	RD 102/2011	protección a la salud	promedio diario	50 µg/m ³ (hasta 35/año)	gravimetría (EN12341:1999)
		protección a la salud	promedio anual	40 µg/m ³	
	OMS, 2005	protección de la salud	promedio anual	20 µg/m ³	

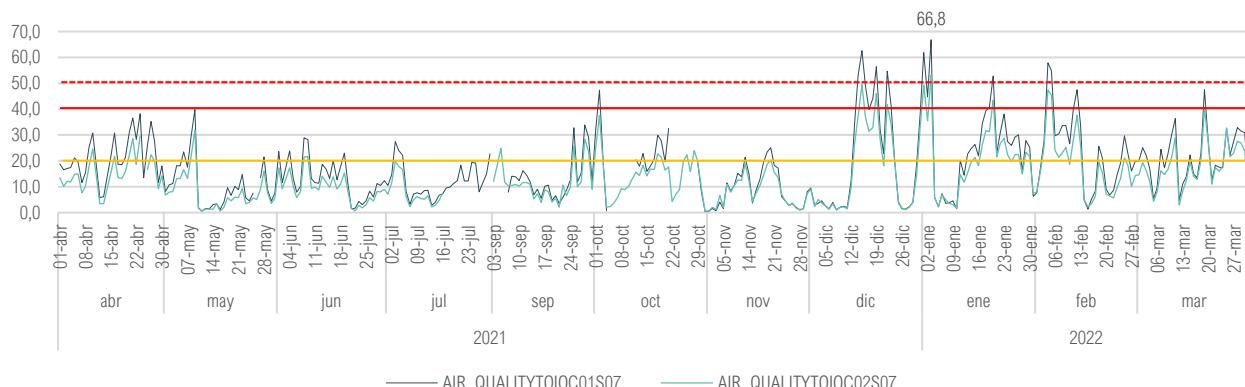


Ilustración 48. Promedio de partículas PM₁₀ (µg/m³) detectadas del abril de 2021 hasta marzo de 2022

3.6.1.2. DETECTOR DE GASES

En relación a la detección de gases, estos son los sensores de los que se extrae la información en el municipio:



Ilustración 49. Ubicación de las estaciones de detección de gases

■ DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO₂)

Si se tienen en cuenta los umbrales establecidos en el RD para el dióxido de nitrógeno, en el municipio de Torrent se cumpliría con los parámetros ya que, el promedio anual es de 24,47 µg/m³ que no supera el umbral de 40 µg/m³. Y en el caso del promedio horario, este no supera ningún día del año analizado los 200 µg/m³.



Si se tiene en cuenta los datos por estaciones, en el caso de las estaciones 11 (C/ Juan Pablo II) y 16 (Av. del Vedat cerca del colegio Madre Sacramento), donde la media anual supera los $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, siendo $42,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $48,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente.

Compuesto	Concepto	Parámetro	Umbral	Método referencia
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	protección a la salud	promedio horario	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (hasta 18/año)	quimioluminiscencia (EN14211:2005)
	protección a la salud	promedio anual	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (hasta 35/año)	
	alerta	promedio horario (más de 3h consecutivas)	$400 \mu\text{g}/\text{m}^3$	

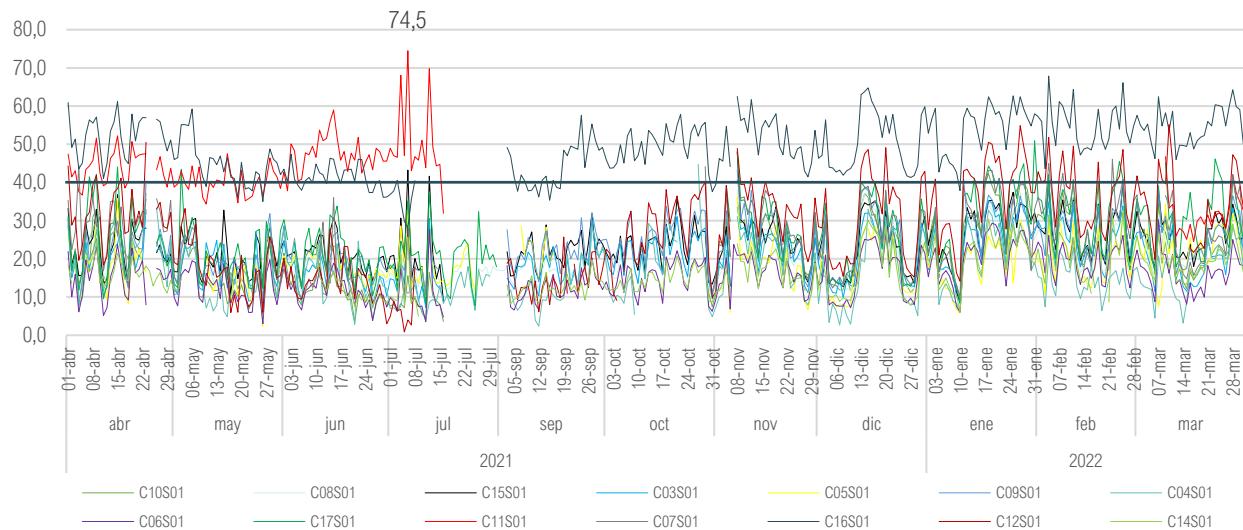


Ilustración 50. Promedio de NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) detectado del abril de 2021 hasta marzo de 2022

■ OZONO (O_3)

Respecto a las mediciones de O_3 , el promedio horario es inferior a $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en todo el periodo analizado, no obstante, para el análisis de la protección de la salud, el parámetro es $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, que es el máximo diario considerando las medias cada 8 horas, en varios días al año este parámetro ha superado el umbral establecido.

Compuesto	Concepto	Parámetro	Umbral	Método referencia
Ozono (O_3)	protección a la salud (v. objetivo)	máximo diario de las medias móviles octohorarias	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (hasta 25/año)	fotometría ultravioleta (EN14625:2005)
	información	promedio horario	$180 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
	alerta	promedio horario (más de 3 horas consecutivas)	$240 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
	protección a la vegetación (v. objetivo)	AOT40	$18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{hora}$	
	protección a la salud (v. objetivo largo plazo)	máximo diario de las medias móviles octohorarias	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
	protección a la vegetación (v. obj. largo plazo)	AOT40	$6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{hora}$	

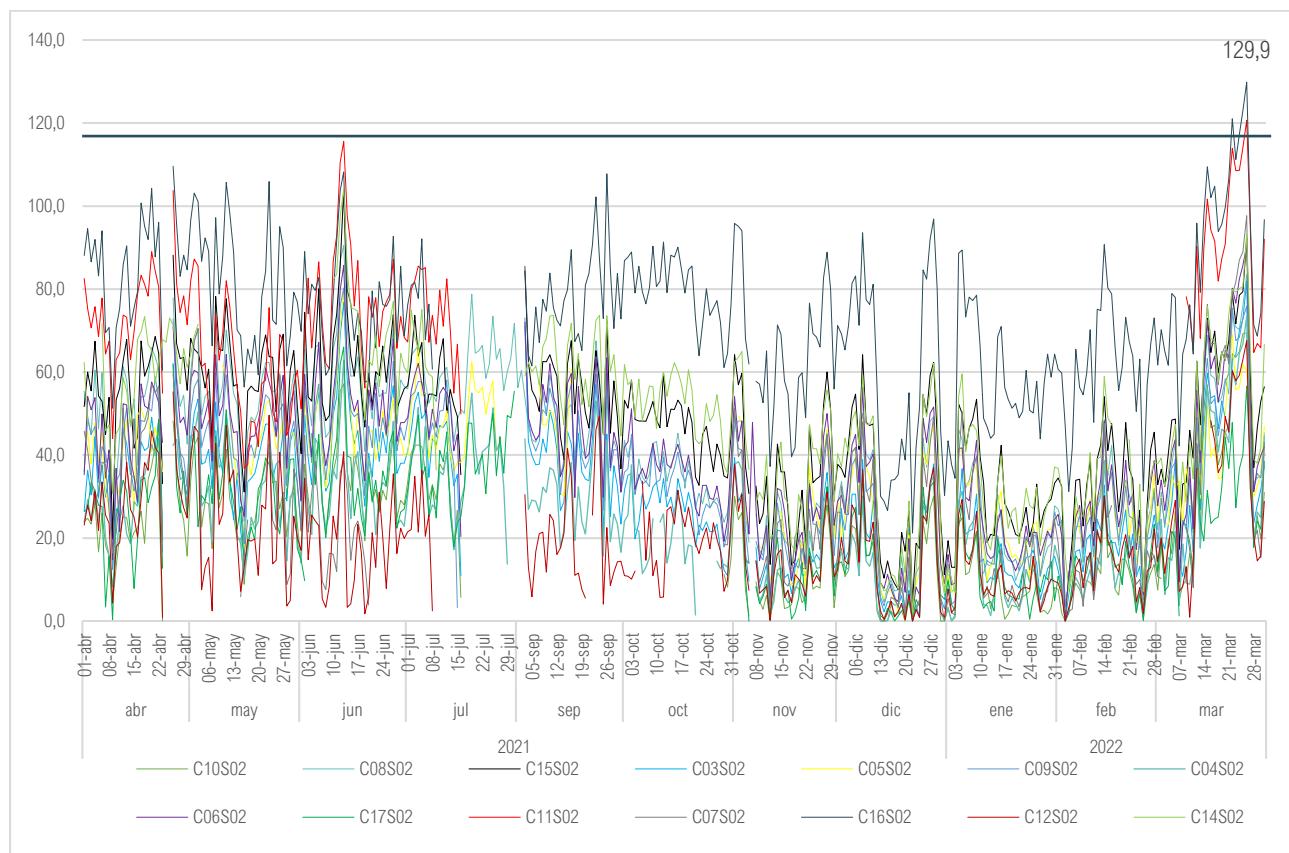


Ilustración 51. Promedio de O3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) detectado del abril de 2021 hasta marzo de 2022.

■ MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

Al analizar los datos relacionados con CO, estos no coinciden con lo que sería habitual para mediciones de CO, es posible que se trate de un error y la nomenclatura sea incorrecta y en vez de tomar la medición del CO se ha tomado la de CO_2 , no obstante, al no encontrar una solución, estos datos no se tendrán en cuenta para este estudio.

■ DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)

El dióxido de azufre, según los datos analizados, no supone una amenaza para la salud de los habitantes de Torrent, ya que en ningún momento se supera el promedio horario establecido por el RD, ni tampoco el promedio diario. El máximo dato diario que se registra es 42,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Compuesto	Concepto	Parámetro	Umbral	Método referencia
Dióxido de Azufre (SO_2)	protección a la salud	promedio horario	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (hasta 24/año)	fluorescencia ultravioleta (EN14212:2005).
	protección a la salud	promedio diario	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (hasta 3/año)	
	protección a la vegetación	promedio del 1/oct al 31/mar	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	alerta	3 horas consecutivas	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

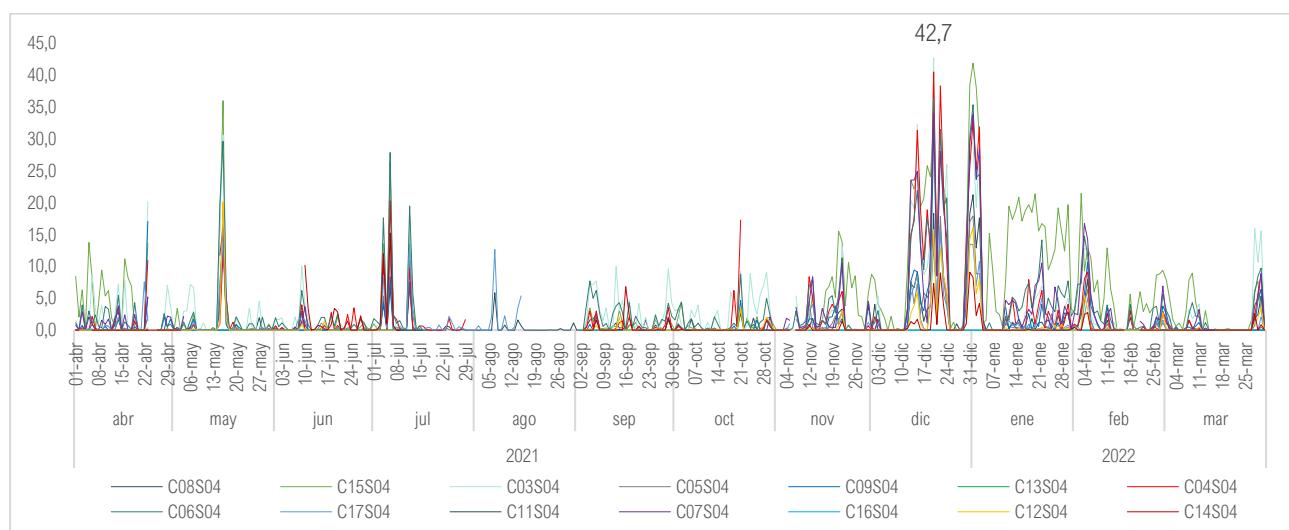


Ilustración 52. Promedio de SO₂ (µg/m³) detectado del abril de 2021 hasta marzo de 2022

3.6.2. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Actualmente Torrent cuenta con un Plan Acústico Municipal (PAM) que se realizó en 2012 y que se actualizó recientemente.

Según este PAM, “Los estudios realizados sobre la contaminación acústica en la Comunidad Valenciana ponen de relieve la existencia de unos niveles de ruido por encima de los límites máximos admisibles por los organismos internacionales y en particular por la Unión Europea, al superar los 65 dB(A) de nivel equivalente diurno y los 55 dB(A) durante el periodo nocturno. Aunque los resultados indican claramente que las ciudades grandes son más ruidosas que las pequeñas, muestran, sin lugar a dudas, que la contaminación acústica es un fenómeno generalizado en todas las zonas urbanas, y constituye un problema medioambiental importante en la Comunidad Valenciana.”

Si se tiene en cuenta lo establecido en la tabla 1 del anexo II de la Ley 7/2002, los objetivos de Calidad acústica según el uso dominante de la zona serían:

Uso dominante	Nivel sonoro dB(A)	
	Día	Noche
Sanitario y docente	45	35
Residencial	55	45
Terciario	65	55
Industrial	70	60

De la actualización del PAM que se realizó entre 2018 y 2019, se elaboraron los siguientes mapas de ruido, tanto diurno como nocturno. El análisis de las fuentes de ruido existentes revela como principal agente causante de la superación de los objetivos de calidad acústica, el tráfico rodado de las infraestructuras del término municipal.

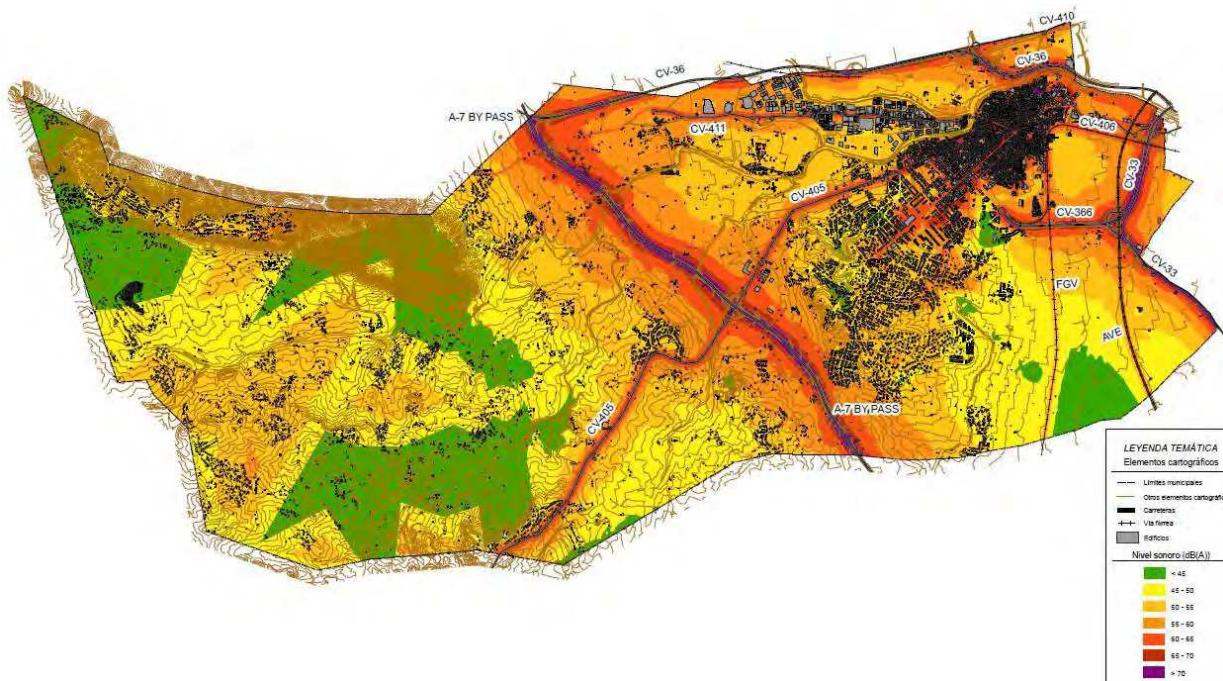


Ilustración 53. Mapa niveles sonoros Ldía 2018. Fuente: Actualización del Plan Acústico Municipal de Torrent

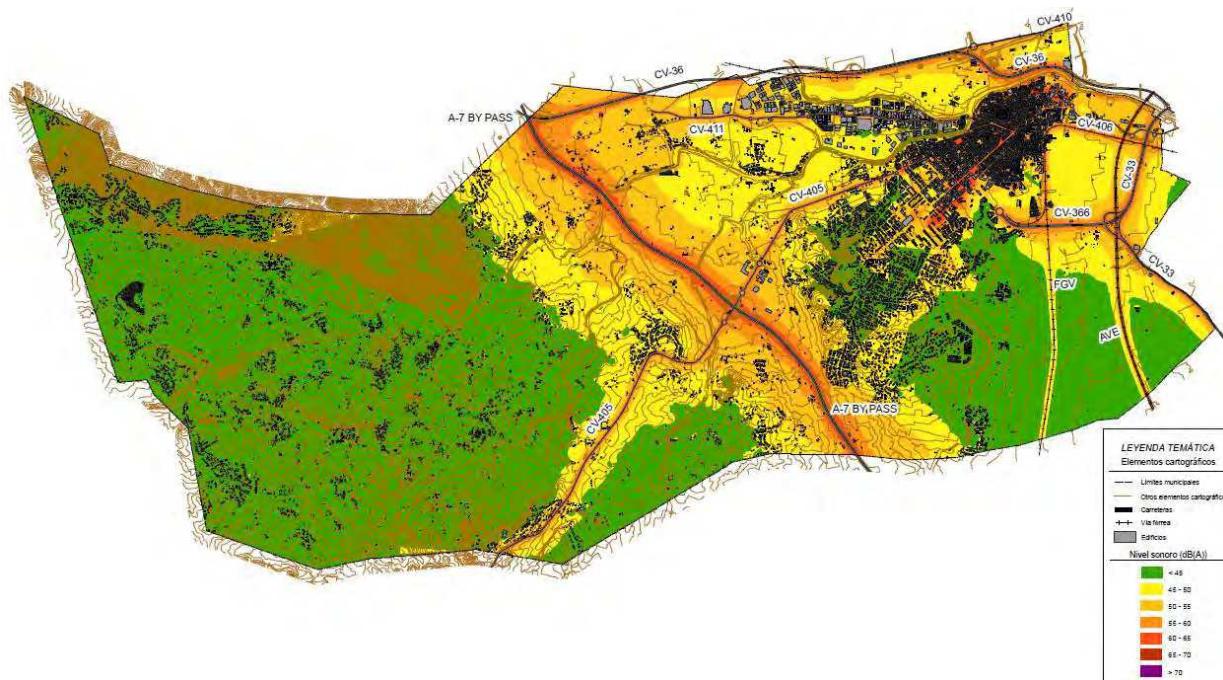


Ilustración 54. Mapa niveles sonoros Lnoche 2019. Fuente: Actualización del Plan Acústico Municipal de Torrent

El centro del municipio, incluso considerando los valores nocturnos, a lo largo de las principales vías y las zonas colindantes, el nivel de ruido supera los 60 decibelios. Según las conclusiones del PAM: *“las vías (del centro del municipio) que provocan una superación de los objetivos de calidad acústica se centran, en general, en las vías de mayor afluencia como: Av. Vedat, C/ Gómez Ferrer, C/ Ramón y Cajal, Plaza Obispo Benlloch, C/ Camí Reial, C/ Valencia, C/ Picanya y C/ Padre Méndez.”*

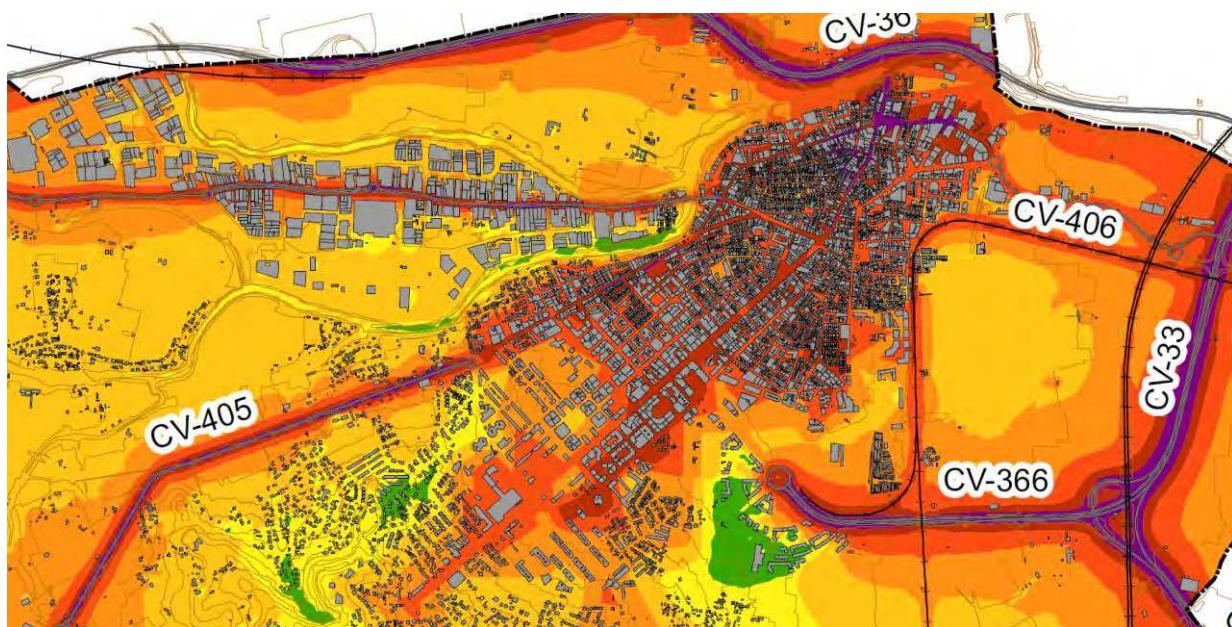


Ilustración 55. Mapa niveles sonoros Ldía 2018, detalle centro. Fuente: Actualización del Plan Acústico Municipal de Torrent

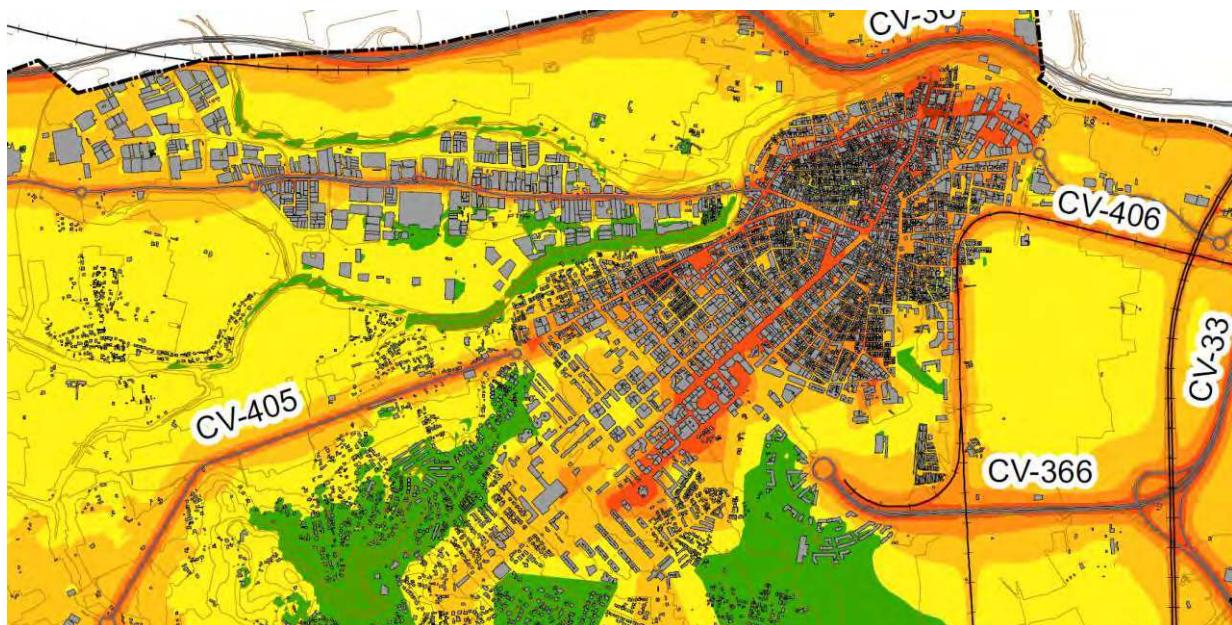


Ilustración 56. Mapa niveles sonoros Lnoche 2019, detalle centro. Fuente: Actualización del Plan Acústico Municipal de Torrent

Atendiendo a las conclusiones del PAM, en los mapas de conflicto que se muestra a continuación, “puede observarse como prácticamente todo el casco urbano de Torrent, así como en algunas de las zonas residenciales (urbanizaciones fuera del casco urbano), tiene unos niveles sonoros que superan los objetivos de calidad acústica de la Ley 7/2002, tanto en periodo diurno como en periodo nocturno, aunque la superación en más de 10 dBA se ciñe exclusivamente al casco urbano y a los entornos residenciales más cercanos a la CV-405.”

En este caso es de destacar que en periodo nocturno las áreas del casco urbano donde la superación en más de 10dbA de lo fijado en la normativa es mayor en periodo diurno. En los siguientes mapas se muestra en rojo.

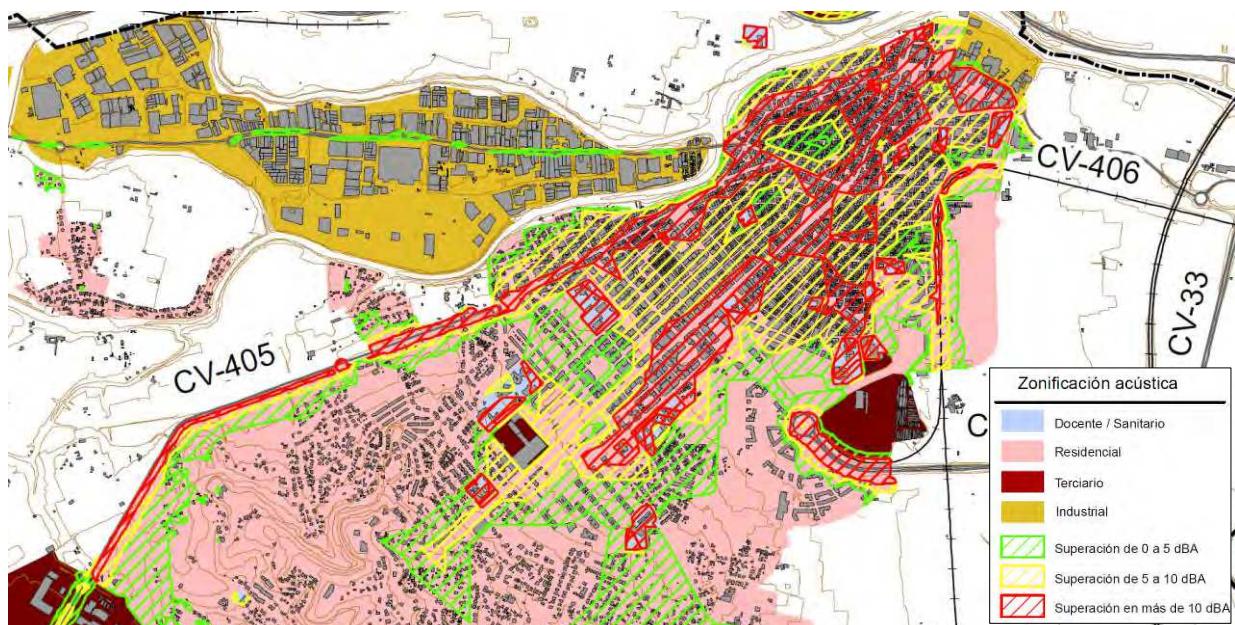


Ilustración 57. Mapa de conflictos de la zona centro del municipio en periodo diurno. Fuente: PAM de Torrent

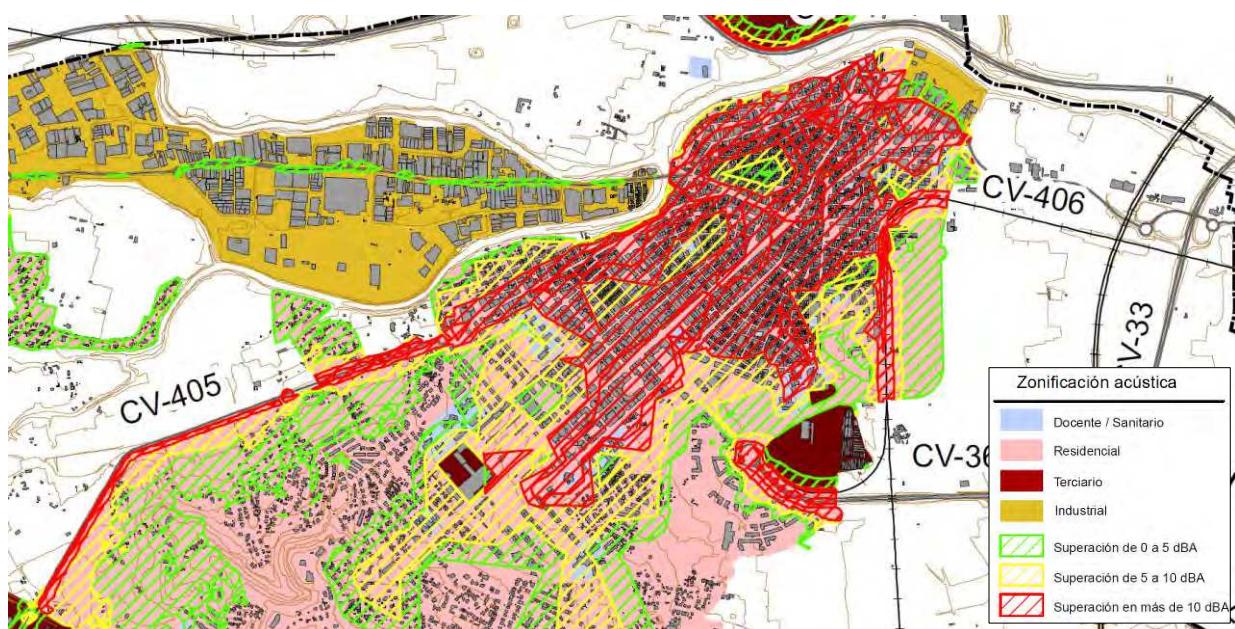


Ilustración 58. Mapa de conflictos de la zona centro del municipio en periodo nocturno. Fuente: PAM de Torrent

Estos datos son más que suficientes para tener un orden de magnitud y una imagen real del municipio en lo que se refiere al ruido, no obstante, se han analizado los datos extraídos de las estaciones ubicadas en distintos puntos del municipio desde abril de 2021 hasta marzo de 2022.



Actualmente se encuentran 20 estaciones de medición del ruido en el municipio. Se distribuyen principalmente por el casco urbano del municipio, como se muestra en la siguiente imagen.

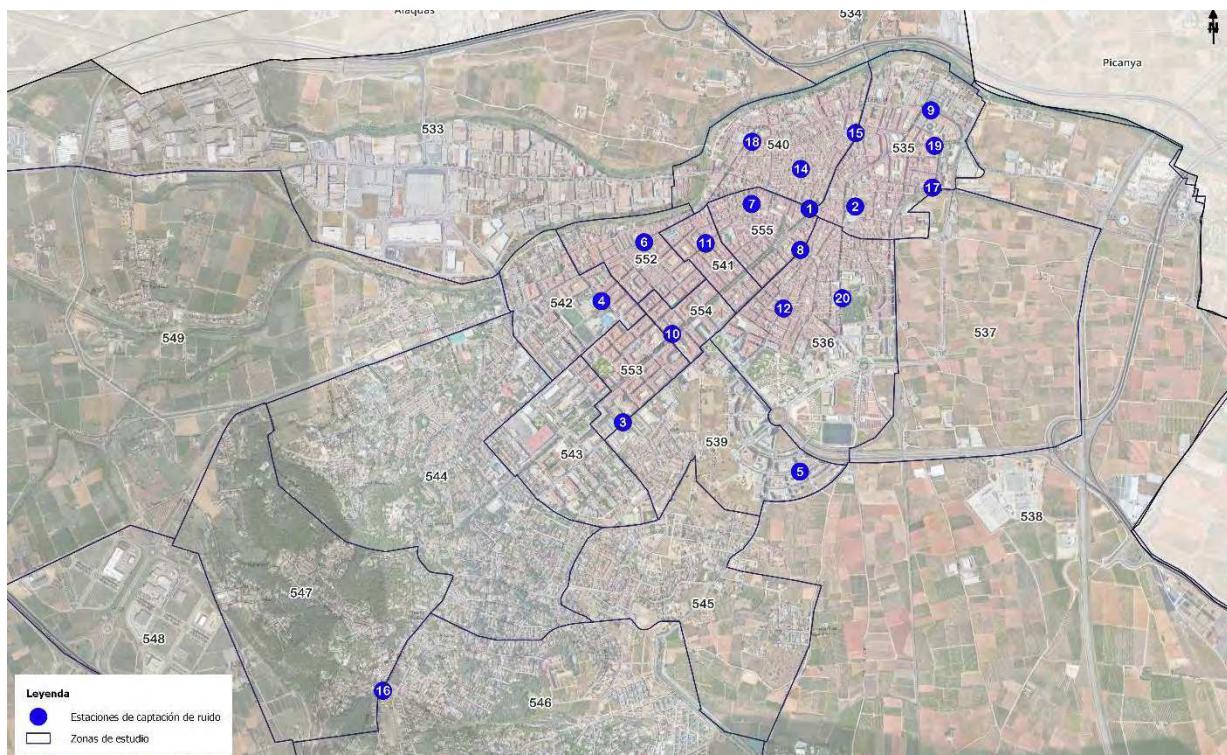


Ilustración 59. Estaciones de captación de ruido

El índice acústico L50 representa el nivel alcanzado o sobrepasado durante el 50% del tiempo de medición. Se conoce también como la mediana estadística y representa el ruido medio. En el caso de Torrent, si se tiene en cuenta los niveles medios (media entre el nivel de día y de noche) para zona residencial (50dBa) y para zona terciaria (60dBa) en el municipio el índice L50 de ruido medio supera estos niveles.

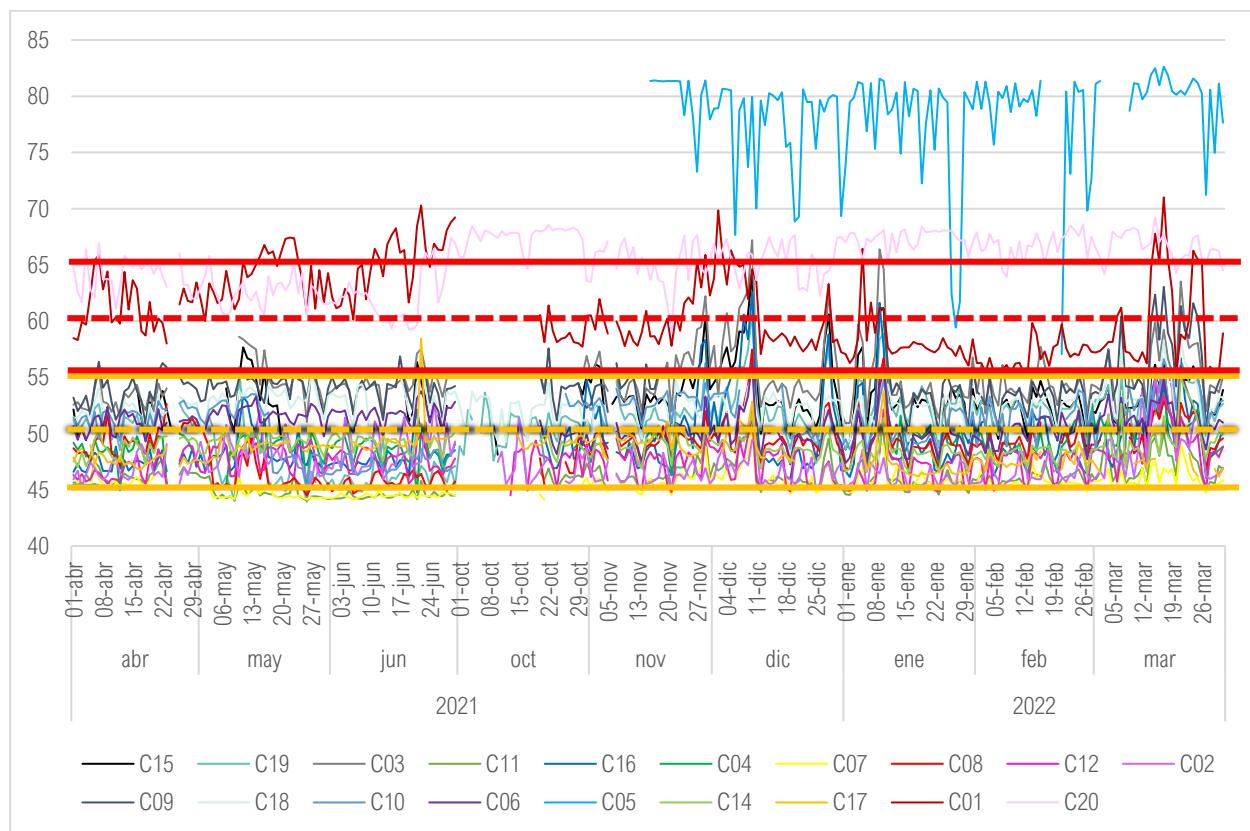


Ilustración 60. Promedio del índice acústico L50 detectado del abril de 2021 hasta marzo de 2022

El punto de medición 5, registra los mayores valores de ruido, cerca de los 80dbA, que se debe principalmente a la cercanía con una de las vías de entrada y salida más importantes del municipio.

El resto de los valores registrados por las estaciones rondan los 60dbA excepto en el caso de los puntos 1 y 20 donde este valor llega hasta los 70dbA.

En la siguiente imagen se muestran los datos promedio del L50 en el mes de marzo de 2022.

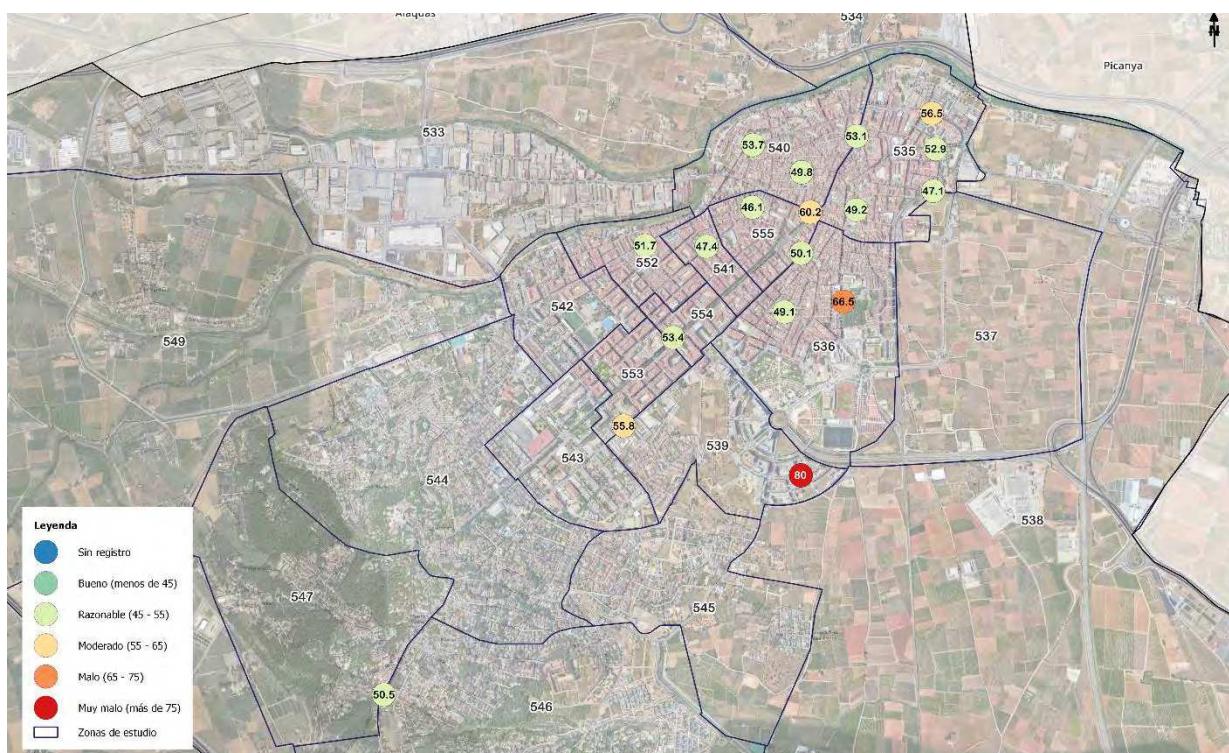


Ilustración 61. Promedio L50 en marzo de 2022 según estación de medición

Se muestra, por tanto, que el ruido es un problema a considerar en algunas zonas del municipio, por lo que se deberá de tener en cuenta a la hora de proponer la ubicación más idónea para las zonas de bajas emisiones.

3.6.3. EMISIONES Y CONSUMO ENERGÉTICO

En este apartado se pretende calcular las emisiones teóricas en función de los kilómetros realizados por los autobuses y los vehículos del municipio.

Para realizar este cálculo, por una parte, se ha utilizado la table 3-17 para los vehículos normales y la tabla 3-23 para los autobuses del documento de la Agencia Europea de Medioambiente (EEA) “*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019*” de octubre de 2021. Con las tablas de este documento se han calculado los parámetros: CO, NO_x, N₂O, Pb, NH₃ y PM_{2,5}, tanto del autobús como del vehículo privado.

Factores de emisión (g/km)	CO	NOx	N2O	NH3	Pb	PM
Emisión media por coche	0,3345	0,2055	0,00265	0,0071	0,0000183	0,00175
Diésel	0,049	0,35	0,004	0,0019	1,83E-05	0,0021
Gasolina	0,62	0,061	0,0013	0,0123	1,83E-05	0,0014
Emisión media autobús EURO IV	0,223	0,597	0,04	0,009	1,54E-05	0,0023

Tabla 36. Factores de emisión extraídos de las tablas del documento de la EEA

Por otra parte, para calcular el CO₂, se ha consultado el documento *“Factores de Emisión. Registro de Huella de Carbono, Compensación y Proyectos de Absorción de CO₂ - junio 2022”* del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico. Los datos de la tabla “factores de emisión en CO₂e”, en concreto los de los carburantes E5 y B7, son los que se han utilizado para tener una aproximación del CO₂ generado por los vehículos que transitan por el municipio.

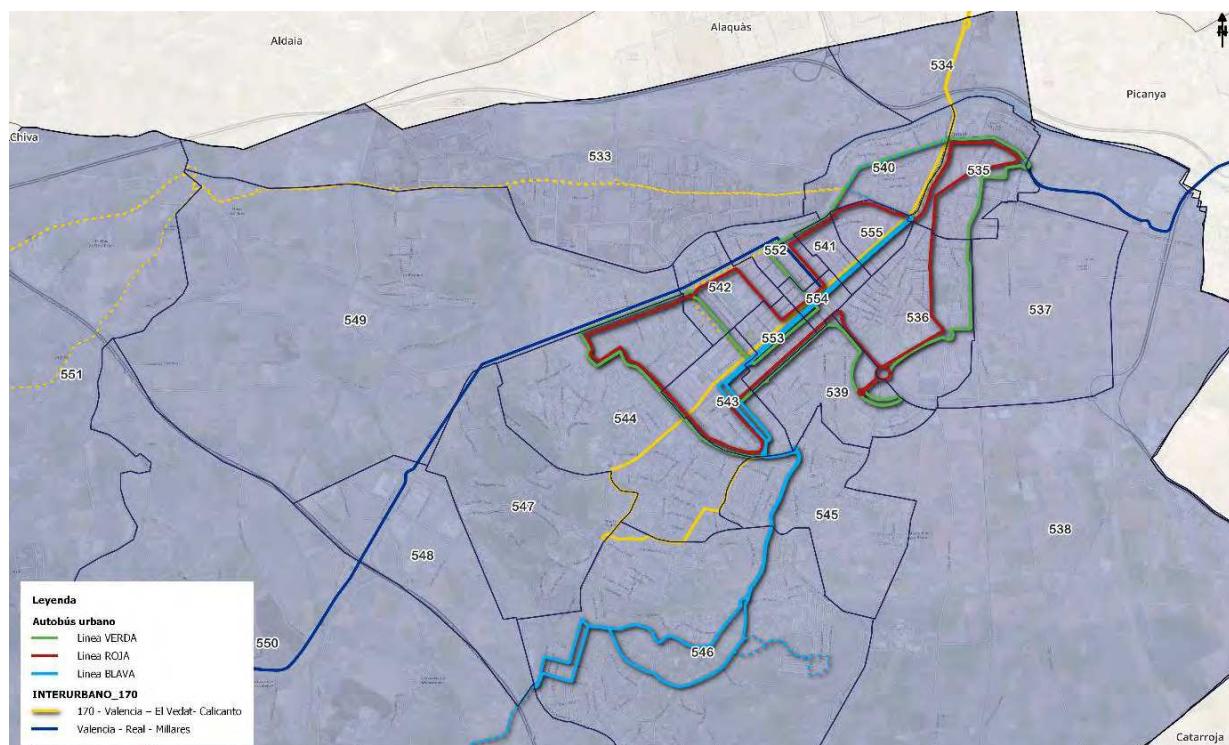


Factores de emisión (g/km)	Consumo medio por vehículo (l/100km)	Emisiones (kgCO ₂ /l)	Emisiones (KgCO ₂ /km)
Emisión media por coche	-	-	0,1683
Diésel	6	2,250	0,135
Gasolina	8	2,520	0,2016
Emisión media autobús EURO IV	35	2,517	0,88095

Tabla 37. Factores de emisión del CO₂ según el documento del MITECO

Una vez se han conocido los factores de emisión para los distintos contaminantes del transporte por carretera, se ha procedido a calcular los kilómetros (en el caso del autobús) y los vehículos por zona.

El siguiente mapa muestra las líneas de autobús que discurren por el municipio por cada una de las zonas, teniendo en cuenta las expediciones de cada una de las líneas y los kilómetros que cada línea recorre por zona, se ha podido calcular, aproximadamente, los kilómetros por zona.





535	Verda, Roja, Blava, 170, Valencia-Millares	1,4	2,0		0,6	0,8		1,2
536	Verda, Roja	1,4	1,9					
537	-							
538	Valencia-Millares							1,4
539	Verda, Roja	2,0	1,7					
540	Verda, Roja, Blava, 170, Valencia-Millares	1,1	1,3		1,8	0,8	0,5	0,6
541	Verda, Roja, Blava, 170, Valencia-Millares	0,3	0,3	0,4		0,2	0,3	0,2
542	Verda, Roja, 170, Valencia-Millares	0,4	0,8				0,8	0,4
543	Verda, Roja, Blava, 170	1,7	1,4	2,1		0,8	0,2	
544	Verda, Roja, 170, Valencia-Millares	1,6	2,4			1,1		1,3
545	Blava, 170			1,6		0,2		
546	Blava, 170			5,4	1,6	0,6		
547	170, Valencia-Millares					0,2		0,8
548	Valencia-Millares							0,8
549	Verda, Roja, 170, Valencia-Millares	0,8	0,7				2,0	2,2
550	Blava, Valencia-Millares				2,8			5,0
551	170						2,5	
552	Verda, Roja, 170, Valencia-Millares	0,6	0,7				0,7	0,7
553	Verda, Roja, Blava, 170	1,0	1,0	1,0		0,5		
554	Verda, Roja, Blava, 170, Valencia-Millares	0,4	0,5	0,7		0,3		0,2
555	Roja, Blava, 170, Valencia-Millares		0,6	0,9	0,3	0,4		0,4

Tabla 39. Kilómetros de autobús por cada una de las zonas de estudio

Con estos datos se han podido calcular las emisiones aproximadas por cada una de las zonas:

Zona	CO (g/km)	NOx (g/km)	N2O (g/km)	NH3 (g/km)	Pb (g/km)	CO2 (Kg/km)	PM (g/km)
533	2.700	1.729	27	58	0,15	1.475	14
534	16	43	3	1	0,00	63	0
535	12.406	7.737	108	264	0,68	6.436	65
536	15.850	9.798	131	337	0,87	8.076	83
537	87	54	1	2	0,00	44	0
538	704	441	6	15	0,04	368	4
539	8.560	5.327	73	182	0,47	4.421	45
540	8.184	5.134	74	175	0,45	4.295	43
541	5.364	3.328	45	114	0,29	2.753	28
542	6.668	4.135	56	142	0,37	3.420	35
543	10.582	6.635	95	226	0,58	5.548	56
544	7.683	4.863	73	164	0,42	4.104	41
545	2.536	1.594	23	54	0,14	1.335	13
546	7.904	4.977	73	169	0,43	4.179	42
547	2.808	1.738	23	60	0,15	1.434	15
548	130	85	1	3	0,01	73	1



549	218	209	8	5	0,01	235	1
550	780	519	10	17	0,04	460	4
551	6.362	3.952	54	135	0,35	3.274	33
552	5.318	3.307	45	113	0,29	2.742	28
553	7.941	4.958	70	169	0,44	4.129	42
554	7.622	4.731	64	162	0,42	3.916	40
555	12.482	7.720	103	265	0,68	6.367	65
Kg al año		132.905	83.013	1.166	2.834	7,28	69.147
		48.510,37	30.299,63	425,64	1.034,28	2,66	25.238.527
							255,02

Tabla 40. Emisiones teóricas en un año de contaminantes debidas al transporte por zona de estudio

Teniendo en cuenta el transporte que recorre el municipio, se generara en un año, aproximadamente 25.238 tCO₂ en el municipio.

El porcentaje de CO₂ se divide en el municipio por zonas en el siguiente mapa.

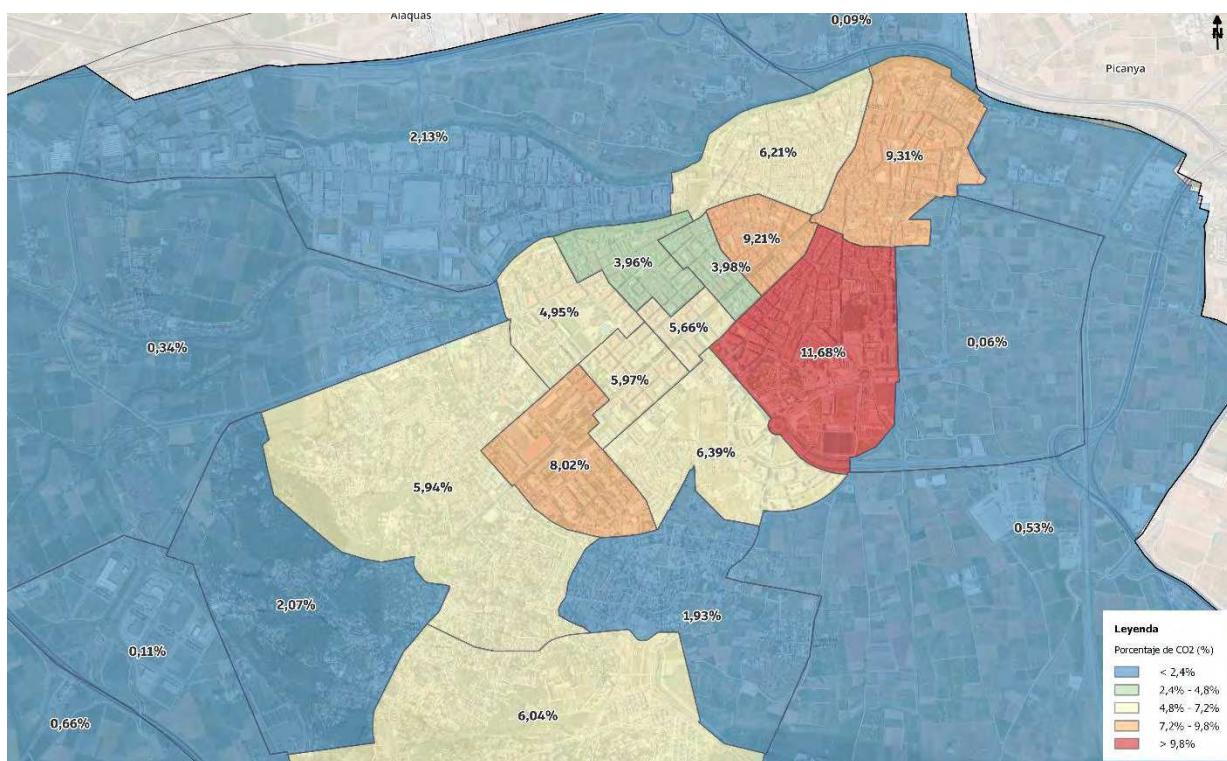


Ilustración 63. Porcentaje de CO₂ según el total de las zonas

Este mapa muestra como las zonas 536, 535 y 555, son las que cuentan con un mayor porcentaje de contaminantes. No obstante, las zonas por las que transcurre el transporte público también presentan valores altos de contaminantes.

A la hora de proponer zonas que sean susceptibles de ser de bajas emisiones, este dato es muy relevante.



4. ZBE EN TORRENT

4.1. ANÁLISIS ÁREAS DE TORRENT

El objetivo de este documento es estudiar las distintas zonas del municipio y analizar cuál de ellas son susceptibles de convertirse en zonas de bajas emisiones. Por ello, a lo largo de los apartados anteriores, se ha analizado en detalle la movilidad de los residentes, el transporte público, la contaminación en las distintas áreas de estudio, etc. Estos datos ayudan a tener una “radiografía” de cada una de las zonas y dan pie a proponer, de forma objetiva, la implantación de las ZBE en alguna de ellas.

4.1.1. PRINCIPALES DATOS EXTRAÍDOS DEL DIAGNÓSTICO

Como preámbulo, se detallan los principales datos extraídos del diagnóstico que serán de utilidad a la hora de ver la viabilidad para la implantación de ZBE.

▪ MOVILIDAD GENERAL

- El 42,4% de los desplazamientos que se realizan en el municipio se hacen a pie o en bicicleta. Los habitantes de Torrent tienen un alto grado de conciencia (o simplemente costumbre) en lo que se refiere a la movilidad sostenible. La propuesta de fomentar modos más sostenibles de transporte no supone una gran repercusión en la población ya que están habituados al cambio. Por tradición, el municipio de Torrent siempre ha tenido una alta movilidad peatonal, seguramente por su elevada compacidad.
- El transporte público, en concreto el autobús y el metro, son modos usados, aunque no llegan al 12% en el reparto modal. El fomento de estos modos ayudará a reducir el vehículo privado, que supera el 45%.
- Actualmente, el uso del vehículo privado en Torrent es un 4% más elevado que la media del área metropolitana de metropolitana.
- Las zonas 535, 552, 553, y 554 son las que más utilizan modos de transporte no motorizados. En general, el resto de zonas del casco urbano son propensos a los desplazamientos a pie. De la misma forma, al contar con un alto porcentaje de desplazamientos a pie, cuentan con en consecuencia con un bajo nivel de desplazamientos en vehículo privado. Esto deja ver que gran parte de los residentes de esas zonas ya están habituados a moverse de forma sostenible.

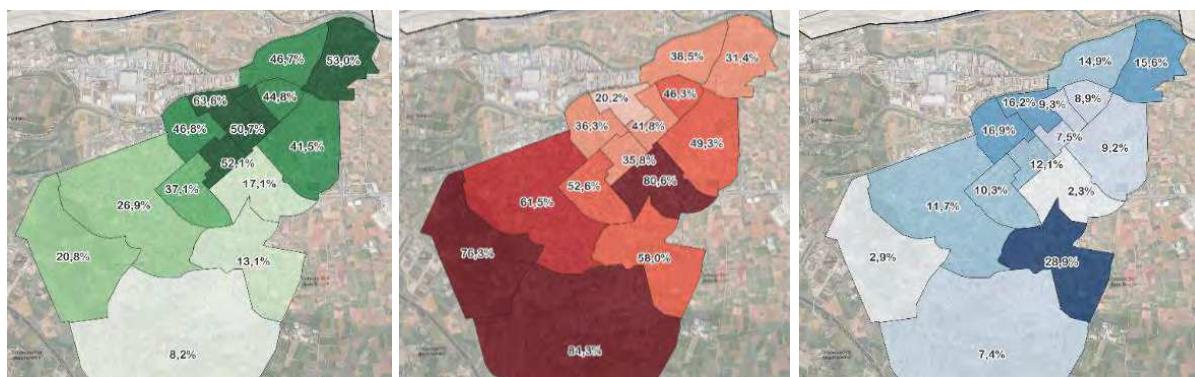


Ilustración 64. Porcentaje de uso de modos no motorizados (verde), motorizados privados (rojo) y motorizados públicos (azul) en las zonas

- El 65% de los viajes que se generan en el municipio se distribuyen a lo largo del mismo.
- Las zonas 535 y 536 son las que tienen un mayor carácter atractor. Mientras que las zonas 537, 538, 549 y 550 son las que menos.
- Los viajes internos se realizan casi un 62% en modos no motorizados. Los viajes externos se realizan principalmente en vehículo privado motorizado (casi el 68%).
- El tiempo medio de los viajes que se realizan en coche es de 18 minutos, y a pie 14. Respecto a la distribución de los viajes, la mayor intensidad de movilidad se genera entre las 7h y 9h de la mañana. También se aprecia una subida de viajes entre las 14h y las 16h.

■ ESTACIONAMIENTO

- El 72% de las personas encuestadas, con disponibilidad de vehículo a motor, estacionan sus vehículos en una plaza de estacionamiento en propiedad o de alquiler, el restante 28% estacionan en la calle.
- Las zonas 544, 546, 547 y 552 son las que tienen un porcentaje más alto de estacionar en la calle. Respecto a las que estacionan en aparcamientos privados, ya sean propios o en alquiler, las zonas 539 y 553 son las que cuentan con un mayor porcentaje.

■ TRANSPORTE PÚBLICO

- La zona que más usa el autobús es la 542, y el metro la 545.

	535	536	539	540	541	542	543	544	545	546	547	551	552	553	554	555
NO MOTORIZ.	53,0%	41,5%	17,1%	46,7%	57,9%	46,8%	37,1%	26,9%	13,1%	8,2%	20,8%	12,6%	63,6%	52,1%	50,7%	44,8%
MOT. PRIVADO	31,4%	49,3%	80,6%	38,4%	32,8%	36,3%	52,6%	61,5%	58,0%	84,3%	76,3%	76,4%	20,2%	35,8%	41,8%	46,3%
MOT. PÚBLICO	15,6%	9,2%	2,3%	14,9%	9,3%	16,9%	10,3%	11,7%	28,9%	7,5%	2,9%	11,1%	16,2%	12,1%	7,5%	8,9%
Autobús	6,3%	2,0%	0,5%	6,6%	0,7%	8,8%	3,5%	2,0%	7,4%	4,5%	0,0%	7,2%	3,5%	5,5%	0,0%	0,0%
Taxi + VTC	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%	2,7%	0,8%	4,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Cercanías	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%	0,0%
Metro	9,3%	7,2%	1,8%	7,4%	8,6%	5,3%	6,0%	3,2%	21,5%	2,9%	1,1%	3,9%	10,4%	6,6%	5,8%	8,9%
Tranvía	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

- De los viajes hechos en autobús (33,53%), más del 14%, son en TorrentBus y casi el 8% en Metrobús.



- Sobre los motivos de la no utilización del servicio TorrentBus, un 17,1% de los entrevistados en la encuesta de movilidad de 2021 dijeron que prefieren su coche o vehículo privado

▪ BICICLETA

- La bicicleta se usa en muy pocos de los viajes, únicamente en el 1,10% de los internos y el 0,64% de los externos.
- Las zonas 552 y 542 es donde más se usa la bicicleta para los desplazamientos diarios.

	535	536	539	540	541	542	543	544	545	546	547	551	552	553	554	555
NO MOTORIZ.	53,0%	41,5%	17,1%	46,7%	57,9%	46,8%	37,1%	26,9%	13,1%	8,2%	20,8%	12,6%	63,6%	52,1%	50,7%	44,8%
Pie	52,1%	41,5%	16,5%	45,2%	57,9%	44,0%	36,3%	24,6%	13,1%	8,2%	20,8%	12,6%	60,0%	52,1%	50,7%	44,4%
Bici	0,9%	0,0%	0,6%	1,5%	0,0%	2,7%	0,8%	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,6%	0,0%	0,0%	0,4%
MOT. PRIVADO	31,4%	49,3%	80,6%	38,4%	32,8%	36,3%	52,6%	61,5%	58,0%	84,3%	76,3%	76,4%	20,2%	35,8%	41,8%	46,3%
MOT. PÚBLICO	15,6%	9,2%	2,3%	14,9%	9,3%	16,9%	10,3%	11,7%	28,9%	7,5%	2,9%	11,1%	16,2%	12,1%	7,5%	8,9%

- De las encuestas se puede destacar que el 26% de los encuestados no usa la bicicleta por que la distancia del viaje es larga y el 13% no tiene bicicleta ni posibilidad de utilizar la pública.
- Las encuestas de percepción arrojaron datos negativos sobre las condiciones para circular en bicicleta. Por una parte, un 66,7% de los entrevistados en la encuesta de movilidad de 2021 dijeron que no se garantiza la seguridad para el uso de la bicicleta. Por otra parte, en cuanto a la valoración de las condiciones de tráfico para el uso de la bicicleta el 46,7% las consideró regulares, el 13,3% malas y el 20,0% muy malas.

▪ DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

En este ámbito es donde se encuentran los valores más relevantes y aclaratorios a la hora de proponer zonas de bajas emisiones en el municipio, pues en los resultados extraídos del diagnóstico ambiental se detectan los contaminantes y las causas de que la salud de los residentes de Torrent se vea perjudicada a medio plazo.

○ Calidad del aire:

- En las PM_{2,5} detectadas por los sensores de las estaciones, el parámetro medio anual 13,34 µg/m³ entra dentro de lo establecido en el umbral del RD, aunque supera el valor límite de la OMS de 10 µg/m³.
- El parámetro PM₁₀ anual de 15,38 µg/m³, cumple con lo establecido tanto en la OMS como en el RD.
- Las mediciones de dióxido de nitrógeno (NO₂) entran dentro de los parámetros de referencia. La media anual es el de 24,47 µg/m³, inferior a los 40 µg/m³ del umbral.
- En el O₃ los parámetros horarios también se cumplen. En relación con el máximo diario de las medidas móviles octohorarias, en varios períodos del año se ha superado el umbral establecido de 120 µg/m³.



- El dióxido de azufre medido por los sensores no supone una amenaza para la salud ya que no supera el promedio establecido por el RD en ninguno de los casos. El máximo dato diario que se registra es de 42,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ muy inferior al umbral establecido de 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

- Contaminación acústica:

- Los datos extraídos de la última actualización del PAM son claros: el nivel de ruido en las zonas colindantes de las grandes vías supera los 60 dbA.

En muchos de los puntos del casco urbano, incluso en periodo nocturno, se produce una superación de más de 10dbA de lo establecido por ley.



Ilustración 65. Mapa de ruido (izquierda) y de conflictos (derecha) de la zona centro del municipio en periodo diurno. Fuente: PAM de Torrent

- El ruido es un problema a tener en cuenta en la zona centro del municipio, no solo lo ha establecido el PAM, si no que los datos analizados en el último año confirman lo mismo.

- Emisiones de CO₂:

- En un año el transporte que recorre el municipio generara aproximadamente 25.238 tCO₂.
- Las zonas 536, 535 y 555, son las que cuentan con un mayor porcentaje de CO₂ y de otros contaminantes. Las zonas por las que transcurre el transporte público también presentan valores altos.

4.1.2. PROPUESTA DE ZONAS DE BAJAS EMISIONES EN TORRENT

Con lo anterior se concluye que son las áreas de la zona centro del municipio, las más próximas a las grandes vías, como la Avenida del Vedat, las que cuentan con mayores problemas en lo que se refiere a la contaminación atmosférica y acústica. Además, muchas de ellas son propensas al cambio, ya que utilizan para la movilidad diaria modos de transporte sostenible.

Atendiendo a la clasificación de tipos de ZBE propuesta en el documento *"Directrices para la creación de zonas de bajas emisiones (ZBE)"* del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, en el caso de Torrent, atendiendo a criterios de gobernanza, se propone una ZBE de tipo global, abarcando en gran medida la zona principal de carácter residencial.



		Tipo de ZBE			
		Estructural		Complementaria	
		Núcleo	Anillo	Especial	Puntual
CRITERIOS GEOGRÁFICOS	Extensión Mínima (debe ser significativa y suficiente para el cumplimiento de sus objetivos)	Superficie mínima que desincentive el "efecto frontera" y, en todo caso, la zona mínima que abarque las estaciones que superan los niveles de calidad del aire.	Anchura mínima que desincentive el "efecto frontera" y, en todo caso, la zona mínima que abarque las estaciones que superan los niveles de calidad del aire.	Total del parque empresarial, polígono industrial o campus, ámbito sanitario o educativo.	Tramo de calle
		Global			
CRITERIOS DE GOBERNANZA		Alcance de todo el territorio municipal o metropolitano, o al menos, todo el ámbito de carácter residencial.			



Ilustración 66. Tipos de ZBE según el documento Directrices para la creación de zonas de bajas emisiones (ZBE)

No obstante, para que la implantación se pueda realizar de forma correcta, se propone la creación de distintas ZBE que entraran en funcionamiento de forma paulatina, teniendo cada una, en función de su tipología, características concretas.

Estas zonas estarán delimitadas por las principales vías del municipio, que permitirán que el tráfico se pueda distribuir mejor dentro de cada una de ellas. Además, estas vías harán de "frontera" clara que ayudarán a que las ZBE sean identificables y reconocibles fácilmente.

Se proponen 6 zonas de bajas emisiones, que se irán implantando de forma escalonada, y que funcionarán individualmente como **ZBE de tipo núcleo**. Una vez se hayan implantado las 6, **se habrá creado una ZBE global**, en el ámbito de carácter residencial del casco urbano del municipio.

Las zonas propuestas son las siguientes:

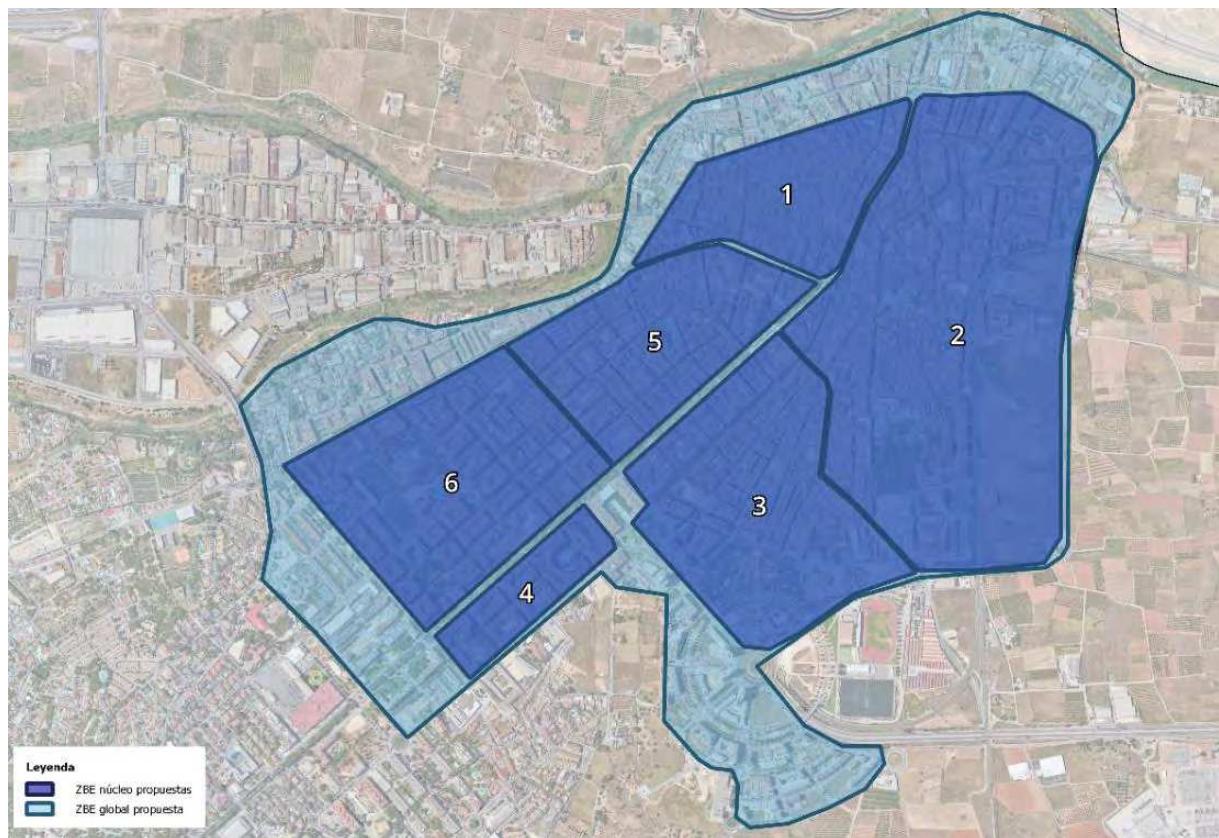


Ilustración 67. Zonas de bajas emisiones (ZBE) propuestas para Torrent

En esta lista se detallan las calles que delimitan cada una de las zonas y las zonas de estudio que estarían incluidas en cada una de ellas. Están ordenadas por prioridad de implantación.

ZBE 1. Zona 540. Delimitación de calles:

- C/ Gómez Ferrer
- C/ Valencia
- C/ Músico Mariano Puig Yago

ZBE 2. Zonas: 535, parte 536 y 537. Delimitación de calles

- C/ de Picanya
- C/ Gómez Ferrer
- Ronda Sud Torrent
- C/ Ejército Español
- C/ Toledo
- C/ Mare de Déu de la Soledat

ZBE 3. Zonas parciales: 536, 554, 541 y 555. Delimitación de calles:

- C/ Ejército Español
- C/ Toledo
- C/ Mare de Déu de la Soledat
- Av. Vedat



- Av. Rey Don Juan Carlos I
- Ronda Vicente Pallardó

ZBE 4: Zonas parciales: 553 y 554. Delimitación de calles:

- Av. Vedat
- C/ Padre Méndez
- C/ Comadre Pilar Martín
- C/ Caja de ahorros

ZBE 5. Zonas parciales: 554, 541, 552 y 555. Delimitación de calles:

- Av. Vedat
- C/ Ramón y Cajal
- C/ Músico Mariano Puig Yago
- Camí Reial
- C/ Pintor Ribera

ZBE 6. Zonas parciales: 552, 554, 553, 542 y 542. Delimitación de calles:

- Av. Vedat
- C/ Pintor Ribera
- Camí Real
- Av. Pintor Genero Palau

El orden de implantación de las zonas se ha basado en las características actuales de cada una de las zonas y en las futuras actuaciones que prevé realizar el Ayuntamiento.

En el caso de la ZBE 1, que abarca la zona noreste del casco urbano, se están implantando en estos últimos años medidas de pacificación del tráfico muy concretas, como es el caso de la construcción de plataformas únicas en varias de sus calles, como se muestra en el siguiente mapa, que permitirá dar la prioridad a los peatones por encima del vehículo privado.

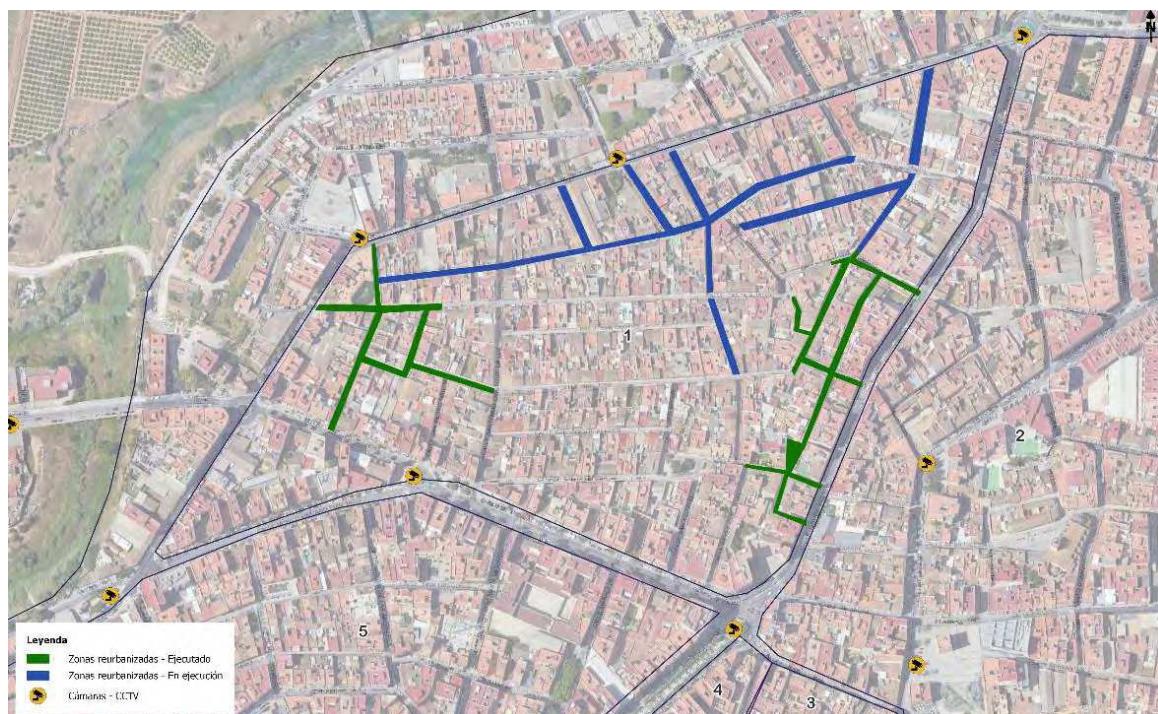


Ilustración 68. Algunas de las actuaciones ejecutadas y en ejecución de la ZBE1 propuesta

Además, el Ayuntamiento de Torrent, acaba de sacar a licitación el suministro e instalación de 89 cámaras para el seguimiento y control del tráfico rodado en el municipio. De las 89 cámaras, 69 serán de nueva implantación con capacidad para reconocer matrículas, 11 remplazarán cámaras ya existentes y 9 serán para vigilar la zona del Parc Central de Torrent. Las 69 cámaras, al disponer de la capacidad de reconocer matrículas, serán de utilidad a la hora de implantar las ZBE.

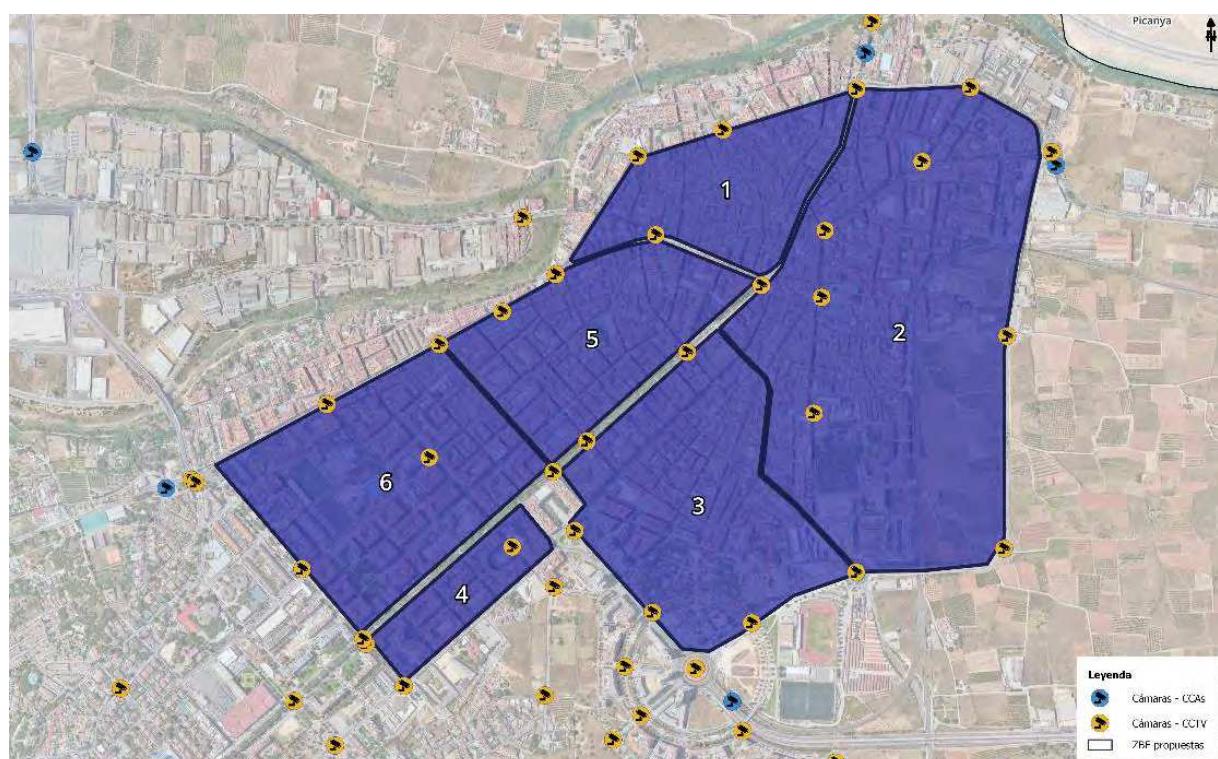


Ilustración 69. Ubicación aproximada de las cámaras a implantar en el municipio



La implantación de la primera de las ZBE en el municipio será un impulso a la hora de implantar las siguientes, ya que la ciudadanía empezará poco a poco a concienciarse y a reconocer su señalización, simbología y funcionamiento.

4.1.3. CARACTERÍSTICAS ZBE

El diseño específico de las ZBE variará en función de la tipología de cada una de las zonas y de sus características principales. Una vez por parte del Ayuntamiento se decidan implantar las ZBE, se deberá hacer un estudio en detalle de cada una de ellas, donde se realizará un diagnóstico concreto y se creará un diseño propio para cada una, atendiendo a las características básicas de la ZBE.

Este documento no tiene por objeto realizar lo expuesto en el párrafo anterior, no obstante, hay algunos elementos y algunas características generales de las ZBE, como son la señalización o el control de acceso y circulación, que se deben tener en consideración en esta fase inicial de estudio de la viabilidad para la implantación de las zonas.

4.1.3.1. SEÑALIZACIÓN

Para que la ZBE funcione de forma óptima es importante que la señalización sea la correcta y esté ubicada convenientemente. En muchos casos, sobre todo en lo relacionado con la movilidad, muchas de las actuaciones planteadas por Ayuntamientos resultan ser un fracaso por que los ciudadanos no comprenden las señales o no son lo suficientemente claras. Por tanto, en el caso de las ZBE, al tratarse de actuaciones novedosas que los residentes no suelen conocer, es importante enfatizar la señalización y delimitar de forma clara las zonas.

La Dirección General de Tráfico (DGT), para facilitar la aplicación de la ley de Cambio Climático, ha publicado una instrucción sobre Zonas de Bajas Emisiones y otras regulaciones de acceso a los vehículos en área urbana.

Para contar con una señal armonizada para todas las ciudades españolas, la DGT aprobó en junio de 2021 una nueva señalización vertical, de fácil identificación y que permite a los ciudadanos saber que se aproximan o acceden a una ZBE, así como las restricciones de circulación que les afectan.



Imagen 1. Señal de ZBE



Ilustración 70. Ejemplo de señalización vertical del Área Metropolitana de Barcelona (AMB)



Imagen 2. Ejemplo de señalización vertical de los accesos de las ZBE de la AMB

No solo es importante la señalización de los accesos a las ZBE si no también la señalización de las proximidades y a lo largo de las mismas. Esta señalización no solo será con señales verticales convencionales, sino con señales horizontales de forma que en todo momento el ciudadano sepa que se está adentrando en un área restringida.



Ilustración 71. Señalización horizontal mediante pintura de la ZBE de Madrid

En muchos casos, en los accesos, es conveniente la señalización mediante paneles lumínicos variables para que el usuario pueda fijarse con más detalle que está accediendo a una zona limitada al tráfico.



La falta de señalización o su incorrecta ubicación, no debe ser un motivo para que los residentes acaben multados. En muchos casos, los residentes no conocen la señalización y las repercusiones de acceder a este tipo de zonas sin autorización, por lo que la implementación de ZBE debe ir siempre acompañada de una campaña de información.

4.1.3.2. CRITERIOS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN

▪ DISTINTIVO AMBIENTAL DE LA DGT

Uno de los principales criterios de acceso y circulación en las ZBE es la restricción del tráfico en función del distintivo ambiental de la DGT con el que cuenten los vehículos.

En la señal oficial que se ha mostrado anteriormente de la DGT, debajo de la prohibición de acceso, se incluye los distintivos ambientales de los vehículos que sí podrán transitar por las zonas.

Estos distintivos ambientales, son adhesivos que se pueden colocar de forma voluntaria en el vehículo, preferiblemente en la parte inferior derecha del parabrisas para facilitar la visibilidad, donde se indica la clasificación ambiental del vehículo.

Existen los siguientes distintivos ambientales:



Cero emisiones: Ciclomotores, triciclos, cuadriciclos y motocicletas, turismos, furgonetas ligeras, vehículos de más de 8 plazas y vehículos de transporte de mercancías clasificados en el Registro de Vehículos de la DGT como vehículos eléctricos de batería (BEV), vehículos eléctricos de autonomía extensa (REEV), vehículos eléctricos híbridos enchufables (PHEV) con una autonomía mínima de 40 kilómetros o vehículos de pila de combustible.



ECO: Ciclomotores, motocicletas, turismos, furgonetas ligeras, vehículos de más de 8 plazas y vehículos de transporte de mercancías clasificados en el Registro de Vehículos como vehículos híbridos enchufables con autonomía inferior 40 km, vehículos híbridos no enchufables (HEV y PHEV), vehículos propulsados por gas natural (GNC y GNL) o gas licuado del petróleo (GLP). En cualquier caso, tienen que cumplir con los criterios de la etiqueta C.



C: Turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculados a partir de enero de 2006 y diésel a partir de 2014. Vehículos de más de 8 plazas y de transporte de mercancías, tanto de gasolina como de diésel, matriculados a partir de 2014. Por lo tanto, los turismos y furgonetas de gasolina tienen que cumplir con la norma Euro 4,5 y 6, y los de diésel, con la norma Euro 6. Camiones y autobuses deben cumplir la norma Euro 6. Motos y ciclomotores Euro 3 y Euro 4, (normalmente matriculados a partir de 2007).



B: Turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero del 2000 y de diésel a partir de enero del 2006. Vehículos de más de 8 plazas y de transporte de mercancías tanto de gasolina como de diésel matriculados a partir del 2005. Por lo tanto, los turismos y furgonetas de gasolina tienen que cumplir con la norma Euro 3 y los de diésel, con la norma Euro 4 y 5. Camiones y autobuses deben cumplir la norma Euro 4 i 5. Motos y ciclomotores Euro 2, normalmente matriculados desde el 2003.

No todos los vehículos disponen de distintivo ambiental, los vehículos que no cumplen unos requisitos ambientales mínimos no recibirán ninguna etiqueta de la DGT. Son los vehículos más afectados por las medidas de restricción o prohibición en la movilidad: Turismos (M1) y furgonetas (L1) gasolina anteriores a Euro 3, (matriculados antes de enero del año 2000) y turismos diésel anteriores a Euro 4 (matriculados antes de enero de 2006). motos y ciclomotores (L) anteriores a Euro 2, (matriculados antes de 2003), autobuses (M2 y M3) y camiones (N2 y N3) de gasolina y diésel anteriores a Euro IV/4.

Para que la restricción del acceso de los vehículos en función de su dispositivo ambiental a las ZBE se realice de forma correcta, es importante que el Ayuntamiento, junto con la Policía Local, tengan definido el parque vehicular del municipio en función de los vehículos, las matrículas y su distintivo ambiental.

Si se establece este criterio para acceder a las ZBE, es importante que se tengan en cuenta los vehículos de los distintos colectivos como taxis, VTC, los vehículos para distribución urbana de mercancías o de repartidores de compras por internet.

No obstante, como se establece en el documento de Directrices, 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.

■ PEAJE

En el caso de muchas de las ZBE, como en la ZBE de Madrid o AMB, los vehículos con la etiqueta ambiental 0, ECO, C o B, pueden circular sin restricciones. No obstante, si el vehículo no cumple con esos requisitos, se puede optar por incorporar el pago de una tasa o peaje, de la cuantía que el Ayuntamiento establezca en función de cada caso, para acceder a las ZBE.

En el caso de las ZBE de la AMB, se pueden pedir autorizaciones diarias, para un acceso esporádico a la ZBE con un máximo de 10 días de circulación autorizada al año, pagando las tasas que se han establecido.

El peaje puede ayudar a que muchos de los desplazamientos internos en el municipio que se realizan en coche, se sustituyan por otro modo de transporte, reduciendo así el volumen del tráfico. Además, el peaje genera un flujo económico que puede ayudar a implantar más medidas para mejorar la movilidad en el municipio, por ejemplo, mejorando las infraestructuras o el servicio del transporte público.

■ SITUACIONES ESPECÍFICAS Y EXCEPCIONES

En algunas ocasiones es necesario que ciertos vehículos accedan a las ZBE, en estos casos se implantarán una serie de excepciones. Por ejemplo, los vehículos para personas de movilidad reducida (PMR) o



discapacidades reconocidas, los taxis o VTC, los servicios públicos (emergencias, limpieza, sanitarios, etc.) entrarían dentro de estas excepciones.

En el caso de los residentes, el acceso a sus viviendas puede estar permitido. Las matrículas de los vehículos de los residentes estarán incluidas en el software de reconocimiento en los accesos, y podrán acceder a sus domicilios sin dificultad.

No obstante, si el Ayuntamiento lo cree conveniente, puede limitar el acceso a las ZBE planteando alternativas como la limitación de acceso a un determinado número de días al año o en una franja horaria concreta del día. En el caso de ejecutar este tipo de limitaciones se deberá tener en cuenta la realidad de los residentes y las distintas situaciones específicas como, por ejemplo, si se tratan de familias numerosas, si tienen hijos pequeños a su cargo, si residen personas mayores con movilidad limitada, etc. La implantación de una ZBE no debe ser motivo de exclusión para los propios residentes.

4.1.3.3. CONTROL DE ACCESOS Y SANCIÓN

A la hora de implantar las ZBE, se asegurará el control de forma correcta de los distintos accesos. Este control se puede hacer de carácter manual o de forma automática.

En lo referente al control manual, tal y como ocurre con los estacionamientos regulados (zonas O.R.A), puede haber personal que compruebe manualmente que los vehículos que acceden están autorizados, por ejemplo, si cuentan con el distintivo ambiental. Este control es más complejo, y supone unos mayores costes económicos al necesitar de más recursos humanos. No obstante, puede ser un incentivo para la creación de nuevos puestos de trabajo. Esto, además, puede concienciar aún más a la población de que las ZBE son algo positivo para el municipio, no solo por las ventajas medioambientales si no por los beneficios sociales y económicos.

A pesar de esto, lo habitual en las ZBE de las principales ciudades, es que el control se realice de forma automática basado en el control de cámaras con reconocimiento de matrículas. Estos sistemas suponen unos mayores costes iniciales, tanto por la inversión en la tecnología necesaria (software y hardware) como por los requerimientos en recursos humanos, ya que se necesita personal para la instalación y para el análisis inicial de los datos, pero una vez el sistema se ha implementado correctamente, sólo hay que mantenerlo.

Para este control, se utilizan cámaras en todos los accesos de la ZBE, que o bien detectan el dispositivo ambiental o la matrícula. Esta información se coteja con la base de datos (lista blanca) y se determina si el vehículo está o no autorizado para acceder. Si el vehículo no está autorizado y, aun así, accede, se tramitará una sanción.



Ilustración 72. Ejemplo del proceso de control de accesos con cámara

En algunas ocasiones, el acceso puede ser aún más estricto, ya que se instalan las cámaras de seguridad además de unos bolardos que se bajan o se suben, permitiendo o no el paso, en función de la autorización del vehículo.

4.2. EL FUTURO DE LA CIUDAD

Para que realmente funcione la implantación de ZBE en Torrent es necesario que se acompañen de distintas medidas que reduzcan el uso de los vehículos más contaminantes y que impulsen aún más la movilidad sostenible.

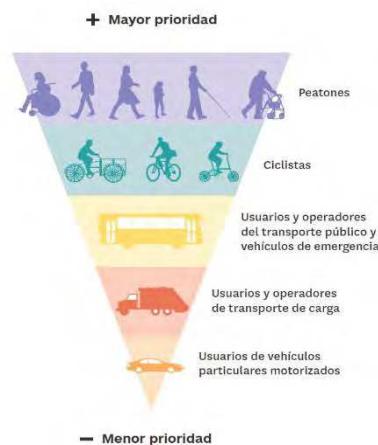
El futuro de la ciudad son los residentes. Su salud, su estilo y calidad de vida se ve muy influenciado por la movilidad. La prioridad, a la hora de establecer medidas que fomenten la movilidad, es el peatón y el ciclista. De menos contaminante a más contaminante, así se muestra en la pirámide de la movilidad, y es el objetivo fundamental a la hora de plantear este tipo de actuaciones.

Teniendo en cuenta esto, a la hora de implantar las ZBE en Torrent, y en función de lo visto anteriormente, se considera prioritario la aplicación de ciertas actuaciones.

4.2.1. CATÁLOGO DE MEDIDAS

Teniendo en consideración el documento de Directrices, en este apartado se proponen una serie de medidas que sería conveniente implantar de forma conjunta a la implantación de las ZBE.

Como se ha expresado a lo largo de este documento, este estudio es un análisis previo de todo el municipio de Torrent para proponer las zonas más viables para convertirse en ZBE, con él, se han propuesto una serie de medidas y actuaciones, pero todo esto deberá centralizarse y enfocarse a cada zona, realizando un estudio específico de la misma.





■ REESTRUCTURACIÓN DE LA JERARQUÍA VIARIA DEL MUNICIPIO

En primer lugar, si se crea una ZBE global en las zonas residenciales principales de Torrent, es importante que gran parte del tráfico motorizado que actualmente transcurre por dentro del municipio se redirija a las principales rondas exteriores, descongestionando en gran parte del centro de la ciudad.

Actualmente, según los datos extraídos del apartado de jerarquización viaria del PMUS de Torrent, la red principal urbana (vías en color rojo en la siguiente imagen) integra las vías la Av. Vedat, C/ Padre Méndez, C/ Mas del Jutge, C/ Valencia, C/ Camí Real, C/ Picanya, Av. Rei Joan Carles I, C/ Vicente Pallardó, Av. San Lorenzo, Ronda Sud Torrent, C/ Joan Pau II y C/ Riu Cervol.



Ilustración 73. Jerarquización viaria del municipio de Torrent. Fuente PMUS.

Para implantar el conjunto de ZBE en el municipio se hace necesario redibujar la red de vías estructurantes. Muchas vías que en la actualidad continúan teniendo un papel de redistribución a nivel municipal (red principal) deben pasar a tener un carácter local, esto es, ejercer un rol de redistribución interna dentro de las ZBE propuestas. Las principales vías que deberán convertirse son la Avenida al Vedat, la Calle Padre Méndez y la calle València. En estas vías, todo el tráfico de paso se deberá redirigir a las rondas externas del municipio: CV-36, C/ Nou d'Octubre, Ronda Sud Torrent, C/ Vicente Pallardo, C/ Riu Cervol, Av. Rei Joan Carles I, C/ Tonellet y Av. Pintor Genaro Palau, creando así unos ejes externos a las ZBE que vertebren el tráfico del municipio.

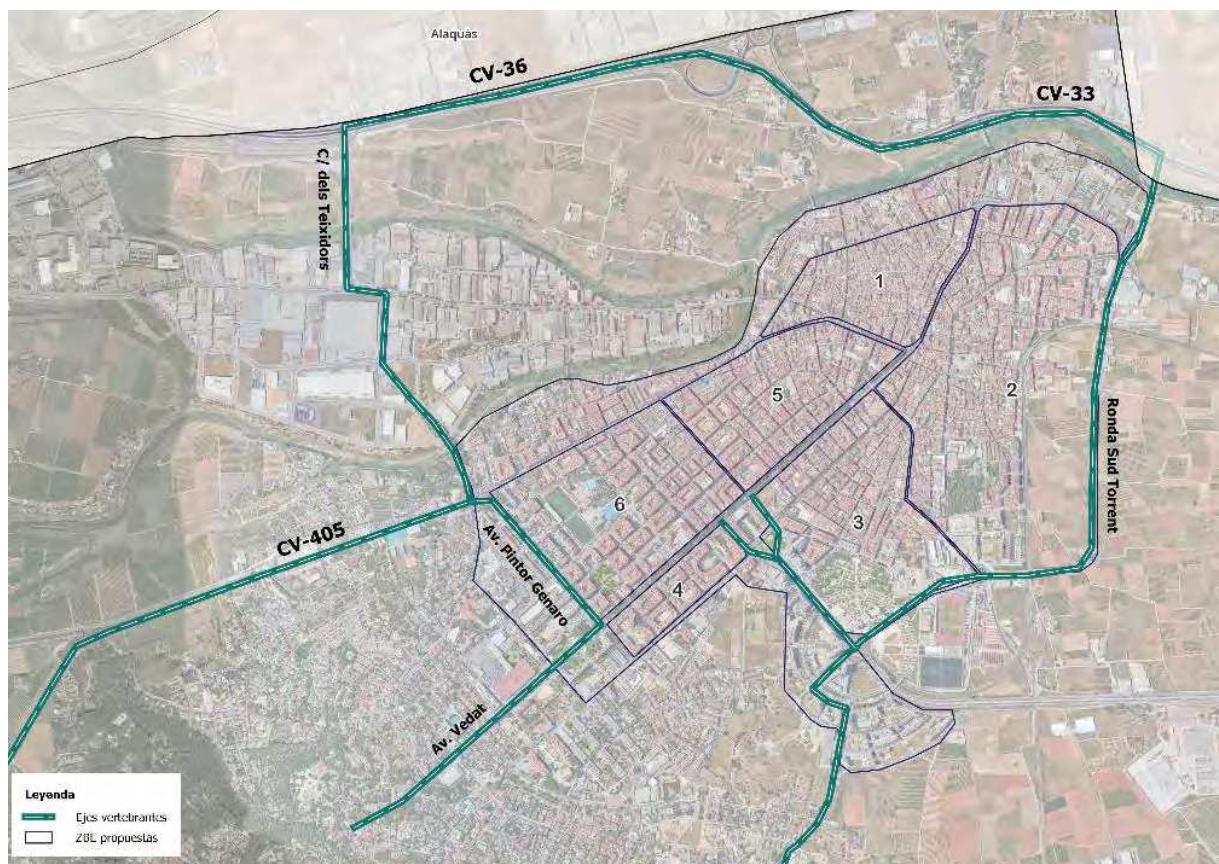


Ilustración 74. Propuesta de ejes vertebradores del tráfico rodado en el municipio

■ CREACIÓN DE APARCAMIENTOS DISUASORIOS

Al implantar las ZBE y al restringir parte del tráfico a las mismas, será de vital importancia crear puntos de intercambio modal que faciliten a los residentes, y demás visitantes, poder acceder al municipio. Por ello, la creación o adaptación de aparcamientos disuasorios como puntos de intercambio modal, permitirá reducir en gran parte este tráfico favoreciendo en todo momento el intercambio entre los principales modos de transporte del municipio. El ciudadano podrá estacionar su vehículo en estos aparcamientos, acceder y moverse dentro del municipio con transporte público, en bicicleta o a pie, realizar las gestiones que necesite y volver de nuevo a su vehículo. El Plan de acción del PMUS de Torrent ya identifica en su propuesta AP1 la creación o consolidación de aparcamientos disuasorios en el perímetro del núcleo urbano. Estos aparcamientos disuasorios servirán para materializar las ZBE en el municipio.

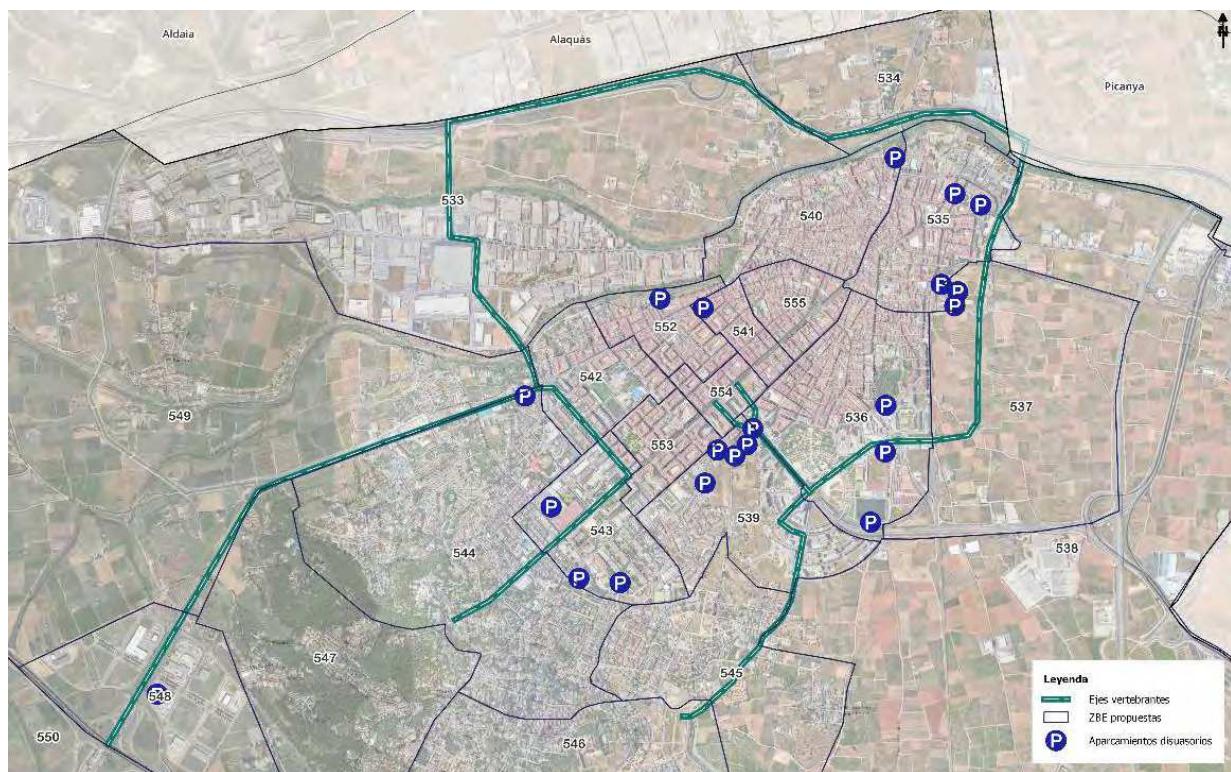


Ilustración 75. Aparcamientos disuasorios propuestos

■ CREACIÓN Y DISEÑO DE UNA RED DE ITINERARIOS SEGUROS

Estos itinerarios no serán aislados si no que conectarán las principales zonas del municipio, uniendo las ZBE entre sí y con los principales puntos atractores. Serán tanto para bicicletas/VMP como para viandantes. Se adaptarán a las personas de movilidad reducida y a la movilidad escolar.

Los itinerarios deberán cumplir con un diseño específico de accesibilidad, pudiendo ser en muchos casos vías con plataformas únicas donde la prioridad quede muy definida.

Estos itinerarios no se limitarán exclusivamente al municipio si no que, junto con los municipios colindantes, se puede crear una red periurbana.

Este tipo de medidas están recogidas en el PMUS, la propuesta P1 busca la mejora de la red peatonal prioritaria y la propuesta P2 la mejora de la accesibilidad en entornos escolares.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

AGENDA
URBANA
TORRENT

AJUNTAMENT
TORRENT

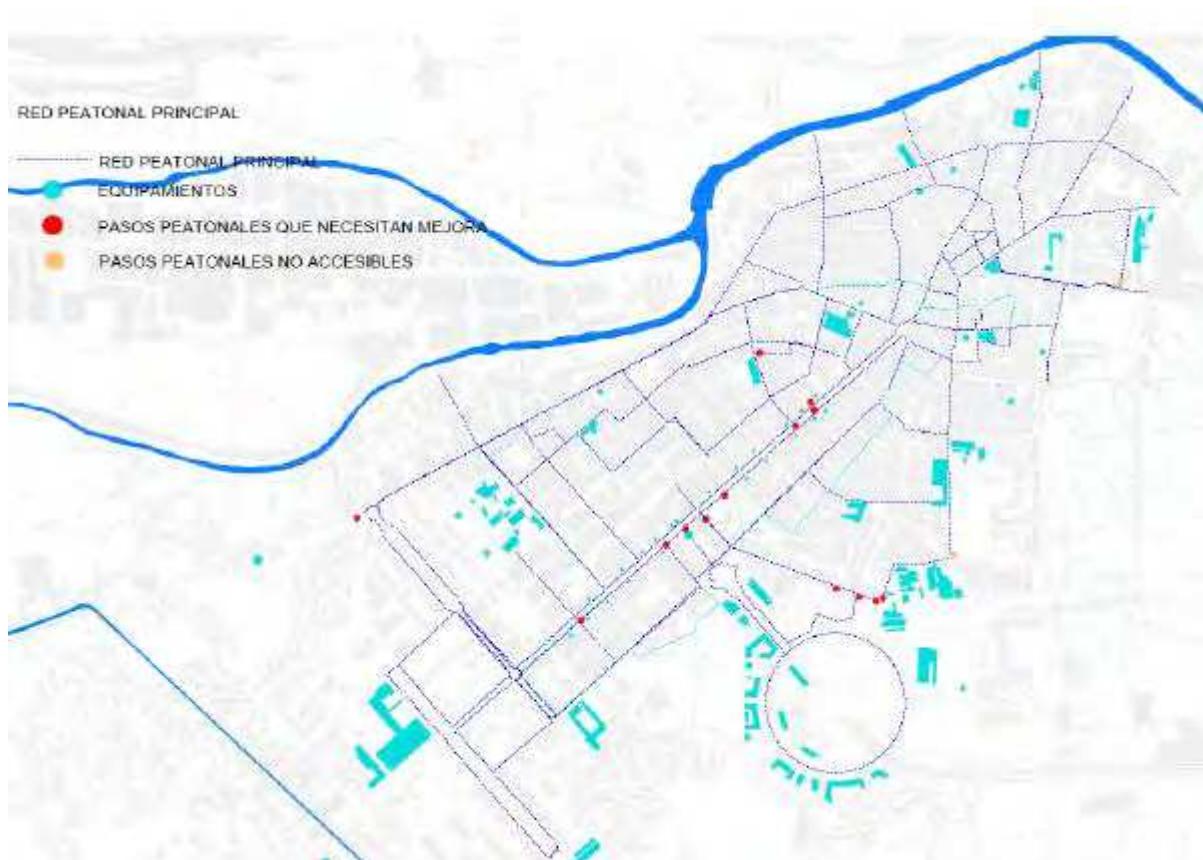


Ilustración 76. Propuesta de creación de una red peatonal principal y mejoras en pasos peatonales identificada en el PMUS. Fuente: PMUS

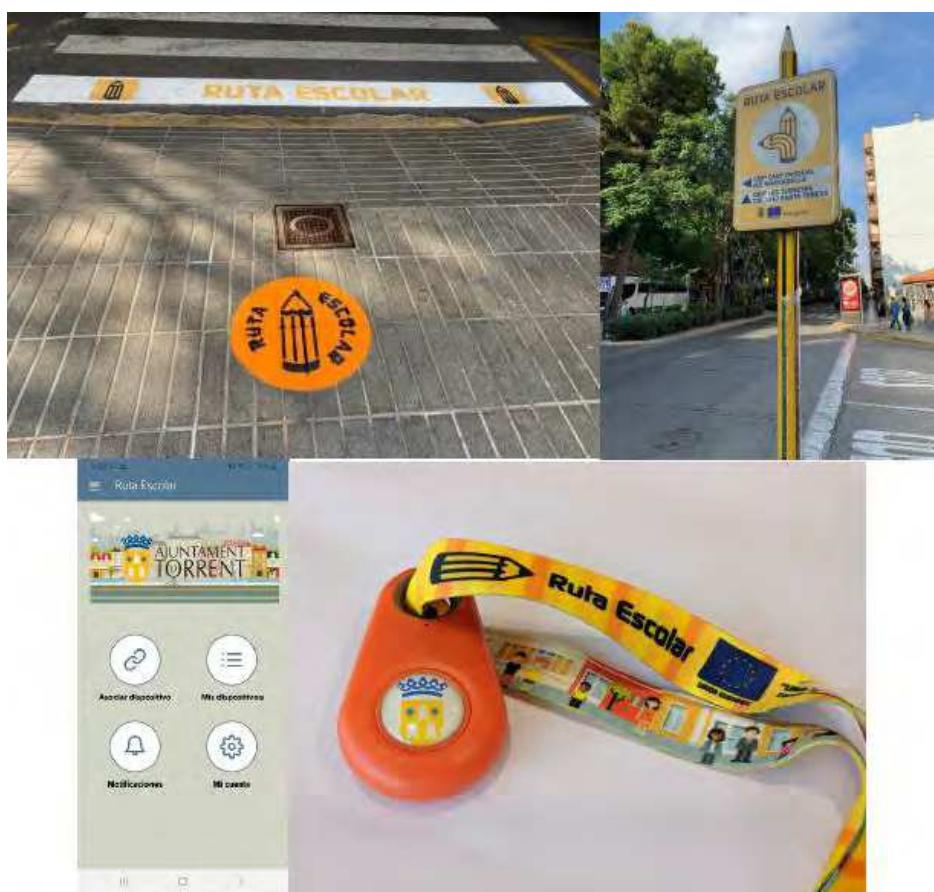




Ilustración 77. Rutas escolares en Torrent. Fuente: PMUS

■ LIMITACIÓN DE LA VELOCIDAD

En muchas de las áreas del municipio la velocidad está limitada a 30 o 20 kilómetros por hora. Todas estas áreas, serán ciclocalles, por lo que es importante que se mejore la señalización y se informe adecuadamente a los ciudadanos para que transiten adecuadamente por las zonas, tanto a los viandantes, a los ciclistas y a los usuarios de vehículos privados.

Para limitar la velocidad es necesario no solo la señalización sino la instalación de elementos que calmen el tráfico: badenes, plataformas únicas, otra tipología de pavimento, etc.

■ FOMENTO DEL USO DE LA BICICLETA Y VMP

- Fomento y creación de estacionamientos seguros, tanto en la vía urbana como en los edificios de uso residencial, estaciones de transporte, centros educativos, sanitarios, etc.
- Extensión y mejora de los servicios de bicicleta pública. Conseguir, con los municipios cercanos, un sistema de bicicleta común que ayude a mejorar la movilidad.
- Promoción del uso de la bicicleta y VMP en empresas (mejora de vestuarios y duchas, bonificaciones por uso o por kilómetro, etc.)
- Campañas específicas del ayuntamiento para fomentar este modo de transporte. Estas campañas pueden ser informativas, donde se detallen los itinerarios seguros, el sistema de bicicleta pública, las empresas que facilitan la movilidad al trabajo, etc., pero también activa, se pueden incluir cursos para aprender a montar en bicicleta o normativa de conducción.

Varias de estas propuestas ya están recogidas en el PMUS, como en la propuesta B1 para la ampliación de la red de carriles bici y ciclocalles:



ZBE en Torrent



Ilustración 78. Red de carriles bici y ciclocalles propuesta en el PMUS. Fuente: PMUS.

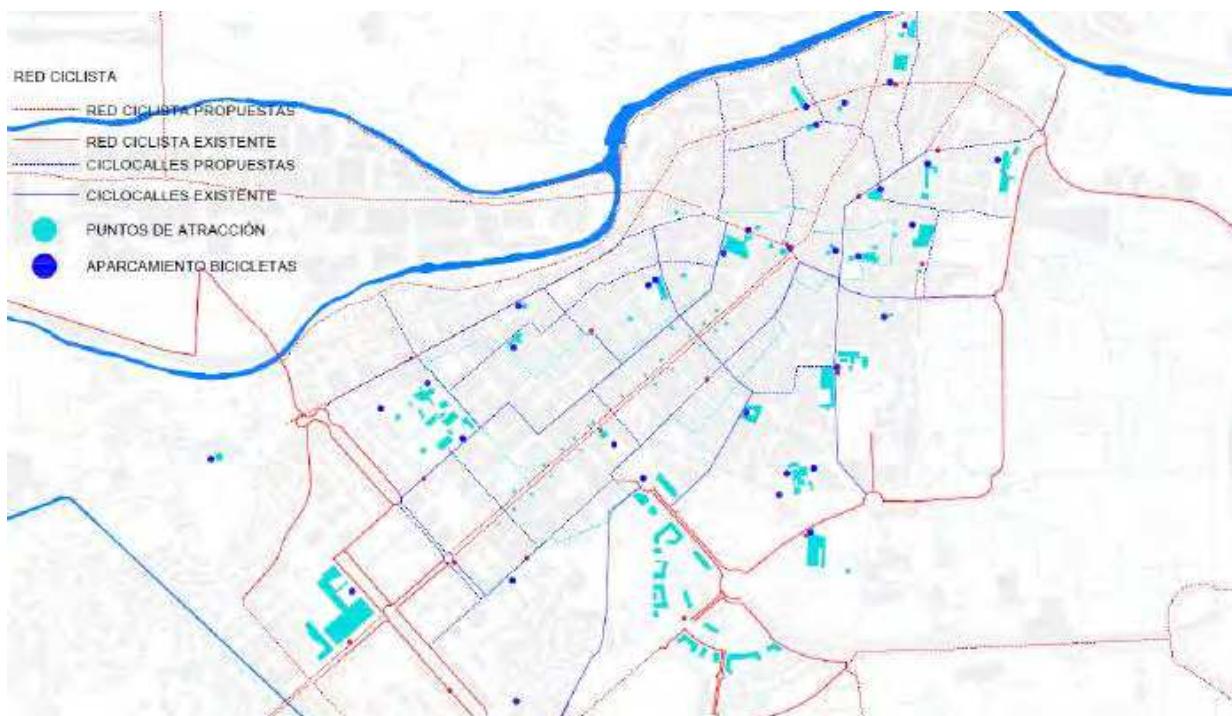


Ilustración 79. Red de aparcamientos para bicicletas propuesta en el PMUS. Fuente: PMUS

■ FOMENTO DEL USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Gran parte del ruido y de la contaminación ambiental se produce por el transporte motorizado, actualmente por el centro del municipio transita todo el transporte público rodado, tanto el autobús urbano como el metropolitano, estos autobuses son de carburante diésel, sustituirlos por vehículos de cero emisiones reducirá en gran parte el impacto ambiental actual. Por otra parte es necesario que el transporte público sea la respuesta a muchos desplazamientos de largo recorrido a nivel municipal que en la actualidad se están realizando en vehículo privado. Para ello se debe mejorar la red de transporte urbano actual.

Así pues, se deben contemplar como mínimo las siguientes acciones:

- Análisis de los recorridos actuales de las líneas de autobús por si es necesaria una reordenación. Se buscará en todo momento una coordinación de horarios y tiempos entre los distintos modos de transporte del municipio.
- Promoción de carriles-bus donde sea necesario para mejorar la velocidad comercial.
- Renovación de la flota de autobuses con vehículos de bajas emisiones y accesibles para PMR. Si los vehículos son de cero emisiones se propondrá la creación de puntos de carga para ellos.
- Integración multimodal de todos los sistemas de transporte público del municipio, incluso del coste de los aparcamientos disuasorios o los accesos a la ZBE. Además, se propone que todo esté unificado para la propia comodidad del usuario en una misma plataforma web.
- Campañas de información sobre los modos de transporte en el municipio, recorridos, coste, descuentos, puntos intermodales, etc.

Muchas de estas medidas también están contempladas en el PMUS, concretamente en las propuestas TP1: extender el bus urbano al polígono industrial de Mas del Jutge, TP4: instar a la mejora de la flota del autobús urbano y TP5: fomentar la intermodalidad. En este último caso, las propuestas del PMUS son las siguientes:

- Señalarizar los intercambiadores en superficie (tren/autobús urbano/interurbano y Torrent bici):
 - Intercambiador de metro Torrent con Torren bici y estaciones de las líneas 1 y 2 de bus urbano
 - Intercambiador de metro Torrent Avinguda con Torren bici, las líneas 1, 2 y 3 del bus urbano y las líneas 106, 170 y CV206.
 - Intercambiador de Plaza América entre las líneas 1, 2 y 3 de bus urbano, las líneas 106 y 170 de bus interurbano y Torren bici.
- Localizar aparcamientos cerrados para bicicletas en las estaciones de metro de Torrent y Torrent Avinguda.
- Estudiar la implantación de sistemas de transporte para bicicletas en los autobuses urbanos



Ilustración 80. Propuesta de extensión de TorrentBus al Polígono Industrial Mas del Jutge.

▪ MOVILIDAD ELÉCTRICA

Fomento de la movilidad eléctrica con ayudas para la adquisición de vehículos de ECO o de 0 emisiones e instalación de nuevos puntos de carga.

Con esta medida se deberá incluir una campaña informativa, tanto de los beneficios que tendrán los vehículos ECO o de 0 emisiones en el municipio, tanto en las ZBE como en otros lugares, como de la ubicación y utilización de los puntos de carga existentes en Torrent.



También se fomentará, por parte del Ayuntamiento, que gran parte de su flota, y de las empresas que se contraten por concesión, cuentan con vehículos Eco o de 0 emisiones.

■ DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS

Actualmente la distribución urbana de mercancías y las entregas de paquetería a domicilio suponen un gran reto para las ciudades. Cada vez más se realizan pedidos desde casa y en muchos casos las ciudades no están preparadas para alojar correctamente este aumento y tipo de movilidad.

En este sector, y con la implantación de las ZBE, se proponen algunas medidas como:

- La regulación horaria de los repartos.
- Aumento del número de áreas de carga y descarga y su regulación horaria para evitar que se colapsen siempre a las mismas horas.
- Creación de más puntos de recogida local.
- Creación de zonas “última milla”. Todos los repartos irán a estos centros de distribución. Desde ahí, con modos sostenibles (vehículos eléctricos, cargobikes, etc.) se repartirá la mercancía por el casco urbano del municipio.

De nuevo, el PMUS da solución a varias de estas propuestas. La acción DUM2 persigue potenciar una distribución urbana de mercancías con modos de bajo impacto, la DUM3 regular la distribución urbana de mercancías nocturna silenciosa para reducir la circulación durante el día y la DUM4 implantar un sistema de control de las plazas de carga y descarga mediante sistemas tecnológicos para la mejora del uso de las zonas CyD. Muchas de estas propuestas, tal y como hemos analizado a lo largo del presente documento, han sido ya ejecutadas en la ciudad.

■ PLANES DE MOVILIDAD AL TRABAJO

Como se ha visto en las encuestas, gran parte de los desplazamientos en vehículo privado se realizan para ir al trabajo, por eso se proponen Planes de Movilidad al Trabajo (PTT) para las empresas, fomentando en cada una de ellas la movilidad sostenible.

■ CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN E INFORMACIÓN

En todo lo relacionado con la movilidad sostenibles, las campañas de información y concienciación son de vital importancia. En muchos casos, también como se ha visto en la encuesta, los ciudadanos no usan otros modos de transporte por desconocimiento y falta de información.

Es importante que los residentes tengan claro qué modos de transporte disponen en el municipio y la oferta de cada uno de ellos.

4.2.2. SEGUIMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS ZBE



Para que las zonas de bajas emisiones funcionen adecuadamente es importante que se haga un seguimiento de estas. Para poder realizar un seguimiento veraz, se proponen una serie de indicadores que permitirán medir, con carácter cuantitativo en muchos de los casos, la correcta aplicación de las ZBE.

El sistema de indicadores debe ser sencillo y eficaz, de manera que se pueda evaluar fácilmente la eficacia de las ZBE atendiendo a los siguientes objetivos:

- Calidad del aire
- Cambio climático y movilidad sostenible (incluyendo el consumo energético).
- Ruido
- Eficacia energética.

Para ello, el anexo II del documento Directrices, contiene los principales indicadores demostrables y cuantificables que se podrían considerar para un seguimiento real y objetivo de las ZBE por parte del Ayuntamiento.

A continuación, en función de los objetivos nombrados anteriormente, se proponen una serie de indicadores:

- **INDICADORES DE CALIDAD DEL AIRE**

- Indicadores de contaminantes asociados al tráfico rodado: Se podrán tomar como referencia los valores obtenidos de las estaciones del municipio. Si no son lo suficientemente específicos, se puede proponer la instalación de estaciones en cada una de las ZBE para que los datos sean más reales.

En estas estaciones se monitorizará la evolución de los contaminantes que debería incluir al menos los valores límites establecidos en el RD relativo a la mejores de la calidad de aire asociados a las emisiones de tráfico:

- Dióxido de nitrógeno (NO₂):
 - Evolución del Valor límite horario (VLH)
 - Evolución del Valor límite anual (VLA)
 - Partículas PM₁₀:
 - Evolución del Valor límite diario (VLD)
 - Evolución del Valor límite anual (VLA)
 - Partículas PM_{2,5}:
 - Evolución del Valor límite anual (VLA)
- Indicador de Calidad del Aire (ICA): Se calcula en función de cinco contaminantes: partículas en suspensión (PM₁₀ y PM_{2,5}), ozono troposférico (O₃), dióxido de nitrógeno (NO₂) y dióxido de azufre (SO₂). Para el análisis del ICA se han creado unas bandas de concentraciones según los valores establecidos en la Directiva de Calidad del Aire de la UE:



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 de la tabla están expresados en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabla 41. Bandas de concentraciones de contaminantes. Fuente: Directiva de Calidad del Aire de la UE:

■ INDICADORES DE CAMBIO CLIMÁTICO Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

Según el documento Directrices, se propone una serie de indicadores que permitan al Ayuntamiento y a las administraciones competentes, llevar un control real y seguimiento de las ZBE, al menos de carácter anual.

Antes de implantar las ZBE es importante conocer los indicadores a estudiar porque, de esta forma, las ZBE se implantarán conforme a estos criterios.

- Reparto modal del automóvil particular [*desplazamientos en automóvil particular / desplazamientos totales*].
- Variación del reparto modal del automóvil particular (%):
 - *En la fase de diagnóstico, previa a la implantación y desde el año de aprobación de la ZBE.*
 - *En el último año.*
- Reparto modal en modos activos [*(desplazamientos a pie + en bicicleta) / desplazamientos totales*].
- Variación del reparto modal en modos activos (%):
 - *Desde el año de aprobación de la ZBE.*
 - *En el último año.*
- Reparto modal (a ser posible en % de pasajero-km, sino en % de desplazamientos):
 - *Autobús.*
 - *Modos ferroviarios: (cercanías, tranvía, metro, etc.)*
 - *Total en transporte público.*
 - *Bicicleta.*
 - *Otros vehículos de movilidad personal (patinetes y otros).*
- Variación del reparto modal del transporte público (%):
 - *Desde el año de aprobación de la ZBE.*
 - *En el último año.*



- Flota de autobuses de bajas emisiones dedicados al transporte público urbano.
- Vehículos de nulas o bajas emisiones (nº de vehículos y % sobre el total del parque circulante).
- Sostenibilidad de la distribución urbana de mercancías (última milla):
 - % de repartos con última milla en modos activos (a pie o bicicleta).
 - % de repartos con última milla en vehículos eléctricos.
 - Densidad de centros de distribución de carga (nº de centros/hectárea).
- Proximidad de la población a redes de transporte público. Siendo las distancias consideradas las siguientes:
 - Red de itinerarios peatonales prioritarios: 300 metros.
 - Red de movilidad ciclista: 300 metros.
 - Paradas de autobús urbano: 300 metros.
 - Paradas de tren/metro/tranvía: 500 metros.
- Aparcamiento para vehículo privado: % de estacionamientos retirados.
- Dotación de aparcamientos para bicicleta:
 - Capacidad [nº de plazas de estacionamiento de bicicleta/población].
 - % de población con acceso a aparcamiento para bicicleta a una distancia inferior de 100m.
 - % de estaciones de tren/metro/tranvía con aparcamiento de bicicletas.
- Reparto y dotación del viario:
 - [superficie viario peatonal / superficie viario público total].
 - [superficie viario para vehículos motorizados / superficie viario público total].
 - [longitud de carriles-bicis/longitud total de viario].
 - [longitud de ejes con red de transporte público/longitud total de viario].
- Porcentaje de población próxima a zonas verdes o de esparcimiento. Para la definición de los ámbitos de proximidad, se seguirá el siguiente criterio:
 - z. verde /esparcimiento> 1.000 m2: distancia máxima 300 m.
 - z. verde /esparcimiento> 5.000 m2: distancia máxima 500 m.
 - z. verde /esparcimiento>1 Ha: distancia máxima 900 m.
- Recuperación de zonas verdes: % zonas verdes recuperadas.
- Contribución de los edificios a las ZBE:
 - Superficie construida obtenida de licencias de rehabilitación de edificios /Superficie total parque edificatorio.
 - % de edificios en la ZBE en los diferentes tramos de calificación energética (letras A hasta la G), para medir las emisiones de CO2, eficiencia energética e integración de energías renovables en los edificios.

■ INDICADORES DE RUIDO

Como se ha mostrado en apartados anteriores, en el Real Decreto 1367/2007, se establece una serie de índices de ruido en función del tipo de área. Estos índices son lo que, por parte del Ayuntamiento, habrá que monitorizar en cada una de las ZBE para ver su efectividad y realizar un correcto seguimiento.



Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L_d	L_e	L_n
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la *Ley 37/2003*, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

Tabla 42. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes. *Fuente: documento Directrices*

■ INDICADORES EFICIENCIA ENERGÉTICA

El documento Directrices, con el fin de estimar la reducción del consumo energético, propone el siguiente indicador:

- *Ahorro energético estimado que supondrán las medidas que se acometen en el ámbito de la ZBES (tep/año).*



Firmado por :JOSEP ENRIC GARCIA ALEMANY
Fecha firma :16/08/2022 23:57:48