

DOCUMENTO Nº 07

ESTUDIO DE TRÁFICO

Plan Parcial Industrial Sector ZDT-M1

Texto Refundido tras Documento de Alcance

DOCUMENTACIÓN PARA NUEVA EXPOSICIÓN PÚBLICA

Situación

Las Canteras
Molina de Segura. Murcia

Fecha
Expediente
Peticionario

JOSE
ANTONIO
ANGEL (R:
B73185084)

Firmado
digitalmente por
ANTONIO ANGEL (R:
B73185084)
Fecha: 2025.06.16
12:52:42 +02'00'

MAYO 2025
2019A03 - PP
PROFUSA

Domicilio social

C/ Gran Vía Escultor Salzillo, 8 bajo
30.004 Murcia
A 30.023.857
Tomás Fuertes Fernández

CIF
Representante
DNI



INDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. REPERCUSIONES DERIVADAS POR LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS EN EL SECTOR	3
2. ESTRUCTURA VIARIA	4
3. CIRCULACIÓN VIARIA EN EL SECTOR	4
4. PLANEAMIENTO Y TRÁFICO	5
4.1. Datos de tráfico	5
4.2. Prognosis de tráfico.....	9
4.3. Tráfico generado	10
4.4. Modelización del tráfico.....	10
4.4.1. Generación - distribución del tráfico.....	12
4.4.2. Distribución temporal del tráfico.....	21
4.4.3. Análisis de los tráficos.....	23
4.5. Análisis tráfico generado	33
5. NIVEL DE SERVICIO Y CAPACIDAD	35
5.1. Descripción de los escenarios de simulación.....	37
5.2. Caracterización de las conexiones.....	37
5.3. Metodología de cálculo	39
5.3.1. Nivel de servicio en el tronco de la autovía	39
5.3.2. Nivel de servicio en ramales y enlaces	43
6. CONCLUSIONES	47
APÉNDICE I	49
APÉNDICE II	59

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente estudio de tráfico y capacidad es la caracterización de la movilidad generada por el Sector ZDT-M1, con el fin de determinar la incidencia en el nivel de servicio de la carretera, a la vista del desarrollo urbanístico previsto.

De esta forma es posible conocer si la implantación del Sector influye en las condiciones de seguridad y nivel de servicio del vial existente.

El estudio se centra en el funcionamiento del **tronco de la autovía A-30** en el tramo comprendido entre los PP.KK. 131+000 al 132+000 donde se va a desarrollar el Sector ZDT-M1 y el **ramal que lo conecta**.

Para ello se caracterizará la movilidad generada, en función de las actividades de carácter industrial que se pretenden implementar en el sector.

1.1. REPERCUSIONES DERIVADAS POR LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS EN EL SECTOR

El tráfico generado por la implantación de la actividad industrial en el futuro desarrollo urbanístico se ha evaluado considerando un ámbito de actuación circunscrito al proyecto y a la totalidad de superficies susceptibles de generación de tráfico que inciden sobre el mismo

Para estas superficies de parcela y superficie construidas derivadas del ámbito de actuación, se han de evaluar, diferentes aspectos como el empleo y la actividad, asociando movilidad y en definitiva, tráfico de vehículos ligeros y pesados, a los distintos usos del suelo.

El Sector ZDT-M1 tiene una superficie de 1.087.581,00 m². El reparto de las superficies es el siguiente:

REPARTO SUPERFICIES	Sup (m ²)
TOTAL SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES (EVE)	114.694,00
TOTAL DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO	41.032,00
TOTAL SISTEMA GENERAL DE COMUNICACIONES (SGC)	132.402,00
TOTAL DE SERVIDUMBRE DE C. DE LOS VALENCIANOS	9.156,00
TOTAL DOMINIO PÚBLICO A-30	37.731,00
TOTAL ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN	1.087.581,00

2. ESTRUCTURA VIARIA

El Sector ZDT-M1 se ubica al este del casco urbano de Molina de Segura y próximo a la margen derecha de la autovía A-30 Albacete-Murcia.

El Sector es afectado en su parte central por el trazado del futuro Arco Norte que lo divide en dos partes.

Dada la configuración y Ordenación del Sector ha sido posible implementar en el mismo un acceso a la Autovía A-30 en dirección a Murcia a través de un enlace.

Las características geométricas y de trazado aparecen reflejadas en el Planeamiento desarrollado.

3. CIRCULACIÓN VIARIA EN EL SECTOR

Tal y como se ha propuesto en el Planeamiento de desarrollo que se pretende aprobar, se han propuesto las conexiones con viarios existentes y Sistemas Generales permitiendo configurar un entramado viario con 3 puntos de entrada/salida y un punto de salida, tal y como se muestra en la imagen adjunta donde se han representado los cuatro puntos de conexión con el exterior.



En la tabla adjunta, se muestran las características de cada uno de los accesos proyectados, discretizando el porcentaje de movimientos realizados en cada uno de ellos respecto al total de movimiento, siendo estos estimados en función de las características donde se encuentran ubicados.

Conexión	Entrada/Salida	Descripción
Conexión 1	Entrada/Salida	Conecta eje central viario con Sistemas Generales de Comunicación.
Conexión 2	Entrada/Salida	Entrada/salida norte del sector que conecta con vía de servicio a través de obra de paso sobre la A-30.
Conexión 3	Salida	Salida Este del sector que conecta con Autovía A-30, A-7 y Murcia
Conexión 4	Entrada/Salida	Entrada/Salida oeste que conecta con Molina de Segura (N-301) a través de viario existente.

4. PLANEAMIENTO Y TRÁFICO

En el presente apartado se realizará un análisis del tráfico en el ámbito de desarrollo del sector con el objeto de determinar el nivel de servicio en la infraestructura existente en diferentes escenarios:

- **Escenario 0.** Año de puesta en carga del Sector.
- **Escenario 1.** Situación año horizonte, periodo a largo plazo tras la implantación del Sector.

4.1. Datos de tráfico

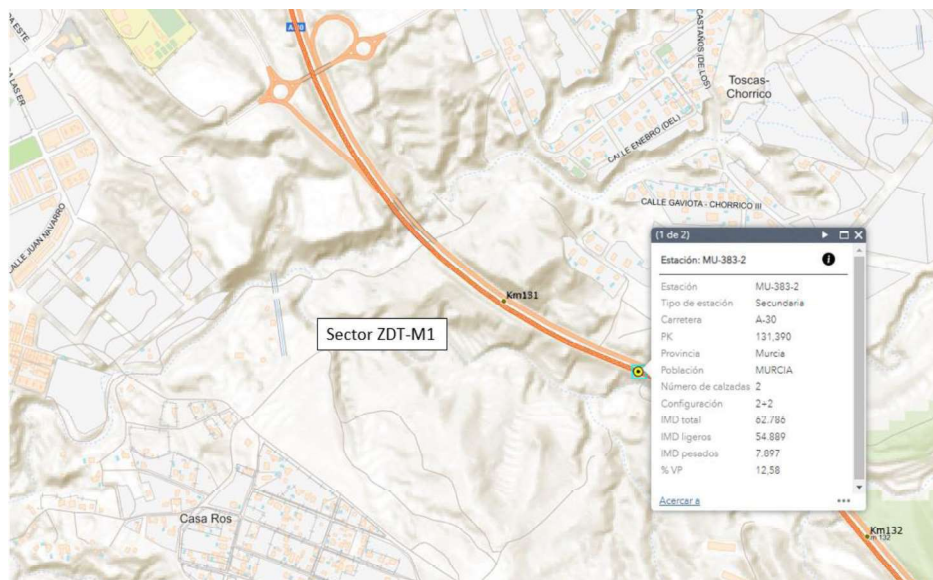
Para la obtención de los datos de tráfico, se analizan los datos disponibles en los mapas de tráfico de la Red de Carreteras del Estado publicados por el MIMTA para el año 2022 y datos de aforo obtenidos para el año 2023.

Estos mapas de tráfico tienen como objetivo dar la información más relevante del tráfico, velocidades y accidentes registrados en la Red de Carreteras del Estado (RCE). El Mapa de Tráfico es el resultado de la realización del Plan Nacional de Aforos, que se inició con carácter anual en España en el año 1960.

La RCE dispone de 3.367 estaciones de aforo, tiene una longitud de 26.459 km y recoge el 52.5% del tráfico total y el 64,57% del tráfico pesado producido en la totalidad de las carreteras de España que, a 31 de diciembre de 2021, suman 165.375 km.

La estación de aforo más representativa en la zona de estudio se corresponde con la estación **MU-383-2**.

Estación	Tipo Estación	P.K.	Configuración	Nº Calzadas
MU-383-2	Secundaria	131+390	2+2	2



Se muestra a continuación la evolución del tráfico en la zona en el periodo de 6 años comprendido entre 2017 a 2022 (último año de datos publicados):

AÑO	IMD				% CRECIMIENTO		
	Total	Lig	Pes	%vp	Total	Lig	Pes
2022	70.658	62.448	8.210	11,62%	12,54%	13,77%	3,96%
2021	62.786	54.889	7.897	12,58%	18,47%	17,37%	26,68%
2020	52.998	46.764	6.234	11,76%	-16,80%	-16,33%	-20,13%
2019	63.699	55.894	7.805	12,25%	-10,83%	-12,90%	7,45%
2018	71.437	64.173	7.264	10,17%	0,64%	-0,77%	15,01%
2017	70.985	64.669	6.316	8,90%	-	-	-

Coeficientes de expansión

- Coeficiente K: se define como la media de los coeficientes K de todos los días del mes obtenido para un día como el cociente del total del tráfico durante las 16 horas que transcurren entre las 6 y las 22 horas y el total del tráfico durante las 6 horas que transcurren entre las 8 y las 14 horas del mismo día.
- Coeficiente L: se define como coeficiente de laborables L de un mes determinado, al cociente entre la media anual de laborables del año y la media mensual de laborables al mes. Los coeficientes L ligeros y L pesados tienen la misma definición, pero referida al tipo específico de vehículo (ligero o pesado).
- Coeficiente N: se define como coeficiente de nocturnidad N de un mes determinado, a la media de los coeficientes N de todos los días del mes, obtenido para un día como el cociente del total del tráfico durante las 24 horas y el total del tráfico durante las 16 horas que transcurren entre las 6 y las 22 horas del mismo día.

- Coeficiente S: se define como el cociente entre la IMD y la media anual de días laborales del año.
- Coeficiente F: se define para un mes determinado, como el producto de los coeficientes N y L del mes y el coeficiente S del tráfico anual.

Se muestra a continuación la ficha técnica de la estación, donde se muestran los coeficientes de expansión empleados, intensidades horarias y discretización por tipo de vehículo:



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE FOMENTO

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DETALLES, COEFICIENTES Y CONGESTIÓN. ESTACIÓN MU-383-2 2022

Via:

A-30

PK: 131,39

Calzada:

Total

Población:

MURCIA

Días Aforados:

18

Hora 30

Hora 100

Hora 500

Intensidad Horaria Total (veh/hora)

5081

4382

Porcentaje de Pesados (%)

13,3

12,3

INTENSIDADES MEDIAS: IMD (VEH / DIA)

TIPO	TOTAL	MERCANCÍAS PELIGROSAS	VEH. EXTRANJEROS
1. MOTOS	1220	0	0
2. COCHES	58433	0	43
3. COCHES CON CARAVANA	159	0	3
4. CAMIONETAS	2636	0	0
5. TRACTORES AGRICOLAS	0	0	0
VEHICULOS LIGEROS (1+2+3+4+5)	62448	0	46
6. CAMIONES SIN REMOLQUE	3632	30	1
7. CAMIONES ARTICULADOS	4224	103	121
8. TRENES DE CARRETERA	119	0	0
9. VEHICULOS ESPECIALES	7	0	0
10. AUTOBUSES	228	0	0
VEHICULOS PESADOS (6+7+8+9+10)	8210	133	122
TOTAL	70658	133	168

COEFICIENTES

Mes	L			K			N			S		
	Ligeros	Pesados	Total	Ligeros	Pesados	Total	Ligeros	Pesados	Total	Ligeros	Pesados	Total
ENERO	1,09	0,95	1,07	2,83	2,64	2,80	1,02	1,10	1,03	0,91	0,76	0,89
FEBRERO	0,97	0,99	0,98	2,77	2,42	2,73	1,03	1,09	1,03	0,92	0,78	0,90
MARZO	1,09	1,12	1,10	2,87	2,48	2,82	1,02	1,11	1,03	0,92	0,81	0,91
ABRIL	1,02	0,98	1,02	2,55	2,47	2,54	1,05	1,10	1,06	0,92	0,81	0,91
MAYO	1,00	0,96	1,00	2,85	2,70	2,84	1,03	1,11	1,04	0,96	0,77	0,94
JUNIO	0,92	0,89	0,92	2,79	2,76	2,79	1,03	1,11	1,04	0,96	0,82	0,94
JULIO	0,86	0,92	0,87	2,80	2,88	2,78	1,02	1,11	1,03	0,97	0,76	0,95
AGOSTO	0,98	1,11	1,00	2,52	2,57	2,52	1,06	1,11	1,07	0,97	0,83	0,95
SEPTIEMBRE	1,01	1,06	1,02	2,44	2,48	2,46	1,04	1,12	1,05	0,95	0,79	0,93
OCTUBRE	0,95	0,91	0,94	2,58	2,51	2,55	1,04	1,10	1,05	0,92	0,79	0,90
NOVIEMBRE	1,06	0,98	1,05	2,87	2,86	2,85	1,02	1,10	1,03	0,95	0,82	0,93
DICIEMBRE	1,04	0,95	1,03	2,50	2,85	2,54	1,07	1,11	1,07	0,95	0,79	0,93
TOTAL	1,00	0,99	1,00	2,70	2,60	2,68	1,04	1,11	1,04	0,95	0,81	0,93

CAPACIDAD, HORAS DE CONGESTIÓN Y VELOCIDAD MÁXIMA

UNIDAD DE TOMA DE DATOS 60'

Calzada 1

INT. HORARIA MAX. CALZADA (2 CARRILES) 2881 VEH / HORA PESADOS: 9.09% VLig = 108.48 KM / H (1)

VELOCIDAD MÁXIMA CALZADA VEH. LIGEROS 114,2 Km / h

Nº DE HORAS DE TRÁFICO ALTERADO Y/O CONGESTIÓN CALZADA. MÁXIMA: 10 , MEDIA 60 , MÍNIMA 368

Calzada 2

VELOCIDAD MÁXIMA CALZADA VEH. LIGEROS 115.39 Km / h

INT. HORARIA MAX. CALZADA (2 CARRILES) 3202 VEH / HORA PESADOS: 9.09% VLig = 104.83 KM / H (1)

Nº DE HORAS DE TRÁFICO ALTERADO Y/O CONGESTIÓN CALZADA. MÁXIMA: 14 , MEDIA 0 , MÍNIMA 318

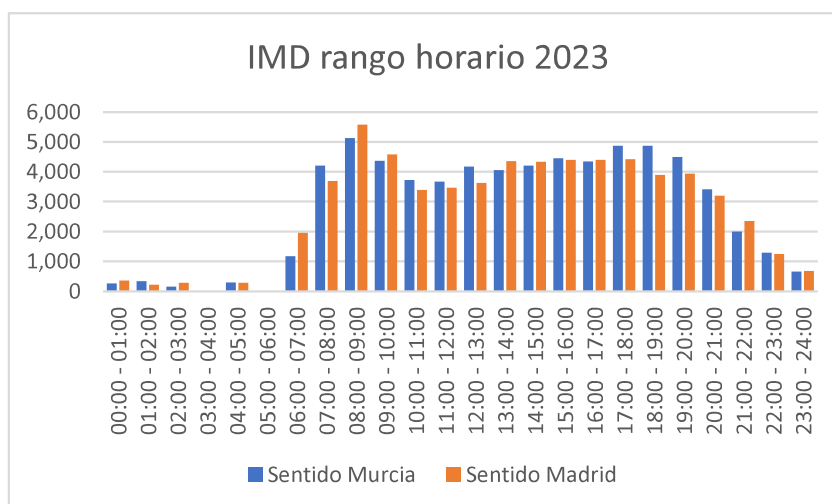
(EL RESTO DE DATOS PUEDEN VERSE EN EL INFORME CAPACIDAD Y Nº DE HORAS DE CONGESTIÓN Y SUS DESAGREGACIONES)

(1) CUANDO LAS HORAS DE ALTERACION DE TRÁFICO SON DEBIDAS A LA CONGESTIÓN LA INTENSIDAD MÁXIMA TEÓRICA COINCIDE CON LA CAPACIDAD

En autovía la hora 30, 100 y 500 de la estación completa tiene carácter meramente indicativo. Para los cálculos de capacidad y nivel de servicio debe hacerse únicamente sobre cada una de las calzadas empleando los datos correspondientes.

De aforos realizados por horas para la vía de estudio en el año 2023, a partir del modelo de distribución horaria de IMD de las vías principales de la Región de Murcia, se obtienen los siguientes datos medios:

Distribución horaria	Sentido	
	Sentido Murcia	Sentido Madrid
00:00 - 01:00	262	361
01:00 - 02:00	332	216
02:00 - 03:00	157	280
03:00 - 04:00	0	0
04:00 - 05:00	291	280
05:00 - 06:00	0	0
06:00 - 07:00	1.171	1.958
07:00 - 08:00	4.207	3.695
08:00 - 09:00	5.128	5.571
09:00 - 10:00	4.365	4.580
10:00 - 11:00	3.724	3.386
11:00 - 12:00	3.671	3.462
12:00 - 13:00	4.172	3.631
13:00 - 14:00	4.050	4.359
14:00 - 15:00	4.207	4.330
15:00 - 16:00	4.446	4.400
16:00 - 17:00	4.341	4.394
17:00 - 18:00	4.866	4.417
18:00 - 19:00	4.866	3.893
19:00 - 20:00	4.499	3.934
20:00 - 21:00	3.409	3.199
21:00 - 22:00	1.993	2.354
22:00 - 23:00	1.294	1.247
23:00 - 24:00	659	682
IMD total	66.110	64.629



4.2. Prognosis de tráfico

Para la expansión de los datos de tráfico se realiza una prognosis de los valores de IMD obtenidos en el año 2023 hasta el año horizonte, establecido en 2047. Para ello se adoptan las tasas de crecimiento indicadas en la Orden FOM3317 de 17 de diciembre en la que se establecen los incrementos a utilizar en los estudios de tráfico.

Período	Incremento anual acumulativo
2010 – 2012	1,08 %
2013 – 2016	1,12 %
2017 en adelante	1,44 %

Como dato de IMD en el año actual, se toma **66.110 veh/d**, siendo el valor más desfavorable.

Se muestran a continuación la expansión de los datos de IMD obtenidos:

Prógnosis tráfico	
Año	IMD
2023	66.110
2024	67.062
2025	68.028
2026	69.008
2027	70.002
2028	71.010
2029	72.033
2030	73.070
2031	74.122
2032	75.189
2033	76.272
2034	77.370
2035	78.484
2036	79.614
2037	80.760
2038	81.923
2039	83.103
2040	84.300
2041	85.514
2042	86.745
2043	87.994
2044	89.261
2045	90.546
2046	91.850
2047	93.173

4.3. Tráfico generado

El desarrollo de un sector industrial conlleva la generación de nuevos tráficos que son necesarios estimar y caracterizar con objeto de conocer cómo se ven afectadas las infraestructuras existentes.

Las superficies generadoras de tráfico en el Sector ZDT-M1 son las siguientes:

CONCEPTO		SUPERFICIE (m ²)
Parcelas	UIGzdt-1	35.102,00
	UIGzdt-2	62.171,00
	UIGzdt-3	15.121,00
	UIGzdt-4	69.814,00
	UIGzdt-5	34.557,00
	UIGzdt-6	44.785,00
	UIGzdt-7	41.172,00
	UIGzdt-8	21.470,00
	UIGzdt-9	54.196,00
	UIGzdt-10	25.116,00
	UIGzdt-11	5.005,00
	UIGzdt-12	2.182,00
	UIGzdt-13	31.415,00
	UIGzdt-14	6.297,00
TOTAL (m ²)		448.403,00

4.4. Modelización del tráfico.

La metodología diseñada para afrontar los objetivos marcados por el Estudio de Tráfico se basa en la elaboración de un modelo de simulación del tráfico. Todo el proceso se refiere al área de estudio anteriormente descrita y a la zonificación de esta establecida.

El tráfico en la situación actual se ha estimado a partir de los datos de aforos como se describe en el apartado 4.1 del presente documento.

Para determinar el volumen de tráfico que generan los nuevos usos, se utilizan los ratios obtenidos del “estudio de impactos sectoriales, económicos, sociales y medioambientales de los centros de transporte y logística en España” de la Asociación de Centros de Transporte de España (ACTE), el método TERR, los criterios del Manual Trip Generation, publicado por el Institute Transportation Engineers (ITE), el método del Instituto de Ingenieros de Transporte de Estados Unidos (DOT) y el método desarrollado por el Departamento de Carreteras y Tráfico del Estado Federal de Hessen (Alemania).

Dada la incertidumbre asociada a la estimación del volumen de tráfico generado, fundamentada principalmente por la diversidad de actividades que engloba el concepto de industria logística, los resultados obtenidos por las diversas estimaciones, indicadas anteriormente, se han contrastado con los datos de aforos realizados en un área logística próxima al ámbito de estudio.

El modelo de tráfico diseñado se compone a su vez de los siguientes submodelos:

1.- Modelo de Generación / Atracción de tráficos: Mediante este modelo se estiman los volúmenes de tráfico que generan o atraen las zonas en las que se subdivide el área de estudio. Este modelo se nutre, en el caso de las zonas del área interna, de la información contenida en el Proyecto de Actuación en relación con usos del suelo y áreas de los mismos. La estimación de volúmenes de tráfico se realiza en función de las áreas y los usos mediante la aplicación de una serie de ratios empíricos que se explican más adelante. El Modelo de Generación / Atracción incluye la clasificación de los tráficos según los tipos de vehículos (ligeros, furgonetas y pesados). Los volúmenes de tráfico estimados en este modelo se refieren a valores medios diarios.

2.- Modelo de Distribución Espacial: mediante este modelo se distribuyen espacialmente los volúmenes de tráfico estimados en el modelo anterior. Los resultados de este modelo son matrices origen/destino (matrices OD en adelante) de tráficos según tipo de vehículo para zonificación establecida.

3.- Modelo de Distribución Temporal: Este modelo permite distribuir los tráficos de los distintos tipos de vehículos en periodos horarios dentro del día medio. De este modo podrán realizarse los análisis de capacidad viaria en base a periodos punta y emitirse conclusiones de volúmenes de tráfico por periodos horarios necesarios para el Estudio Acústico.

4.- Modelo de Asignación de tráficos: Mediante este modelo se asignan los volúmenes de tráficos entre las distintas relaciones de zona origen a zona destino a la red viaria dando lugar a las cargas de tráfico en todos los tramos de la red viaria. Este modelo se apoya en el programa informático VISUM de PTV que incluye la modelización del área de estudio, zonificación, tipos de vehículos, red viaria con sus características (anchos, sentidos, capacidad, curva de demanda-demora, velocidad...) y matrices OD que permiten la asignación de tráficos mediante los algoritmos adecuados

4.4.1. Generación - distribución del tráfico.

La estimación de tráfico en nuevas zonas logísticas cuenta con un alto porcentaje de incertidumbre de la cantidad de viajes que se movilizarán al día por las distintas actividades que se pueden desarrollar.

La definición de los usos de suelo definidos no son información suficiente para la estimación precisa de tráficos generados. Existe una alta disparidad en las actividades de carga fraccionada o de operadores logísticos que tienen necesidades distintas respecto a volúmenes de tráfico de camiones y a sus pautas de distribución temporal. Incluso dentro de los operadores logísticos existe gran variabilidad entre las necesidades de reposición de almacenaje. Igualmente, la cantidad de empleos (relacionados con el volumen de tráficos de vehículos ligeros) es muy variable dependiendo del carácter de las empresas que finalmente se asienten en el área.

Tales incertidumbres están reflejadas en el “estudio de impactos sectoriales, económicos, sociales y medioambientales de los centros de transporte y logística en España” realizado la Asociación de Centros de Transportes de España (ACTE).

Se ha optado por emplear varias metodologías disponibles para la estimación de tráficos a partir de los usos previstos en la zona de actuación y emplear valores medios razonados. Así, las metodologías empleadas han sido:

- Ratios del estudio del ACTE (Asociación de Centros de Transportes de España) anteriormente mencionado
- Método TERR
- Método DOT (Departamento de Transporte de los Estados Unidos.)
- Método ITE (Instituto de Ingenieros de Transporte de Estados Unidos)
- Método HESSE (Departamento de Carreteras y Tráfico del Estado Federal de Hessen, Alemania).

A partir del área bruta y el índice de edificabilidad para cada tipo de industria dentro de cada sector, se obtiene la superficie de techo.

ZONIFICACIÓN		SUPERFICIE (m ²)		SUPERFICIE (m ²) edificabilidad edificable	
		m ²	sq-ft	m ² (e)	sq-ft (e)
Industria Logística	UIGzdt-1	35.102	377.834,42	44.229	476.071
	UIGzdt-2	62.171	669.202,43	78.335	843.195
	UIGzdt-3	15.121	162.760,93	19.052	205.079
	UIGzdt-4	69.814	751.470,91	87.966	946.853
	UIGzdt-5	34.557	371.968,09	43.542	468.680
	UIGzdt-6	44.785	482.061,26	56.429	607.397
	UIGzdt-7	41.172	443.171,29	51.877	558.396
	UIGzdt-8	21.470	231.100,93	27.052	291.187
	UIGzdt-9	54.196	583.360,32	68.287	735.034
	UIGzdt-10	25.116	270.346,11	31.646	340.636
	UIGzdt-11	5.005	53.873,32	6.306	67.880
	UIGzdt-12	2.182	23.486,83	2.749	29.593
	UIGzdt-13	31.415	338.147,92	39.583	426.066
	UIGzdt-13	6.297	67.780,28	7.934	85.403
TOTAL		448.403,00	4.826.565,05	564.987,78	6.081.471,97

El número de trabajadores para cada tipo de industria dentro de cada sector se calcula mediante el método TERR y el Estudio ACTE 2010 “Impactos sectoriales, económicos, sociales y medioambientales de los centros de transporte y logística en España”.

La estimación de tráfico se realizará atendiendo a la superficie de suelo total y al número de trabajadores que puede generar el desarrollo, obtenidos a partir de la correlación, establecida por el método TERR y el estudio de ACTE, entre el empleo directo total y la superficie de suelo. En la siguiente tabla se muestra los resultados obtenidos, desagregados de acuerdo con la zonificación establecida.

El número de trabajadores para cada tipo de industria dentro de cada sector, se calcula mediante el método TERR y el Estudio ACTE 2010 “Impactos sectoriales, económicos, sociales y medioambientales de los centros de transporte y logística en España”.

El método TERR plantea la siguiente clasificación industrial:

- Prod. No Metálicos (DI)
- Química (DG)
- F. Prod. Metálicos (DJ)
- F. Maq. y Equip. Mecánico (DK)
- F. Maq. y Equip. Eléctrico (DL)
- F. Mat. Electrónico (DL)
- F. Material de Transporte (DM)

- Alimentación y Tabaco (DA)
- Textil (DB)
- Calzado (DC)
- Madera (DD)
- Papel/ Artes Gráficas (DE)
- Plástico/ Caucho (DH)
- Diversa (DN)
- Talleres Reparaciones
- Petróleo (DF)
- Empresas de Transportes

A partir de datos de superficie y empleo de más de 600 empresas se establece un conjunto de relaciones entre ambos factores, del tipo:

$$N^{\circ} \text{ Trabajadores} = a * [\text{Área}] + b$$

A continuación, se exponen los valores obtenidos para la pendiente y el término independiente, junto con el coeficiente de ajuste obtenido, para cada caso, así como la gráfica total resultante:

	a	b	r2
I. Prod. No Metálicos	0,003	5,852	59,00%
I. Química	0,0036	4,836	33,26%
F. Prod. Metálicos	0,0059	5,983	56,73%
F. Maq. y Equip. Mecánico	0,0074	4,644	72,32%
F. Maq. y Equip. Eléctrico	0,0062	16,89	88,32%
F. Mat. Electrónico	0,004	7,514	37,98%
F. Material de Transporte	0,004	20,455	73,53%
I. Alimentación y Tabaco	0,0086	6,086	43,45%
I. Textil	0,006	5,262	57,91%
I. Calzado	0,0155	4,215	41,39%
I. Madera	0,0029	6,278	49,89%
I. Papel/Artes Gráficas	0,0062	5,183	40,98%
I. Plástico/Caucho	0,0164	-7,209	68,55%
I. Diversa	0,0055	6,618	59,64%
Talleres Reparaciones	0,0034	5,151	62,60%

Conociendo la superficie prevista para la implantación de las distintas actividades y habiendo estimado el número de trabajadores y de visitantes que acudirán al Centro de Transportes de Mercancías, podemos prever el tráfico que se generará, tanto de vehículos industriales como privados, a partir de algunos ratios de producción de viajes.

Como se ha indicado anteriormente, se han utilizado los ratios propuestos por las siguientes organizaciones:

- Ratios del estudio del ACTE (Asociación de Centros de Transportes de España) anteriormente mencionado
- Método TERR
- Método DOT (Departamento de Transporte de los Estados Unidos.)
- Método ITE (Instituto de Ingenieros de Transporte de Estados Unidos)
- Método HESSE (Departamento de Carreteras y Tráfico del Estado Federal de Hessen, Alemania).

Los ratios recomendados para cada tipo de tráfico, en función del número de trabajadores y/o del área ocupada son:

TIPO DE INDUSTRIA	Viajes vehículos industriales < 3,5 t generados/ atraídos al día		
	f (Área)	f (Trabajadores)	
	DOT	DOT	ITE
I. Prod. No Metálicos	0,045 por cada 1000 sq-ft ^(*)	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Química	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
F. Prod. Metálicos	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Mecánico	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Eléctrico	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
F. Mat. Electrónico	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
F. Materiales de Transporte	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Alimentación y Tabaco	0,092 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Textil	0,092 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Calzado	0,092 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Madera	0,092 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Papel/Artes Gráficas	0,092 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Plástico/Caucho	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Diversa	0,052 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
Talleres Reparaciones	0,082 por cada 1000 sq-ft ^(*)	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Petróleo	0,045 por cada 1000 sq-ft ^(*)	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
Terc/Servicios en PI (clientes)	-	-	-
Terciario/Servicios	0,022 por cada 1000 sq-ft ^(*)	0,302 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
Transporte	0,256 por cada 1000 sq-ft ^(*)	0,055 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador

(*) sq-ft = pies al cuadrado. 1 sq-ft = 0,0929 m²

TIPO DE INDUSTRIA	Viajes vehículos industriales entre 3,5 y 12 t generados/ atraídos al día		
	f (Área)	f (Trabajadores)	
	DOT	DOT	ITE
I. Prod. No Metálicos	0,045 por cada 1000 sq-ft ^(*)	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Química	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
F. Prod. Metálicos	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Mecánico	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Eléctrico	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
F. Mat. Electrónico	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
F. Materiales de Transporte	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Alimentación y Tabaco	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Textil	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Calzado	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Madera	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Papel/Artes Gráficas	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Plástico/Caucho	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Diversa	0,052 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
Talleres Reparaciones	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Petróleo	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
Terc/Servidos en Pl (clientes)	-	-	-
Terciario/Servicios	0	0,013 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
Transporte	0,573 por cada 1000 sq-ft	0,176 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador

(*) sq-ft = pies al cuadrado. 1 sq-ft = 0,0929 m²

TIPO DE INDUSTRIA	Viajes vehículos industriales > 12 t (articulados) generados/ atraídos al día		
	f (Área)	f (Trabajadores)	
	DOT	DOT	ITE
I. Prod. No Metálicos	0,19 por cada 1000 sq-ft ^(*)	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Química	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Prod. Metálicos	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Mecánico	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Eléctrico	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Mat. Electrónico	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Materiales de Transporte	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Alimentación y Tabaco	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Textil	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Calzado	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Madera	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Papel/Artes Gráficas	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Plástico/Caucho	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Diversa	0,075 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
Talleres Reparaciones	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Petróleo	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
Terc/Servicios en Pl (clientes)	-	-	-
Terciario/Servicios	0,037 por cada 1000 sq-ft	0,013 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
Transporte	1,296 por cada 1000 sq-ft	0,182 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador

(*) sq-ft = pies al cuadrado. 1 sq-ft = 0,0929 m²

TIPO DE INDUSTRIA	Viajes vehículos privados generados/atraídos al día		
	f(Área)	f(Trabajadores/Clientes)	
	ITE	ITE	HESSE
I. Prod. No Metálicos	6,97 por cada 1000 sq-ft ^(*)	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
I. Química	6,97 por cada 1000 sq-ft	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
F. Prod. Metálicos	6,97 por cada 1000 sq-ft	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Mecánico	6,97 por cada 1000 sq-ft	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Eléctrico	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
F. Mat. Electrónico	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
F. Materiales de Transporte	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
I. Alimentación y Tabaco	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	2,75 por cada trabajador
I. Textil	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	2,75 por cada trabajador
I. Calzado	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	2,75 por cada trabajador
I. Madera	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	2,75 por cada trabajador
I. Papel/Artes Gráficas	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	2,75 por cada trabajador
I. Plástico/Caucho	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
I. Diversa	6,97 por cada 1000 sq-ft	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
Talleres Reparaciones	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
I. Petróleo	6,97 por cada 1000 sq-ft	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
Terc/Servicios en PI (clientes)	-	-	2 por cada trabajador
Terciario/Servicios	-	-	2,75 por cada trabajador
Transporte	3,9 por cada 1000 sq-ft	-	2,75 por cada trabajador
Espacios Libres	5 por cada acre	-	-
Equipamiento Social	5 por cada 1000 sq-ft	-	-
Equipamiento Deportivo	40 por cada acre	-	-

^(*) sq-ft = pies al cuadrado. 1 sq-ft = 0,0929 m²

^(**) 1 acre = 4046,87 m²

TIPO DE INDUSTRIA	P/VEH	TIPO DE INDUSTRIA	P/VEH
I. Prod. No Metálicos	1,2	I. Papel/Artes Gráficas	1,2
I. Química	1,2	I. Plástico/Caucho	1,2
F. Prod. Metálicos	1,2	I. Diversa	1,2
F. Maq. y Equip. Mecánico	1,2	Talleres Reparaciones	1,2
F. Maq. y Equip. Eléctrico	1,2	I. Petróleo	1,2
F. Mat. Electrónico	1,2	Terc/Servicios en PI (clientes)	1,6
F. Materiales de Transporte	1,2	Terciario/Servicios	1,2
I. Alimentación y Tabaco	1,2	Transporte	1,2
I. Textil	1,2	Espacios Libres	1,6
I. Calzado	1,2	Equipamiento Social	1,6
I. Madera	1,2	Equipamiento Deportivo	1,6

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos, desagregados de acuerdo con la zonificación establecida.

ZONIFICACIÓN	SUPERFICIE (m ²) e	Trabajadores		Vehículos industriales < 3,5 t			Vehículos industriales 3,5 – 12 t			Vehículos industriales > 12 t (articulados)			Total vehículos industriales	
				f (área)	f (trab.) ¹		f (área)	f (trab.)		f (área)	f (trab.)		f (área)	f (trab.)
		TERR	ACTE		DOT	ITE		DOT	ITE		DOT	ITE		
UIGzdt-1	44,229	246	111	10	114	115	10	18	18	14	9	9	34	118
UIGzdt-2	78,335	435	196	17	202	203	17	32	32	25	16	16	60	210
UIGzdt-3	19,052	106	48	4	49	49	4	8	8	6	4	4	15	51
UIGzdt-4	87,966	489	220	20	227	228	20	36	36	28	18	18	67	235
UIGzdt-5	43,542	242	109	10	112	113	10	18	18	14	9	9	33	117
UIGzdt-6	56,429	313	141	13	145	146	13	23	23	18	12	12	43	151
UIGzdt-7	51,877	288	130	12	134	135	12	21	21	17	11	11	40	139
UIGzdt-8	27,052	150	68	6	70	70	6	11	11	9	6	6	21	72
UIGzdt-9	68,287	379	171	15	176	177	15	28	28	22	14	14	52	183
UIGzdt-10	31,646	176	79	7	82	82	7	13	13	10	7	7	24	85
UIGzdt-11	6,306	35	16	1	16	16	1	3	3	2	1	1	5	17
UIGzdt-12	2,749	15	7	1	7	7	1	1	1	1	1	1	2	7
UIGzdt-13	39,583	220	99	9	102	103	9	1	1	13	1	1	30	106
UIGzdt-14	7,934	44	20	2	20	21	2	1	1	3	1	1	6	21
TOTAL	564,988	3,139	1,412	125	1,457	1,466	125	213	213	181	109	109	432	1,512
														1,779

Generación/Atracción de Viajes medios diarios (vehículos industriales)

A partir de los resultados obtenidos por los distintos métodos, se ha realizado un promedio de los valores obtenidos por cada uno de ellos para la estimación del número de viajes generados en el área logística.

ZONIFICACIÓN	SUPERFICIE (m²) e	Trabajadores		Total vehículos industriales				Personas			Vehículos privados (ocupación)			
		TERR	ACTE	f (área)		f (trab.)		f (área)	ITE	HESSE	f (área)	ITE	HESSE	f (trab.)
				DOT	ACTE	DOT	ITE							
UIGzdt-1	44,229	246	111	34	118	141	142	1317	538	623	1097	448		520
UIGzdt-2	78,335	435	196	60	210	250	251	2332	953	1104	1943	794		920
UIGzdt-3	19,052	106	48	15	51	61	61	567	232	269	473	193		224
UIGzdt-4	87,966	489	220	67	235	281	282	2619	1070	1240	2182	892		1033
UIGzdt-5	43,542	242	109	33	117	139	140	1296	530	614	1080	441		512
UIGzdt-6	56,429	313	141	43	151	180	181	1680	686	795	1400	572		663
UIGzdt-7	51,877	288	130	40	139	166	166	1544	631	731	1287	526		609
UIGzdt-8	27,052	150	68	21	72	86	87	805	329	381	671	274		318
UIGzdt-9	68,287	379	171	52	183	218	219	2033	831	963	1694	692		802
UIGzdt-10	31,646	176	79	24	85	101	102	942	385	446	785	321		372
UIGzdt-11	6,306	35	16	5	17	20	20	188	77	89	156	64		74
UIGzdt-12	2,749	15	7	2	7	9	9	82	33	39	68	28		32
UIGzdt-13	39,583	220	99	30	106	104	105	1178	481	558	982	401		465
UIGzdt-14	7,934	44	20	6	21	21	21	236	97	112	197	80		93
TOTAL	564,987.78	3,139	1,412	432	1,512	1,777	1,786	16,821	6,872	7,965	14,017	5,727		6,637

Generación/Atracción de Viajes medios diarios (vehículos privados)

A partir de los resultados obtenidos por los distintos métodos, se ha realizado un promedio de los valores obtenidos por cada uno de ellos para la estimación del número de viajes generados en el área logística.

ZONIFICACIÓN	Pesados (veh /día)		Ligeros (veh/día)	
	f (área)	f (trabajador)	f (área)	f (trabajador)
UIGzdt-1	76	141	1097	484
UIGzdt-2	135	250	1943	857
UIGzdt-3	33	61	473	208
UIGzdt-4	151	281	2182	963
UIGzdt-5	75	139	1080	476
UIGzdt-6	97	180	1400	617
UIGzdt-7	89	166	1287	568
UIGzdt-8	47	86	671	296
UIGzdt-9	118	218	1694	747
UIGzdt-10	54	101	785	346
UIGzdt-11	11	20	156	69
UIGzdt-12	5	9	68	30
UIGzdt-13	68	104	982	433
UIGzdt-14	14	23	197	87
TOTAL	972	1,779	14,017	6,182

Finalmente, se emplean por considerarse más adecuados, los valores de **1.779 vehículos pesados diarios** y de **6.182 vehículos ligeros diarios**. Siendo la IMD total generada por el sector 7.961 vehículos al día.

Como se deriva de las simulaciones realizadas, el desarrollo del Sector ZDT-M1 no tiene una relevancia importante en la generación del tráfico.

La IMD generada es de 7.961 veh/d con un 28,78% de vehículos pesados.

Estos flujos de tráfico se reparten por las diferentes conexiones del sector con la red viaria externa, tal como se muestra en el apartado 4.4.3.

4.4.2. Distribución temporal del tráfico.

La estimación de tráfico en nuevas zonas logísticas cuenta con un alto porcentaje de incertidumbre de la cantidad de viajes que se movilizarán al día por las distintas actividades que se pueden

A partir de estudios de referencia, experiencia en estudios similares y trabajos de campo, se realiza un reparto horario de la intensidad media de vehículos que se genera en un sector industrial con objeto de conocer la intensidad máxima en la hora punta, quedando la distribución horaria de viajes de la siguiente forma:

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE VIAJES		IMH (veh/h)
00:00-01:00	0,70%	56
01:00-02:00	0,30%	24
02:00-03:00	0,20%	16
03:00-04:00	0,20%	16
04:00-05:00	0,40%	32
05:00-06:00	1,80%	143
06:00-07:00	3,80%	303
07:00-08:00	7,20%	573
08:00-09:00	10,00%	796
09:00-10:00	8,50%	677
10:00-11:00	4,70%	374
11:00-12:00	3,90%	310
12:00-13:00	5,20%	414
13:00-14:00	6,50%	517
14:00-15:00	5,90%	470
15:00-16:00	5,30%	422
16:00-17:00	5,50%	438
17:00-18:00	5,50%	438
18:00-19:00	7,10%	565
19:00-20:00	6,40%	510
20:00-21:00	4,10%	326
21:00-22:00	3,30%	263
22:00-23:00	2,30%	183
23:00-24:00	1,20%	96
TOTAL	100,00%	7,962

Siendo la **intensidad punta 796 veh/h** en el intervalo de 08:00 a 09:00 de la mañana.

En el modelo de distribución de viajes, los desplazamientos estimados entre los orígenes y destinos posibles se basan en los criterios de zonificación establecidos. El resultado de esta fase son las matrices origen destino que se asignarán en fase siguiente.

Los vehículos ligeros están asociados, en general, a la movilidad de los empleados de la zona de actuación en cuestión y en sus desplazamientos entre sus lugares de residencia y sus lugares de trabajo. Se estima que el conjunto de los desplazamientos que se producen, igualmente, tendrá un peso más representativo entre las poblaciones cercanas y la zona logística de actuación.

La principal población en las cercanías del área son los municipios de Molina de Segura y Murcia. Es previsible que gran parte de la movilidad de vehículos ligeros se deba a desplazamientos basados en residencias de esta población. No obstante, existe todo un arco de poblaciones con facilidad de acceso en el arco de conexión como el resto de municipios del Área Metropolitana de Murcia.

Es común el empleo de formulaciones de tipo gravitatorio para explicar la distribución espacial de esta componente de la movilidad que vendrían a decir que la cantidad de desplazamientos entre dos zonas será directamente proporcional a la capacidad de generar viajes de una (población) y a la capacidad de atraerlos de la otra (empleos, servicios...) e inversamente proporcional a una función de coste del transporte normalmente asociada a la distancia que las separa.

$$V_{ij} = K \frac{G_i A_j}{d_{ij}^{1.4}}$$

Siendo:

V_{ij} = Viajes entre zona i y zona j

K = Constante de calibración

G_i = Viajes generados en la zona i

A_j = Viajes atraídos por en la zona j

d_{ij} = Distancia entre las zonas i y j

4.4.3. Análisis de los tráfico.

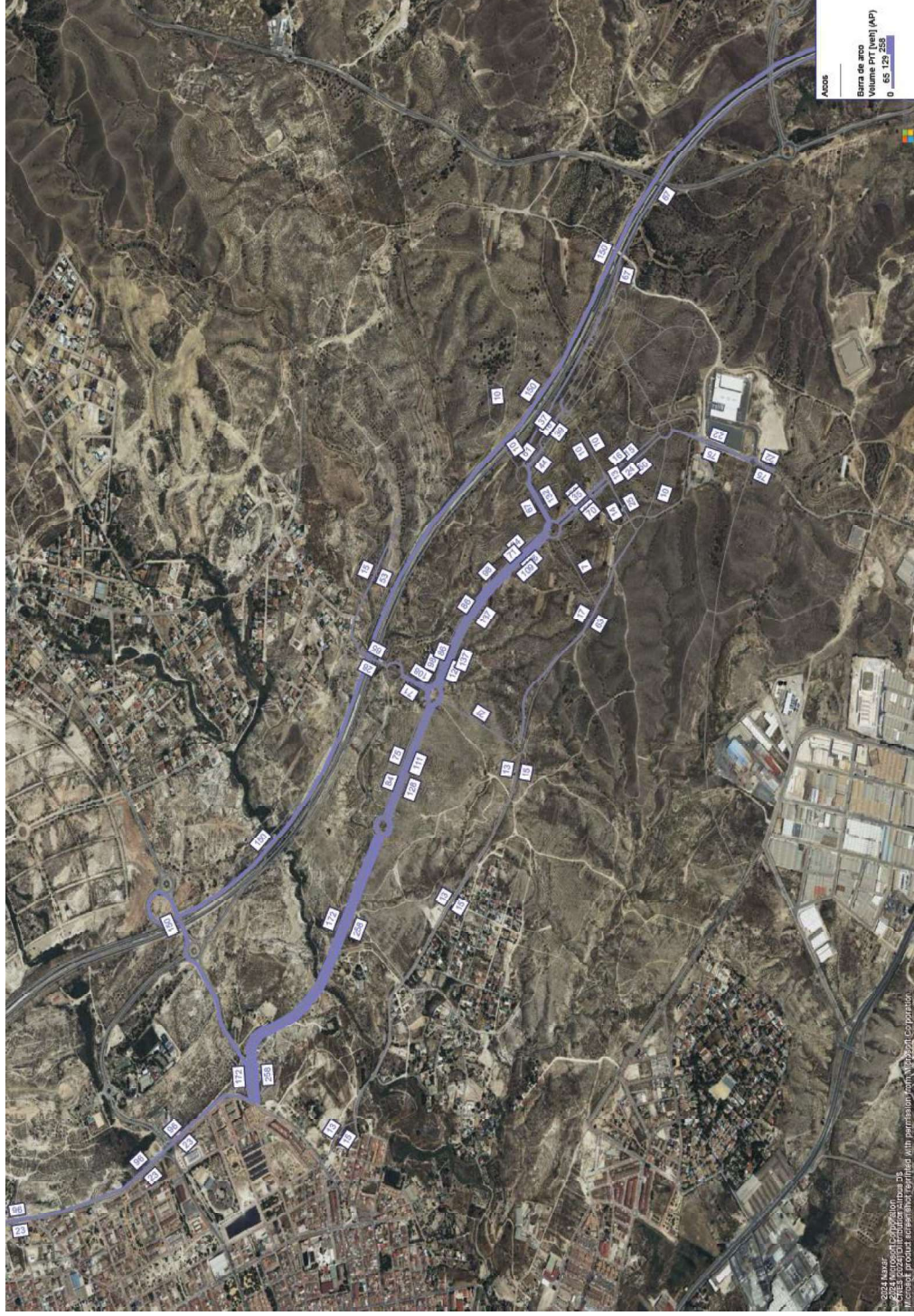
Para la modelización de la red y simulación del tráfico se ha utilizado la aplicación de planificación de transportes VISUM de PTV. Esta modelización consiste en obtener un modelo matemático que recoja las relaciones de movilidad existentes en el ámbito de estudio y que simule adecuadamente el comportamiento de los usuarios de la red viaria, reflejando un tráfico sobre el mismo que se asemeje suficientemente al tráfico observado en las carreteras.

El modelo está basado en el diseño de la oferta de transporte, correspondiente con el viario existente en el ámbito de estudio, con sus características, y que constituye el denominado modelo de la red viaria, la demanda de transporte reflejada en las matrices de viajes que recogen todos los desplazamientos que se producen en vehículos ligeros y pesados, entre todas las zonas del conjunto de la red, y, por último, la asignación de desplazamientos que integran los datos de demanda y de oferta, simulando el comportamiento de los conductores para obtener el tráfico en la red viaria.

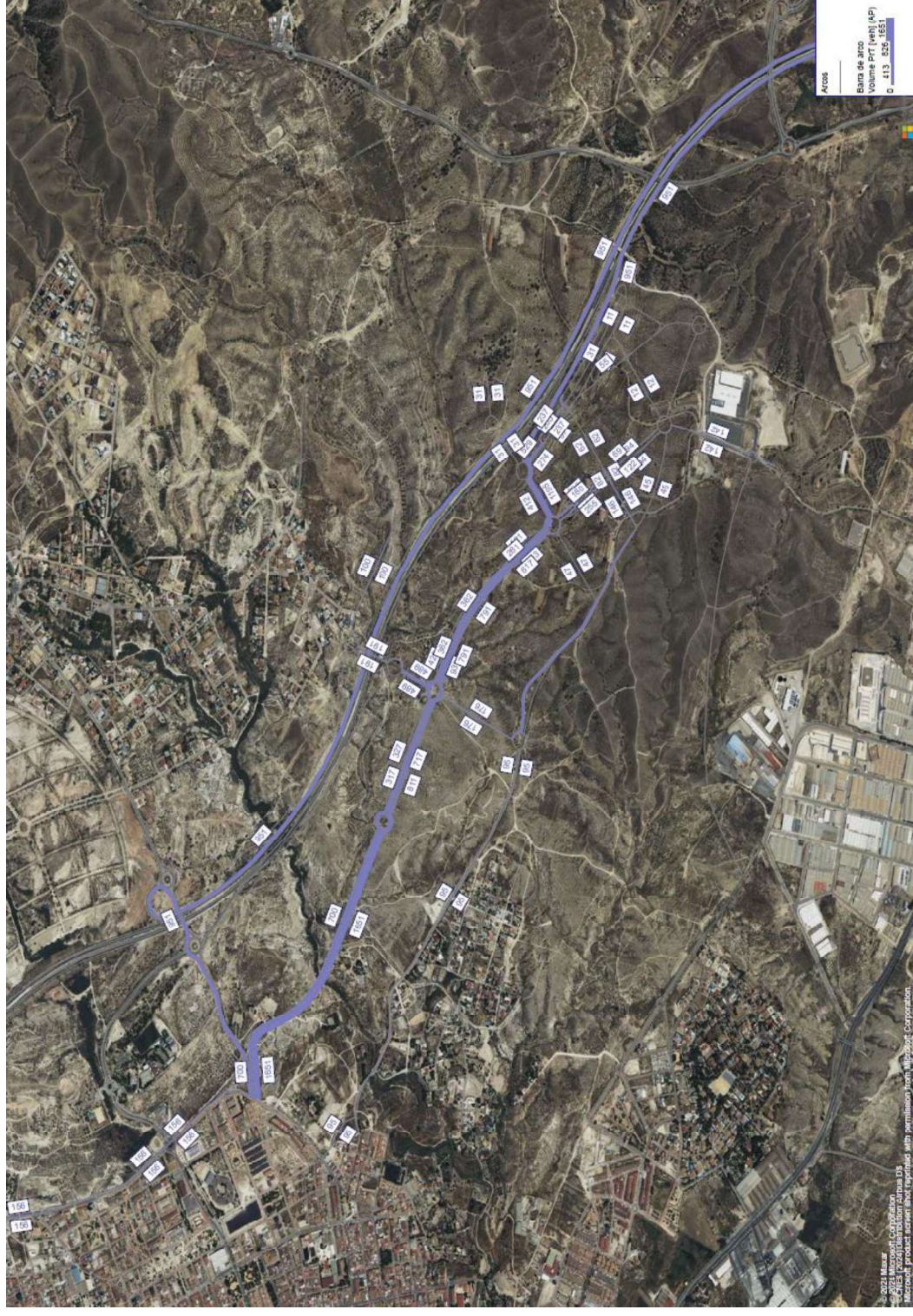
El procedimiento de asignación elegido ha sido el denominado “Equilibrium-Lohse” con los parámetros por defecto que asigna la aplicación VISUM. Se ha utilizado la “Regla heurística” para la estimación de impedancias a partir de los resultados de cada iteración con un máximo de 100 iteraciones para completar la asignación.

Está basado en una asignación “Todo – Nada” en la que los conductores hacen uso de la información obtenida durante su viaje previo para la selección de la nueva ruta. Mediante un proceso iterativo son buscadas las rutas más cortas. En este proceso, para la búsqueda de rutas, la impedancia es deducida de la impedancia derivada del actual volumen y de la impedancia previamente estimada en una iteración anterior.

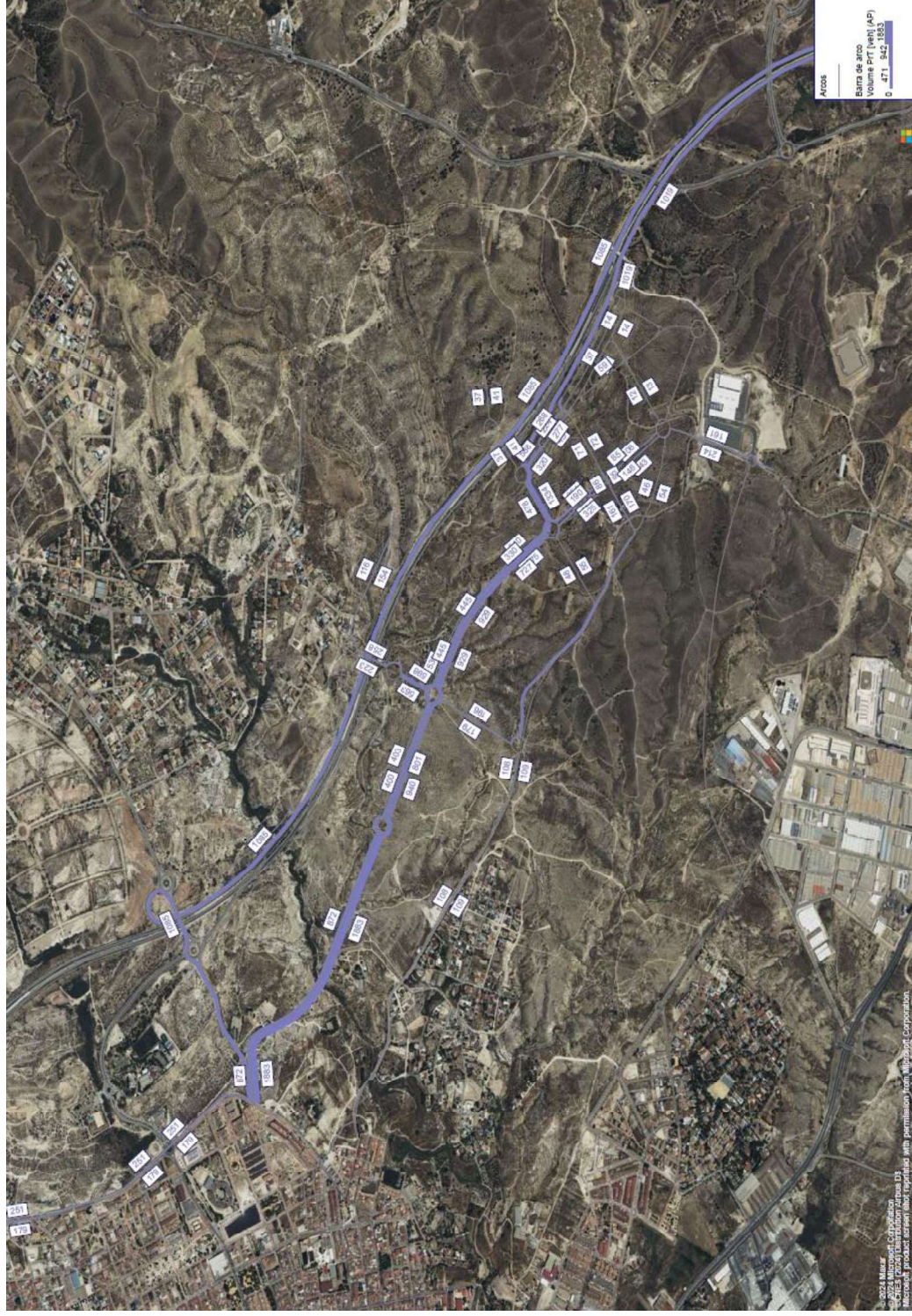
Asignación vehículos pesados:



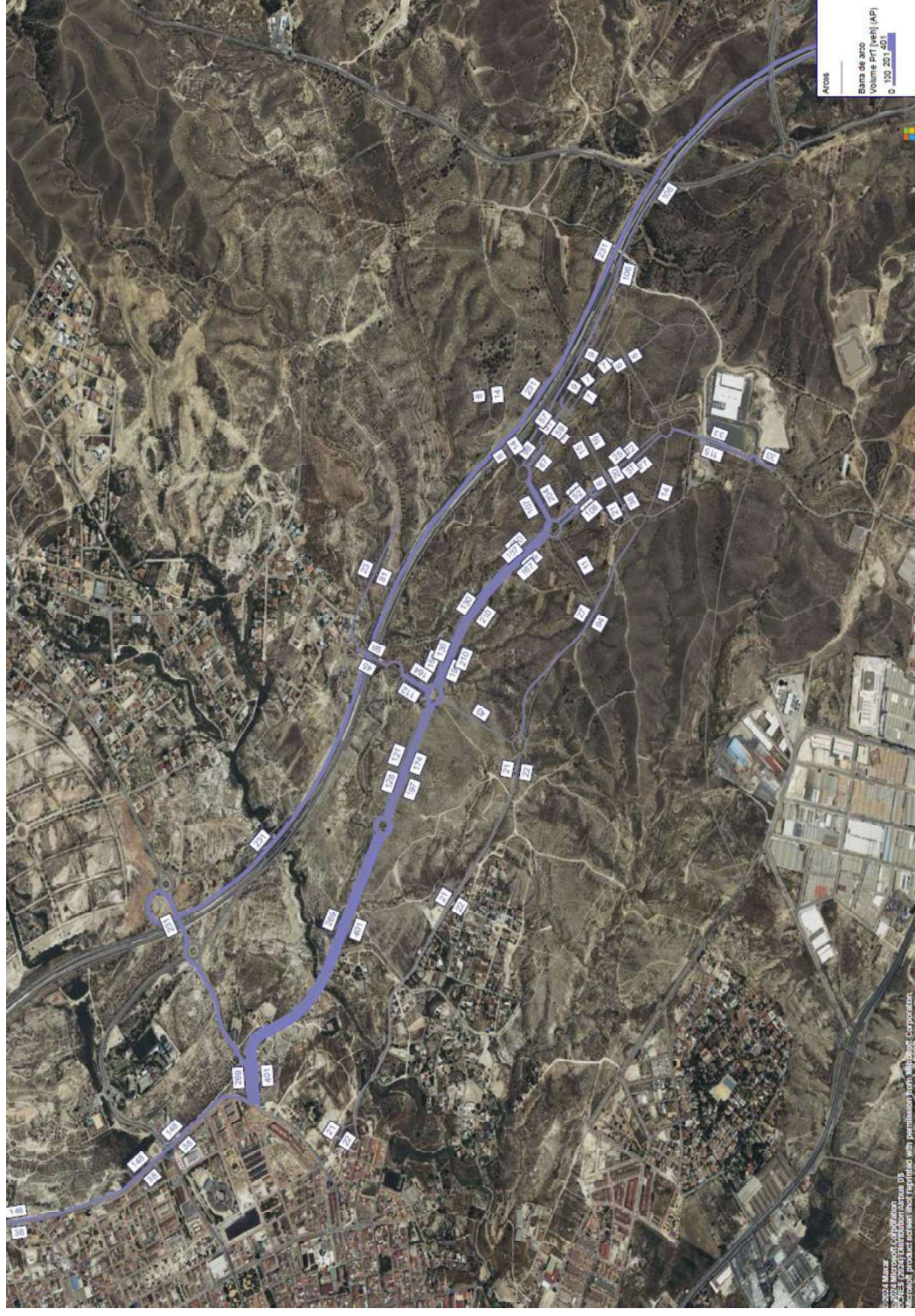
Asignación vehículos ligeros:



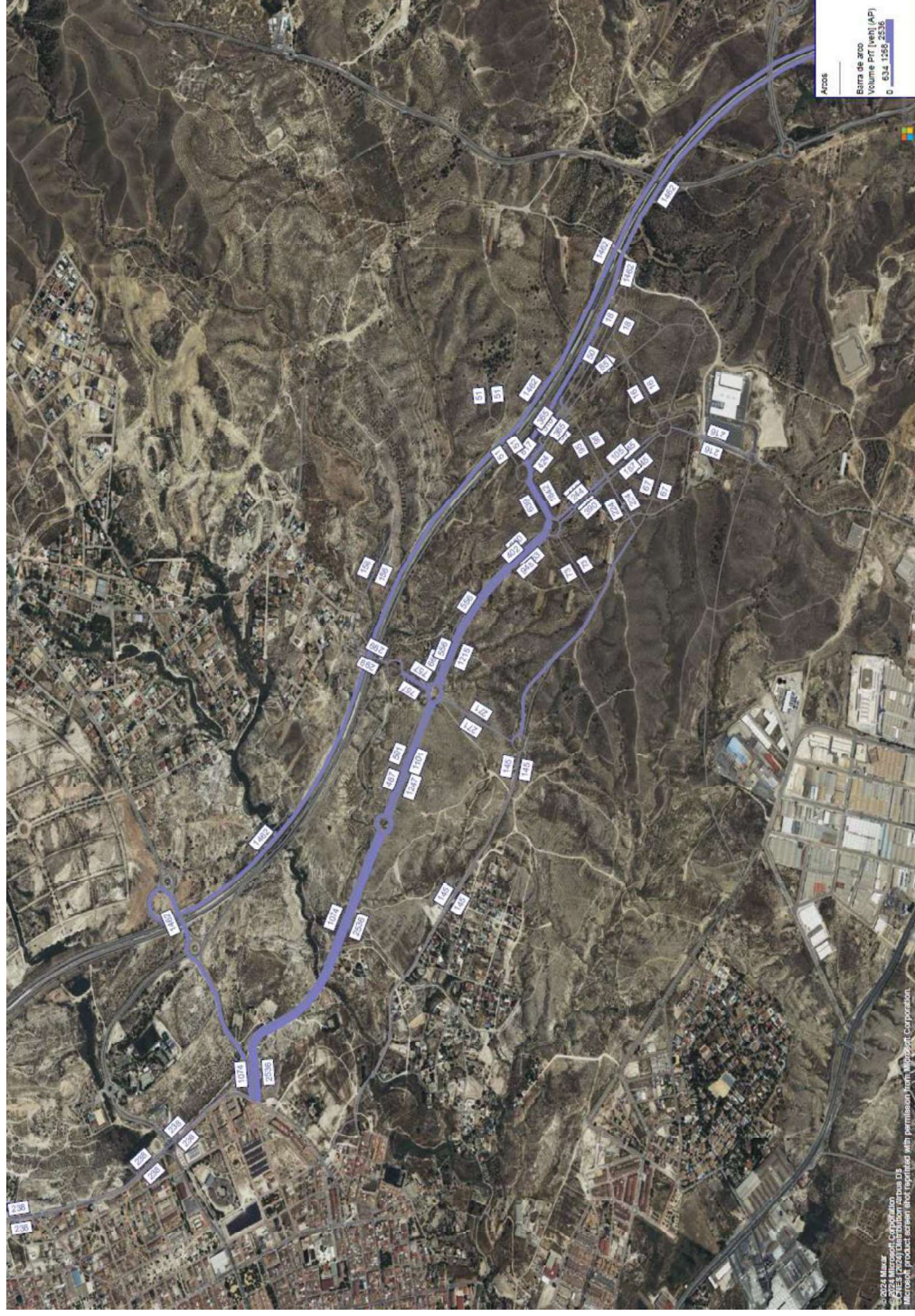
Asignación total del tráfico:



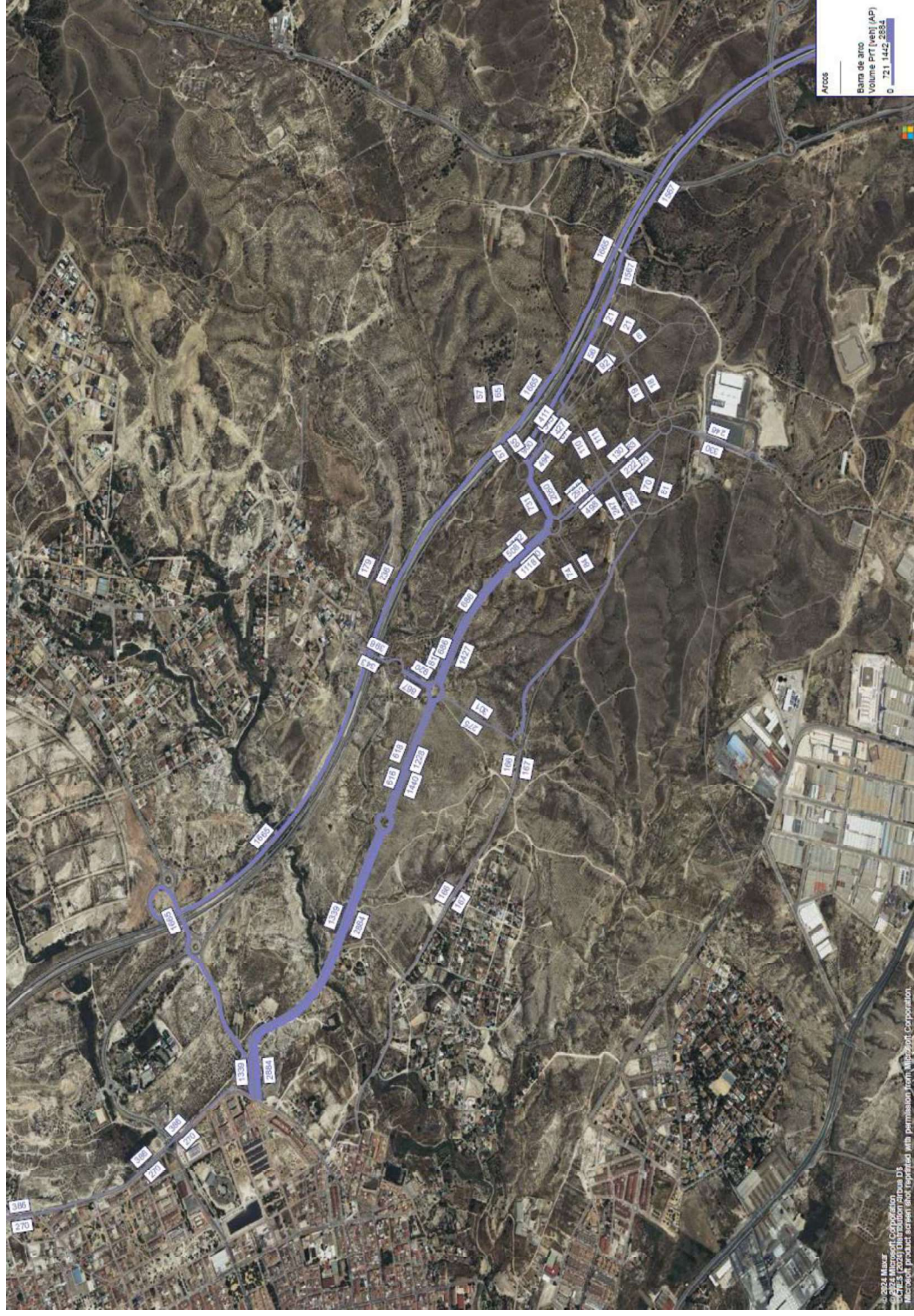
Asignación vehículos pesados a largo plazo (20 años):



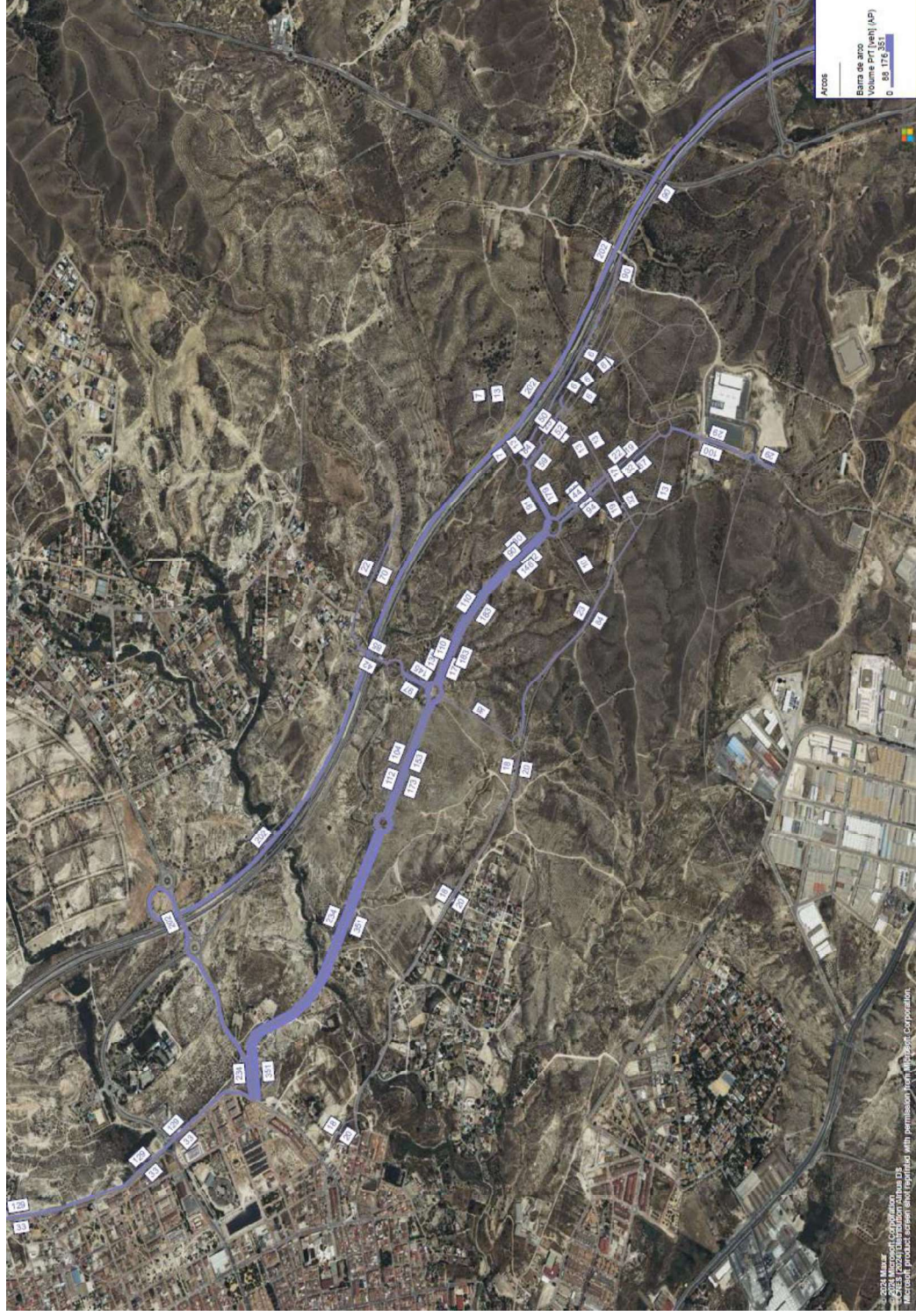
Asignación vehículos ligeros a largo plazo (20 años):



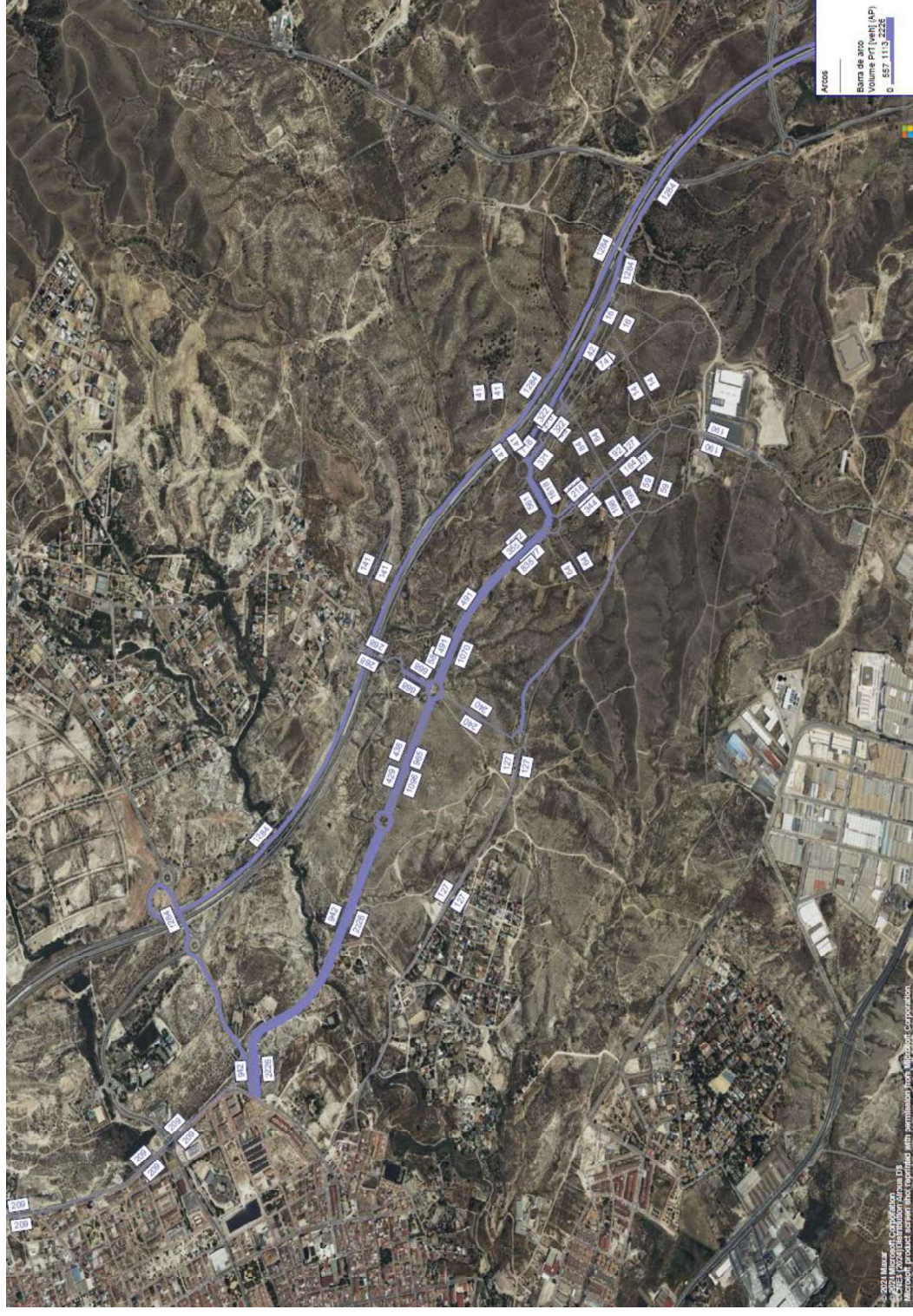
Asignación total tráfico largo plazo (20 años):



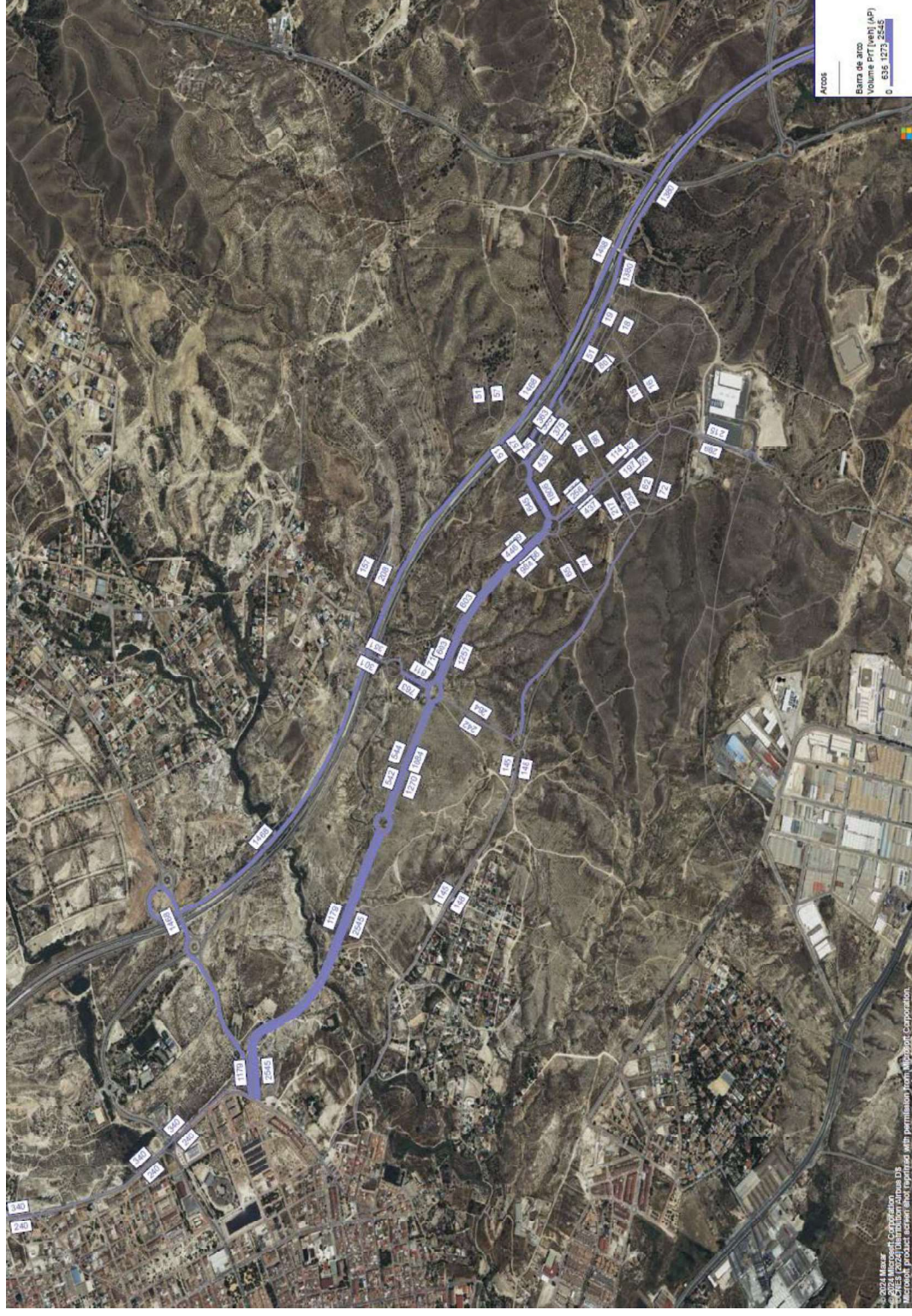
Asignación vehículos pesados a largo plazo (30 años):



Asignación vehículos ligeros a largo plazo (30 años):



Asignación total del tráfico a largo plazo (30 años):



4.5. Análisis tráfico generado

Del estudio de tráfico realizado, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- El Sector ZDT-M1 se trata de un sector industrial.
- Actualmente, no se encuentran definidas las actividades a implementar, por tanto, el uso aplicado para la obtención del modelo de tráfico se corresponde con USO INDUSTRIAL DIVERSO.
- La aplicación de este uso, nos arroja resultados conservadores, quedando, por tanto, del lado de la seguridad.
- Se hace una expansión de los datos hasta 30 años tras la puesta en servicio del sector.
- Los valores de IMD obtenidos son bajos, siendo los siguientes:

Conexión	Sentido	Situación actual			Largo Plazo (20 años)			Largo Plazo 30 años		
		IMD _p	IMD _i	IMD _T	IMD _p	IMD _i	IMD _T	IMD _p	IMD _i	IMD _T
1	Entrada	258	1651	1883	351	2226	2545	401	2536	2884
	Salida	172	700	872	234	942	1179	269	1074	1339
2	Entrada	71	489	563	97	668	763	112	757	867
	Salida	108	489	598	145	668	811	164	757	920
3	Salida	67	951	1019	90	1284	1380	106	1462	1567
4	Entrada	27	176	196	38	240	264	43	271	301
	Salida	0	176	179	0	240	242	0	271	275

Siendo el vial con mayor intensidad media diaria de vehículos la **Conexión 1**, siendo mayoritarios los movimientos de entrada al sector.

El segundo vial con mayor IMD se corresponde con la **Conexión 3**, siendo esta el ramal de acceso a la autovía A-30. Únicamente se permite el movimiento de salida desde el Sector a la autovía. En total se genera una IMD de 1019 veh/d en el **año de puesta en servicio del sector**, en un **horizonte de 20 años**, un total de **1380 veh/d** y en un **horizonte de 30 años** se genera una IMD de **1567 veh/d**.

Se estudiará el **Nivel de Servicio en la Conexión 3**, por ser el vial con interacción directa con la Red de Carreteras del Estado, aunque como queda comprobado con los datos de intensidades generadas, esta actuación no tendrá repercusión sobre el tronco de la autovía A-30, cuyas IMD en el año actual (2023) son de 66.110 veh/d.

Se muestra a continuación el reparto de IMD para las situaciones estudiadas, mostrando en color granate los movimientos de salida y en verde los movimientos de entrada.

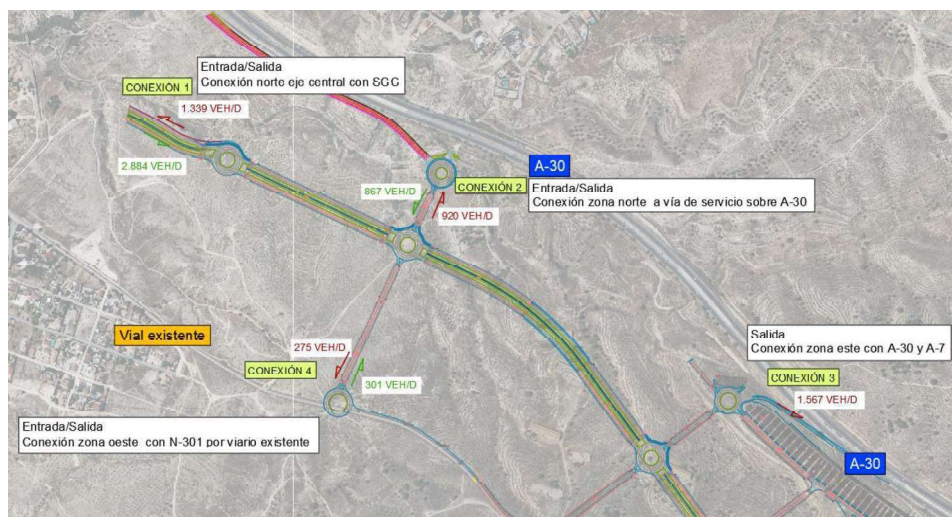
- Situación actual. Correspondiente con la puesta en carga del sector.



- Situación futura. Horizonte 20 años.



- Situación futura. Largo plazo, horizonte 30 años.



5. NIVEL DE SERVICIO Y CAPACIDAD

Los niveles de servicio son una organización de las diferentes tipologías del estado del tráfico que se pueden encontrar en una vía, que varía según la velocidad, la densidad de tráfico, el tipo y características de la carretera, la capacidad de adelantamiento, etc. Los niveles de servicio se utilizan para evaluar la calidad del flujo.

NIVEL A

La velocidad de los vehículos es prácticamente igual a la que libremente eligen sus conductores, los conductores no se sienten estorbados por otros vehículos. Este nivel de servicio corresponde a unas condiciones de circulación libre con gran comodidad física y psicológica para los conductores. Representa la circulación a flujo libre.

NIVEL B. NIVEL NORMAL

La velocidad de los vehículos es relativamente buena, es prácticamente igual a la que libremente eligen sus conductores, los conductores no se sienten estorbados por otros vehículos. Este nivel de servicio corresponde a una capacidad de maniobra algo menor, manteniéndose un alto nivel de comodidad.

NIVEL C. NIVEL PUNTA

La velocidad de los vehículos es relativamente buena, es prácticamente igual a la que libremente eligen sus conductores o cerca de ella, los conductores ya deben estar más atentos y vigilantes ya que empiezan a sentirse un poco estorbados por otros vehículos. Este nivel de servicio corresponde a una circulación libre, pero con perturbaciones localizadas relativamente importantes, manteniéndose un alto nivel de comodidad. Es el nivel que representa la capacidad de la carretera.

NIVEL D. NIVEL PUNTA MÁXIMO

Todos los vehículos deben regular su velocidad teniendo en cuenta la marcha de vehículos precedentes. En este nivel de servicio se forman largas colas ya que es casi imposible absorber perturbaciones localizadas relativamente importantes, manteniéndose un nivel de inestabilidad, este nivel de servicio es tolerable en espacios cortos de tiempo.

NIVEL E

La circulación llega a su capacidad límite de vehículos de la carretera, aunque todavía se va a una velocidad aceptable, se forman largas colas de vehículos y con la imposibilidad de adelantar y realizar maniobras. En este nivel de servicio es frecuente

las detenciones bruscas debidas a cualquier tipo de incidentes, es una situación límite, que solo puede mantenerse durante periodos cortos, sino se formara lo que se denomina comúnmente “atasco”.

NIVEL F

La circulación llega a un nivel inaceptable, con una congestión prolongada y con innúmero de vehículos en la carretera superior a la capacidad de la vía.

NIVEL DE SERVICIO	CONDICIONES DE FLUJO	DESCRIPCIÓN DE CIRCULACIÓN
A		Alta calidad de servicio. El tráfico fluye libremente con poca o ninguna restricción de velocidad o maniobra. No hay demoras
B		El tráfico es estable y fluye libremente. La capacidad de maniobra se encuentra tan solo levemente restringida. No hay demoras
C		Se mantiene en zona estable, pero muchos conductores empiezan a sentir restricciones en su libertad para seleccionar su propia velocidad, y la libertad de maniobra está restringida. Los conductores deben ser más cuidadosos en los cambios de carril. Demoras mínimas
D		La velocidad disminuye ligeramente y aumenta la densidad. La libertad de maniobra se encuentra notablemente limitada. Demoras mínimas
E		Proximidad de los vehículos entre sí, con poco espacio para maniobras. La comodidad de los conductores es escasa. Demoras significativas
F		Tráfico muy congestionado con atascos, especialmente en áreas donde los vehículos confluyen. Demoras significativas

5.1. Descripción de los escenarios de simulación

Se realiza el cálculo del nivel de servicio para los siguientes escenarios:

- **Escenario 0.** Año de puesta en carga del Sector (2027).
- **Escenario 1.** Situación en el año horizonte. Desarrollo y funcionamiento completo del Sector (2047).

Se va determinar el nivel de servicio en las conexiones del Sector con la Red de Carreteras del Estado.

Es decir, se va a estudiar el Nivel de Servicio en el tronco de la Autovía A-30 y en el ramal que conecta al Sector ZDT-M1 con ella.

5.2. Caracterización de las conexiones

Se muestra en la siguiente imagen la distribución de las conexiones del Sector ZDT-M1 con la infraestructura viaria exterior:



Las características de los viales de conexión son:

Conexión 1: Carretera convencional con 4 carriles, 2 por sentido de circulación, de ancho 4,00 m con arcén de 1,50, separados por mediana. Dota de conexión al sector por el norte con sistemas generales de comunicación.

Conexión 2: Carretera de calzada única, con dos carriles, uno por sentido de circulación, de ancho 4,00 m con arcén de 1,50 m. Conecta la zona noreste del sector con la vía de servicio sobre la A-30.

Conexión 3: Ramal de enlace con la autovía A-30. Un carril único, de ancho 4,00 m con arcén de 1,50 m. Conecta la zona este del sector con la autovía A-30. Se realizará el estudio del Nivel de Servicio sobre esta conexión.

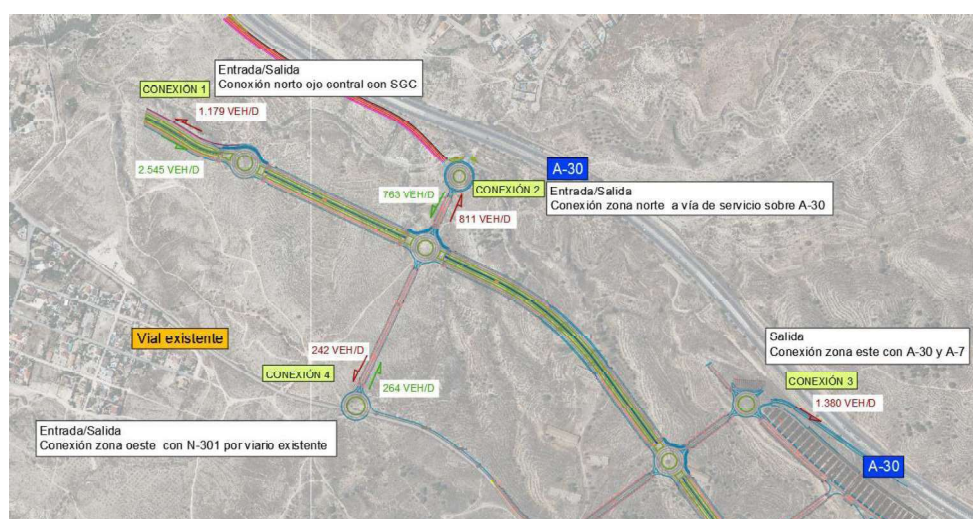
Conexión 4: Carretera de calzada única con dos carriles, uno por sentido de circulación, con un ancho de 4,50 m, con bandas de aparcamiento en ambas márgenes. Este vial sirve de conexión para la zona oeste con la N-301 a través del viario existente.

Tras la obtención del tráfico generado se dispone de los siguientes valores de IMD para los dos escenarios contemplados.

Escenario 0. Puesta en carga del Sector.



Escenario 1. Situación futura



Por tanto, se estudiará el nivel de servicio en la Conexión 3, que es la que tiene incidencia directa sobre la autovía.

Se determinará el nivel de servicio en la situación actual (Escenario 0) y en la situación futura (Escenario 1).

Para ello, se aplica la Nota de Servicio 5/2014 “Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de Carreteras”, aplicando la metodología recogida en el Manual de Capacidad HCM2010.

De igual forma se evaluará el Nivel de Servicio en el tronco de la autovía en el tramo de influencia con objeto de conocer su evolución en el tiempo.

5.3. Metodología de cálculo

5.3.1. Nivel de servicio en el tronco de la autovía

Para el cálculo de los niveles de servicio del tronco se ha seguido la metodología descrita en el capítulo 23 del Manual de Capacidad HCM2010.

Para la obtención de los niveles de servicio es preciso determinar previamente una serie de parámetros de partida que en conjunto con la IMD en la hora punta por tramo permiten obtener la funcionalidad de la infraestructura. Los datos son los siguientes:

- **PHF**: Factor de hora punta que representa la variación del tráfico dentro de una hora. El rango para infraestructuras del tipo que estamos considerando oscila entre 0.80 y 0.95. Siendo los factores más altos los que mejor se ajustan al presente caso.
- **Fhv**: Factor de ajuste de vehículos pesados, cuya misión consiste en corregir los valores de intensidad máxima para reflejar la presencia de vehículos pesados en la circulación. La fórmula que se emplea para determinar dicho factor es la siguiente:

$$F_{hv} = \frac{1}{(1 + P_t \cdot (E_t - 1))}$$

Donde:

P_t representa el porcentaje de vehículos pesados

E_t el equivalente en vehículos ligeros para los camiones. Este último parámetro se calcula a partir de la siguiente tabla:

Factor	TIPO DE TERRENO		
	Llano	Ondulado	Montañoso
E_t	1,5	2,5	4,5

- **fp:** factor de ajuste por el tipo de población de conductores que refleja el hecho de que la carretera pueda ser usada flujos circulatorios diferentes a los de un conductor habitual en día laborable (conductor de fin de semana, de recreo, etc). Este hecho reduce la capacidad y por tanto incide en los niveles de servicio. El parámetro se establece de acuerdo a la siguiente tabla.

Tipo de tráfico	Factor de ajuste (Fc)
Día laborable	1
Recreo y otros	0,85-0,99

A partir de estos datos se puede calcular el valor de la intensidad en hora punta en condiciones ideales (vehículos ligeros/hora) mediante la siguiente formula:

$$V_p = \frac{V}{PHF \cdot N \cdot F_{hv} \cdot f_p}$$

Donde

N es el número de carriles

V es la intensidad en hora punta.

A partir de V_p podemos calcular la densidad y a partir de ella los niveles de servicio correspondientes, a partir de la siguiente fórmula:

$$D = \frac{V_p}{S}$$

Donde

S es la velocidad media de pasajeros coche (km/hora).

Este valor se calcula de dos formas en función del valor que tome V_p .

Si $V_p \leq (3100 - 15FFS)$; $S = FFS$

Si $V_p \geq (3100 - 15FFS)$; $S = FFS - \left[\frac{1}{28} (23FFS - 1800) \left(\frac{V_p + 15FFS - 3100}{20FFS - 1300} \right)^{2,6} \right]$

Donde $FFS = BFFS - f_{LW} - f_{LC} - f_N - f_{ID}$;

Siendo

BFFS= velocidad libre base que se ve corregida en función de los cuatro factores siguientes:

f_{LW} = ajuste por ancho de carril.

Ajuste por ancho de carril	
Ancho	Reducción FFS (km/h)
3,6	0,00
3,5	1,00
3,4	2,10
3,3	3,10
3,2	5,60
3,1	8,10
3	10,60

f_{LC} = ajuste por ancho de arcén exterior derecho.

Ajuste por arcén derecho (km/h)				
Carriles por sentido				
Ancho	2	3	4	5 o más
>1,8	0	0	0	0
1,5	1	0,7	0,3	0,2
1,2	1,9	1,3	0,7	0,4
0,9	2,9	1,9	1	0,6
0,6	3,9	2,6	1,3	0,8
0,3	4,8	3,2	1,6	1,1
0	5,8	3,9	1,9	1,3

f_N = ajuste por número de carriles por sentido.

Ajuste por número de carriles	
Nº Carriles	Reducción FFS (km/h)
>5	0,00
4	2,40
3	4,80
2	7,30

f_{ID} = ajuste por densidad de intercambio (existencia de enlaces).

Ajuste por intensidad de intercambio	
Intercambio por km	Reducción FFS (km/h)
<0,3	0,00
0,4	1,10
0,5	2,10
0,6	3,90
0,7	5,00
0,8	6,00
0,9	8,10
1	9,20
1,1	10,00

	Ajuste por intensidad de intercambio
Intercambio por km	Reducción FFS (km/h)
1,2	12,10

Se recoge a continuación el proceso de cálculo.

Situación actual

Vial	Escenario	IMD	%VP	%IH	V (veh/h)
Tronco	0	70.002	11,62%	7,35%	5.145

Escenario 0		Situación Actual			
Velocidad media FFS (km/h)					
BFSS	f _{LD}	f _{LC}	f _N	f _{ID}	FFS
120	1	0	7,3	0	111,7
Intensidad Vp (veh ligeros/hora)					
V	PHF	N	Fhv	fp	Vp (veh/h)
5.145	0,95	4	0,945	0,99	1447
Velocidad media de pasajeros coche (km/h)					
Vp	3100-15FFS				
1447	1424,5	CALCULAR S			
S (km/h)	111,698	S calculada			
Densidad					
		D	12,95	S calculada	
Nivel de servicio					
		NS	C	S calculada	

Situación año horizonte

Vial	Escenario	IMD	%VP	%IH	V (veh/h)
Tronco	1	93.173	11,82%	7,35%	6.848

Escenario 1		Situación Futura			
Velocidad media FFS (km/h)					
BFSS	f _{LD}	f _{LC}	f _N	f _{ID}	FFS
120	1	0	7,3	0	111,7
Intensidad Vp (veh ligeros/hora)					
V	PHF	N	Fhv	fp	Vp (veh/h)
6.848	0,95	4	0,944	0,99	1928
Velocidad media de pasajeros coche (km/h)					
Vp	3100-15FFS				
1928	1424,5	CALCULAR S			
S (km/h)	106,190	S calculada			
Densidad					
			D	12,87	S calculada
Nivel de servicio					
			NS	C	S calculada

Siendo en ambos escenarios **Nivel de Servicio C**

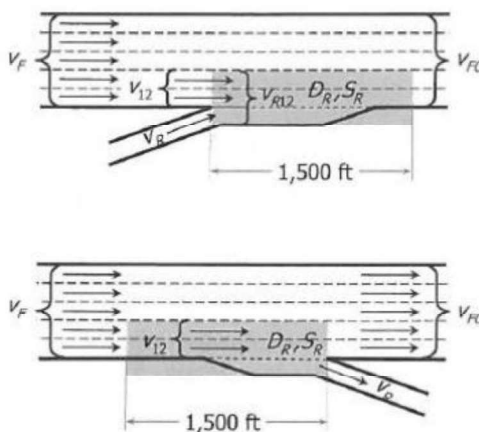
5.3.2. Nivel de servicio en ramales y enlaces

Se estudia el nivel de servicio en la Conexión 3.

En el presente apartado se expone la metodología seguida para la determinación de los niveles de servicio en rampas de autovías, autopistas, carreteras multicarril o vías de servicio.

La metodología utilizada corresponde a la metodología descrita en el capítulo 13 recogido en el volumen 2 del Manual de Capacidad del año 2010 en su versión en inglés, Highway Capacity Manual 2010 (HCM2010).

La siguiente figura muestra el modelaje básico en las áreas de convergencia y divergencia de los carriles de aceleración y deceleración de una autovía, autopista o vía de servicio. Se representan también las variables a considerar.



Para rampas, tanto de convergencia y divergencia se considera que el área de influencia corresponde a un área con una longitud de 1.500 pies (460 metros aproximadamente) desde el punto en que las vías se unen o separan, respectivamente, y un ancho que comprende los dos carriles situados más a la derecha de la vía principal y los correspondientes a la convergencia o divergencia.

El cálculo del nivel de servicio se sirve de unos factores correctores que reflejan la realidad de la vía, apartándose así de las condiciones indicadas en el párrafo anterior.

Procedimiento de cálculo

En primer lugar, se debe obtener los flujos de tráfico a considerar expresados en vehículos ligeros equivalentes, mediante la siguiente expresión:

$$v_i = \frac{V_i}{PHF * f_{HV} * f_P}$$

Siendo:

v_i = intensidad horaria equivalente para 15 minutos de punta, en vehículos/hora/carril.

V_i = intensidad punta horaria, en vehículos/hora.

PHF = Factor de Hora Punta, con valores típicos de 0,85 a 0,98.

f_{HV} = factor de corrección de vehículos pesados.

f_P = factor de conductores habituales, con valores típicos de 0,85 a 1,00.

A continuación, se calcula el tráfico que circula por el tronco de la autovía, aplicando la siguiente ecuación:

$$v_{12} = v_F * P_{FM}$$

Siendo:

v_{12} = intensidad en los carriles 1 y 2.

v_F = intensidad en la autovía.

P_{FM} = es la proporción de vehículos de la autovía que quedan en los carriles 1 y 2. Adoptando el valor de 1,00 en este caso.

Una vez obtenidos los valores necesarios, se determina la capacidad.

Habitualmente la capacidad de la autovía es el factor determinante, habiéndose observado en diversos estudios que la turbulencia generada en el entorno de la unión rampa-autovía no disminuye la capacidad de la autovía. En las convergencias rara vez la capacidad de la rampa tiene un rol importante sin embargo en las divergencias el fallo suele producirse por una falta de capacidad en la rampa, o en la intersección de esta con la vía con la que intercepte.

Para determinar la capacidad de las áreas de convergencia se ha de determinar el flujo en el área de influencia (v_{R12}) con la ecuación:

$$v_{R12} = v_{12} + v_R$$

Se determina la densidad en el área de influencia de la rampa, mediante la siguiente expresión:

$$D_r = 2,6426 + 0,05345 \cdot V_{12} - 0,0183 \cdot L_a$$

Donde:

D_r : densidad en vehículo/km/carril

L_a : longitud del carril de aceleración

V_{12} : flujo en vehículo/hora

Se recoge a continuación el proceso de cálculo:

Escenario 0

Vial	Escenario	IMD	%VP	%IH	V (veh/h)
TRONCO	0	70.002	11,62%	7,35%	5145
RAMAL	0	1.019	6,58%	10,00%	102

	Velocidad media (km/h)					
	BFSS	f _{LW}	f _{LC}	f _N	f _{ID}	FFS
E0	70	0	2,1	7,3		60,6
	Intensidad TRONCO (veh ligeros/hora)					
	V	PHF	N	Fhv	fp	Va (v/h)
E0	5.145	0,95	2	0,945	0,99	2.894
	Intensidad RAMAL (veh ligeros/hora)					
	V	PHF	N	Fhv	fp	Vr (v/h)
E0	102	0,95	1	0,961	0,99	112
	Pac	1				
E0	V12 (v/h)	2.894				
	Comprobaciones capacidad					
		Real	Máx	¿NS F?		
E0	Qas	3.0006	4.400	NO		
	Determinación Nivel de Servicio					
E0	Dr (v/km/c)	12,62				
E0	NS	C				

Escenario 1

Vial	Escenario	IMD	%VP	%IH	V (veh/h)
TRONCO	1	93.173	11,82%	7,35%	6848
RAMAL	1	1.380	6,52%	10.00%	138

	Velocidad media (km/h)					
	BFSS	f _{LW}	f _{LC}	f _N	f _{ID}	FFS
E1	70	0	2,1	7,3		60,6
	Intensidad TRONCO (veh ligeros/hora)					
	V	PHF	N	Fhv	fp	Va (v/h)
E1	6.848	0,95	2	0,944	0,99	3.856
	Intensidad RAMAL (veh ligeros/hora)					
	V	PHF	N	Fhv	fp	Vr (v/h)
E1	138	0,95	1	0,959	0,99	152
	Pac	1				
E1	V12 (v/h)	3.856				
	Comprobaciones capacidad					
		Real	Máx	¿NS F?		
E1	Qas	4.008	4.400	NO		
	Determinación Nivel de Servicio					
E1	Dr (v/km/c)	15,93				
E1	NS	C				

Siendo en ambos escenarios el Nivel de Servicio en el enlace **Nivel de Servicio C**, este corresponde a una circulación libre, manteniéndose un alto nivel de comodidad.

6. CONCLUSIONES

El desarrollo del sector industrial ZDT-M1, situado en Molina de Segura, junto a la autovía A-30, que ordena 1.087.581,00 m² con una superficie de uso industrial de 448.403,00 m² conlleva la existencia de nuevos tráficos de vehículos cuyo efecto sobre las infraestructuras existentes y previstas es necesario evaluar.

Se estudia la movilidad generada a partir de las superficies generadoras de tráfico, aplicando la metodología ACTE, DOT. Los resultados de IMD son muy bajos, obteniendo los resultados de 1.779 vehículos pesados y 6.182 vehículos ligeros, lo que da un valor de **IMD generada de 7.961 veh/d.**

Tras la caracterización de la movilidad generada, se ha determinado el Nivel de Servicio en el ramal de enlace y en el tronco de la autovía, en el tramo de influencia con objeto de analizar el comportamiento de las infraestructuras en la situación actual y futura.

Para llevar a cabo esta tarea, se ha empleado la metodología descrita en la nota de servicio NS 5/2014 Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de carreteras.

Los resultados obtenidos se resumen a continuación:

Vial	Escenario	Nivel de Servicio
Tronco Autovía	0	C
	0	C
Enlace. Conexión 3	1	C
	1	C

Para las infraestructuras estudiadas y en los escenarios contemplados, se obtiene un **Nivel de Servicio C**, que corresponde una circulación libre, manteniéndose un alto nivel de comodidad.

Se puede concluir que:

- El **desarrollo del Sector ZDT-M1 no provoca afección** en el nivel de servicio de las infraestructuras a las que conecta.
- Para el año actual y el año horizonte, se establece **Nivel de Servicio C**. Esto deriva en un **funcionamiento adecuado** de los viales, con un **alto nivel de comodidad y una circulación libre**.
- No es necesaria la adopción de ninguna medida en las infraestructuras, ya que el **tráfico generado por el Sector es muy bajo**, con una IMD de 7.961 veh/d y **no repercute en el funcionamiento de los viales**.

Murcia, mayo de 2025



JOSE
ANTONIO
ANGEL (R:
B73185084)

Firmado
digitalmente por
JOSE
ANTONIO ANGEL
(R: B73185084)
Fecha: 2025.06.16
12:53:50 +02'00'

Fdo.- José Antonio Ángel Fonta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

APÉNDICE I

ACTUAL	LIGEROS PTV (veh/día)	DESTINO																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	101	102	103	104	105	106	107	108	109	Totales									
	ORIGEN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	8	33	40	11	3	7	12	74	238									
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	14	58	72	19	4	13	22	132	422									
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	3	14	17	5	1	3	5	32	102									
		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	16	65	80	22	5	14	24	148	473									
		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	8	32	40	11	2	7	12	73	234									
		6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	10	42	52	14	3	9	16	95	305									
		7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	9	39	47	13	3	9	14	87	280									
		8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	5	20	25	7	2	4	7	46	147									
		9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	12	51	62	17	4	11	19	115	368									
		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	6	24	29	8	2	5	9	53	172									
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	5	6	2	0	1	2	11	35									
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	3	1	0	0	1	5	15									
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	7	29	36	10	2	7	11	67	214									
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	6	7	2	0	1	2	13	41									
		101	50	88	22	99	49	64	59	31	77	36	7	3	45	9	0	0	0	0	0	0	0	0	639									
		102	8	14	3	16	8	10	9	5	12	6	1	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	100									
		103	33	58	14	65	32	42	39	20	51	24	5	2	29	6	0	0	0	0	0	0	0	0	420									
		104	40	72	17	80	40	52	47	25	62	29	6	3	36	7	0	0	0	0	0	0	0	0	516									
		105	11	19	5	22	11	14	13	7	17	8	2	1	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	142									
		106	3	4	1	5	2	3	3	2	4	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31									
		107	7	13	3	14	7	9	9	4	11	5	1	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	91									
		108	12	22	5	24	12	16	14	7	19	9	2	1	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	156									
		109	74	132	32	148	73	95	87	46	115	53	11	5	67	13	0	0	0	0	0	0	0	0	951									
	Totales	238	422	102	473	234	305	280	147	368	172	35	15	214	41	639	100	420	516	142	31	91	156	951										

ACTUAL	PESADOS PTV (veh/día)	DESTINO																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	101	102	103	104	105	106	107	108	109	Totales	
	ORIGEN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	5	1	6	1	1	8	5	38	
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	7	10	1	10	1	2	13	9	66	
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	0	3	0	0	3	2	15	
		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	8	11	1	12	2	2	15	11	76	
		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	5	1	6	1	1	7	5	37	
		6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	5	7	1	7	1	1	10	7	48	
		7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5	6	1	7	1	1	9	6	44	
		8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	3	0	4	0	1	5	3	23	
		9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	6	8	1	9	1	1	12	8	57	
		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	4	0	4	1	1	5	4	27	
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	6	
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	5	0	5	1	1	7	5	34	
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	6	
		101	8	14	3	16	8	10	9	5	12	6	1	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
		102	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
		103	5	9	2	10	5	7	6	3	8	4	1	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
		104	6	11	3	13	6	8	7	4	10	5	1	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81
		105	2	3	1	3	2	2	2	1	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
		106	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
		107	1	2	0	2	1	1	1	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
		108	2	3	1	4	2	2	2	1	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
		109	12	21	5	23	12	15	14	7	18	8	2	1	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150
	Totales		37	66	16	74	37	48	42	23	59	27	5	1	34	5	89	53	68	7	75	10	12	96	67	

ACTUAL	TOTALES PTV (veh/día)		DESTINO																										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	101	102	103	104	105	106	107	108	109	Totales			
	ORIGEN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	12	38	41	17	4	8	20	79	276			
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	21	68	73	29	5	15	35	141	488			
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	5	16	17	8	1	3	8	34	117			
		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113	24	76	81	34	7	16	39	159	549			
		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	12	37	41	17	3	8	19	78	271			
		6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73	15	49	53	21	4	10	26	102	353			
		7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	14	45	48	20	4	10	23	93	324			
		8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	8	23	25	11	2	5	12	49	170			
		9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	18	59	63	26	5	12	31	123	425			
		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	9	28	29	12	3	6	14	57	199			
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2	6	6	3	0	1	3	12	41			
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	3	1	0	0	1	5	15			
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	11	34	36	15	3	8	18	72	248			
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	7	7	3	0	1	3	14	47			
		101	58	102	25	115	57	74	68	36	89	42	8	3	52	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	739			
		102	9	16	4	18	9	12	10	6	14	7	1	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	115			
		103	38	67	16	75	37	49	45	23	59	28	6	2	34	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	486			
		104	46	83	20	93	46	60	54	29	72	34	7	3	42	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	597			
		105	13	22	6	25	13	16	15	8	20	9	2	1	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	164			
		106	3	5	1	6	2	4	3	2	5	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35			
		107	8	15	3	16	8	10	10	5	13	6	1	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104			
		108	14	25	6	28	14	18	16	8	22	10	2	1	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	179			
		109	86	153	37	171	85	110	101	53	133	61	13	6	77	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1101			
	Totales	275	488	118	547	271	353	322	170	427	199	40	16	248	46	728	153	488	523	217	41	103	252	1018					

LARGO PLAZO	LIGEROS PTV (veh/día)	DESTINO																					Totales			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	101	102	103	104	105	106	107		108	109	
20 años	ORIGEN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	11	44	55	15	3	10	16	101	322
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	19	79	97	26	6	17	29	178	571
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	5	19	24	6	1	4	7	43	138
		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134	21	88	109	30	7	20	33	200	642
		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	11	44	54	15	3	10	16	99	318
		6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	14	57	70	19	4	13	21	128	412
		7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	13	52	64	17	4	12	19	118	378
		8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	7	27	33	9	2	6	10	62	197
		9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	17	69	84	23	5	15	25	155	497
		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	8	32	39	11	2	7	12	72	231
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	6	8	2	0	1	2	14	45	
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	3	3	1	0	1	1	6	20	
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	10	40	49	13	3	9	15	90	289	
	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2	8	10	3	1	2	3	18	59	
	101	67	120	29	134	66	86	79	41	104	48	10	4	60	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	860
	102	11	19	5	21	11	14	13	7	17	8	2	1	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141
	103	44	79	19	88	44	57	52	27	69	32	6	3	40	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	568
	104	55	97	24	109	54	70	64	33	84	39	8	3	49	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699
	105	15	26	6	30	15	19	17	9	23	11	2	1	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190
	106	3	6	1	7	3	4	4	2	5	2	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41
	107	10	17	4	20	10	13	12	6	15	7	1	1	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127
	108	16	29	7	33	16	21	19	10	25	12	2	1	15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	209
	109	101	178	43	200	99	128	118	62	155	72	14	6	90	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1284
	Totales	322	571	138	642	318	412	378	197	497	231	45	20	289	59	860	141	568	699	190	41	127	209	1284		

LARGO PLAZO		20 años																								
PESADOS PTV (veh/día)	DESTINO																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	101	102	103	104	105	106	107	108	109	Totales		
ORIGEN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	6	7	1	8	1	1	10	7	51		
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	10	13	1	14	2	2	18	13	90		
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	3	0	3	0	1	4	3	20		
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	11	14	1	16	2	2	20	14	99		
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	5	7	1	8	1	1	10	7	49		
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	7	9	1	10	1	2	13	9	64		
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	6	9	1	9	1	1	12	9	59		
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	4	0	5	1	1	6	4	30		
	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	9	11	1	12	2	2	16	11	79		
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	5	1	6	1	1	7	5	37		
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	6		
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2		
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	5	7	1	7	1	1	9	6	46		
	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	0	2	1	8		
	101	11	19	5	21	10	14	12	6	16	8	2	1	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136	
	102	2	3	1	3	2	2	2	1	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	
	103	7	12	3	14	7	9	8	4	11	5	1	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	
	104	9	15	4	17	8	11	10	5	13	6	1	1	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	
	105	2	4	1	5	2	3	3	1	4	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	
	106	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
	107	2	3	1	3	2	2	2	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
	108	3	5	1	5	3	3	3	2	4	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	
	109	16	28	7	31	16	20	19	10	24	11	2	1	14	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	202	
	Totales	53	90	23	100	51	65	60	30	78	36	6	3	44	8	123	70	91	9	100	13	15	129	90		

LARGO PLAZO	20 años	TOTALES PTV (veh/día)		DESTINO																							
		ORIGEN		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	101	102	103	104	105	106	107	108	109	Totales
		1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	16	52	55	23	4	11	27	108	373
		2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	29	92	98	40	8	20	47	191	662
		3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	7	22	24	10	2	5	11	47	161
		4		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153	32	103	110	45	9	22	53	215	742
		5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	16	51	55	22	4	11	26	106	367
		6		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	21	66	71	29	6	14	34	138	477
		7		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	19	61	65	27	5	13	31	127	438
		8		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	10	32	34	14	3	7	16	66	229
		9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119	25	80	86	35	7	17	41	167	577
		10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	12	37	40	16	3	8	19	77	267
		11		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	2	7	8	3	1	2	4	15	53
		12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	3	3	1	0	1	2	7	23
		13		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	15	46	50	20	4	10	24	97	335
		14		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	3	9	10	4	1	2	5	19	67
		101		78	138	34	155	77	100	92	48	121	56	11	5	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	985
		102		13	22	5	25	12	16	15	8	19	9	2	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158
		103		51	91	22	102	51	66	60	31	79	37	7	3	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	646
		104		64	112	27	126	62	81	74	39	98	45	9	4	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	798
		105		17	30	7	34	17	22	20	11	27	12	2	1	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	215
		106		4	7	2	8	4	5	5	2	6	3	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51
		107		12	20	5	23	11	15	13	7	18	8	2	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145
		108		19	34	8	38	19	24	22	12	29	14	3	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240
		109		117	206	50	232	115	149	137	71	180	83	17	7	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1468
		Totales		375	660	160	743	368	478	438	229	577	267	54	23	334	0	984	208	661	709	289	57	143	340	1380	

LARGO PLAZO	LIGEROS PTV (veh/día)	DESTINO																				Totales				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	101	102	103	104	105	106		107	108	109	
30 años	ORIGEN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	12	50	62	17	4	11	19	114	366
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136	22	89	110	30	7	20	33	203	650
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	5	22	27	7	2	5	8	49	158
		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153	24	100	124	34	8	22	37	228	730
		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	12	50	61	17	4	11	18	113	361
		6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	16	64	79	22	5	14	24	146	468
		7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	14	59	73	20	5	13	22	134	430
		8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	7	31	38	10	2	7	11	70	223
		9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	19	78	96	26	6	17	29	177	566
		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	9	36	44	12	3	8	13	82	262
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	2	7	9	2	1	2	3	16	53	
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	3	4	1	0	1	1	7	23	
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	11	45	56	15	3	10	17	102	328	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	2	9	11	3	1	2	3	21	66	
	101	77	136	33	153	75	98	90	47	118	55	11	5	69	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	981
	102	12	22	5	24	12	16	14	7	19	9	2	1	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156
	103	50	89	22	100	50	64	59	31	78	36	7	3	45	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	643
	104	62	110	27	124	61	79	73	38	96	44	9	4	56	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	794
	105	17	30	7	34	17	22	20	10	26	12	2	1	15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	216
	106	4	7	2	8	4	5	5	2	6	3	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51
	107	11	20	5	22	11	14	13	7	17	8	2	1	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143
	108	19	33	8	37	18	24	22	11	29	13	3	1	17	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	238
	109	114	203	49	228	113	146	134	70	177	82	16	7	102	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1462
	Totales	366	650	158	730	361	468	430	223	566	262	53	23	328	66	981	156	643	794	216	51	143	238	1462		

LARGO PLAZO		DESTINO																									
PESADOS PTV (veh/día)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	101	102	103	104	105	106	107	108	109	Totales		
ORIGEN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	6	8	1	9	1	1	12	8	57		
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	11	15	1	16	2	2	20	15	101		
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	4	0	4	1	1	5	4	27		
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	13	16	2	18	2	3	23	16	115		
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	6	8	1	9	1	1	11	8	56		
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	8	11	1	11	1	2	15	11	74		
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	7	10	1	11	1	2	14	10	69		
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	5	0	5	1	1	7	5	35		
	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	10	13	1	14	2	2	18	13	90		
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5	6	1	6	1	1	8	6	42		
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	0	2	1	8		
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	5		
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	6	7	1	8	1	1	10	7	51		
	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	2	0	0	2	1	9		
	101	12	21	5	24	12	15	14	7	19	9	2	1	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	154	
	102	2	3	1	4	2	2	2	1	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	
	103	8	14	3	16	8	10	9	5	12	6	1	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	
	104	10	17	4	19	10	12	11	6	15	7	1	1	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124	
	105	3	5	1	5	3	3	3	2	4	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	
	106	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
	107	2	3	1	3	2	2	2	1	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	
	108	3	5	1	6	3	4	3	2	5	2	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	
	109	18	32	8	36	18	23	21	11	28	13	3	1	16	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231	
	Totales	59	101	24	114	59	72	66	35	90	41	7	3	53	9	142	81	106	10	115	14	17	148	106			

LARGO PLAZO	TOTALES PTV (veh/día)	DESTINO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</
-------------	-----------------------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

APÉNDICE II

