



**ESTUDIO DE TRÁFICO Y CAPACIDAD PARA
LA TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN
AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA
DEL PLAN PARCIAL INDUSTRIAL ZI1-M2 EN
MOLINA DE SEGURA (REGIÓN DE MURCIA)**

Contenido

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO.....	1
2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	3
2.1. Caracterización del sector a desarrollar	3
2.2. Caracterización de sectores colindantes	4
2.2.1. Sector ZDT-M1	4
2.2.2. Sector ZR3-M2.....	5
2.2.3. Sector ZI1-M3	7
2.3. Características del viario	8
2.3.1. N-301	8
2.3.2. Calle de Portman	9
2.3.3. Calle Blanca.....	9
2.3.4. A-30	10
2.4. Proyecto de construcción de la Autovía “Arco Norte” de Murcia	11
3. PLANTAS VIARIAS DEL ESTUDIO	12
3.1. Escenario planta actual (2024 - 2028)	12
3.1.1. Sentido de entrada	12
3.1.2. Sentido de vuelta	13
3.2. Escenario Arco Norte + Enlace A-30 (2028 - 2048)	14
4. RECOPIACIÓN DE DATOS DE TRÁFICO	15
4.1. Campaña de aforos.....	17
4.1.1. Cámara 1	18
4.1.2. Cámara 2.....	20
4.1.3. Cámara 3.....	21
4.2. Caracterización del tráfico	22
4.2.1. Datos procedentes de red de estaciones de aforo MITMA.....	22
5. DATOS SOCIOECONÓMICOS.....	27
5.1. Evolución de la población.....	27
5.2. Empleo	29
5.3. Tejido empresarial.....	32
5.4. Renta	34

5.5. Parque de vehículos	35
5.6. Conclusiones.....	37
6. CRECIMIENTO DEL TRÁFICO	38
6.1. Tasa de crecimiento del tráfico	38
6.1.1. Crecimiento según Orden FOM/3317/2010	44
6.1.2. Tasa de crecimiento aplicada.....	45
7. ESCENARIOS DE ESTUDIO.....	46
8. METODOLOGÍA CÁLCULO NIVEL DE SERVICIO.....	47
8.1. Definición de niveles de servicio.....	48
8.2. Cálculo de niveles de servicio en vías de gran capacidad	49
8.2.1. Estimación de la Velocidad a flujo libre.....	53
8.2.2. Determinación de la intensidad de tráfico equivalente (IHE)	53
8.2.3. Determinación de la Densidad y el Nivel de Servicio	53
8.3. Cálculo de niveles de servicio en convergencias/divergencias	54
8.4. Cálculo de niveles de servicio en glorietas.....	54
8.4.1. Método Inglés	54
9. INCREMENTO DE DEMANDA.....	57
9.1. Sector ZI1-M2.....	57
9.1.1. Hipótesis de distribución horaria.....	57
9.2. Sector ZI1-M3.....	58
9.2.1. Hipótesis de distribución horaria.....	58
9.3. Sector ZDT-M1	59
9.3.1. Hipótesis de distribución horaria.....	59
9.4. Sector ZR3-M2	60
9.4.1. Hipótesis de distribución horaria.....	60
10. Estimación cálculo vehículos pesados	61
11. HIPÓTESIS DE DISTRIBUCIÓN VIAJES	62
12. PARÁMETROS GEOMÉTRICOS GLORIETAS.....	64
13. ANÁLISIS DE ESCENARIOS ASOCIADOS AL SECTOR ZI1-M2	66
13.1. Escenario 0. Planta actual (2024)	66
13.1.1. Intensidades (escenario 0).....	66

13.1.2. Datos de entrada (escenario 0)	69
13.1.3. Niveles de Servicio (escenario 0)	71
13.2. Escenario 1. Planta actual (2028)	71
13.2.1. Intensidades (escenario 1).....	71
13.2.2. Datos de entrada (escenario 1)	74
13.2.3. Niveles de Servicio (escenario 1)	74
13.2.4. Análisis de soluciones (escenario 1)	75
13.3. Escenario 2. Arco Norte + Enlace A-30 (2048)	78
13.3.1. Intensidades (escenario 2).....	78
13.3.2. Datos de entrada (escenario 2)	82
13.3.4. Niveles de Servicio (escenario 2)	85
13.3.5. Análisis de soluciones (escenario 2)	85
14. ANÁLISIS DE ESCENARIOS DE SECTORES ADYACENTES AL SECTOR ZI1-M2 ...	95
14.1. Escenario 2A. Arco Norte + Enlace A-30 (2048)	95
14.1.1. Hipótesis de distribución geográfica (escenario 2A)	95
14.1.2. Intensidades (escenario 2A).....	97
14.1.3. Datos de entrada (escenario 2A)	101
14.1.4. Niveles de Servicio (escenario 2A)	104
14.1.5. Análisis de soluciones (escenario 2A)	102
15. CONCLUSIONES	105

Anexo I: Datos de la campaña de aforos de tráfico

Anexo II: Cálculos de niveles de servicio HCM

Anexo III: Cálculos de niveles de servicio en glorietas

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO

La mercantil **Profu S.A.** tiene previsto desarrollar en calidad de empresa promotora el **sector industrial ZI1-M2**, situado al sureste del casco urbano del municipio de **Molina de Segura** (Región de Murcia) junto al límite municipal con Murcia, con una superficie de 446.364 m². Actualmente, se encuentran redactados tanto el Documento de Avance como el Documento Ambiental Estratégico del Plan Parcial Industrial del Sector.



Figura 1: Croquis de situación del sector

Dada la posible afección a la **Red de Carreteras del Estado** causada por el potencial aumento de demanda producido por el desarrollo del sector, la concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Molina de Segura solicitó pronunciamiento a la Demarcación de Carreteras del Estado de Murcia con fecha de 12 de febrero de 2024.

Ante este requerimiento, la Demarcación informa, entre otros, de los siguientes puntos:

- El presente informe versa tanto sobre afecciones a la carretera como contenido medio ambiental, ya que un informe sobre procedimientos de evaluación ambiental no es solo determinante para los condicionamientos ambientales sino también de sostenibilidad de las actuaciones pretendidas, y su contenido no se circunscribe sólo a la afección directa a la infraestructura, sino que también se fundamenta en las afecciones a la seguridad viaria, y en el caso que nos ocupa al uso sostenible por terceros de la propia infraestructura.
- El sector ZI1-M2, aún situándose fuera de la zona de afección de la autovía A-30 y de la futura autovía Arco Norte de Murcia, está ubicado en el ámbito de influencia de la Red de Carreteras

del Estado, ya que los accesos al sector, entre otros, se materializarán hacia el Sur a través de la carretera N-301 y su enlace de conexión con la autovía A-30 a la altura del P.K. 135 (Enlace Isla Grosa), y hacia el Norte a través de los sectores ZDT-M1, ZI1-M2 y del enlace previsto por el sector ZR3-M2 con la autovía A-30, que se encuentra informado favorablemente mediante resolución de fecha 4 de diciembre de 2014, del Subdirector General de Explotación y Gestión de Red.

Debido a la posible afección al tráfico que circula por la RCE, se hace necesaria la presentación de un estudio de tráfico y capacidad, con una entidad suficiente, en el que se analice la incidencia en el nivel de servicio de la autovía A-30, en los dos posibles puntos de conexión de la misma, de los desarrollos urbanísticos previstos, tanto ZI1-M2 como ZI1-M3, ZDT-M1 y ZR3-M2, y su comparación con el nivel de servicio actual y futuro de la carretera, así como las medidas necesarias para paliar una posible influencia negativa en el nivel de servicio de la carretera o sus enlaces.

- A fecha de la redacción de este documento, los planes parciales de los sectores ZDT-M1 y ZI1-M3 no cuentan con informe favorable del Ministerio de Transportes y Movilidad sostenible.

2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

2.1. Caracterización del sector a desarrollar

Los terrenos del Plan Parcial del Sector ZI1-M2, de uso industrial se encuentran situados dentro de la zona de afección de la futura Autovía Arco Norte de Murcia, en su margen derecha, a la altura del P.K. 132, en el término municipal de Molina de Segura.

Los límites del sector son:

- Norte: linda con el ámbito ZI1-M3, suelo urbanizable sectorizado industrial, con planeamiento de desarrollo en fase de consultas de la Evaluación Ambiental Estratégica y, con el ámbito PEI-M3, suelo urbano de actividad industrial.
- Sur: linda con el término municipal de Murcia y con suelo urbano industrial.
- Este: linda con el término municipal de Murcia.
- Oeste: linda con suelo urbano industrial.

El acceso actual a la zona se prevé por la zona sur a través de la calle Portman, por el Polígono de la Polvorista, o bien, por la parte oeste, a través de calle Blanca.

La superficie del ámbito, de acuerdo con la ficha correspondiente del Plan General es de 446.364,04 m².

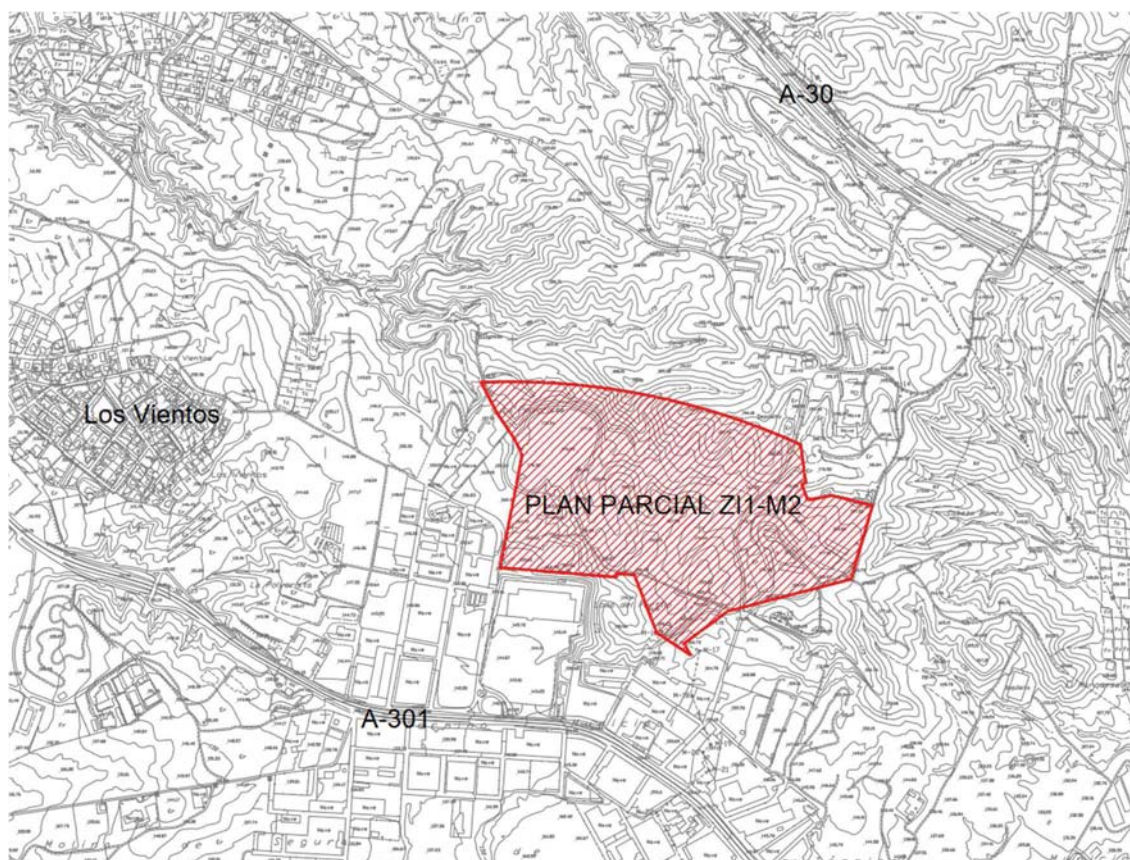


Figura 2: Ubicación del sector ZI1-M2

2.2. Caracterización de sectores colindantes

En la notificación de la Demarcación de Carreteras del Estado en Murcia se indica que para el Estudio de Tráfico se analice la incidencia de los sectores próximos al sector ZI1-M2, concretamente los sectores ZI1-M3, ZDT-M1 y ZR3-M2 (industrial, industrial y residencial, respectivamente) debido a la incidencia que pueden generar dentro del ámbito de estudio sobre el enlace proyectado en la autovía A-30, tal y como se muestra en el siguiente croquis.

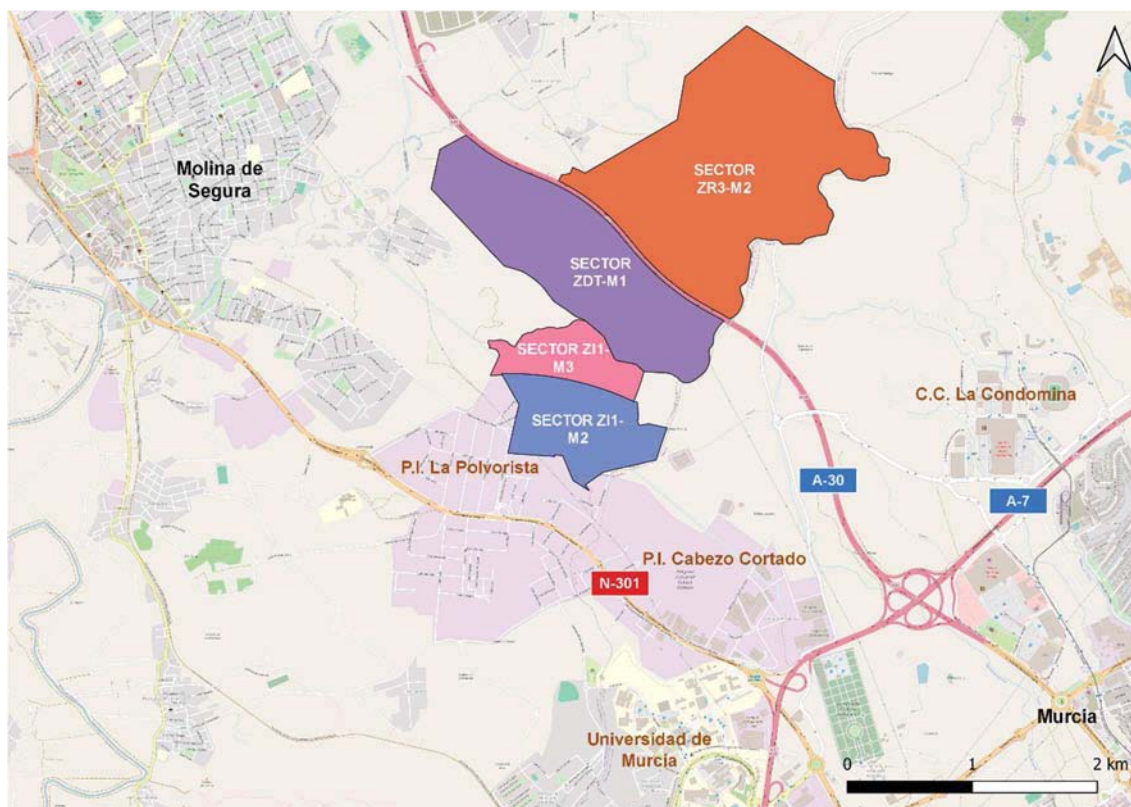


Figura 3: Croquis de ubicación de los sectores

A continuación, se realiza una breve descripción de los mismos:

2.2.1. Sector ZDT-M1

Se trata de un sector de suelo urbanizable de tipo terciario estratégico. Cuenta con un Plan Parcial con fecha de mayo de 2023. El promotor del Plan Parcial es el propietario del Sector que aporta una superficie catastral de 880.830,00 m², equivalente al 82,19% de la superficie total de las parcelas catastrales incluidas en el ámbito del Plan Parcial, que es de 1.071.700 m². Se incluye dentro del ámbito una superficie de 301.743 m² de sistemas generales y 69.408 m² de dominio público (10.697 m² de la vía pecuaria y 61.489 m² de la Rambla). Los 72.186 m² de dominio público no generan aprovechamiento. Descontado el dominio público, la superficie del sector asciende a 999.514 m², siendo entonces el porcentaje que representa el promotor del 88,12%.

A continuación, se muestra el croquis con las parcelas propuestas en el Plan Parcial:

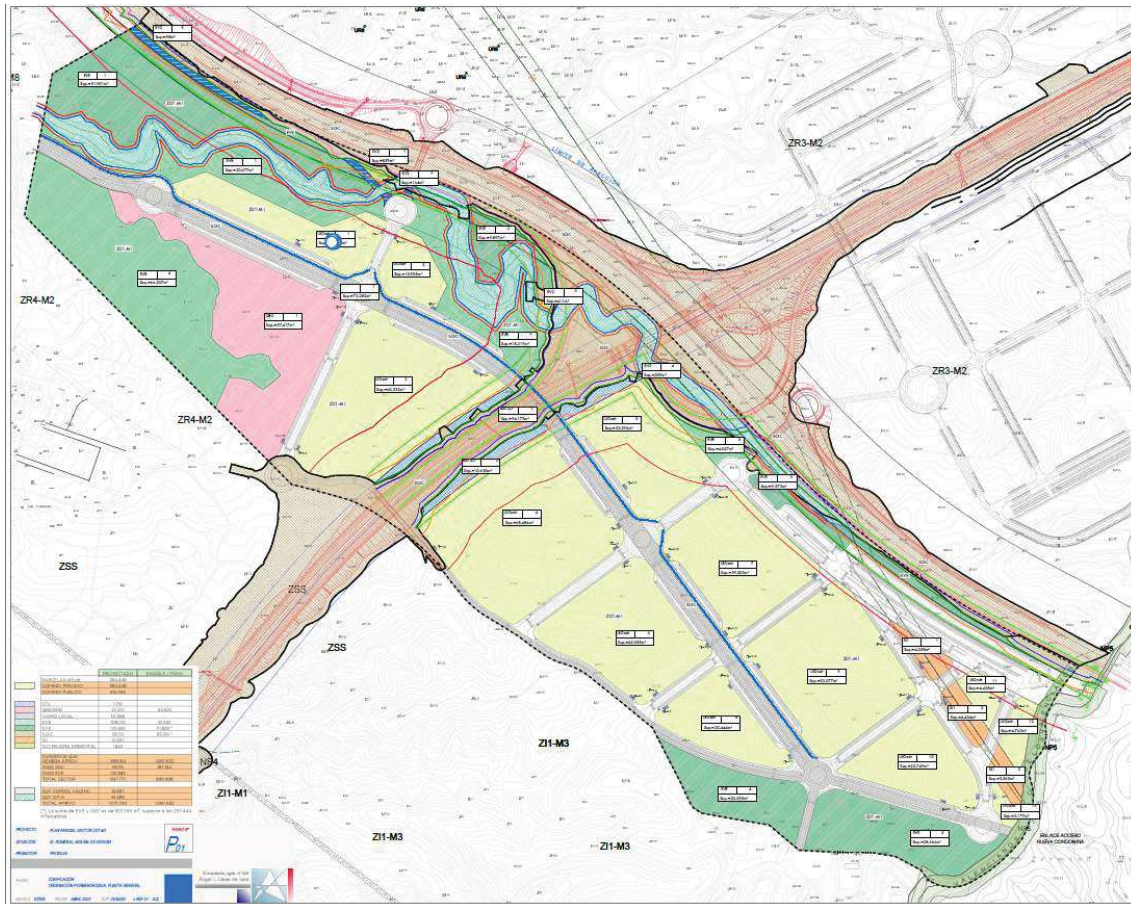


Figura 4: División en parcelas del sector ZDT-M1

Del croquis anterior cabe destacar lo siguiente:

- La superficie destinada a uso industrial (color amarillo), se compone de parcelas de gran tamaño para el establecimiento de grandes industrias o servicios, con un total de 13 parcelas que generan 522.848 m²t de edificabilidad.
- El trazado proyectado de la Autovía Arco Norte de Murcia divide el sector aproximadamente por la mitad, situándose junto al enlace entre esta y la A-30 y el nuevo enlace de pesas (formado por dos glorietas) dando acceso directo al sector desde la vía.
- El viario interior del sector cumplirá la función de conexión entre la A-30 y el sector Z11-M3 objeto de este estudio.

2.2.2. Sector ZR3-M2

Se trata de un sector residencial que en la actualidad no se ha comenzado a desarrollar. Cuenta con un plan parcial redactado en 2016, siendo el promotor el principal propietario del sector, con un 86,29% de la superficie del mismo, que es de 1.767.270 m².

El dominio privado previsto (565.124 m²s), está compuesto de forma mayoritaria por usos residenciales, variando la tipología de edificación entre los 1,82 m²t/m²s de los bloques aislados a los 0,45 m²t/m²s correspondientes a viviendas unifamiliares. Este uso, por tanto, representa un total de 599.763,52 m²t de los cuales corresponden a vivienda de protección oficial 67.557,32 m²t (11,26%).

Además, dentro del dominio privado se incluyen 33.702 m² de uso residencial y 2.899 m² de dotaciones privadas. Por su parte, el dominio público formado por equipamientos y dotaciones, cauces y ramblas, viario interior y zonas de afección de vías de comunicación ocupa un total de 1.202.146 m²s.

En el siguiente croquis se muestra la distribución de parcelas planteada en el plan parcial de este sector:

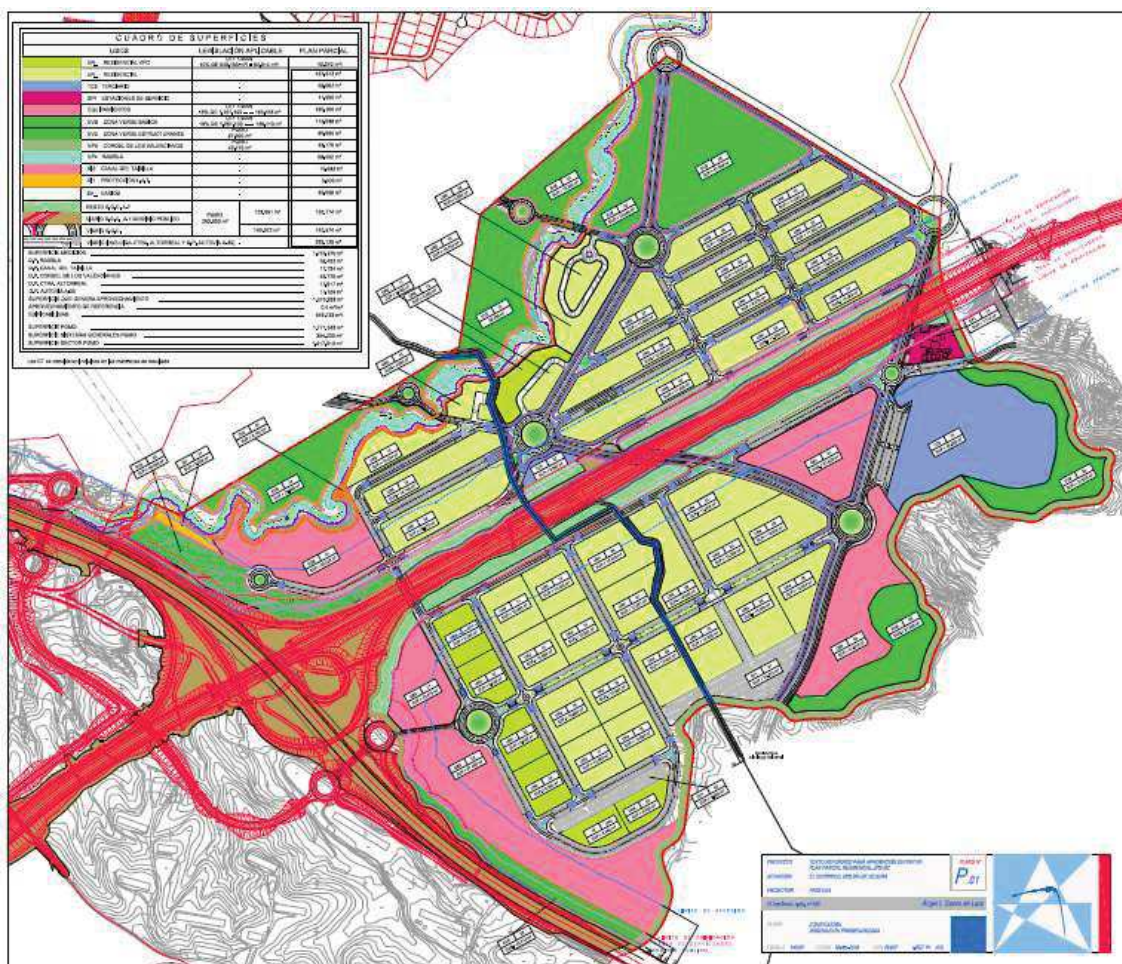


Figura 5: División en parcelas del sector ZR3-M2

Del croquis anterior cabe destacar lo siguiente:

- El sector residencial se encuentra dividido por la futura autovía Arco Norte de Murcia, mientras que la autovía A-30 queda situada en el extremo este del sector
- La conexión con la A-30 se materializará mediante un nuevo enlace de pesas (glorietas), pero solo permitirá la entrada o salida a la autovía desde o hacia dirección Murcia.

2.2.3. Sector ZI1-M3

Los terrenos del Plan Parcial del Sector ZI1-M3, de uso industrial se encuentran situados dentro de la zona de afección de la futura Autovía Arco Norte de Murcia, en su margen derecha, a la altura del P.K. 132, en el término municipal de Molina de Segura.

Los límites del sector son:

- Norte: ZDT-M1, suelo urbanizable sectorizado dotacional terciario, con planeamiento de desarrollo en aprobación inicial que no dispone de informe favorable por parte de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA).
- Sur: Sector ZI1-M2, suelo urbanizable sectorizado industrial, con planeamiento de desarrollo sin iniciar y con suelo urbano industrial UIC.
- Este: Sector PEI-M3, suelo urbano de actividad industrial, con planeamiento en desarrollo sin iniciar.
- Oeste: Sector ZI1-M1, suelo urbanizable sectorizado industrial, con planeamiento de desarrollo sin iniciar, con suelo urbanizable no sectorizado ZSS y con suelo no urbanizable de protección de cauces NP4.

El acceso actual a la zona se prevé por la zona sur a través de la calle Portman, por el Polígono de la Polvorista, o bien a través de la Avenida de la Cada Ros, por la parte Norte.

La superficie del Sector ZI1-M3 destinada a uso industrial se divide en cuatro grandes parcelas, que generan un total de 129.087 m².

Tabla 2. Superficies y edificabilidades del Plan Parcial			
Parcela	Superficie (m²s)	Edificabilidad (m²t)	Índice edif. (m²/m²)
Suelo industrial	142.768,32	129.087	
UIG.A.ZI1-M3.01	60.627,93	54.818	0.904171
UIG.B.ZI1-M3.01	59.256,42	53.578	0.904171
UIG.B.ZI1-M3.02	11.814,58	10.682	0.904171
UIG.B.ZI1-M3.03	11.069,39	10.009	0.904171

En cuanto al viario de conexión, este se encuentra unido al planteado en el plan parcial del sector colindante ZDT-M1, que a su vez permite el acceso a la autovía A-30 a través de un enlace de nueva construcción

2.3. Características del viario

A continuación, se va a realizar una descripción del viario contenido en el ámbito de estudio y que será utilizado como acceso al sector ZI1-M2 en las diferentes fases temporales contempladas.

2.3.1. N-301

Se trata de una carretera convencional, en el tramo de estudio que está bajo la titularidad municipal. En el momento de su inauguración, desempeñaba un papel fundamental como la principal conexión entre los municipios de Ocaña y Cartagena, pasando por Albacete y Murcia. Sin embargo, con la apertura completa de la autovía A-30, su relevancia se ha reducido a ser una vía secundaria utilizada para servicios locales, travesías de municipios y acceso a zonas industriales.

El tramo específico que nos ocupa comienza en la glorieta del enlace con la A-7 en Espinardo y atraviesa los polígonos industriales de Cabezo Cortado (Murcia) y la Polvorista (Molina de Segura), abarcando los puntos kilométricos 386 y 389. La sección de la carretera consta de dos carriles de circulación por sentido, separados por una mediana física ejecutada mediante barrera New Jersey de hormigón.



Figura 6: Sección transversal de la N-301. Fuente: Google Street View

De igual manera, existe en la mayoría del tramo vías de servicio paralelas en ambos laterales del tronco, cuyo objetivo es dar acceso a los diferentes asentamientos industriales que se localizan a ambos lados del tramo, a las cuales se accede por ramales directos o intersecciones semaforizadas.

El límite de velocidad en el tramo fluctúa entre los 50 y los 80 km/h, dependiendo de la zona.

2.3.2. Calle de Portman

Se trata de un camino rural pavimentado con un ancho de entre 5 y 6 metros, sin arcén ni línea divisoria de sentidos de circulación. Actualmente, da servicio a una instalación industrial de envasados de cartón, por lo que es habitual la circulación de vehículos pesados pese a su reducida sección.



Figura 7: Sección transversal de la Calle de Portman. Fuente: Google Street View

Tal y como se señalará en el apartado de definición de escenarios, este vial constituirá el principal vial de entrada al nuevo desarrollo industrial del sector ZI1-M2 mientras no se ejecute el nuevo enlace proyectado en la A-30 en el marco del proyecto del Arco Norte de Murcia.

2.3.3. Calle Blanca

Se trata de una carretera en el Pl. La Polvorista que cuenta con un ancho de carril de 3,6 metros, aceras y aparcamientos en ambos márgenes y línea divisoria de sentidos de circulación. Actualmente, da servicio a las diversas instalaciones industriales del polígono siendo habitual la circulación de vehículos pesados.



Figura 8: Sección transversal de la Calle Blanca. Fuente: Google Street View

Esta calle constituirá el principal vial de salida del nuevo desarrollo industrial del sector ZI1-M2.

2.3.4. A-30

Se trata de una autovía de titularidad estatal que une desde su año de puesta en servicio completo (2001) las ciudades de Albacete y Cartagena pasando por Murcia.



Figura 9: Sección transversal de la A-30. Fuente: Google Street View

Dentro del ámbito de estudio discurre la vía entre los PK 128 y 134, al noreste del sector ZI1-M2 (a 500 metros), sin embargo, no existe en la actualidad conexión directa entre la vía y el sector.

2.4. Proyecto de construcción de la Autovía “Arco Norte” de Murcia

Este proyecto de construcción, contiene un anejo de Planeamiento y Tráfico que contiene información muy valiosa para el cálculo de niveles de servicio en secciones críticas del ámbito de estudio, concretamente:

- **Aforos manuales en el enlace 128 de la A-30**, realizados en el año 2010. Se utilizarán estos datos de aforo para calcular los niveles de servicio en los diferentes escenarios planteados tanto en la convergencia como en la divergencia con la propia autovía, con el objetivo de conocer si se producen afecciones al tronco. Este enlace, será utilizado en el futuro por aquellos que accedan a los nuevos sectores en desarrollo hacia o desde el norte.
- **Estimación de los viajes de largo recorrido** que se desviarán desde el tramo de la A-30 del ámbito de estudio al nuevo **Arco Noroeste de Murcia**, cuya fecha prevista de puesta en servicio es 2024. De esta forma se podrán calcular adecuadamente los niveles de servicio en el tronco de la A-30 en los escenarios futuros teniendo en cuenta esta potencial reducción del tráfico de largo recorrido en la misma. Según este estudio, **la reducción será de aproximadamente un 25% de la IMD** en la zona del PK 132 de la A-30 debido a la apertura de esta nueva infraestructura.

En el siguiente croquis, se muestran las futuras trazas del arco norte y el arco noroeste dentro de la red de vías de alta capacidad existente en el área metropolitana de Murcia:



Figura 10: Croquis ubicación sector y vías de alta capacidad

3. PLANTAS VIARIAS DEL ESTUDIO

El estudio parte de una planta viaria actual por la cual se plantea el acceso de la demanda asociada al sector ZI1-M2 hasta la puesta en servicio del Arco Norte con el enlace previsto en la autovía A-30, cuando se plantea un nuevo reparto de la demanda por esta nueva infraestructura.

Los repartos de la demanda por cada ruta se analizan en un apartado posterior indicando la Intensidad Horaria por movimiento.

3.1. Escenario planta actual (2024 - 2028)

Se analizan las condiciones de tráfico con la planta actual en la ruta de acceso a la zona de desarrollo del sector. Los accesos se realizarán a través de la N-301 y la calle Portman.

3.1.1. Sentido de entrada

El principal acceso al área donde se encuentra el sector (actualmente no desarrollado) se realiza a través de la calle Portman, a la que previamente se accede por la vía de servicio de la N-301 y la glorieta (a partir de aquí Glorieta 1) que conecta esta con la A-7 a la altura de Espinardo.



Figura 11: Recorrido de entrada al sector

Cabe destacar que el acceso a la vía de servicio de la N-301 puede realizarse alternativamente por la salida de la glorieta 1 que da acceso a la misma o por el ramal de entrada desde la N-301 a la misma situado aproximadamente 200 metros más delante de la glorieta 1, tal y como se muestra en el siguiente croquis:



Figura 12: Alternativas de acceso a vía de servicio N-301

En la campaña de aforos realizada, cuyos resultados se exponen en apartados posteriores, se detectó que el 83% de los vehículos toman la alternativa 1 y el 17% optan por la 2. Se tomará como hipótesis de partida esta distribución futura para la demanda generada por el sector.

3.1.2. Sentido de vuelta

A continuación, se muestra el croquis con el itinerario de salida desde la zona donde se sitúa el nuevo desarrollo industrial:



Figura 13: Recorrido de salida del sector

Para salir desde el nuevo sector hacia la glorieta de conexión con la A-30 y la A-7, es necesario realizar un recorrido por la calle Blanca, tomar el paso inferior tras esta y realizar un recorrido en cuadrado por las calles Río Mula, Cehégín, Jumilla y Bullas, hasta incorporarse a la N-301 en sentido sur a través de un carril de incorporación.

Dado que la puesta en servicio del sector al completo se espera para el año 2028. Esta planta se analiza con el escenario de aumento de demanda generado por la puesta en funcionamiento del nuevo sector industrial sobre la planta viaria actual.

3.2. Escenario Arco Norte + Enlace A-30 (2028 - 2048)

Para el año 2028 (año de puesta en servicio del sector) se plantean dos escenarios, el primero manteniendo la planta actual y el segundo con la hipótesis del funcionamiento del Arco Norte y del nuevo acceso previsto al sector desde la autovía A-30 a la altura del PK 132.

La puesta en servicio de este acceso plantea un nuevo punto de entrada y salida al sector, por lo que gran parte de los viajes de la demanda se producirán por este nuevo itinerario.

Se analiza el nuevo enlace previsto en el PK 132, estudiando las dos glorietas (Glorietas nº2 y 3) que lo forman, así como la influencia de la nueva demanda inducida en los carriles de convergencia y divergencia del enlace 128 de la A-30, por donde circularán los vehículos con origen o destino Albacete o Madrid. También se analizará nuevamente la glorieta nº1, al mantener una parte de los viajes de acceso al sector.

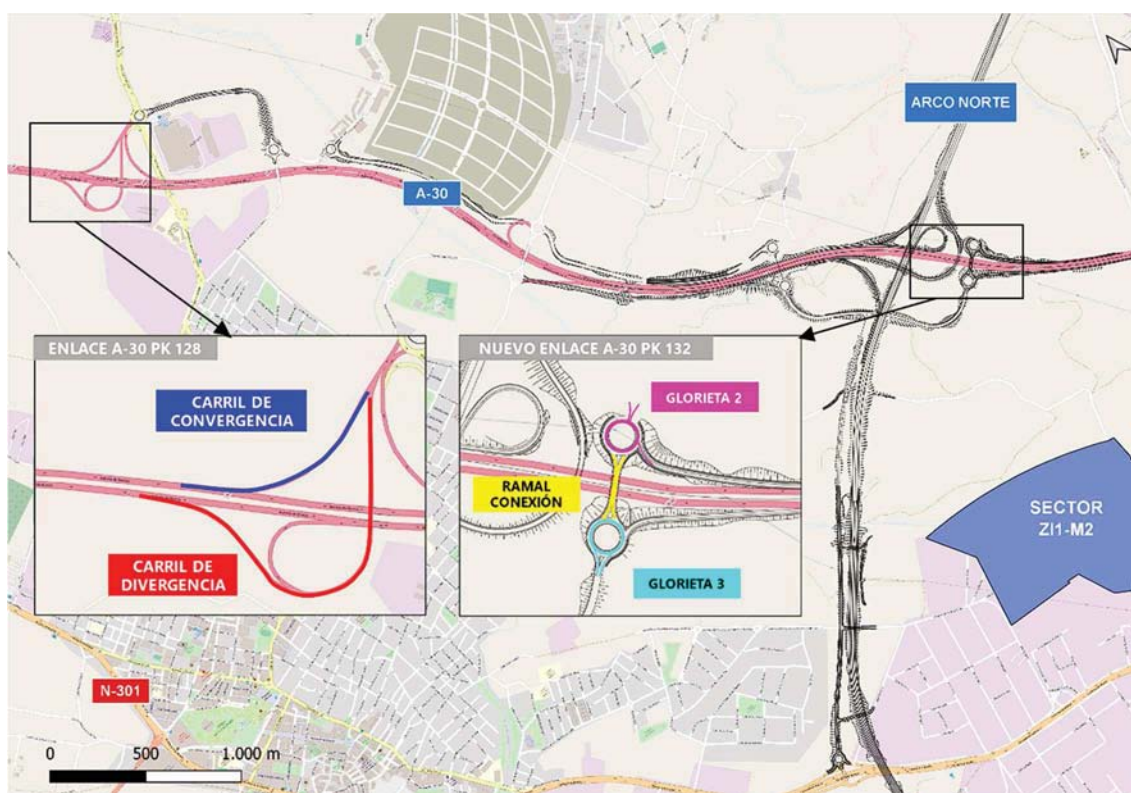


Figura 14: Croquis de ubicación del viario analizado en el escenario

Para el año horizonte, 2048, se analizará el estado del tráfico 20 años después del desarrollo completo del sector. Para este último año se analizará asumiendo la hipótesis de la existencia del nuevo enlace en la A-30 por el desarrollo del Arco Norte.

4. RECOPIACIÓN DE DATOS DE TRÁFICO

Determinación de la intensidad horaria de estudio

Con el fin de obtener la hora de estudio, se analiza la variación de la Intensidad Horaria a partir de los datos disponibles en 24 horas.

La estación de aforo más cercana a los nuevos desarrollos disponible en el Mapa de Aforos del MITMA es la MU-383-2. La estación se encuentra ubicada en el PK 131+390 de la A-30.

HORA	Calzada 1		Calzada 2		Total
	Porcentaje	Volumen	Porcentaje	Volumen	
L0	1,09	419	0,92	339	758
L1	0,65	224	0,5	184	408
L2	0,5	172	0,34	125	297
L3	0,4	138	0,29	107	245
L4	0,61	210	0,46	169	379
L5	1,85	638	1,79	659	1297
L6	3,75	1293	3,86	1421	2714
L7	6	2069	6,22	2290	4359
L8	6,44	2221	7,35	2706	4927
L9	5,65	1949	5,56	2047	3996
L10	5,18	1787	4,93	1815	3602
L11	5,28	1821	5,26	1936	3757
L12	5,41	1866	5,57	2051	3917
L13	5,98	2062	6,29	2316	4378
L14	6,5	2242	6,91	2544	4786
L15	6,3	2173	6,57	2419	4592
L16	5,64	1945	5,44	2003	3948
L17	5,88	2028	5,68	2091	4119
L18	6,3	2173	6,29	2316	4489
L19	6,13	2114	6,07	2235	4349
L20	5,35	1845	5,3	1951	3796
L21	4,12	1421	4,05	1491	2912
L22	3,09	1066	2,77	1020	2086
L23	1,9	655	1,58	582	1237
TOTAL (IMD Aprox.)		38.433		38.463	76.896

Tabla 1: Distribución horaria de movimientos en la estación MU-383-2. Fuente: MITMA

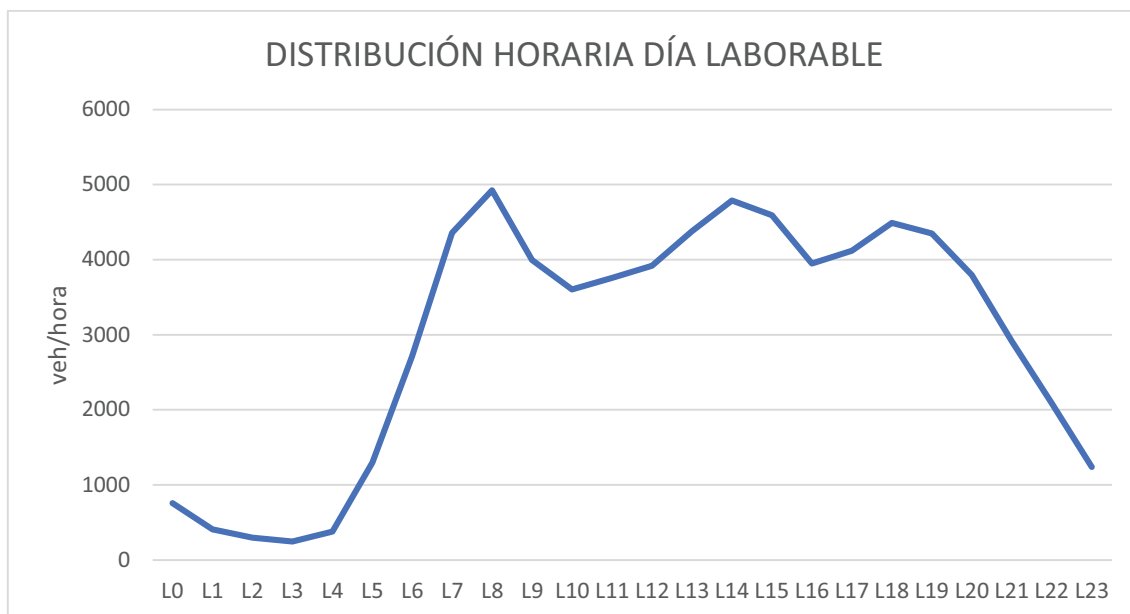


Gráfico 1: Distribución horaria de movimientos en la estación MU-383-2. Fuente: MITMA

Con la consulta de la distribución horaria de las dos calzadas se ha concluido que la hora punta en la mañana de un día laborable es de 8 a 9 horas y en la tarde de 18 a 19 horas.

La hora punta de la mañana (8 a 9 horas) cuenta con una intensidad de 2.221 veh/hora en la calzada 1 (sentido creciente hacia Murcia) y 2.706 veh/hora en la calzada 2 (sentido decreciente hacia Albacete). Mientras que la hora punta de la tarde (18 a 19 horas) cuenta con una intensidad de 2.173 veh/hora en la calzada 1 y 2.316 veh/hora en la calzada 2.

Dado que los desarrollos objeto de estudio son parcelas industriales, estas horas coinciden con la punta de entradas a los puestos de trabajo por la mañana y la punta de salida de los puestos de trabajo por la tarde, por lo que se toman las horas de 8 a 9 y de 18 a 19 como las horas de estudio por ser las puntas diarias del sector y del viario del entorno.

4.1. Campaña de aforos

El lunes 10 de julio de 2023, en la mencionada hora punta de la mañana de 8 a 9 horas, se realizó una campaña de aforos con el objetivo de obtener valores actualizados de intensidad para la situación actual del acceso por la N-301 y la calle Portman, así como datos actualizados de intensidades en la glorieta 1.

Las ubicaciones de las cámaras de aforo fueron las siguientes:

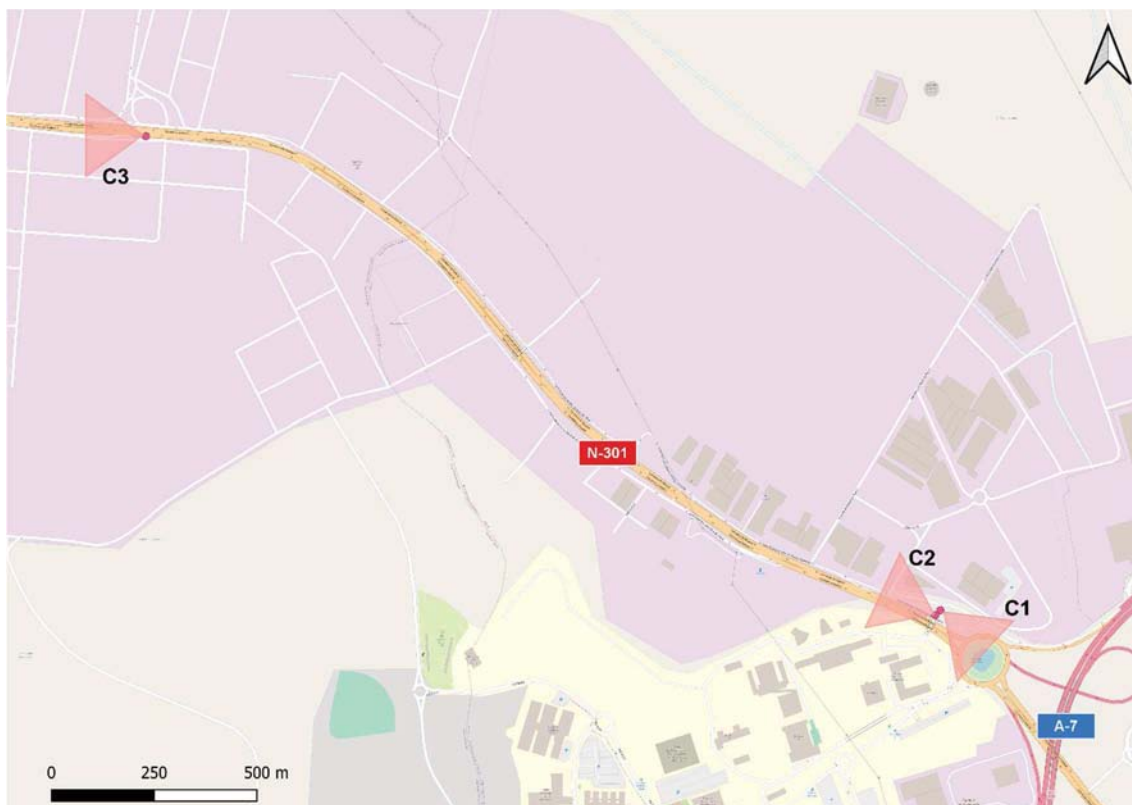


Figura 15: Croquis de ubicación de las cámaras

4.1.1. Cámara 1

El propósito de la ubicación de esta cámara es la grabación completa de la glorieta 1, situada en el enlace de la N-301 con la A-7. De esta forma, es posible visualizar todos los movimientos posibles en dicha glorieta para su adecuado conteo direccional.

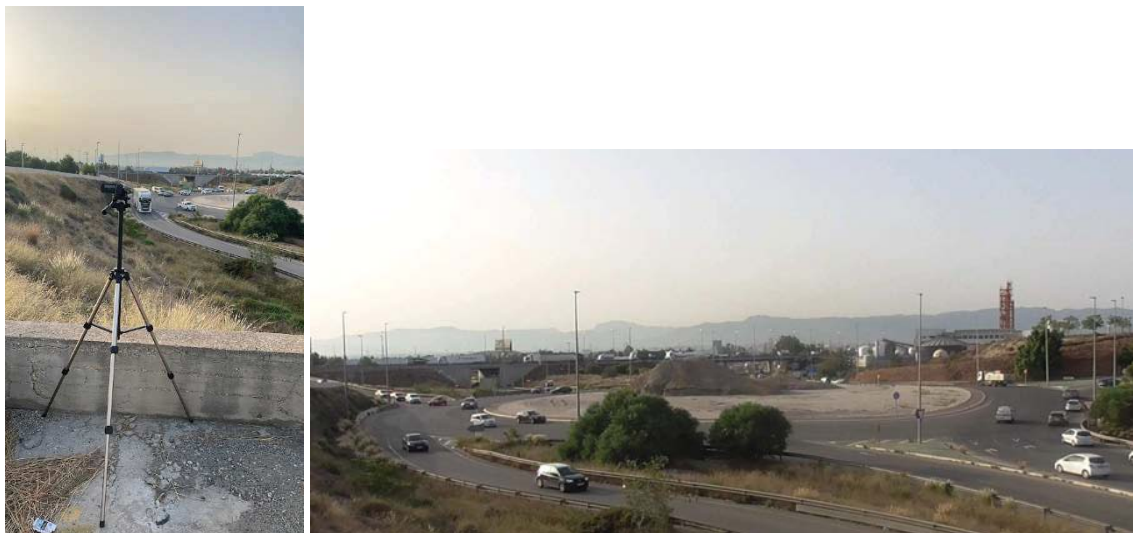


Figura 16: Ubicación y vista de la cámara 1

El número de movimientos aforados (8 a 9 horas) es el siguiente:

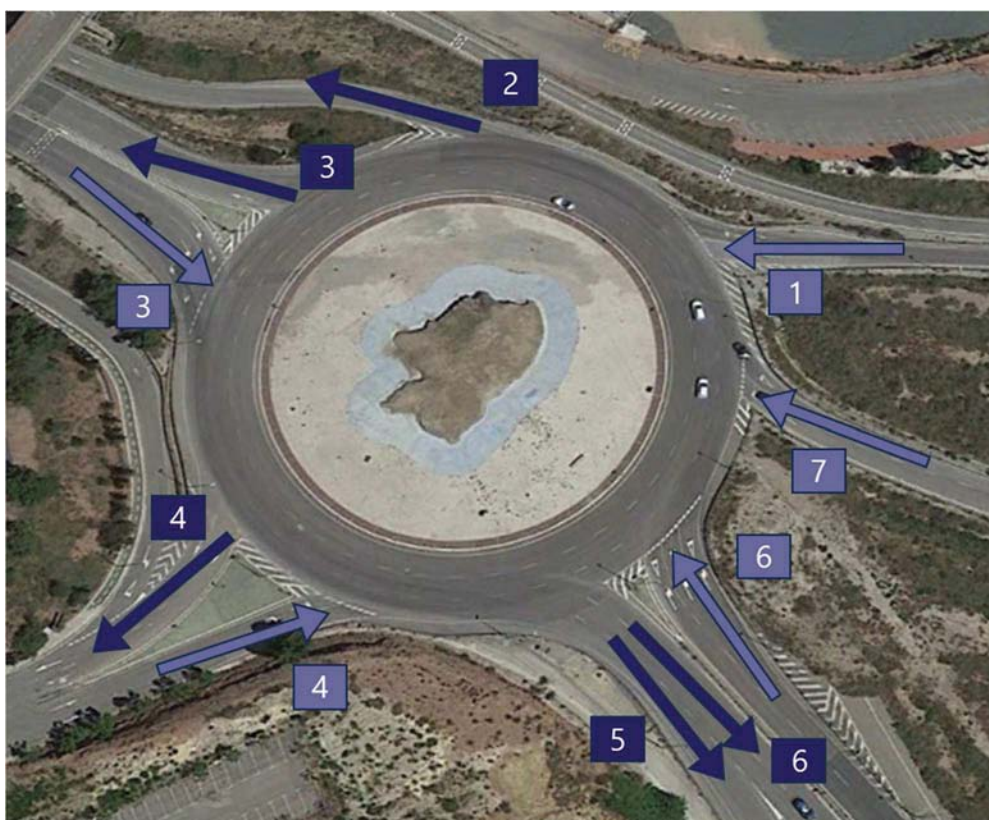


Figura 17: Numeración de ramales de la glorieta 1

MOVIMIENTO	LIGEROS	PESADOS	TOTAL
1 a 2	135	11	146
1 a 3	108	31	139
1 a 4	21	1	22
1 a 5	4	0	4
1 a 6	88	9	97
3 a 2	58	1	59
3 a 3	32	0	32
3 a 4	45	2	47
3 a 5	583	26	609
3 a 6	608	31	639
4 a 2	30	0	30
4 a 3	29	0	29
4 a 5	48	1	49
4 a 6	41	1	42
6 a 2	151	9	160
6 a 3	300	39	339
6 a 4	65	4	69
6 a 5	30	3	33
7 a 2	301	13	314
7 a 3	370	27	397
7 a 4	59	0	59
7 a 5	26	2	28
7 a 6	14	2	16
TOTAL	3.146	213	3.359

Tabla 2: Conteo de movimientos en glorieta 1

A la vista de los resultados, el ramal por el que más incorporaciones a la glorieta se producen es el nº3 (N-301 norte), con 1.386 entradas, mientras que por el que más salidas de la glorieta se dan también es el nº3, con 936 salidas, aunque la combinación de los ramales nº5 (hacia A-7 Sur) y nº6 (hacia Murcia capital), es de 1.517.

El ramal de entrada a la glorieta desde el sentido creciente de la propia A-7 presenta en la actualidad eventuales retenciones. Si se extiende la cola puede alcanzar el tronco de la autovía en ciertas horas del día.

En el Anexo 2 se muestran los detalles del conteo de vehículos en este punto discretizados cada 5 minutos.

4.1.2. Cámara 2

Esta cámara cumple la función de conteo de los movimientos en la incorporación a la vía de servicio desde la N-301, movimiento que deberán seguir aquellos vehículos que se dirijan hacia el futuro desarrollo industrial. Asimismo, posibilita el conteo de aquellos vehículos que circulan por el tronco de la N-301 y la propia vía de servicio.

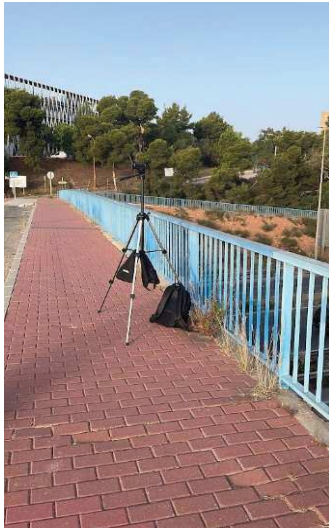


Figura 18: Ubicación y vista de la cámara 2

El número de movimientos aforados (8 a 9 horas) es el siguiente:



Figura 19: Croquis de movimientos grabados por la cámara 2

MOVIMIENTO	LIGEROS	PESADOS	TOTAL
1	73	3	76
2	382	3	385
3	47	0	47
TOTAL	502	6	508

Tabla 3: Conteo de movimientos de la cámara 2

Como puede observarse en los datos, el movimiento 2 es el más repetido. Cabe destacar que con los aforos de salida de la glorieta de la cámara anterior es posible calcular la intensidad que circula en todos los tramos de la vía de servicio de la N-301.

4.1.3. Cámara 3

Esta cámara se dispone para el conteo de vehículos en el ramal de acceso desde la vía de servicio hacia al tronco de la N-301 en el sentido de salida desde el nuevo desarrollo industrial. Asimismo, posibilita el conteo de aquellos vehículos que circulan por el tronco de la N-301 y la propia vía de servicio.

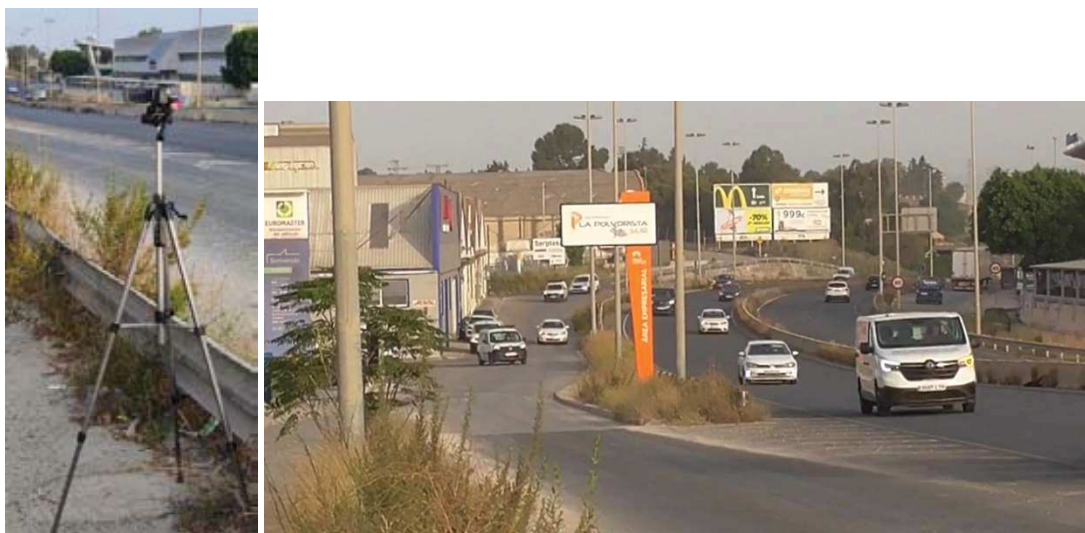


Figura 20: Ubicación y vista de la cámara 3

El número de movimientos aforados (8 a 9 horas) es el siguiente:



Figura 21: Croquis de movimientos grabados por la cámara 3

MOVIMIENTO	LIGEROS	PESADOS	TOTAL
1	157	32	189
2	1029	26	1055
3	51	2	53
TOTAL	1.237	60	1.297

Tabla 4: Conteo de movimientos de la cámara 3

El mayor tráfico en los tres movimientos aforados tiene lugar en el tronco del sentido creciente (sur) de la N-301, mientras que el movimiento de incorporación desde la vía de servicio al tronco principal es del orden de tres veces superior del que continúa por la propia vía de servicio.

4.2. Caracterización del tráfico

4.2.1. Datos procedentes de red de estaciones de aforo MITMA

Se dispone de los datos de tráfico recopilados en los mapas de aforos del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, a partir de los cuales se tienen los datos de la A-30, A-7 y N-344, mediante las estaciones que dispone el Ministerio y su publicación a través de la información web actualizada a 2022.

Del Mapa de Aforos del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana de la zona de estudio, se toma como referencia las siguientes estaciones de aforo:

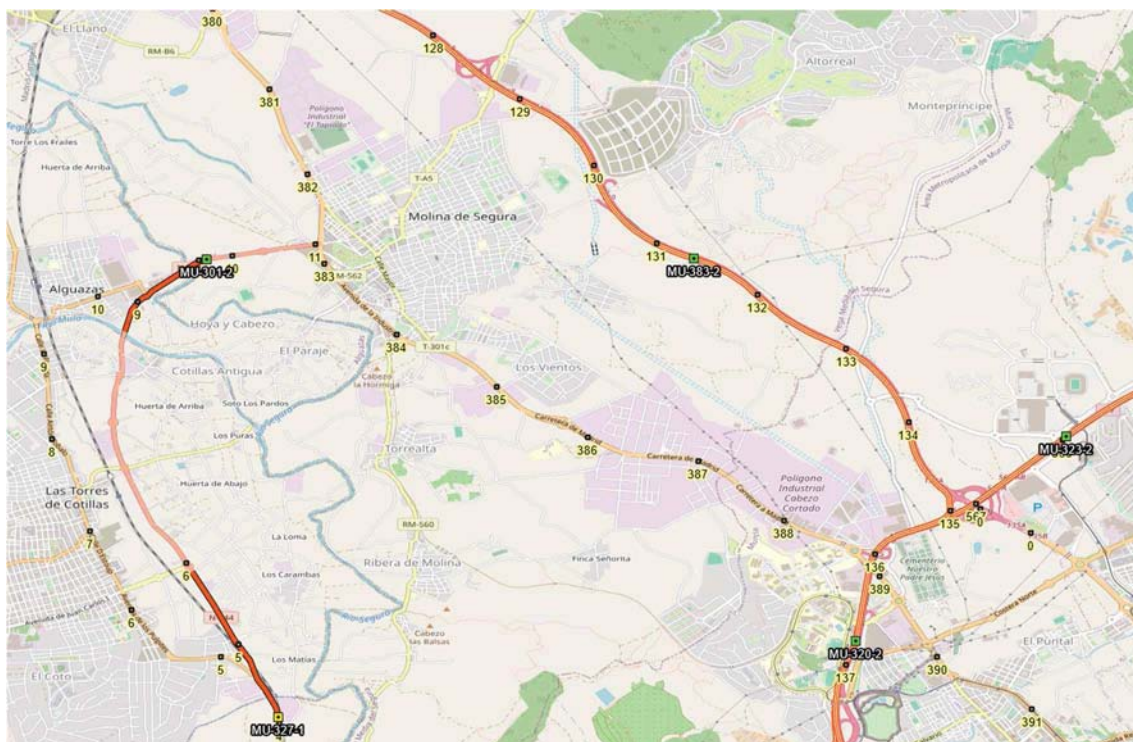


Figura 22: Ubicación de las estaciones de aforos del ámbito. Fuente: MITMA

Por lo tanto, como se aprecia en la imagen anterior, se consultan y analizan los datos de las siguientes estaciones de toma de datos:

- Estación primaria ubicada en el PK 125+650 de la A-30.
- Estación primaria ubicada en el PK 4+400 de la N-344
- Estación secundaria ubicada en el PK 131+390 de la A-30
- Estación secundaria ubicada en el PK 136+580 de la A-30
- Estación secundaria ubicada en el PK 565+800 de la A-7
- Estación secundaria ubicada en el PK 9+700 de la N-344

Algunos de los datos disponibles son:

- Porcentaje de pesados.
- IMD totales.
- IMD ligeros y pesados.

Con los datos obtenidos de la aplicación del Mapa de Tráfico se conoce la intensidad en la hora 30 y 100 de estas estaciones, siendo:

- Intensidad en la hora treinta (30). Intensidad del tráfico que, en rango de mayor a menor intensidad, ocupa el lugar treinta, en una ordenación hora por hora a lo largo de un año.
- Intensidad en la hora cien (100). Intensidad del tráfico que, en rango de mayor a menor intensidad, ocupa el lugar cien, en una ordenación hora por hora a lo largo de un año.

De esta forma, se conoce el número de vehículos y el estado actual de la capacidad y nivel de servicio.



Figura 23: Características de la estación MU-1-1. Fuente: MITMA

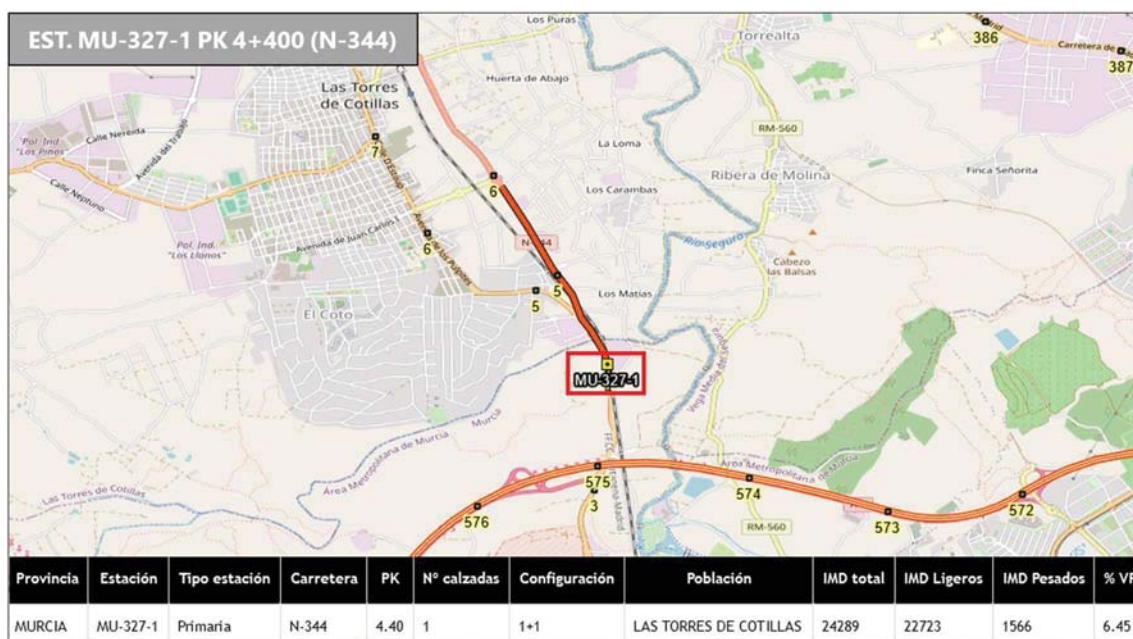


Figura 24: Características de la estación MU-327-1. Fuente: MITMA



Figura 25: Características de la estación MU-383-2. Fuente: MITMA



Figura 26: Características de la estación MU-320-2. Fuente: MITMA

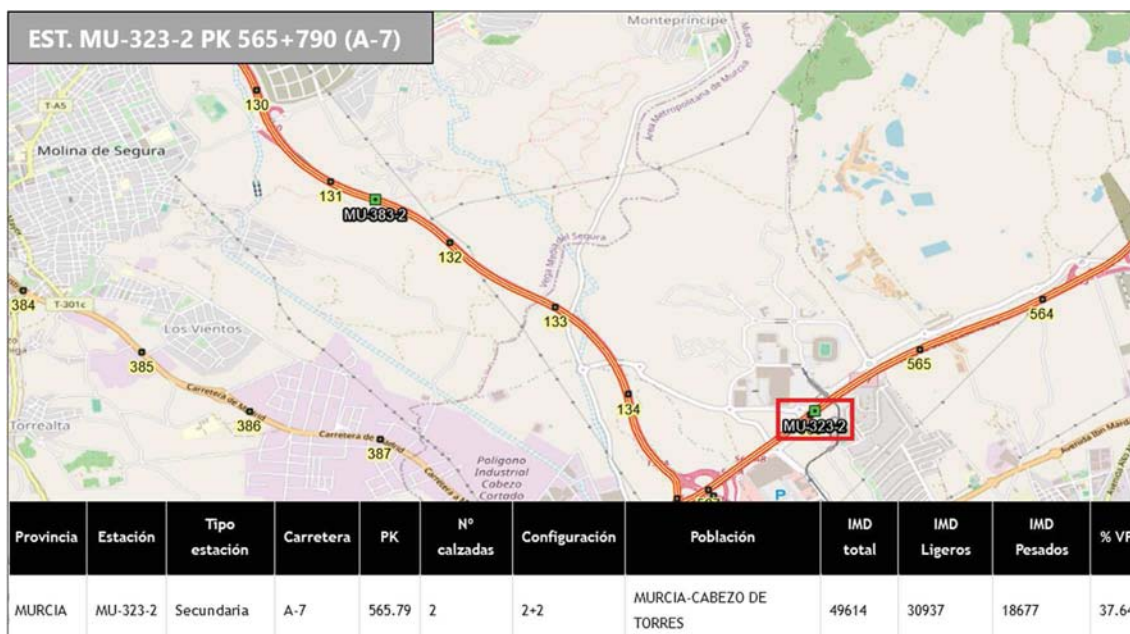


Figura 27: Características de la estación MU-323-2. Fuente: MITMA

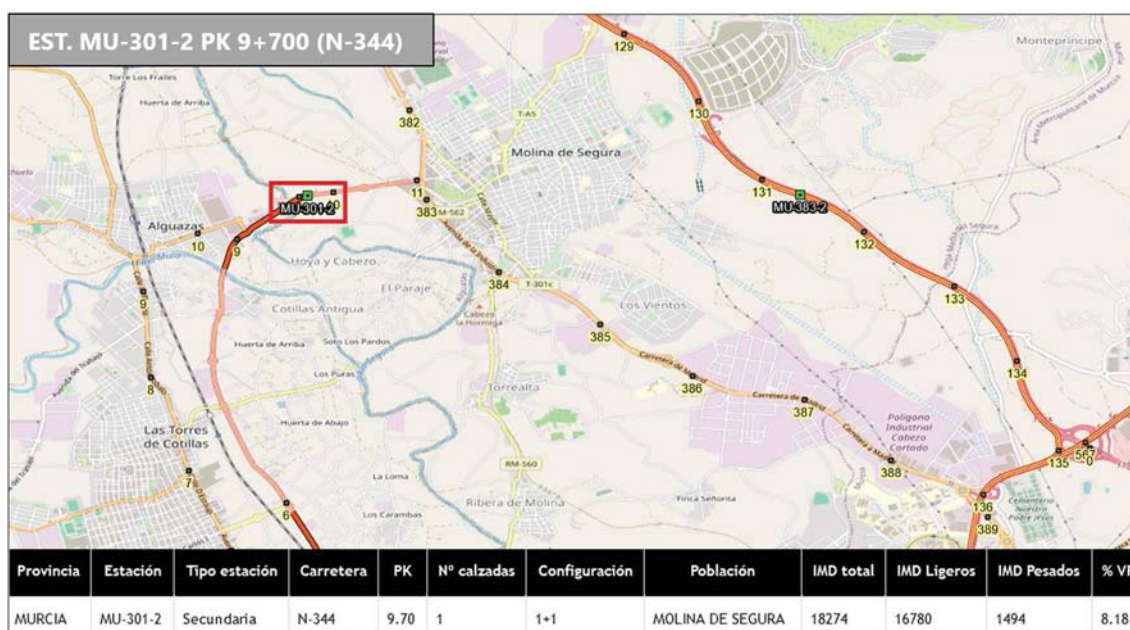


Figura 28: Características de la estación MU-301-2. Fuente: MITMA

5. DATOS SOCIOECONÓMICOS

A continuación, se presentarán los datos socioeconómicos más relevantes para el municipio donde se encuentra el sector, Molina de Segura, además de la ciudad de Murcia, adyacente al mismo y la Región de Murcia en general.

5.1. Evolución de la población

A continuación, se muestra la evolución poblacional de ambos municipios:

Año	Municipio	
	M. de Segura	Murcia
2022	74.762	462.979
2021	73.498	460.349
2020	73.095	459.403
2019	71.890	453.258
2018	70.964	447.182
2017	70.344	443.243
2016	69.614	441.003
2015	69.331	439.889
2014	68.775	439.712
2013	68.450	438.246
2012	67.382	441.354
2011	66.775	442.203
2010	65.815	441.345
2009	64.065	436.870
2008	62.407	430.571

Tabla 5: Evolución de la población en los municipios



Gráfico 2: Evolución de la población en los municipios

Evolución de la población en Molina de Segura

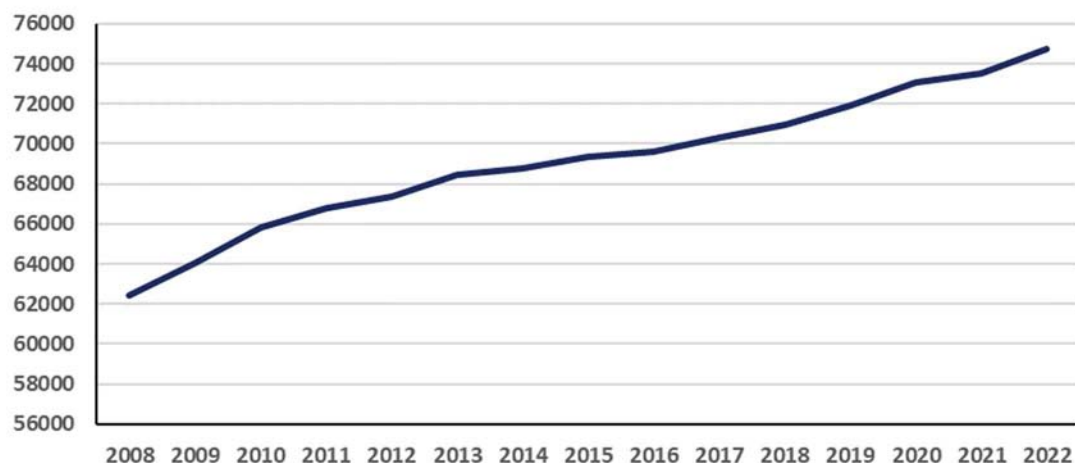


Gráfico 3: Evolución de la población en Molina de Segura

Evolución de la población en Murcia

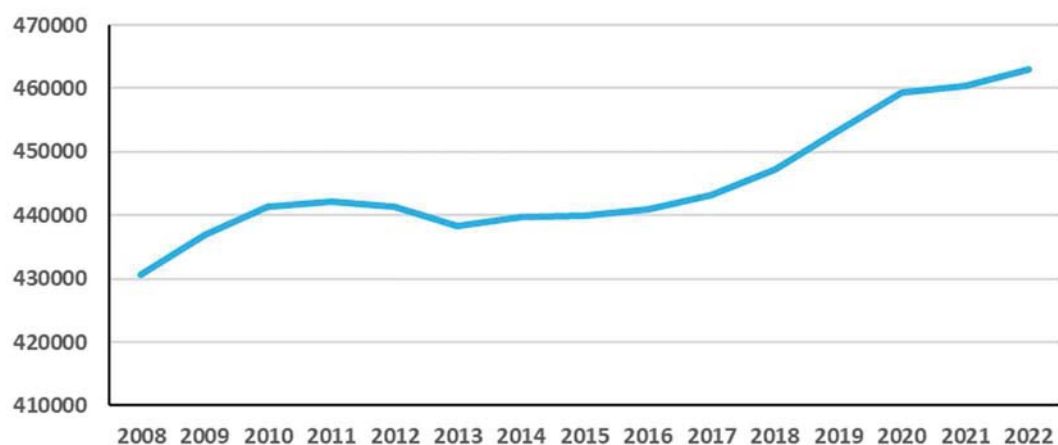


Gráfico 4: Evolución de la población en Murcia

Por lo que respecta a la Región de Murcia en general, se dispone de los siguientes datos:

Año	Comunidad A.
	Región de Murcia
2022	1.531.878
2021	1.518.486
2020	1.511.251
2019	1.493.898
2018	1.478.509
2017	1.470.273
2016	1.464.847
2015	1.467.288
2014	1.466.818
2013	1.472.049

Año	Comunidad A.
	Región de Murcia
2012	1.474.449
2011	1.470.069
2010	1.461.979
2009	1.446.520
2008	1.426.109

Tabla 6: Evolución de la población en la Región de Murcia

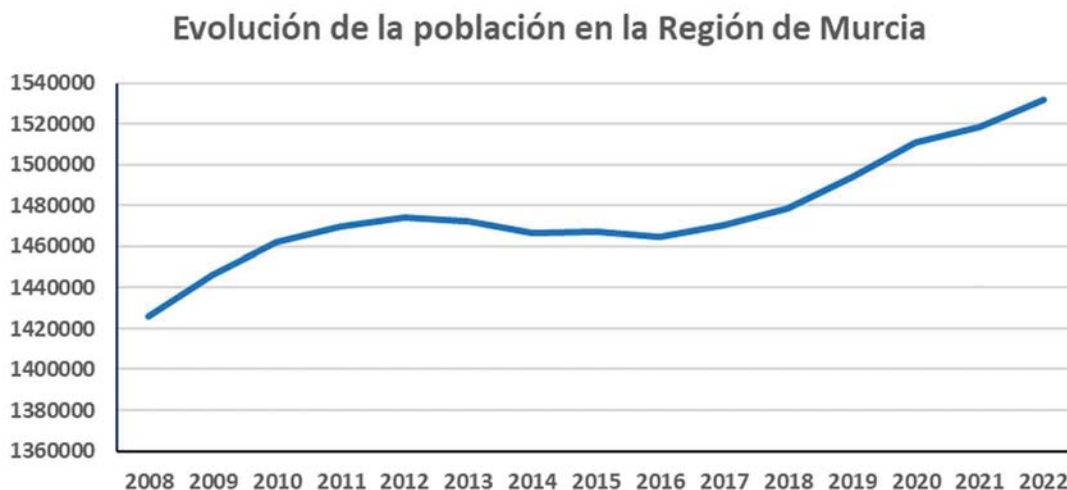


Gráfico 5: Evolución de la población en la Región de Murcia

5.2. Empleo

Con respecto al número de parados, se tienen los siguientes valores:

Año	Municipio	
	M. de Segura	Murcia
2022	4.515	28.025
2021	4.558	27.883
2020	5.859	36.967
2019	4.987	29.689
2018	5.095	30.418
2017	5.274	31.933
2016	5.547	34.008
2015	6.249	37.235
2014	6.852	41.120
2013	7.296	44.234
2012	7.338	44.536
2011	6.810	40.250
2010	6.033	35.939
2009	5.736	33.781
2008	4.264	24.938

Tabla 7: Evolución del número de parados en los municipios

Evolución del número de parados

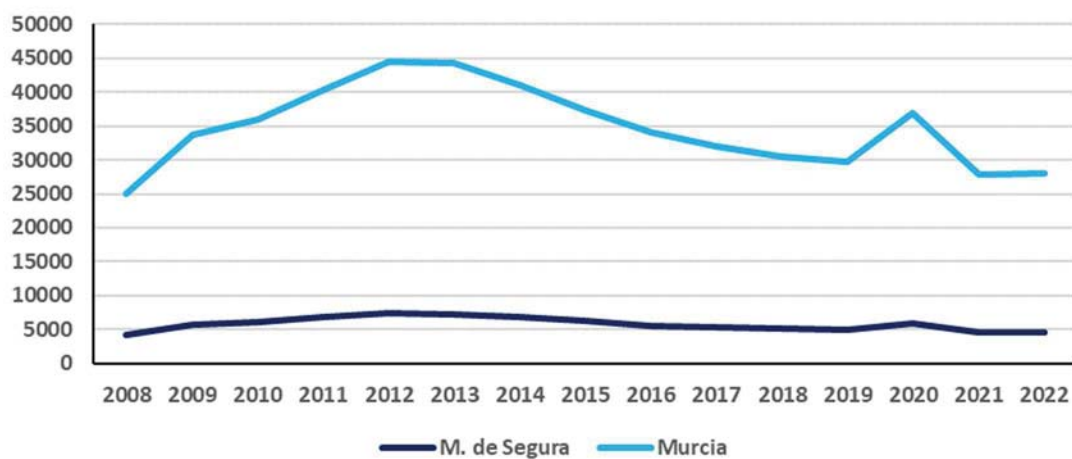


Gráfico 6: Evolución del número de parados en los municipios

Evolución del número de parados en Molina de Segura

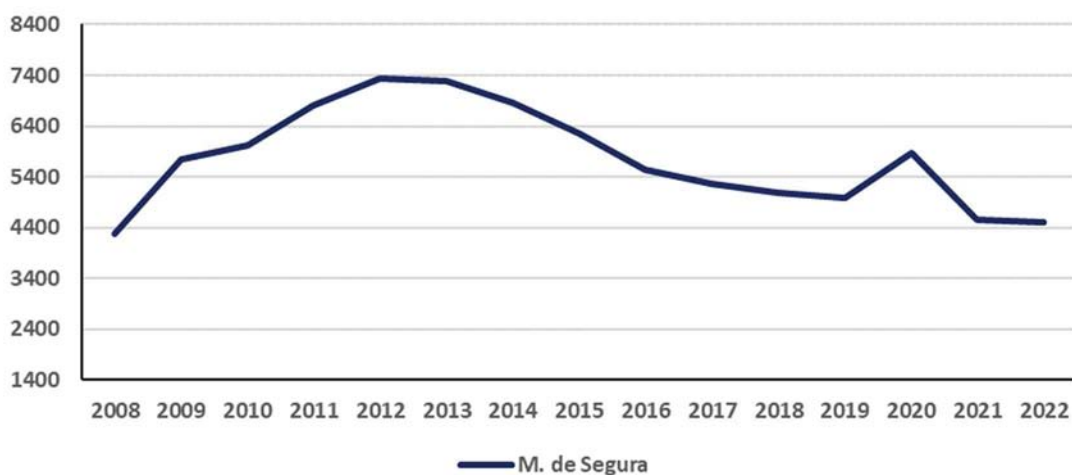


Gráfico 7: Evolución del número de parados en Molina de Segura

Evolución del número de parados en Murcia

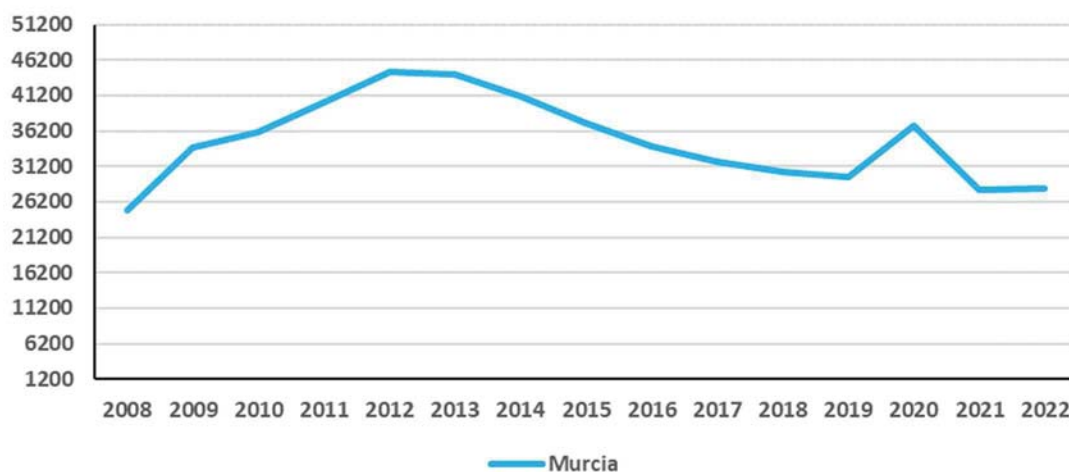


Gráfico 8: Evolución del número de parados en Murcia

Por lo que respecta a la Región de Murcia en general, se dispone de los siguientes datos:

Año	Comunidad A.
	Región de Murcia
2022	89.962
2021	92.421
2020	121.343
2019	98.941
2018	102.337
2017	108.599
2016	116.613
2015	128.074
2014	142.244
2013	151.084
2012	154.551
2011	142.921
2010	128.935
2009	122.285
2008	90.956

Tabla 8: Evolución del número de parados en la Región de Murcia

Evolución del número de parados en la Región de Murcia

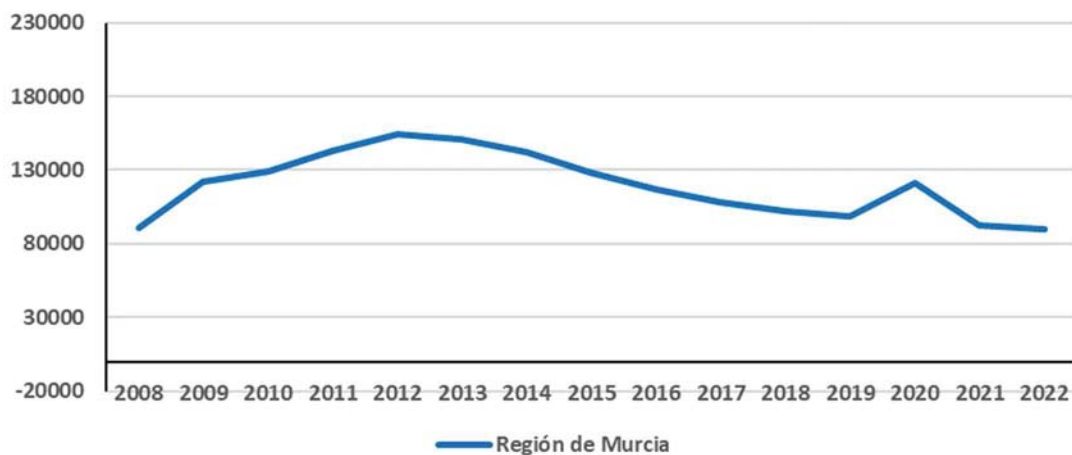


Gráfico 9: Evolución del número de parados en la Región de Murcia

De igual manera, se presentan las tasas de paro para las tres entidades analizadas:

Tasa de paro

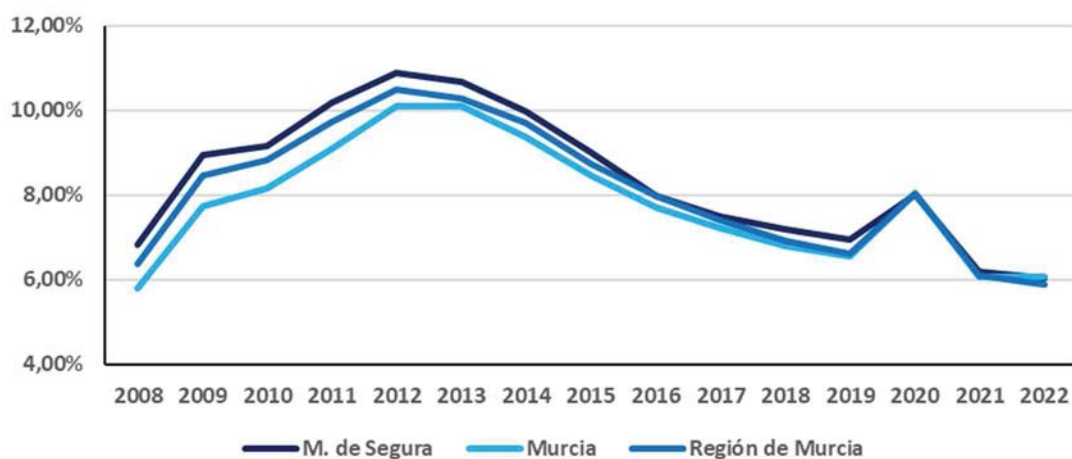


Gráfico 10: Evolución de la tasa de paro

5.3. Tejido empresarial

A continuación, se muestra la evolución del número de empresas establecidas en ambos municipios considerado:

Año	Municipio	
	M. de Segura	Murcia
2022	5.142	33.937
2021	4.950	33.290
2020	5.027	33.873

Año	Municipio	
	M. de Segura	Murcia
2019	4.962	33.302
2018	4.977	33.722
2017	4.802	32.903
2016	4.731	32.265
2015	4.613	31.556
2014	4.425	30.312
2013	4.527	30.222
2012	4.748	30.561

Tabla 9: Evolución del número de empresas en los municipios

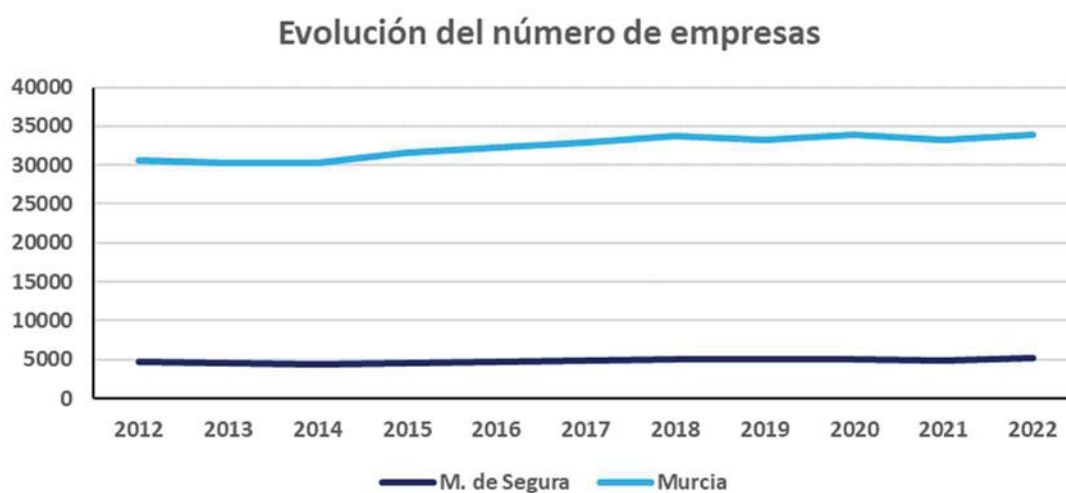


Gráfico 11: Evolución del número de empresas en los municipios

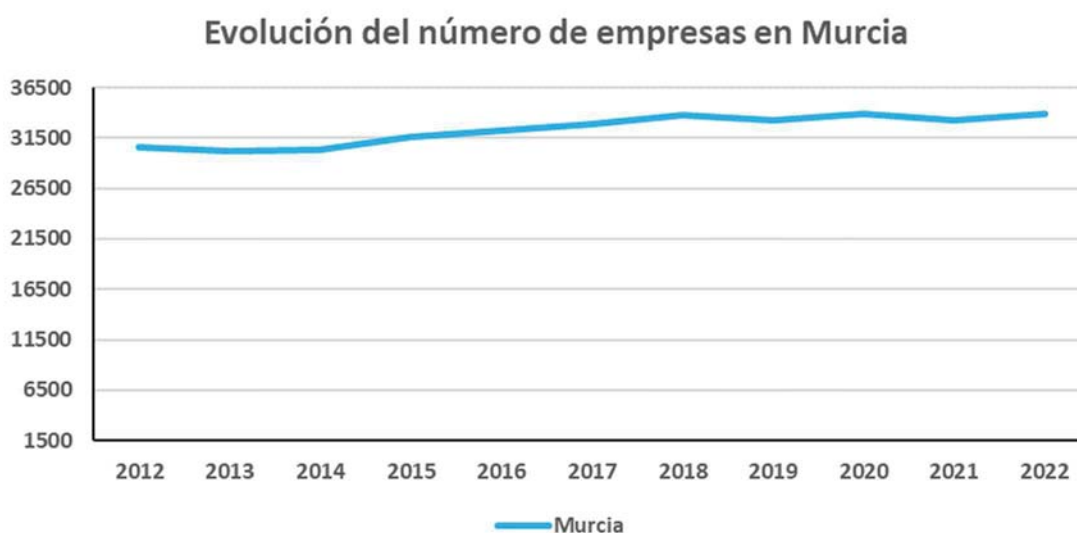


Gráfico 12: Evolución del número de empresas en Murcia

Evolución del número de empresas en Molina de Segura

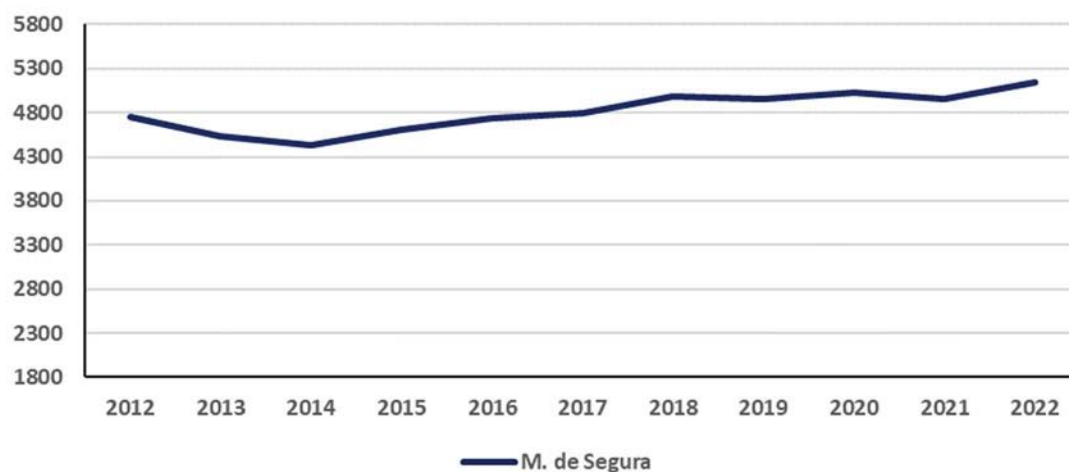


Gráfico 13: Evolución del número de empresas en Molina de Segura

5.4. Renta

A continuación, se muestran los valores de la renta bruta media anual de cada municipio desde el año 2015, así como de la Región de Murcia en conjunto:

Año	Municipio		Región de Murcia
	M. de Segura	Murcia	
2020	14.447	14.282	12.522
2019	14.035	14.046	12.300
2018	13.411	13.460	11.718
2017	12.802	12.869	11.200
2016	12.100	12.427	10.681
2015	11.890	12.013	10.424

Tabla 10: Evolución de los valores de la renta bruta media anual

Evolución de la renta bruta media

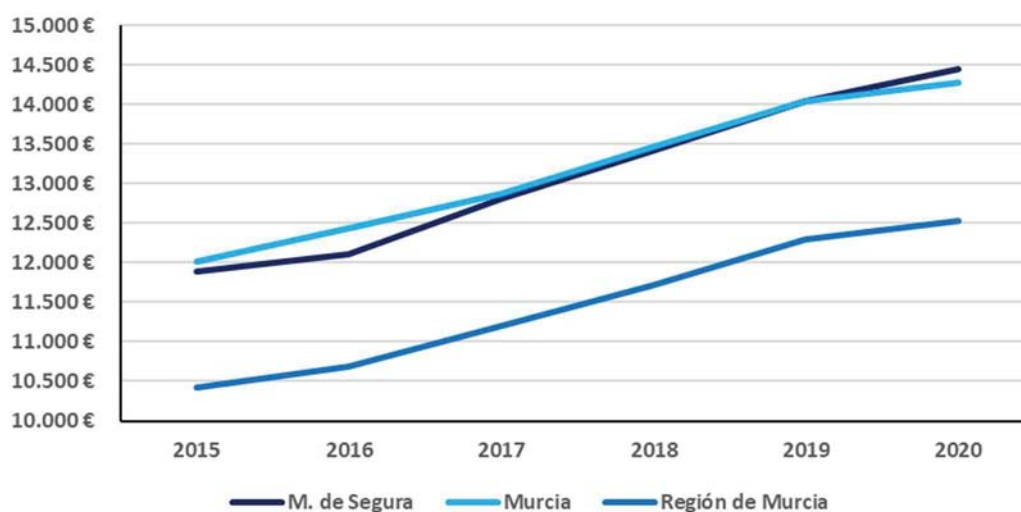


Gráfico 14: Evolución de la renta bruta media

5.5. Parque de vehículos

Por lo referente al parque de vehículos, se han tomado datos del portal estadístico de la DGT para ambos municipios considerados y la Región de Murcia, obteniendo los siguientes datos:

Año	Municipio		Región de Murcia
	M. de Segura	Murcia	
2022	52.166	340.024	1.160.220
2021	51.353	336.044	1.141.630
2020	50.621	331.764	1.123.006
2019	49.846	327.248	1.106.000
2018	48.645	320.460	1.073.793
2017	47.435	313.677	1.046.408
2016	46.181	306.362	1.017.406
2015	44.853	299.841	990.941

Tabla 11: Evolución del parque de vehículos

Evolución del parque de vehículos

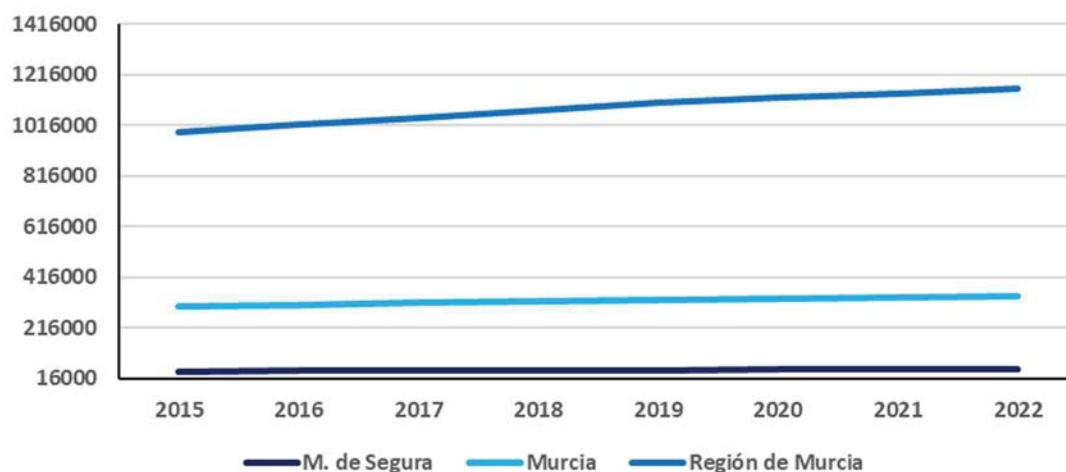


Gráfico 15: Evolución del parque de vehículos

Con los datos presentados, también es posible obtener la tasa de motorización para las tres entidades, calculada como el número de vehículos matriculados por cada 1.000 habitantes:

Año	Municipio		Región de Murcia
	M. de Segura	Murcia	
2022	698	734	757
2021	699	730	752
2020	693	722	743
2019	693	722	740
2018	685	717	726
2017	674	708	712
2016	663	695	695
2015	647	682	675

Tabla 12: Evolución de la tasa de motorización

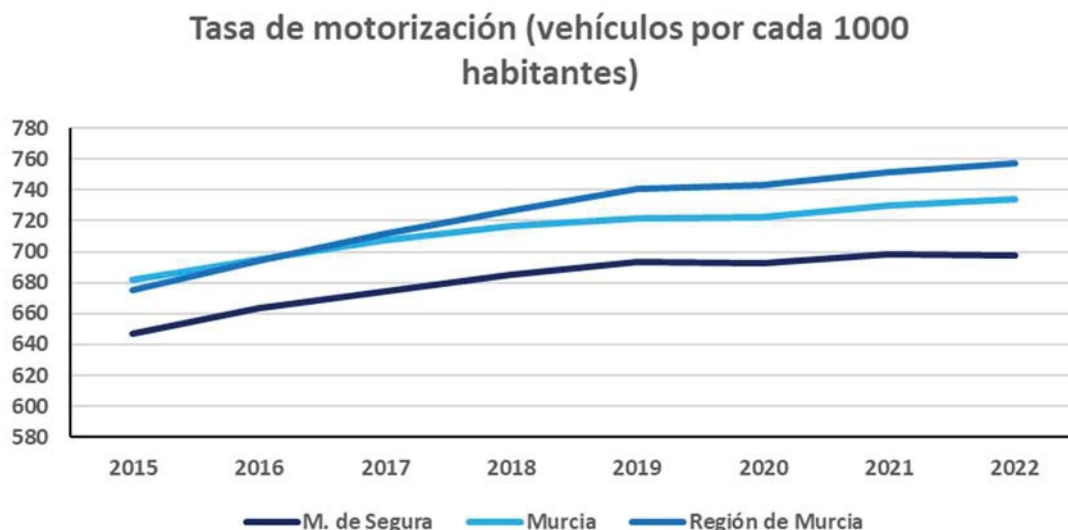


Gráfico 16: Evolución de la tasa de motorización

5.6. Conclusiones

De las variables socioeconómicas consideradas en los municipios de Molina de Segura y Murcia, así como del conjunto de la Región de Murcia, es posible extraer las siguientes conclusiones:

- Tanto en los dos municipios analizados como en el conjunto de la Región de Murcia, la tendencia poblacional es claramente ascendente. En Molina de Segura, la tendencia es lineal en la década de 2010, mientras que en Murcia y en la Región se dio una estabilización entre aproximadamente 2012 y 2016.
- En cuanto a las tasas de paro, Molina de Segura y Murcia siguen tenencias muy parecidas a las del resto de la Región, con aumentos desde la crisis financiera de 2008 que provocó un pico de alrededor del 11% de población parada alrededor del año 2012, con un descenso progresivo desde entonces (salvo en 2020 por la pandemia de Covid-19), alcanzando valores próximos al 6% actualmente.
- En lo referente al número de empresas, tanto en Molina de Segura como en Murcia sigue una tendencia ligeramente ascendente durante el periodo analizado, solo interrumpido brevemente en 2021 a causa de la pandemia.
- En cuanto a la evolución de la renta bruta media, esta ha seguido igualmente una tendencia ascendente desde 2015 en ambos municipios, situándose unos 2.000 € por habitante por encima de la renta bruta media de la Región de Murcia en ambos casos.
- Por último, en cuanto al número de vehículos matriculados, también siguen una tendencia ligeramente ascendente en los últimos años en ambos municipios y la Región, aunque la tasa de motorización se ha estancado en Molina de Segura en los últimos años en un valor próximo a los 700 vehículos por cada 1.000 habitantes.

6. CRECIMIENTO DEL TRÁFICO

6.1. Tasa de crecimiento del tráfico

Los crecimientos se han calculado para el año de puesta en servicio previsto (2028) y el año horizonte a 20 años (2048), a partir de los valores de partida del año 2022 del Mapa de Aforos del Ministerio, siguiendo la tendencia mostrada en los últimos años se observa cómo varía la IMD (Intensidad Media Diaria) para cada una de las vías del ámbito de estudio. Los valores de tráfico en general son equivalentes en 2022 y 2024.

Las tasas de crecimiento anual (i) se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$i = \left(\frac{\text{Tráfico año final}}{\text{Tráfico año inicial}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

Siendo n el número de años entre los años inicial y final.

De esta forma, se obtiene diferentes tasas de crecimiento tanto anual como en un periodo para las seis estaciones de la zona consideradas.

En las siguientes tablas se obtienen tres tasas de crecimiento según los datos de los que se dispone; por un lado, la tasa de crecimiento anual, que refleja la variación experimentada entre un año de datos y el anterior, la tasa de crecimiento en el periodo, que refleja la variación sufrida en un periodo entre ambos años de datos, y, por último, la tasa de crecimiento anual acumulada, que refleja el factor de crecimiento anual medio.

ESTACIÓN	A-30					
MU-1-1	PK 125+650					
Año	IMD	Tasa de crecimiento anual	Tasa de crecimiento anual acumulada	Tasa de crecimiento medio		
				20 años	10 años	5 años
2019	49.535	-2,96%	3,71%	3,71%	1,55%	3,82%
2018	51.047	11,30%	4,07%			
2017	45.866	11,68%	3,68%			
2016	41.068	-3,37%	3,23%			
2015	42.500	3,51%	3,66%			
2014	41.059	3,92%	3,67%			
2013	39.510	1,20%	3,65%			
2012	39.041	-7,96%	3,84%			
2011	42.417	0,45%	4,89%			
2010	42.229	-0,57%	5,30%			
2009	42.471	-2,15%	5,91%			
2008	43.403	-12,08%	6,85%			
2007	49.365	9,06%	9,48%			
2006	45.263	3,22%	9,54%			
2005	43.849	1,08%	10,63%			
2004	43.382	17,55%	12,65%			
2003	36.904	11,00%	11,45%			
2002	33.248	5,75%	11,61%			
2001	31.440	7,79%	14,66%			
2000	29.168	21,96%	21,96%			
1999	23.916	-	-			

Tabla 13: Tasas de crecimiento anual en la estación MU-1-1. Fuente: MITMA

ESTACIÓN	N-344					
MU-327-1	PK 4+400					
Año	IMD	Tasa de crecimiento anual	Tasa de crecimiento anual acumulada	Tasa de crecimiento medio		
				20 años	10 años	5 años
2019	23.911	-8,91%	1,83%	1,83%	-0,28%	3,79%
2018	26.249	-2,78%	2,43%			
2017	27.000	6,88%	2,73%			
2016	25.263	18,27%	2,49%			
2015	21.361	7,58%	1,57%			
2014	19.855	-5,19%	1,18%			
2013	20.942	-8,86%	1,66%			
2012	22.978	0,23%	2,51%			
2011	22.926	-7,46%	2,71%			
2010	24.775	0,74%	3,68%			
2009	24.593	-1,62%	3,98%			
2008	24.999	14,86%	4,63%			
2007	21.764	3,56%	3,41%			
2006	21.015	-20,58%	3,39%			
2005	26.461	7,71%	8,04%			
2004	24.568	5,46%	8,10%			
2003	23.297	8,28%	8,78%			
2002	21.516	-0,96%	8,94%			
2001	21.724	38,47%	14,26%			
2000	15.689	-5,72%	-5,72%			
1999	16.640	-	-			

Tabla 14: Tasas de crecimiento anual en la estación MU-327-1. Fuente: MITMA

ESTACIÓN	A-30					
MU-383-2	PK 131+390					
Año	IMD	Tasa de crecimiento anual	Tasa de crecimiento anual acumulada	Tasa de crecimiento medio		
				20 años	10 años	5 años
2019	63.699	-10,83%	5,10%	5,10%	1,30%	3,21%
2018	71.437	0,64%	6,01%			
2017	70.985	8,22%	6,31%			
2016	65.591	5,77%	6,20%			
2015	62.012	14,04%	6,23%			
2014	54.379	-7,38%	5,73%			
2013	58.715	5,66%	6,73%			
2012	55.572	-10,58%	6,82%			
2011	62.147	4,03%	8,41%			
2010	59.739	6,68%	8,82%			
2009	55.997	-6,26%	9,04%			
2008	59.736	-6,30%	10,88%			
2007	63.752	1,91%	13,24%			
2006	62.556	22,58%	14,96%			
2005	51.033	-3,93%	13,73%			
2004	53.120	0,63%	17,64%			
2003	52.790	0,09%	22,33%			
2002	52.740	109,87%	30,78%			
2001	25.130	3,49%	3,24%			
2000	24.283	2,99%	2,99%			
1999	23.577	-	-			

Tabla 15: Tasas de crecimiento anual en la estación MU-383-2. Fuente: MITMA

ESTACIÓN	A-30					
MU-320-2	PK 136+580					
Año	IMD	Tasa de crecimiento anual	Tasa de crecimiento anual acumulada	Tasa de crecimiento medio		
				20 años	10 años	5 años
2019	126.655	8,78%	4,09%	4,09%	4,29%	4,44%
2018	116.432	14,21%	3,85%			
2017	101.946	-0,57%	3,30%			
2016	102.530	4,60%	3,54%			
2015	98.018	-3,84%	3,47%			
2014	101.931	0,06%	3,98%			
2013	101.865	-5,80%	4,26%			
2012	108.133	-4,93%	5,08%			
2011	113.741	14,10%	5,96%			
2010	99.684	19,84%	5,25%			
2009	83.181	-18,30%	3,89%			
2008	101.818	-3,29%	6,70%			
2007	105.279	1,80%	8,02%			
2006	103.415	-2,60%	8,94%			
2005	106.172	3,27%	10,99%			
2004	102.808	41,75%	12,60%			
2003	72.526	3,26%	6,31%			
2002	70.237	6,43%	7,34%			
2001	65.993	8,21%	7,80%			
2000	60.986	7,39%	7,39%			
1999	56.787	-	-			

Tabla 16: Tasas de crecimiento anual en la estación MU-320-2. Fuente: MITMA

ESTACIÓN	A-7					
MU-323-2	PK 565+800					
Año	IMD	Tasa de crecimiento anual	Tasa de crecimiento anual acumulada	Tasa de crecimiento medio		
				20 años	10 años	5 años
2019	60.903	1,53%	1,93%	1,93%	-0,58%	1,29%
2018	59.984	-7,04%	1,95%			
2017	64.526	0,21%	2,47%			
2016	64.392	7,43%	2,61%			
2015	59.941	4,93%	2,32%			
2014	57.124	-0,48%	2,14%			
2013	57.397	1,84%	2,33%			
2012	56.358	-8,41%	2,37%			
2011	61.531	0,97%	3,32%			
2010	60.938	-5,56%	3,54%			
2009	64.527	2,71%	4,50%			
2008	62.823	-12,59%	4,70%			
2007	71.875	8,59%	7,09%			
2006	66.190	23,94%	6,88%			
2005	53.403	3,49%	4,27%			
2004	51.600	1,73%	4,42%			
2003	50.724	15,36%	5,11%			
2002	43.971	1,87%	1,90%			
2001	43.162	3,48%	1,91%			
2000	41.712	0,38%	0,38%			
1999	41.556	-	-			

Tabla 17: Tasas de crecimiento anual en la estación MU-323-2. Fuente: MITMA

ESTACIÓN	N-344					
MU-301-2	9+700					
Año	IMD	Tasa de crecimiento anual	Tasa de crecimiento anual acumulada	Tasa de crecimiento medio		
				20 años	10 años	5 años
2019	22.312	8,54%	0,83%	0,83%	2,24%	5,89%
2018	20.556	-15,00%	0,44%			
2017	24.183	23,33%	1,38%			
2016	19.609	-13,62%	0,22%			
2015	22.700	35,46%	1,15%			
2014	16.758	-5,12%	-0,80%			
2013	17.662	-9,93%	-0,48%			
2012	19.610	9,01%	0,28%			
2011	17.990	-11,65%	-0,41%			
2010	20.363	13,85%	0,68%			
2009	17.886	-1,78%	-0,55%			
2008	18.211	-9,40%	-0,41%			
2007	20.100	-21,58%	0,77%			
2006	25.631	10,51%	4,45%			
2005	23.194	20,70%	3,47%			
2004	19.216	2,84%	0,33%			
2003	18.686	-4,56%	-0,28%			
2002	19.579	1,32%	1,19%			
2001	19.324	3,48%	1,12%			
2000	18.675	-1,18%	-1,18%			
1999	18.898	-	-			

Tabla 18: Tasas de crecimiento anual en la estación MU-301-2. Fuente: MITMA

Para el periodo más reciente analizado, de 2014 a 2019, todas las estaciones consideradas presentan incrementos de tráfico, con valores entre el 1 y 4% aproximadamente.

6.1.1. Crecimiento según Orden FOM/3317/2010

La tasa de crecimiento de la Orden FOM/3317/2010 para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana, en la que se establecen las tasas de crecimiento previstas en la red de carreteras nacional con los valores mostrados en la tabla.

Incrementos de tráfico a utilizar en estudios	
Periodo	Incremento anual acumulativo
2013-2016	1,12%
2017 en adelante	1,44%

En la Nota de Servicio 5/2014 del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana "Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de Carreteras" se indica que para la prognosis de tráfico se deben utilizar estos valores. En caso contrario, si se propone la utilización de tasas de crecimiento de tráfico a largo plazo distintas a las establecidas por las referencias oficiales, éstas se justificarán adecuadamente y se comunicará las circunstancias que aconsejan la adopción de nuevos valores a la Dirección del Estudio o Proyecto, para su aprobación.

6.1.2. Tasa de crecimiento aplicada

Finalmente, tras las variaciones observadas en el análisis de todos los datos disponibles para las diferentes estaciones, y teniendo en cuenta que presentan crecimientos muy distintos, se ha tomado como tasa de crecimiento anual el valor definido en la Orden del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana para efectuar la prognosis del tráfico. De igual manera los parámetros socioeconómicos analizados indican pequeños crecimientos anuales compatibles con la tasa de crecimiento del MITMA.

Para todos los movimientos se toma la tasa de crecimiento anual acumulada estimada en un 1,44% para el periodo comprendido entre 2024 y 2048.

7. ESCENARIOS DE ESTUDIO

En el estudio se analizan tanto como para la hora punta de la mañana como para la hora punta de la tarde los diferentes escenarios atendiendo a las variables temporales (año actual 2024, año de puesta en servicio de todo el sector ZI1-M2 en 2028 y año horizonte en 2048), así como la configuración viaria (planta actual y planta futura con el desarrollo del Arco Norte y su enlace sobre la A-30), y con los desarrollos de los diferentes sectores del ámbito de estudio (ZL1-M2, ZI1-M3, ZDT-M1 y ZR3-M2).

En este sentido, se plantea un código alfanumérico para su adecuada identificación.

- Los escenarios que solo llevan número van asociados con el desarrollo único del sector propuesto para ser desarrollado (sector ZI1-M2) estos escenarios son los siguientes:
 - Escenario 0: Planta actual (2024) sin sectores desarrollados
 - Escenario 1: Planta actual (2028) + demanda sector ZI1-M3 y sector ZI1-M2
 - Escenario 2: Planta viaria (2048) con desarrollo del Arco Norte + Enlace A-30 + demanda ZI1-M3 y sector ZI1-M2
- La letra A, indica que se contempla el desarrollo al completo del sector ZL1-M2, ZI1-M3, ZDT-M1 y ZR3-M2.
 - Escenario 2A: Planta viaria (2048) con desarrollo del Arco Norte + Enlace A-30

Con ello, los escenarios planteados que se van a analizar son los siguientes:

ESCENARIO (Año)	Planta	SECTORES DESARROLLADOS				
0 (2024)	Actual	NINGUNO				
1 (2028)	Actual		ZI1-M3	ZI1-M2		
2 (2048)	Arco Norte + Enlace A-30		ZI1-M3	ZI1-M2		
2A (2048)	Arco Norte + Enlace A-30		ZI1-M2	ZI1-M3	ZDT-M1	ZR3-M2

Por tanto, en este estudio se analiza en primer lugar el escenario donde se desarrolla el sector ZI1-M2 (la demanda del sector ZI1-M3 se incluye en todos los escenarios a partir de 2028, incluido 2028, para estar del lado de la seguridad en el caso de que se desarrolle en primer lugar este sector) y en apartados posteriores (2048 en adelante) el escenario con los desarrollos de todos los sectores que puedan tener incidencia sobre el enlace de la autovía A-30.

8. METODOLOGÍA CÁLCULO NIVEL DE SERVICIO

Para evaluar el funcionamiento de una carretera, resulta ilustrador considerar las intensidades horarias durante las puntas de tráfico. Cuando se conocen los datos de las intensidades horarias registradas durante un año, es posible ordenarlas de mayor a menor, obteniéndose una curva que representa la variación de la distribución diaria en función del tráfico.

La experiencia ha demostrado que, en una carretera no muy saturada, analizando las intensidades de las 8.760 horas de un año, se comprueba que la distribución es muy similar durante las 8.000 horas de menos tráfico, representando cada una de ellas un porcentaje entre el 0 y 8% de la IMD, y acumulando algo más del 70% del tráfico total. Sin embargo, el correcto funcionamiento de una carretera ha de evaluarse durante las puntas de tráfico.

La Norma de Trazado 3.1-I.C. establece que, a efectos de dimensionamiento de la sección transversal, la hora de proyecto adoptada para el cálculo del nivel de servicio, no será inferior a la hora treinta (IH- 30) ni superior a la hora ciento cincuenta (IH-150). Por tanto, en el presente estudio se adoptará a efectos del análisis de los Niveles de Servicio la intensidad en la hora 30 como la hora punta.

Las distintas intensidades de tráfico utilizadas en los cálculos se definen como:

- **INTENSIDAD DE TRÁFICO:** Número de vehículos que pasan sobre una sección determinada de una calzada o carril durante un período de tiempo determinado. Se expresa en términos de tráfico horario, diario, semanal o anual.
- **INTENSIDAD EN LA HORA CIENTO CINCUENTA (150):** Intensidad del tráfico que, en rango de mayor a menor intensidad, ocupa el lugar ciento cincuenta, en una ordenación hora por hora a lo largo de un año.
- **INTENSIDAD EN LA HORA DE PROYECTO:** Número de vehículos por hora que deben poder utilizar la carretera que se proyecta, en el año horizonte, con el nivel de servicio establecido, para la hora que se establezca.
- **INTENSIDAD EN LA HORA TREINTA (30):** Intensidad del tráfico que, en rango de mayor a menor intensidad, ocupa el lugar treinta, en una ordenación hora por hora a lo largo de un año.
- **INTENSIDAD HORARIA DE PROYECTO (IHP):** Número de vehículos por hora que deben poder utilizar la carretera que se proyecta en el año horizonte en las condiciones de circulación que se hayan estimado como aceptables, definidas por el nivel de servicio.
- **INTENSIDAD EN LA HORA CIENTO (100):** Intensidad del tráfico que, en rango de mayor a menor intensidad, ocupa el lugar cien, en una ordenación hora por hora a lo largo de un año.

8.1. Definición de niveles de servicio

La determinación del Nivel de Servicio de una infraestructura viaria surge de la necesidad de precisar la relación entre la oferta viaria y la demanda que canaliza.

El cálculo del Nivel de Servicio de los diferentes tramos se ha realizado de acuerdo con los criterios recogidos en la versión Highway Capacity Manual 2023 en el que se define como capacidad de una vía, el máximo flujo de vehículos que se puede, razonablemente, esperar que atraviese un punto o sección uniforme de un carril o una carretera durante un periodo de tiempo dado, y sometido a las condiciones predominantes de la carretera, la circulación y los sistemas de control.

El concepto de Niveles de Servicio utiliza medidas cualitativas que caracterizan las condiciones de explotación del tráfico vial y la percepción de los conductores y pasajeros. La descripción de los niveles de servicio individuales caracteriza estas condiciones en términos de factores tales como la velocidad y el tiempo recorrido, la libertad de maniobra, las interrupciones a la circulación y el confort y la conveniencia. Para cada tipo de infraestructura se definen 6 Niveles de Servicio (NDS).

Nivel de servicio A

Describe el funcionamiento a flujo libre. La circulación de los vehículos no se encuentra perturbada por la presencia de otros vehículos ni restringida por las condiciones geométricas. Los efectos de incidentes menores o averías son fácilmente absorbidos en este nivel sin cambiar la velocidad.

Nivel de servicio B

Este nivel de servicio indica el flujo libre, aunque se vuelve notable la presencia de otros vehículos. Las velocidades medias de viaje son iguales a las del nivel de servicio A, pero los conductores tienen menos libertad para maniobrar. Todavía se absorben fácilmente los incidentes menores o colapsos.

Nivel de servicio C

El nivel de servicio C marca la influencia de densidad de tráfico en el funcionamiento de la vía. La habilidad de maniobrar dentro de la corriente de tráfico está claramente afectada por la presencia de otros vehículos. En las vías multicarriles con una velocidad a flujo libre, VFL, sobre los 80 km/h, las velocidades de viaje se reducen. Los incidentes menores pueden causar un deterioro local serio en el servicio.

Nivel de servicio D

En el nivel de servicio D, la habilidad de maniobrar se restringe severamente por la congestión de tráfico. La velocidad de viaje está reducida por el aumento del volumen creciente. Sólo pueden absorberse rupturas menores sin que se formen colas extensas; el servicio se deteriora seriamente.

Nivel de servicio E

Este nivel de servicio representa el funcionamiento cercano de la capacidad de la vía; es un nivel inestable. Las densidades varían, mientras dependan de la velocidad a flujo libre que experimenta la corriente de tráfico. Los vehículos se encuentran operando con un mínimo espaciamiento. Los incidentes no pueden disiparse rápidamente, causando colas que llegan a deteriorar al nivel de servicio a F. Para la mayoría de vías multicarriles con velocidad a flujo libre entre 70 y 100 km/h, la velocidad media de los vehículos equivalentes se registra en el rango de 68 a 88 km/h.

Nivel de servicio F

Representa condiciones de flujo forzado o de colapso. Ocurre cuando el volumen de vehículos que entra es mayor que el volumen de vehículos que sale o cuando la demanda de previsión excede la capacidad planificada. Aunque los funcionamientos en estos puntos y en las secciones inmediatas corriente arriba parecen estar dentro de la capacidad, las colas de retención se forman tras estas secciones.

En las colas, el funcionamiento es muy inestable, con vehículos que experimentan períodos breves de movimientos seguidos por bloqueos. Las velocidades de viaje dentro de las colas de retención generalmente son menores a los 48 km/h.

8.2. Cálculo de niveles de servicio en vías de gran capacidad

La metodología seguida para la obtención de los niveles de servicio en el tronco principal corresponde con la desarrollada por el "Highway Capacity Manual" (2023, Transportation Research Board), para tramos básicos de autovía).

El HCM-2023 define como tramos básicos de autovía, aquellos segmentos que se encuentran fuera del área de influencia de los ramales de convergencia o divergencia o de las áreas de trenzado.

La determinación del Nivel de Servicio para autovías se realiza a partir del indicador de la Densidad (vehículos/km/carril), analizándose cada calzada por separado.

La metodología se basa principalmente en las reducciones de la velocidad de recorrido ideal que se producen como consecuencia de ciertos condicionantes del tráfico o de la vía o entorno.

Los procedimientos expuestos en el HCM-2023 asumen como condiciones básicas; unas buenas condiciones climáticas, unas buenas condiciones del firme y la inexistencia de incidentes de tráfico.

Las condiciones base de las que parte la metodología de análisis son las que siguen:

- Ancho mínimo de carril: 3,6 m.
- Mínima distancia libre lateral de la berma derecha entre el borde del carril y el obstáculo más cercano u objeto que influye en la conducta del tráfico 1,8 m.
- Mínima separación lateral en mediana de 0,6 m.
- Tráfico compuesto exclusivamente por vehículos ligeros.



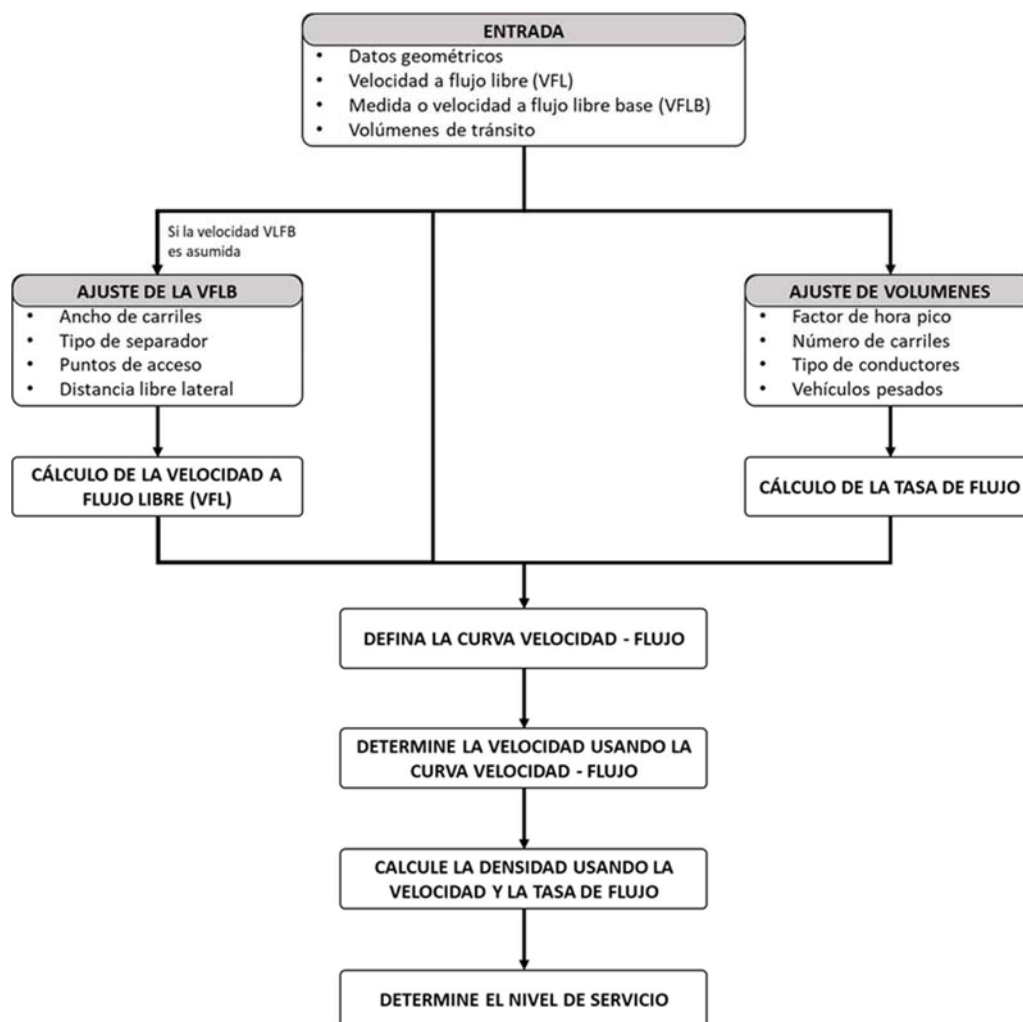
- Longitud entre intersecciones cada 3 km o más.
- Terreno llano con pendientes no superiores al 2%.
- Población de conductores compuesta principalmente por usuarios regulares de la vía.

Estas son las condiciones ideales de tráfico y se relacionan con un Nivel de Servicio A, a partir de ellas y en función de los condicionantes propios de la vía y del tráfico se reducirá la velocidad libre de los vehículos.

Las limitaciones para la aplicación de esta metodología se plantean a continuación:

- Carriles especiales, reservados para un solo tipo de vehículo, como el caso de los carriles para vehículos de alta ocupación, carriles para camiones y carriles de subida (adelantamiento).
- Segmentos extensos sobre puentes y túneles.
- Segmentos cercanos a un peaje.
- Autopistas con velocidades de flujo libre por debajo de 90 km/h o más de 120 km/h.
- Condiciones de demanda que sobrepasen la capacidad.
- La influencia de obstáculos corriente abajo que formen colas en un segmento.
- Velocidades límites, la magnitud de entrada gestionada por sistemas inteligentes de transporte o por la presencia policial.
- Efectos de las convergencias.

El esquema metodológico para el análisis de secciones básicas de autopistas es el que se presenta en la siguiente figura:



En función de la Densidad (veh/km/carril) que se establece en la vía se distinguen los Niveles de Servicio en segmentos básicos de autopistas/autovías.

Nivel de Servicio	Rango de densidad (vehículo equivalente/km/carril)
A	0-7
B	>7-11
C	>11-16
D	>16-22
E	>22-28
F	>28

Tabla 19: Nivel de servicio por rango de densidad. Fuente: HCM

El valor superior para el nivel de servicio E (28 vehículos equiv/km/carril) es la densidad que agota la capacidad de la vía. La siguiente gráfica representa la relación entre la velocidad, el flujo, la densidad y el nivel de servicio, para segmentos básicos de autopista.

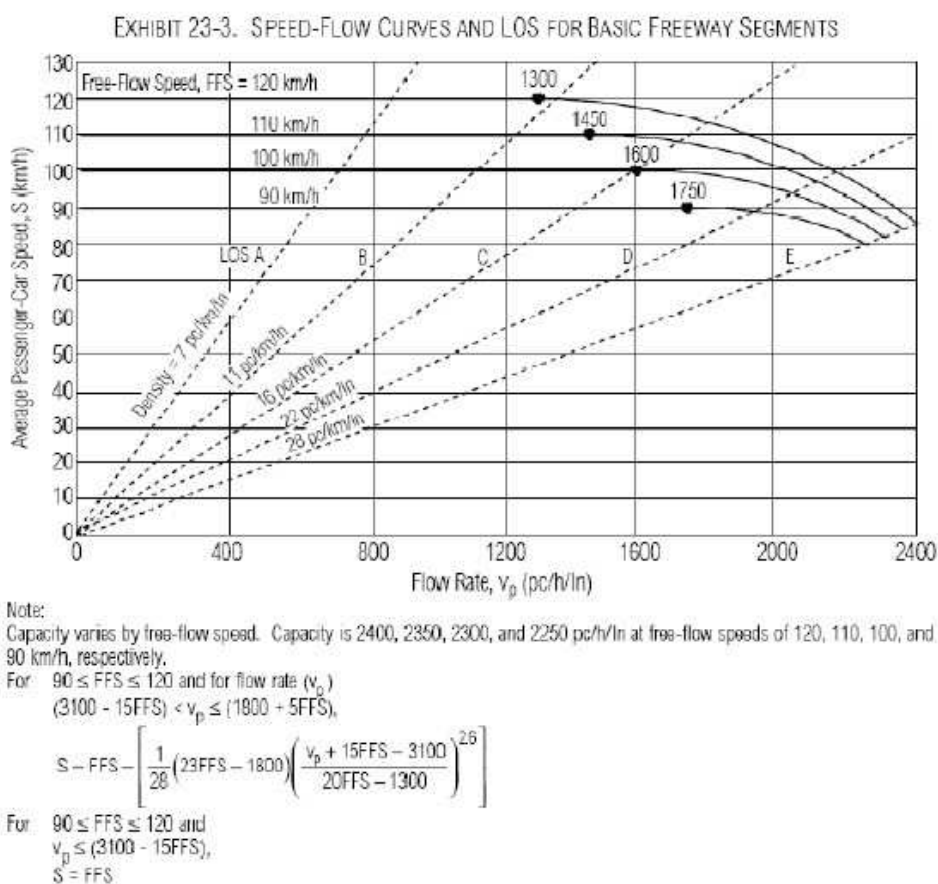


Gráfico 17: Nivel de servicio por rango de densidad. Fuente: HCM

La determinación del NDS de una carretera multicarril consiste en tres pasos fundamentales:

- 1. Estimar la Velocidad a flujo libre VFL (FFS).
- 2. Determinar la Intensidad equivalente IHE (veh.lig.eq/h/carril) de análisis.
- 3. Determinar la Densidad y el Nivel de Servicio.

8.2.1. Estimación de la Velocidad a flujo libre

La Velocidad Libre VL es la velocidad media de los vehículos ligeros, medida durante flujos bajos a moderados y se puede estimar indirectamente cuando no hay datos de campo:

$$VL = VLB - f_{LW} - f_{LC} - f_N - f_{ID}$$

Siendo:

- VL = Velocidad Libre (km/h)
- VLB = Velocidad Libre básica (km/h)
- f_{LW} = Factor de corrección por anchura de carril (km/h)
- f_{LC} = Factor de corrección por distancia libre lateral en la berma derecha (km/h)
- f_N = Factor de corrección por número de carriles (km/h)
- f_{ID} = Factor de corrección por densidad de intersecciones (km/h)

8.2.2. Determinación de la intensidad de tráfico equivalente (IHE)

La Intensidad Horaria Equivalente (IHE) en vehículos-ligeros equivalentes por hora y carril (o coches por hora y carril) se obtiene a partir de la ecuación:

$$IHE = \frac{IH}{FHP * N * Fvp * Fp}$$

Siendo

- IHE = Intensidad horaria equivalente (veh.lig.eq/h/carril)
- IH = Intensidad en vehículos reales (veh./h)
- FHP = Factor de hora punta
- N = Número de carriles
- Fvp = Factor de vehículos pesados
- Fp = Factor de ajuste por tipo de conductores

De estos factores, el Factor de Hora Punta (FHP) se define como la Intensidad Horaria/4*Intensidad del cuarto de hora más cargado. De este modo se obtiene el valor medio horario previsible, teniendo en cuenta la no uniformidad de los cuatro periodos que existen en una hora. El rango de valores se sitúa entre el 0.25 y el 1.00.

8.2.3. Determinación de la Densidad y el Nivel de Servicio

El Nivel de Servicio en una autopista/autovía viene determinado en base a la Velocidad Libre (VL) y la Intensidad Horaria Equivalente (IHE).

$$D = \frac{IHE}{VM}$$

Siendo:

- D = Densidad (veh.lig.eq/km/carril)
- IHE = Intensidad horaria equivalente (veh.lig.eq./h/carril)
- VM = Velocidad media de recorrido (km/h)

8.3. Cálculo de niveles de servicio en convergencias/divergencias

La metodología seguida para la obtención de los niveles de servicio en rampas de convergencia y divergencia corresponde con la desarrollada por el "Highway Capacity Manual" (2023, Transportation Research Board), para rampas de convergencia y divergencia.

Las limitaciones para la aplicación de esta metodología son las siguientes:

- Carriles especiales (VAO, ramp metering...)
- Longitud de la rampa.
- Condiciones sobrecargadas.
- Límites de velocidad y magnitud de entrada.
- Presencia de sistemas de transporte inteligente.

En función de la **Densidad** (veh/km/carril) que se establece en la vía, se distinguen los Niveles de Servicio en tramos de convergencia y divergencia de autopistas/autovías:

Nivel de Servicio	Rango de densidad (vehículo equivalente/km/carril)
A	0-6
B	>6
C	> 12-17
D	> 17-22
E	>22
F	Excede la capacidad de la vía

Tabla 20: Nivel de servicio por rango de densidad en convergencias y divergencias. Fuente: HCM

8.4. Cálculo de niveles de servicio en glorietas

La metodología utilizada para el cálculo de los niveles de servicio por demoras y colas, han sido las propias del "Método Inglés".

8.4.1. Método Inglés

El método inglés es desarrollado por el "Transport Road and Research Laboratory" (TRRL), más conocido como método inglés o método Kimber. Este método parte de la hipótesis de que la relación entre dos tráficos (el circulante y el de entrada) es lineal o casi lineal.

Para aplicar las fórmulas inglesas es preciso disponer de una matriz origen/destino de tráficos y de la definición geométrica de la glorieta.

El volumen vehicular máximo que puede absorber un acceso de una glorieta depende de dos factores: el flujo que circula sobre el anillo central, el cual está en conflicto con el flujo de entrada, y los elementos geométricos de la intersección.

Los elementos geométricos de una glorieta también afectan la tasa de flujo vehicular en la entrada. El elemento geométrico más importante es el ancho de la entrada y del anillo central o el número de carriles en la entrada y en el anillo central. La longitud del abocinamiento también afecta a la capacidad de la intersección. El diámetro inscrito de la glorieta (D) y el ángulo de entrada (α) tienen un efecto menor en el cálculo de la capacidad.

Como en otros tipos de intersecciones de prioridad (reguladas por señales), cuando el volumen vehicular presente en la intersección llega al 85% de su capacidad, las demoras y longitudes de cola varían significativamente de sus valores medios. Por esta razón, se recomiendan que las glorietas se diseñen para que funcionen hasta el 85% de su capacidad estimada.

El método inglés parte de una relación entre los tráficos de entrada (Q_e) y circulante (Q_c), el cual supone la relación lineal siguiente.

Capacidad de una entrada

$$Q_e = k(F - f_c \cdot Q_c)$$

Siendo,

Q_e = capacidad de una entrada (veh/h)

Q_c = tráfico que circula por el anillo (veh/h)

k , F y f_c son parámetros dependientes de la geometría de la entrada

Para determinar las constantes k , F y f_c , se parte de aforos de tráfico en un número importante de glorietas en condiciones de saturación y de elaboración de rectas de regresión que den la correspondencia entre la geometría y las constantes.

Para determinar las constantes k , F y f_c , se parte de aforos de tráfico en un número importante de glorietas en condiciones de saturación y de elaboración de rectas de regresión que den la correspondencia entre la geometría y las constantes.

Parámetros geométricos:

$$k = 1 - 0,00347(\varphi - 30) - 0,978\left(\frac{1}{r} - 0,05\right)$$

$$F = 303x_2$$

$$f_c = 0,210t_D(1 + 0,2x_2)$$

$$t_D = 1 + \frac{0,5}{1 + e^{\frac{D-60}{10}}}$$

$$x_2 = v + \frac{e - v}{1 + 2S}$$

$$S = 1,6 \frac{e - v}{l}$$

Siendo,

e = ancho de entrada (m)

v = semiancho de la vía de aproximación (m)

l = longitud de abocinamiento (m)

D = diametro de circulo inscrito (m)

φ = ángulo de entrada (°, grada sexagesimales)

r = radio de entrada (m)

Vehículos equivalentes:

$$V_{eq} = 0,5M + V_L + 2V_P$$

Los vehículos a los que se refiere la formulación son vehículos equivalentes.

9. INCREMENTO DE DEMANDA

9.1. Sector ZI1-M2

El cálculo de la demanda de viajes inducida por el sector, se realiza en función de los usos previstos y los m²t asignados. No existiendo a día de hoy ninguna normativa de carácter estatal y no existiendo tampoco normativa autonómica valenciana al respecto, se ha tomado como referencia el Anexo I de Decreto 344/2006 de 19 de septiembre de la Generalitat de Cataluña, de regulación de los estudios de evaluación de la movilidad generada. Este Decreto contiene una tabla que se puede usar como referencia, con los ajustes necesarios para el tipo de implantación real a realizar, aunque debemos señalar que las cifras de viajes de esa tabla conducen a estimaciones por encima de los datos reales contrastados.

Viajes generados/día	
Uso residencial	10 viajes /100 m ² de techo
Uso comercial	50 viajes /100 m ² de techo
Uso de oficinas	15 viajes /100 m ² de techo
Uso industrial	5 viajes /100 m ² de techo
Equipamientos	20 viajes /100 m ² de techo
Zonas verdes	5 viajes /100 m ² de suelo
Franja costera	5 viajes /m de playa

Tabla 21: Estimación de viajes generados por uso. Fuente: Generalitat de Cataluña

Dado que este sector de desarrollo tendrá un uso completamente industrial, se aplica el factor de la tabla anterior correspondiente a 5 viajes por metro cuadrado de techo ejecutado. El techo previsto a ejecutar en este sector es de 216.672 m²t, con lo que se estiman unos 10.834 viajes diarios.

Teniendo en cuenta que se trata de un desarrollo industrial en grandes parcelas, se estima el índice de ocupación de vehículos en 1,3 personas por vehículo, lo cual supondría un total de 8.334 viajes diarios en vehículo privado a este nuevo desarrollo industrial. Por su ubicación y las características intrínsecas de un sector de uso industrial, se espera que la totalidad de los viajes generados tengan lugar en vehículo privado.

9.1.1. Hipótesis de distribución horaria

En cuanto a la distribución horaria, se ha tomado la propia de un polígono industrial semejante al que se va a desarrollar:

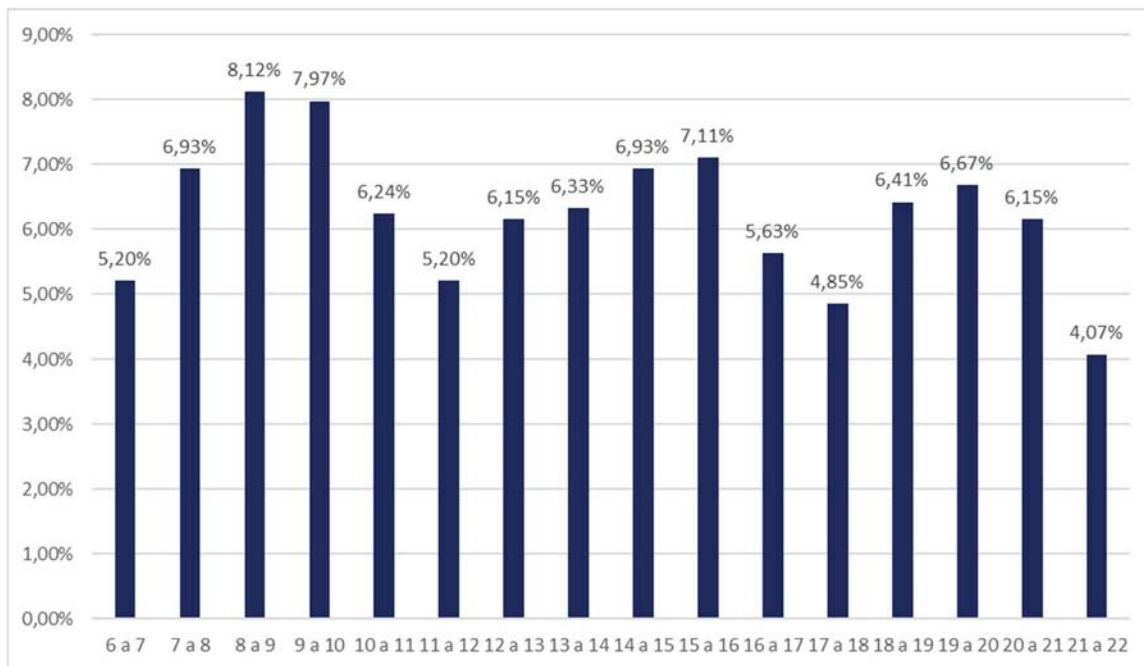


Gráfico 18: Distribución horaria de viajes en un polígono industrial

La mayor concentración de viajes se da en la hora punta matinal, con un 8,12% de 8 a 9 horas de la mañana, coincidente con la hora punta objeto de este estudio, además se puede observar que por la tarde la concentración de viajes es más escalonada. En la hora punta de la tarde (18 a 19) de este estudio se concentra el 6,41% de los viajes.

Por otro lado, para esta hora de la mañana se estima que la mayoría de viajes son de entrada a los nuevos desarrollos industriales, tomándose un valor del 85%, por un 15% de los viajes que se estiman de salida y viceversa en la tarde.

9.2. Sector ZI1-M3

El sector en desarrollo tendrá un uso completamente industrial, aplicando el factor de la tabla anterior correspondiente a 5 viajes por metro cuadrado de techo ejecutado. El techo previsto a ejecutar en este sector es de 129.087 m²t, con lo que se estiman unos 6.454 viajes diarios.

Considerando que se trata de un desarrollo industrial en grandes parcelas, se estima que el índice de ocupación de vehículos será de 1,3 personas por vehículo. Esto implicaría un total de 4.965 viajes diarios en vehículo privado hacia este nuevo desarrollo industrial. Debido a su ubicación y las características propias de un sector de uso industrial, se prevé que todos los viajes generados se realicen en vehículo privado.

9.2.1. Hipótesis de distribución horaria

En cuanto a la distribución horaria, se ha tomado la propia de un polígono industrial semejante al que se va a desarrollar:

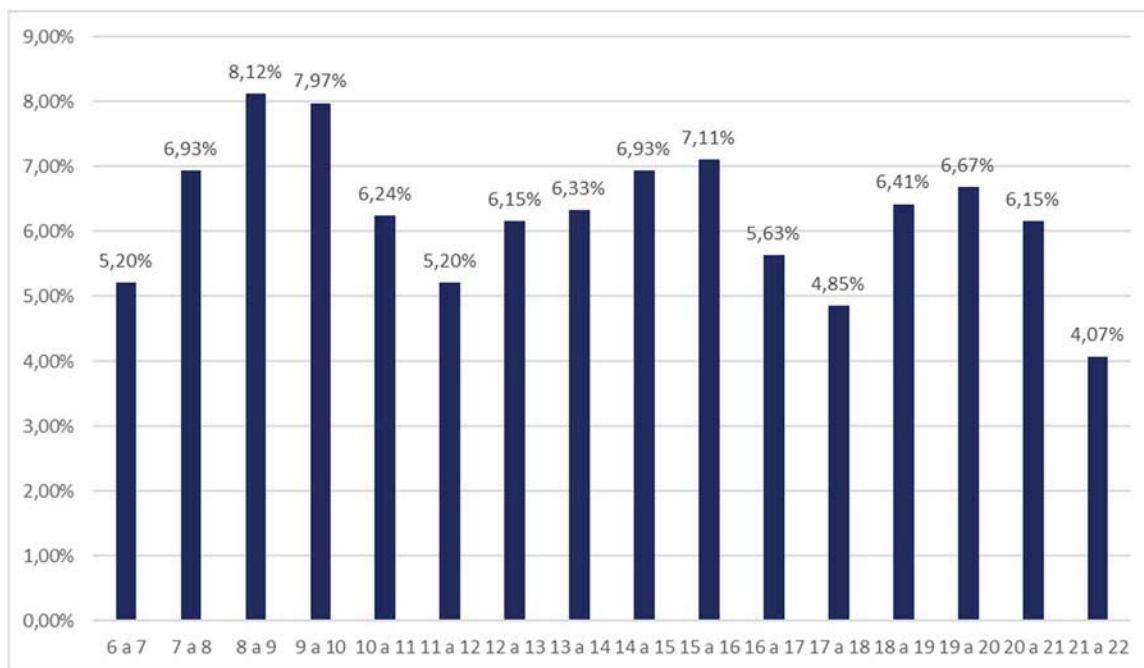


Gráfico 19: Distribución horaria de viajes en un polígono industrial

La mayor concentración de viajes se da en la hora punta matinal, con un 8,12% de 8 a 9 horas de la mañana, coincidente con la hora punta objeto de este estudio, además se puede observar que por la tarde la concentración de viajes es más escalonada. En la hora punta de la tarde (18 a 19) de este estudio se concentra el 6,41% de los viajes.

Por otro lado, para esta hora de la mañana se estima que la mayoría de viajes son de entrada a los nuevos desarrollos industriales, tomándose un valor del 85%, por un 15% de los viajes que se estiman de salida y viceversa en la tarde.

9.3. Sector ZDT-M1

Se trata al igual que el sector ZI1-M3, de un sector de uso mayoritario industrial, con la diferencia de que el orden de magnitud de metros cuadrados de techo es del orden de cuatro veces superior, concretamente contará en el momento de su desarrollo completo con 522.848 m².

Se utilizarán las mismas hipótesis de ocupación de vehículos y distribución que en el sector anterior, resultando un total de 26.142 desplazamientos diarios, todos en vehículo privado, que con un factor de ocupación de 1,3 resultan en 20.110 viajes en vehículo privado al día.

9.3.1. Hipótesis de distribución horaria

En cuanto a la distribución horaria, se ha tomado la propia de un polígono industrial semejante al que se va a desarrollar:

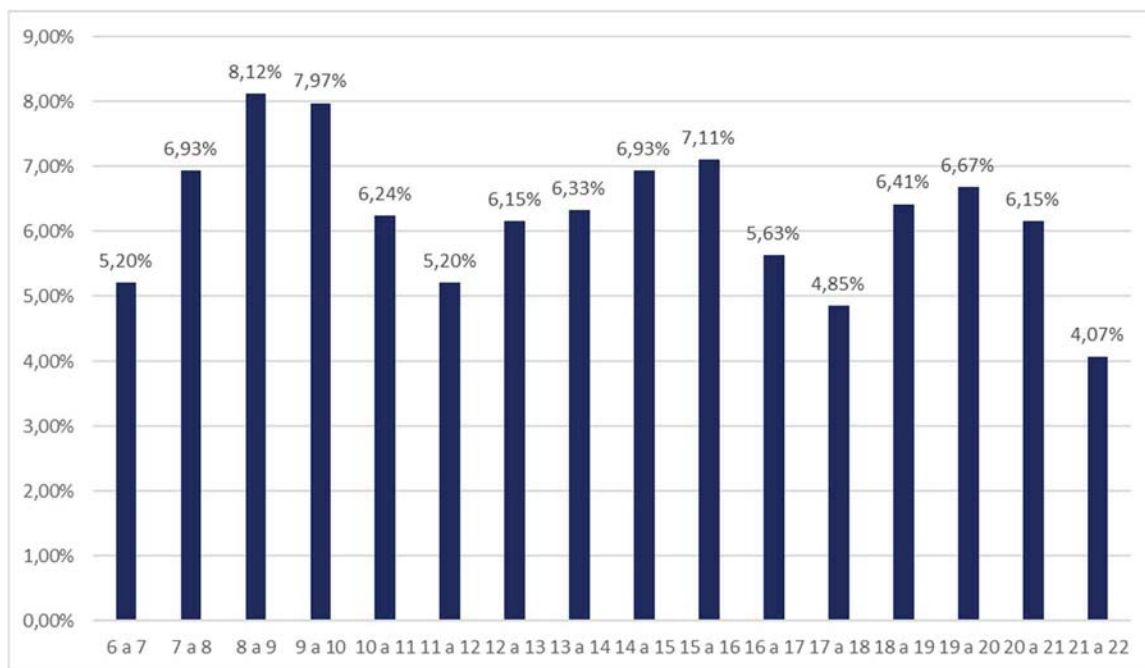


Gráfico 19: Distribución horaria de viajes en un polígono industrial

La mayor concentración de viajes se da en la hora punta matinal, con un 8,12% de 8 a 9 horas de la mañana, coincidente con la hora punta objeto de este estudio, además se puede observar que por la tarde la concentración de viajes es más escalonada. En la hora punta de la tarde (18 a 19) de este estudio se concentra el 6,41% de los viajes.

Por otro lado, para esta hora de la mañana se estima que la mayoría de viajes son de entrada a los nuevos desarrollos industriales, tomándose un valor del 85%, por un 15% de los viajes que se estiman de salida y viceversa en la tarde.

9.4. Sector ZR3-M2

Este sector tiene un carácter puramente residencial, con lo cual se aplicará el factor de 10 viajes diarios por cada 100 metros cuadrados de techo. Dado que el sector, cuando finalice su desarrollo, contará con 599.763 m²t, se estiman aproximadamente 59.976 viajes al día.

Para desarrollos residenciales, es adecuado tomar como valor de referencia de ocupación de vehículos un número superior al de uso industrial ya que para este uso son más habituales los viajes familiares. Se tomará por tanto un valor de 2 personas por vehículo, con lo que el número de viajes diarios en vehículo privado se estima en 29.988.

9.4.1. Hipótesis de distribución horaria

En cuanto a la distribución horaria en un entorno residencial, cumple con las siguientes características:

- La mayor punta de tráfico se produce por la mañana, cuando la mayoría de habitantes de la zona residencial sale de su domicilio y se dirige a sus puestos de trabajo, colegios...etc.

- A mediodía y a última hora de la tarde, se dan puntas de tráfico, pero de una intensidad inferior a la punta matinal ya que los residentes vuelven a sus casas de una forma algo más escalonada que por las mañanas o realizan un segundo viaje de diferente propósito.
- El resto de horas de la jornada son consideradas horas valle, de una intensidad inferior a las horas punta, mientras que durante la noche la intensidad es ínfima.

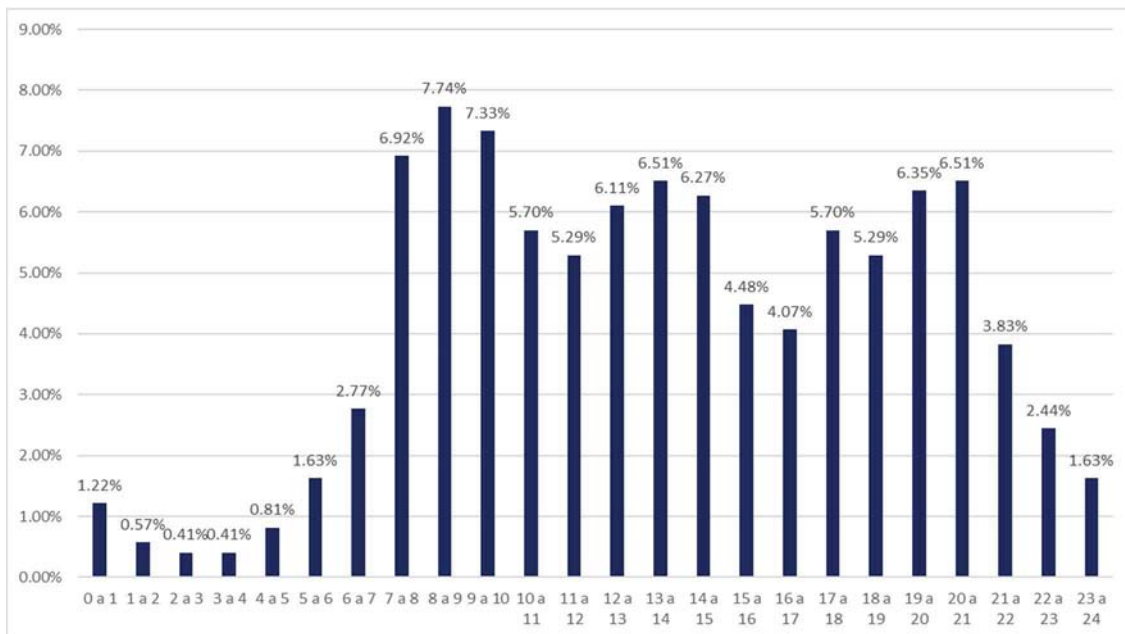


Gráfico 20: Distribución horaria de viajes en un entorno residencial

Por tanto, para la hora punta de 8 a 9 de la mañana, con un porcentaje de viajes respecto al total diario del 7,52%, el número de viajes previsto en vehículo privado es de 1.443 mientras que la hora objeto de estudio de la tarde se sitúa de 18 a 19 horas con un porcentaje de 5,29% correspondiendo con 1.219 viajes en vehículo privado.

Al contrario que en los futuros desarrollos industriales, se estima que la mayoría de viajes a esta hora de la mañana durante un día laborable sean de salida desde las zonas residenciales hacia los diferentes centros de trabajo, tomándose un valor de 85% de viajes de salida y 15% de viajes de entrada, mientras que en la tarde el 85% de los viajes serán de entrada a la zona residencial y el 15% restante de salida.

10. Estimación cálculo vehículos pesados

Actualmente la zona de estudio está conformada por un conjunto de servicios diversos entre los que se encuentra una gran parte de suelo industrial, al igual que la mayor parte del nuevo suelo de los sectores que se van a desarrollar, que son de tipo industrial en la zona y residencial más alejado, por lo que se considera que los usos que ya existen son usos similares a los que se van a desarrollar en un futuro por las nuevas parcelas, es por ello que se espera que la nueva demanda disponga de un porcentaje de reparto por tipo de vehículos similar al actual.

En este estudio se determina el número de vehículos totales a incrementar asociados a la nueva demanda, el reparto entre vehículos ligeros y pesados de cada movimiento se mantiene igual al existente en la actualidad, es por ello que en los movimientos se distribuye la nueva demanda,

pero se mantiene el porcentaje de pesados. En el caso de nuevos movimientos en la planta propuesta, para determinar el porcentaje de pesados, se le ha dado continuidad a ese número de vehículos pesados respecto al reparto de los movimientos originales.

En los únicos movimientos en los que no se han estimado los vehículos pesados es en aquellos ramales de acceso y salida exclusivos al sector residencial ZR3-M2, ya que, al ser de uso residencial, no debe tener asociados vehículos pesados, más allá de camiones de servicios tipo recogida de basura o autobuses, los cuales se consideran poco significativos en el total generado por la nueva demanda.

11. HIPÓTESIS DE DISTRIBUCIÓN VIAJES

Los escenarios de estudio son los siguientes:

ESCENARIO (Año)	Planta	SECTORES DESARROLLADOS				
0 (2023)	Actual	NINGUNO				
1 (2028)	Actual		ZI1-M3	ZI1-M2		
2 (2048)	Arco Norte + Enlace A-30		ZI1-M3	ZI1-M2		
2A (2048)	Arco Norte + Enlace A-30		ZI1-M2	ZI1-M3	ZDT-M1	ZR3-M2

En el escenario 1, todas las entradas y salidas tendrán lugar por el recorrido formado por la Calle Portman, calle Blanca y la N-301. En los escenarios 2 y 3, que contemplan la construcción de un nuevo enlace en el PK 132 de la A-30, se toman como referencia los siguientes porcentajes:

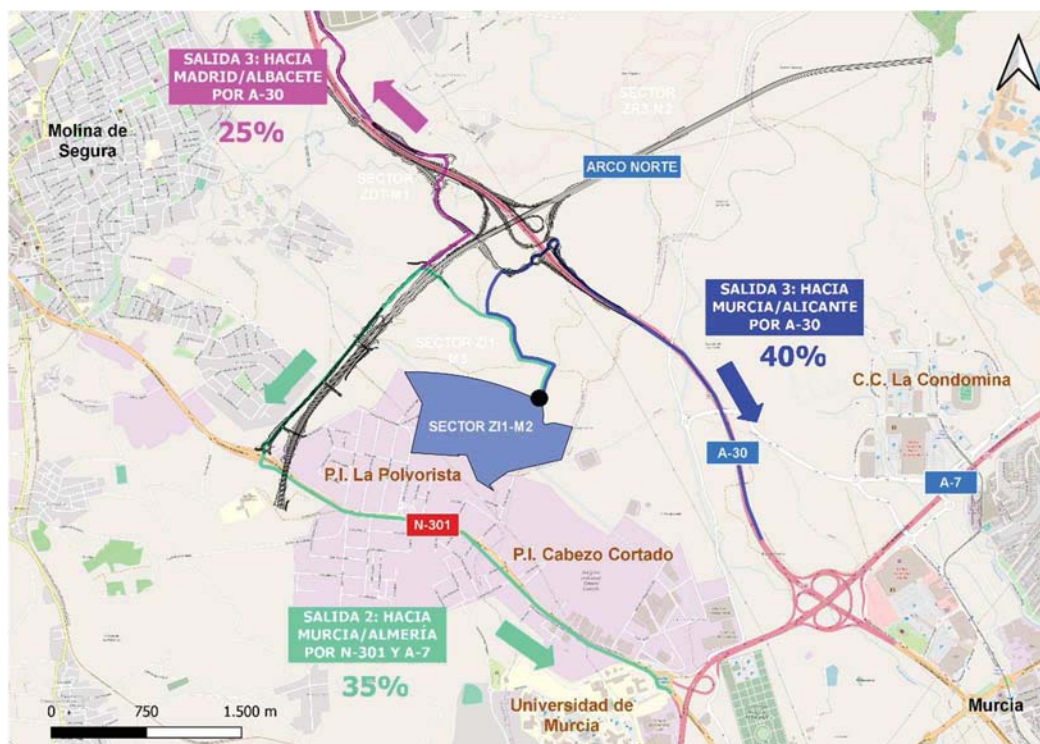


Figura 29: Croquis de hipótesis de distribución geográfica de viajes del sector ZI1-M2

Estos porcentajes han sido calculados mediante la población atraída y su distancia al sector proporcionando unos factores de población y distancia que suman un factor total generando un porcentaje de atracción que es el que figura en la imagen superior.

A continuación, se adjunta la tabla con dichos datos (los colores de la tabla se relacionan con los de la imagen):

Población	Población atraída	Distancia a sector (km)	Factor población	Factor distancia	Factor total	% Atracción
Molina de Segura*	76.074	6				
Archena	20.110	25	0,006	0,240	0,246	4,84%
Alcantarilla	43.049	18	0,012	0,333	0,346	6,81%
Santomera	16.245	14	0,005	0,429	0,433	8,53%
Murcia Norte**	128.887	8	0,037	0,750	0,787	15,50%
Murcia Sur**	40.061	10,5	0,012	0,571	0,583	11,48%
Cartagena	218.050	56,6	0,063	0,106	0,169	3,33%
Alhama de Murcia	23.280	38	0,007	0,158	0,165	3,24%
Totana	33.149	54	0,010	0,111	0,121	2,38%
Librilla	5.729	33	0,002	0,182	0,183	3,61%
Orihuela	82.449	30	0,024	0,200	0,224	4,41%
Elche	238.293	50	0,069	0,120	0,189	3,72%
Alicante	349.282	75	0,101	0,080	0,181	3,56%
Valencia	807.693	220	0,233	0,027	0,261	5,13%
Madrid	3.460.491	400	1,000	0,015	1,015	19,98%
Almería	200.578	222	0,058	0,027	0,085	1,67%
Albacete	173.206	140	0,050	0,043	0,093	1,83%

*Molina de Segura no dispone de un itinerario principal, no se aplica a un recorrido fijo.

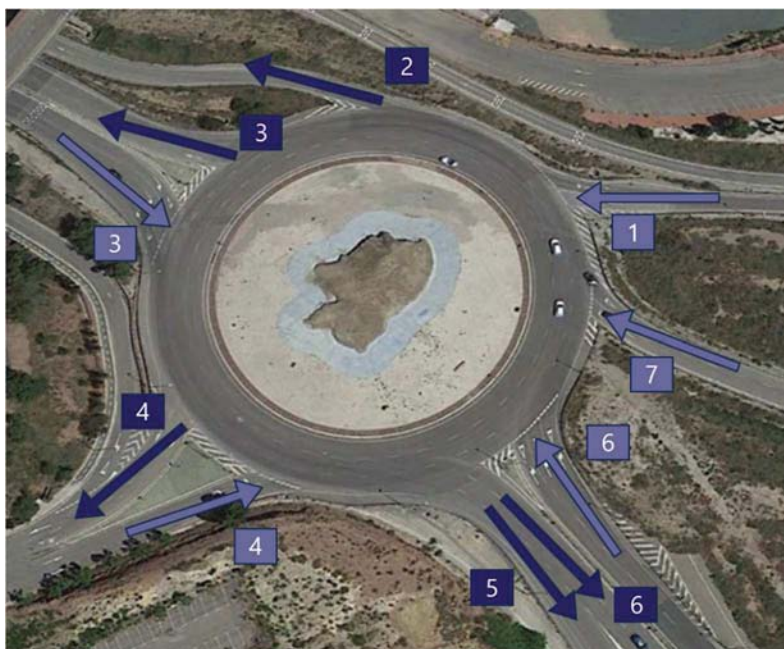
**Murcia Norte y Murcia Sur afectan tanto a la salida 1 como a la salida 2, se define al 50%.

- 40% procedente o con destino zonas del norte del área metropolitana de Murcia y la A-7 hacia el norte (Elche, Alicante, Valencia...), que accederán o abandonarán el sector directamente por el nuevo enlace tal y como se muestra en el croquis. Suponen un total de 161 viajes en la franja horaria de 8 a 9 horas, 137 de entrada y 24 de salida.
- 35% con origen o destino el sur de la Región de Murcia o Andalucía, así como zonas del área metropolitana de Murcia. Accederán o abandonarán el sector por la vía de servicio del arco norte y la N-301 tal como se muestra en el croquis de arriba. Suponen un total de 141 viajes en la franja horaria de 8 a 9 horas, 120 de entrada y 21 de salida.
- 25% procedente o con destino el sentido creciente de la A-30, incluyendo orígenes o destinos como Albacete o Madrid. Estos vehículos accederán por el enlace 130 de la A-30, ya existente, y por los nuevos viales de servicio asociados a la construcción del arco norte y el nuevo enlace en el PK 132 de la A-30. Suponen un total de 101 viajes en la franja horaria de 8 a 9 horas, 86 de entrada y 15 de salida.

12. PARÁMETROS GEOMÉTRICOS GLORIETAS

Se indican los parámetros geométricos de las glorietas estudiadas (Glorieta 1, Glorieta 2 y Glorieta 3) utilizados para el análisis de los escenarios de estudio.

Glorieta 1



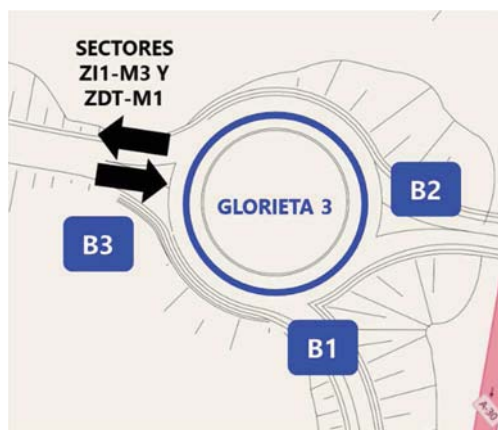
Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	φ (°)	r (m)	D (m)
1	4	9,59	15	17	40	108
2	7	8,58	15	25	30	108
3	7,5	11,52	15	14	50	108
4	7	7	15	22	40	108
5	7	11	15	19	22	108
6	7,31	7,31	15	21	35	108

Glorieta 2



Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	φ (°)	r (m)	D (m)
1	4	6,51	15	20	34,86	58
2	3,5	7,05	15	23	16,5	58
3	3,5	6,51	15	19	39,04	58

Glorieta 3



Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	φ (°)	r (m)	D (m)
1	4,4	5,97	15	20	32,05	58
2	3,5	6,52	15	11	17,85	58
3	3,55	6,5	15	19	14,81	58

13. ANÁLISIS DE ESCENARIOS ASOCIADOS AL SECTOR ZI1-M2

En este apartado se analizan los siguientes escenarios:

- Los escenarios que solo llevan número van asociados con el desarrollo único del sector propuesto para ser desarrollado (sector ZI1-M2) estos escenarios son los siguientes:
 - Escenario 0: Planta actual (2024)
 - Escenario 1: Planta actual (2028) + demanda ZI1-M3 y ZI1-M2
 - Escenario 2: Planta viaria (2048) con desarrollo del Arco Norte + Enlace A-30 + demanda ZI1-M3 y ZI1-M2

ESCENARIO (Año)	Planta	SECTORES DESARROLLADOS				
0 (2024)	Actual	NINGUNO				
1 (2028)	Actual		ZI1-M3	ZI1-M2		
2 (2048)	Arco Norte + Enlace A-30		ZI1-M3	ZI1-M2		

13.1. Escenario 0. Planta actual (2024)

El objetivo principal de este escenario es valorar el estado de la situación actual del tráfico en las horas punta para poder realizar una comparativa con los tres escenarios de futuro planteados.

Para el escenario de situación actual, se va a analizar en su conjunto la Glorieta 1, de conexión de la A-7 con la N-301, siendo esta intersección de titularidad estatal.

Asimismo, se estudiará el estado actual de los carriles de convergencia y divergencia del enlace 128 de la A-30, así como el tronco de la A-30 a la altura del PK 132.

13.1.1. Intensidades (escenario 0)

Las intensidades consideradas en la glorieta para la hora punta matinal y la hora punta de tarde de estudio son aquellas obtenidas de la campaña de aforos que se muestran a continuación:

- Ramal 1: Desde A-7 sentido creciente (Alicante)
- Ramal 2: Hacia vía de servicio N-301
- Ramal 3: Hacia y desde N-301 norte (Molina de Segura)
- Ramal 4: Hacia y desde Universidad de Murcia
- Ramal 5: Hacia A-7 sentido creciente (Almería)
- Ramal 6: Hacia y desde N-301 sur (Murcia)
- Ramal 7: Desde A-7 sentido decreciente (Almería)

A continuación, se muestran las matrices de orígenes y destinos para las horas punta de la mañana y de la tarde:

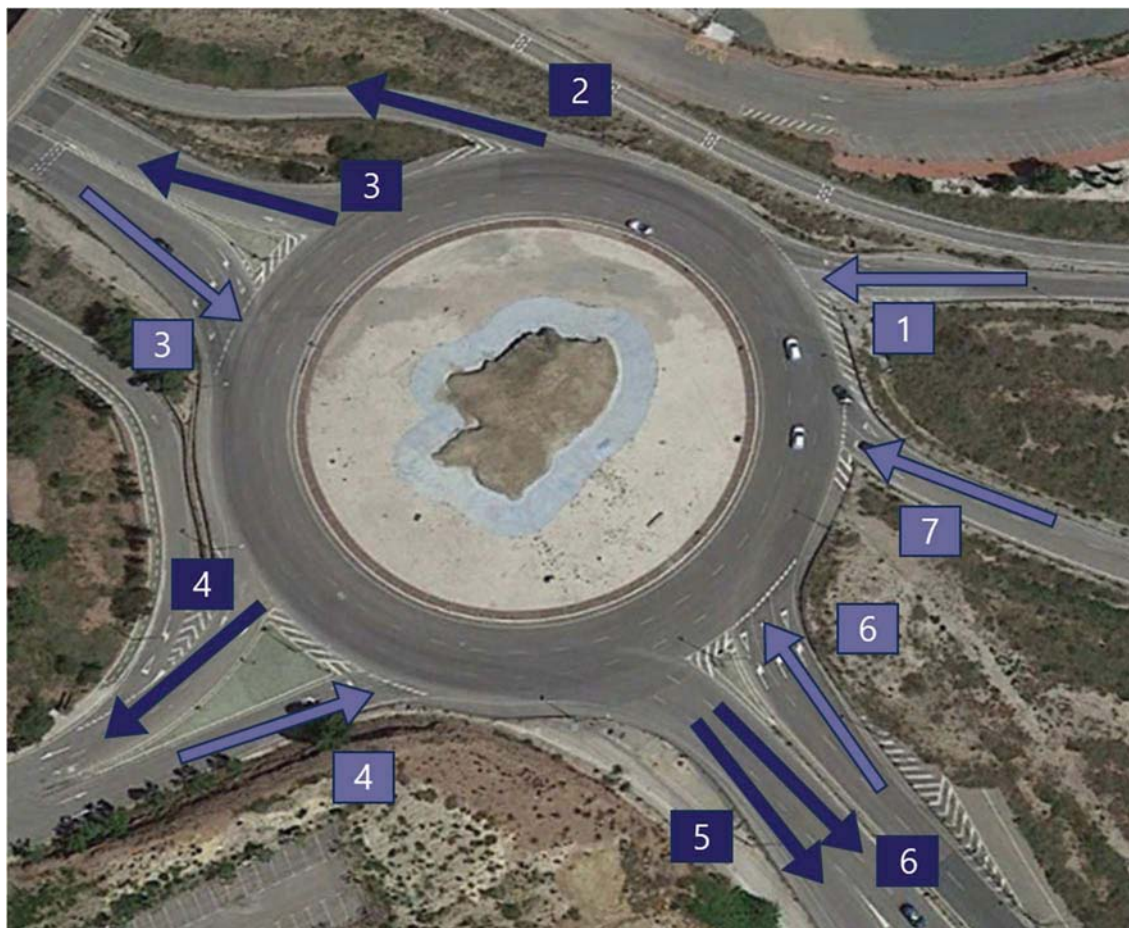


Figura 30: Numeración de ramales de la glorieta 1

Mañana (08.00-09.00)

LIGEROS	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	135	108	21	92	0	356
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	58	32	45	1.191	0	1.326
4	0	30	29	0	89	0	148
5--6	0	151	300	65	30	0	546
7	0	301	370	59	40	0	770
TOTAL	0	675	839	190	1.442	0	3.146

PESADOS	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	11	31	1	9	0	52
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	2	57	0	60
4	0	0	0	0	2	0	2
5--6	0	9	39	4	3	0	55
7	0	13	27	0	4	0	44
TOTAL	0	34	97	7	75	0	213

TOTALES	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	146	139	22	101	0	408
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	59	32	47	1.248	0	1.386
4	0	30	29	0	91	0	150
5--6	0	160	339	69	33	0	601
7	0	314	397	59	44	0	814
TOTAL	0	709	936	197	1.517	0	3.359

Tarde (18.00-19.00)

LIGEROS	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	135	108	21	92	0	356
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	58	32	45	1191	0	1326
4	0	30	29	0	89	0	148
5--6	0	151	300	65	30	0	546
7	0	301	370	59	40	0	770
TOTAL	0	675	839	190	1442	0	3146

PESADOS	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	11	31	1	9	0	52
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	2	57	0	60
4	0	0	0	0	2	0	2
5--6	0	9	39	4	3	0	55
7	0	13	27	0	4	0	44
TOTAL	0	34	97	7	75	0	213

TOTALES	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	146	139	22	101	0	408
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	59	32	47	1248	0	1386
4	0	30	29	0	91	0	150
5--6	0	160	339	69	33	0	601
7	0	314	397	59	44	0	814
TOTAL	0	709	936	197	1517	0	3359

En cuanto a los ramales de convergencia y divergencia del enlace 128 de la A-30, los valores de intensidad obtenidos en las horas objeto de estudio son los siguientes:

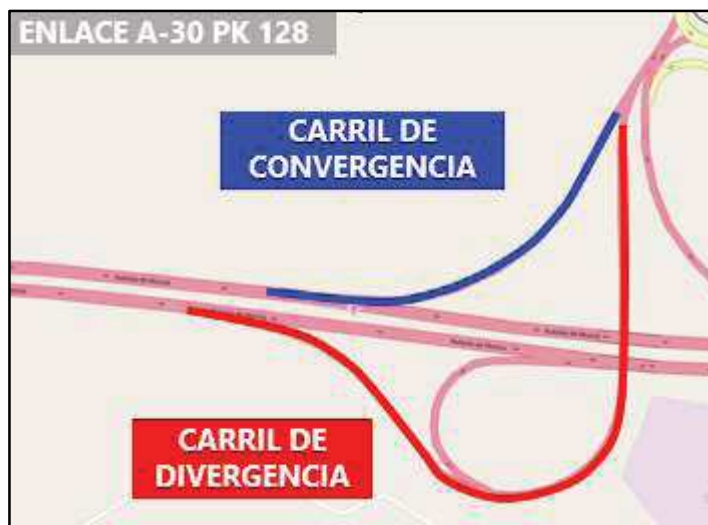


Figura 31: Croquis del enlace 128 de la A-30

Mañana (08.00-09.00)

ENLACE 128	AFORO 2010		ESCENARIO 0 (2024)	
	DIVERGENCIA	CONVERGENCIA	DIVERGENCIA	CONVERGENCIA
TOTALES	296	155	342	179

Tarde (18.00-19.00)

ENLACE 128	ESCENARIO 0 (2024)	
	DIVERGENCIA	CONVERGENCIA
TOTALES	163	312

Cabe destacar que los valores en la mañana para el enlace de la A-30 se han calculado en base a los aforos manuales realizados en 2010 en el marco del Proyecto del Arco Norte, a los que se les ha aplicado la correspondiente tasa de crecimiento para expandirlos a valores de 2024.

En cambio, para la tarde han sido obtenidos por la relación del total de viajes en la hora punta de la tarde entre el total de viajes de la hora punta de la mañana.

13.1.2. Datos de entrada (escenario 0)

Se muestran, a modo de resumen, los datos empleados para obtener los niveles de servicios de los diferentes elementos viarios analizados en el presente escenario.

Mañana (08.00-09.00)

	GLORIETA 1								
	Ramal 1 (Entrada)	Ramal 2 (Salida)	Ramal 3 (Entrada)	Ramal 3 (Salida)	Ramal 4 (Entrada)	Ramal 4 (Salida)	Ramal 5-- 6 (Salida)	Ramal 6 (Entrada)	Ramal 7 (Entrada)
N.º carriles	2	1	3	2	2	2	3	3	2
IH (veh/hora)	408	709	1.386	936	150	197	1.517	601	814
Pesados (%)	13%	5%	4%	10%	1%	4%	5%	9%	5%

	ENLACE 128 (A-30)			
	DIVERGENCIA (S. Creciente)	CONVERGENCIA (S. Decreciente)	TRONCO (S. Creciente)	TRONCO (S. Decreciente)
N.º carriles	1	1	2	2
Long. Carriles aceleración/deceleración	203 metros	312 metros	-	-
IH (veh/hora)	342	179	2221	2706
Pesados (%)	3,94%	4,76%	13,42%	9,67%

Tarde (18.00-19.00)

	GLORIETA 1								
	Ramal 1 (Entrada)	Ramal 2 (Salida)	Ramal 3 (Entrada)	Ramal 3 (Salida)	Ramal 4 (Entrada)	Ramal 4 (Salida)	Ramal 5-- 6 (Salida)	Ramal 6 (Entrada)	Ramal 7 (Entrada)
N.º carriles	2	1	3	2	2	2	3	3	2
IH (veh/hora)	280	550	1376	793	188	173	1537	598	613
Pesados (%)	9%	5%	3%	11%	5%	4%	4%	9%	8%

	ENLACE 128 (A-30)			
	DIVERGENCIA (S. Creciente)	CONVERGENCIA (S. Decreciente)	TRONCO (S. Creciente)	TRONCO (S. Decreciente)
N.º carriles	1	1	2	2
Long. Carriles aceleración/deceleración	203 metros	312 metros	-	-
IH (veh/hora)	163	312	2465	2023
Pesados (%)	4,55%	3,86%	9,67%	13,42%

13.1.3. Niveles de Servicio (escenario 0)

A continuación, se presentan los valores de niveles de servicio obtenidos en las horas punta para la situación actual en las entidades analizadas. En primer lugar, se muestran los resultados correspondientes a la glorieta 1:

Mañana (08.00-09.00)

GLORIETA 1	ESCENARIO 0
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA
Ramal 1	B
Ramal 2	A
Ramal 3	C
Ramal 4	A
Ramal 5-6	A
Ramal 7	C

Tarde (18.00-19.00)

GLORIETA 1	ESCENARIO 0
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA
Ramal 1	A
Ramal 2	A
Ramal 3	C
Ramal 4	A
Ramal 5-6	A
Ramal 7	B

Por último, en lo referente a los carriles de convergencia y divergencia del enlace 128 de la A-30, los niveles obtenidos para la situación actual en la hora punta son los siguientes:

Mañana (08.00-09.00)

ENLACE A-30 PK 128	ESCENARIO 0
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA
Divergencia	C
Convergencia	C

Tarde (18.00-19.00)

ENLACE A-30 PK 128	ESCENARIO 0
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA
Divergencia	C
Convergencia	C

13.2. Escenario 1. Planta actual (2028)

Para este escenario se analizará, al igual que para el escenario 0 de situación actual, la glorieta nº1, situada en la intersección de la A-7 y la N-301 que da acceso a los polígonos industriales Cabezo Cortado y la Polvorista, dado que este escenario no contempla la finalización de la construcción del nuevo enlace en el PK 132 de la A-30.



Figura 32: Numeración de ramales de la glorieta 1

13.2.1. Intensidades (escenario 1)

En primer lugar, se muestra la matriz de orígenes y destinos dentro de la glorieta para la situación prevista en 2028 en las horas punta de estudio, aplicando la tasa de incremento anual correspondiente, pero sin el incremento de demanda provocado por el sector ZI1-M2:

Mañana (08.00-09.00)

TOTALES	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	335	194	24	109	0	662
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	63	34	50	1385	0	1532
4	0	32	31	0	98	0	161
5--6	0	199	371	74	35	0	679
7	0	406	443	63	47	0	959
TOTAL	0	1035	1073	211	1674	0	3993

Tarde (19.00-20.00)

TOTALES	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	140	71	24	96	0	331
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	55	18	66	1550	0	1689
4	0	30	27	0	144	0	201
5--6	0	167	400	51	36	0	654
7	0	245	346	44	35	0	670
TOTAL	0	637	862	185	1861	0	3545

Por otro lado, tras introducir el aumento de demanda provocado por el desarrollo del sector, se obtienen las siguientes matrices en la hora punta:

Mañana (08.00-09.00)

TOTALES	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	803	312	24	109	0	1248
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	63	34	50	1507	0	1654
4	0	32	31	0	98	0	161
5--6	0	272	389	74	35	0	770
7	0	590	489	63	47	0	1189
TOTAL	0	1760	1255	211	1796	0	5022

Tarde (18.00-19.00)

TOTALES	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	209	88	24	96	0	417
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	55	18	66	2115	0	2254
4	0	30	27	0	144	0	201
5--6	0	178	403	51	36	0	668
7	0	271	353	44	35	0	703
TOTAL	0	743	889	185	2426	0	4243

A continuación, se muestran los croquis que incluyen los flujos de entrada y salida al sector de la demanda en horas punta generada por el mismo:

Mañana (08.00-09.00)



Figura 33: Croquis de movimientos de la demanda inducida en el Escenario 1

Tarde (18.00-19.00)



Figura 34: Croquis de movimientos de la demanda inducida en el Escenario 1

13.2.2. Datos de entrada (escenario 1)

Se muestran, a modo de resumen, los datos empleados para obtener los niveles de servicios de los diferentes elementos viarios analizados en el presente escenario.

Mañana (08.00-09.00)

	GLORIETA 1								
	Ramal 1 (Entrada)	Ramal 2 (Salida)	Ramal 3 (Entrada)	Ramal 3 (Salida)	Ramal 4 (Entrada)	Ramal 4 (Salida)	Ramal 5--6 (Salida)	Ramal 6 (Entrada)	Ramal 7 (Entrada)
N.º carriles	2	1	3	2	2	2	3	3	2
IH SD (veh/hora)	662	1035	1532	1073	161	211	1674	679	959
Pesados (%)	13%	5%	4%	10%	1%	4%	5%	9%	5%
IH CD (veh/hora)	1248	1760	1654	1255	161	211	1796	770	1189
Pesados (%)	13%	5%	4%	10%	1%	4%	5%	9%	5%

Tarde (18.00-19.00)

	GLORIETA 1								
	Ramal 1 (Entrada)	Ramal 2 (Salida)	Ramal 3 (Entrada)	Ramal 3 (Salida)	Ramal 4 (Entrada)	Ramal 4 (Salida)	Ramal 5--6 (Salida)	Ramal 6 (Entrada)	Ramal 7 (Entrada)
N.º carriles	2	1	3	2	2	2	3	3	2
IH SD (veh/hora)	331	637	1689	862	201	185	1861	654	670
Pesados (%)	9%	6%	4%	11%	4%	3%	4%	9%	8%
IH CD (veh/hora)	417	743	2254	889	201	185	2426	668	703
Pesados (%)	9%	6%	4%	11%	4%	3%	4%	9%	8%

13.2.3. Niveles de Servicio (escenario 1)

Los resultados de niveles de servicio en las horas punta para este escenario, considerando o no la demanda inducida por el sector ZI1-M2 son los siguientes:

Mañana (08.00-09.00)

GLORIETA 1	ESCENARIO 1	
	SIN DEMANDA (incluye desarrollo ZI1-M3)	CON DEMANDA (Incluye ZI1-M2)
Ramal 1	D	E
Ramal 2	A	A
Ramal 3	C	D
Ramal 4	A	A
Ramal 5-6	B	B
Ramal 7	C	D

Como se puede observar, la demanda inducida provoca un cambio del nivel de servicio en la hora punta de la mañana en el ramal 3 y ramal 7 de la glorieta, que pasan de C a D, y en el ramal 1 de D a E.

Tarde (18.00-19.00)

GLORIETA 1	ESCENARIO 1	
	SIN DEMANDA (incluye desarrollo ZI1-M3)	CON DEMANDA (Incluye ZI1-M2)
Ramal 1	B	B
Ramal 2	A	A
Ramal 3	D	E
Ramal 4	A	B
Ramal 5-6	B	B
Ramal 7	C	C

Observando los niveles de servicio de la tarde, la demanda inducida provoca cambios en el nivel de servicio de los ramales 3 y 4 de la glorieta, pasando de A a B en el caso del ramal 4, y de D a E en el ramal 3.

13.2.4. Análisis de soluciones (escenario 1)

Como se ha indicado en el apartado anterior, por la mañana (hora de diseño) en el ramal 1 se produce un cambio del nivel de servicio pasando de D a E, y en el ramal 3 y ramal 7, de C a D.

Por la tarde, los cambios se producen en el ramal 3 de D a E, y menos significativo en el ramal 4 de A a B.

Para mejorar en la capacidad de los ramales se proponen las siguientes actuaciones:

- Ramal 1: Cuenta actualmente con una plataforma de 2 carriles en los 30 metros previos a su incorporación a la glorieta. Se propone una ampliación a 3 carriles, de manera que desde la bifurcación de la salida de la autovía se incremente gradualmente el número de carriles, pasando de 1 a 3. El ancho de la calzada en la aproximación deberá ser de 10 metros, mientras que el ancho de entrada a la glorieta se ampliará a 11,5 metros.



Figura 35: Croquis de la Actuación 1 en la glorieta 1

De esta forma, el nivel de servicio pasaría a ser C, el mismo que si no se indujera la demanda por el desarrollo del sector.

- Ramal 3: Cuyo nivel de servicio cambia de C a D en la hora punta de la mañana y de D a E por la tarde, es necesario aumentar la capacidad para mejorar su rendimiento. Esto se lograría ampliando en un metro el ancho de la calzada en el tramo de aproximación a la glorieta. Con esta intervención, el nivel de servicio volvería a ser C por la mañana y D por la tarde, equivalente al escenario sin desarrollos.



Figura 36: Croquis de la Actuación 2 en la glorieta 1

- Ramal 7: Se propone ampliar la entrada a la glorieta del propio ramal de 2 a 3 carriles, aumentando la capacidad del mismo, manteniendo el nivel de servicio previsto, de la forma que se muestra en el siguiente croquis:



Figura 37: Croquis de la Actuación 3 en la glorieta 1

Con estas actuaciones se consigue mantener los niveles de servicio del escenario sin la demanda del sector ZI1-M2. Se muestran a continuación:

Mañana (08.00-09.00)

GLORIETA 1 NIVELES DE SERVICIO	ESCENARIO 0	ESCENARIO 1		
	SIN DEMANDA	SIN DEMANDA (incluye desarrollo ZI1-M3)	CON DEMANDA (Incluye ZI1-M2)	SOLUCIÓN PROPUESTA
Ramal 1	B	D	E	D
Ramal 2	A	A	A	A
Ramal 3	C	C	D	C
Ramal 4	A	A	A	A
Ramal 5-6	A	B	B	B
Ramal 7	C	C	D	C

Tarde (18.00-19.00)

GLORIETA 1 NIVELES DE SERVICIO	ESCENARIO 0	ESCENARIO 1		
	SIN DEMANDA	SIN DEMANDA (incluye desarrollo ZI1-M3)	CON DEMANDA (Incluye ZI1-M2)	SOLUCIÓN PROPUESTA
Ramal 1	A	B	B	B
Ramal 2	A	A	A	A
Ramal 3	C	D	E	D
Ramal 4	A	A	B	A
Ramal 5-6	A	B	B	B
Ramal 7	B	C	C	C

13.3. Escenario 2. Arco Norte + Enlace A-30 (2048)

Para este escenario, que contempla la puesta en servicio del nuevo enlace del PK 132 de la A-30 y los viales adyacentes al nuevo arco norte de Murcia, se analizarán las siguientes intersecciones y secciones viarias para la hora punta matinal y de la tarde de estudio:

- Glorieta 1, situada en la intersección de la A-7 y la N-301 que da acceso a los polígonos industriales Cabezo Cortado y la Polvorista.
- Nuevo enlace en el PK 132 de la A-30 formado por las glorietas nº2 y nº3, además del puente que conecta ambas.
- Enlace 128 de la A-30, concretamente los carriles de convergencia y divergencia con la autovía.

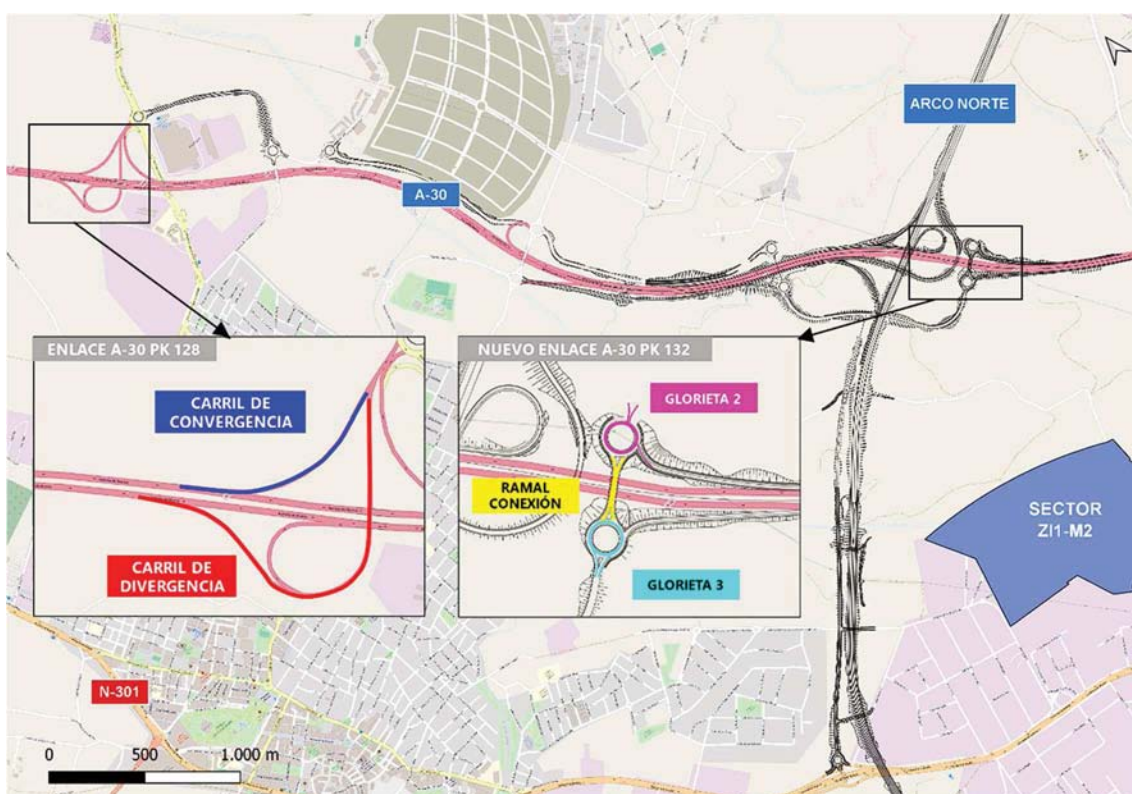


Figura 38: Croquis de ubicación de los enlaces 128 y 132 de la A-30

Tal y como se especificó en el apartado de definición de escenarios, el horizonte temporal de este escenario es 2048.

13.3.1. Intensidades (escenario 2)

En la glorieta 1, las intensidades en hora punta esperadas para este escenario son las siguientes:

Mañana (08.00-09.00)

TOTALES	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	209	198	31	145	0	583
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	84	46	67	1.805	0	2.002
4	0	43	41	0	130	0	214
5--6	0	229	533	99	47	0	908
7	0	449	640	84	63	0	1.236
TOTAL	0	1.014	1.458	281	2.190	0	3.746

Tarde (18.00-19.00)

TOTALES	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	158	90	33	133	0	414
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	76	24	91	1.944	0	2.135
4	0	41	38	0	199	0	278
5--6	0	215	555	71	50	0	891
7	0	324	483	61	49	0	917
TOTAL	0	814	1.190	256	2.375	0	4.635

Por otro lado, en la zona del nuevo enlace del PK 132 de la A-30, las intensidades en hora punta esperadas son las siguientes:

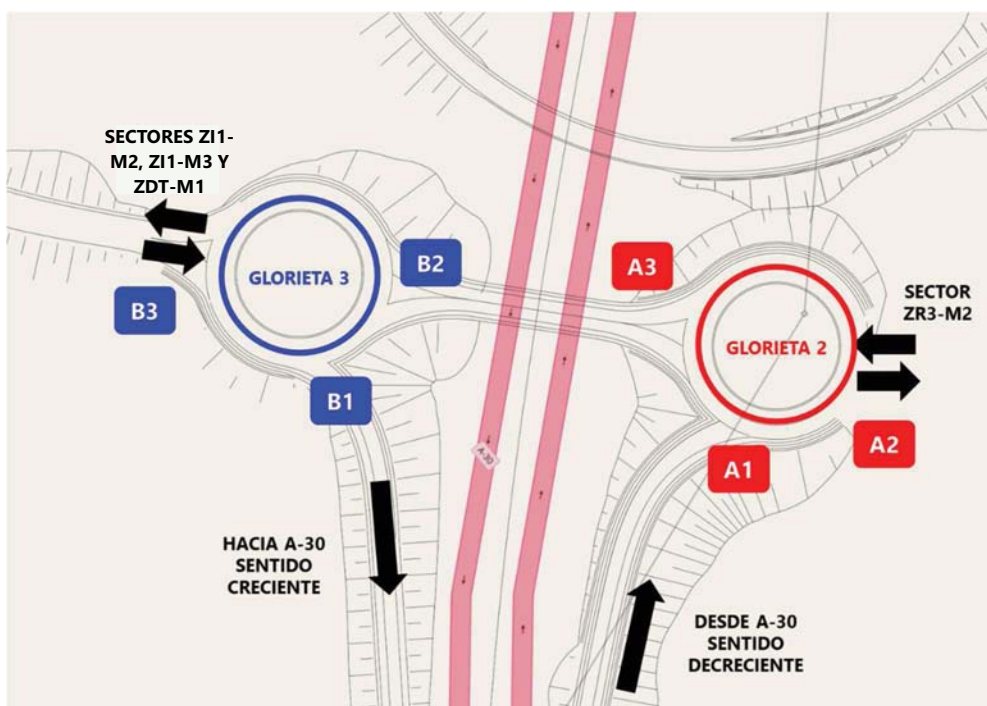


Figura 39: Croquis del nuevo enlace en PK 132 de la A-30

Mañana (08.00-09.00)

TOTALES	A1	A2	A3
A1	0	0	137
A2	0	0	0
A3	0	0	0

TOTALES	B1	B2	B3
B1	0	0	0
B2	0	0	137
B3	24	0	0

Tarde (18.00-19.00)

TOTALES	A1	A2	A3
A1	0	0	20
A2	0	0	0
A3	0	0	0

TOTALES	B1	B2	B3
B1	0	0	0
B2	0	0	20
B3	113	0	0

Como puede observarse, en este escenario solo existe flujo vehicular desde el sentido decreciente de la A-30 hacia el sector ZI1-M3 y ZI1-M2, y del propio sector al sentido creciente de la A-30, al no contemplar este escenario el desarrollo de los otros sectores.

Por último, las intensidades en las horas punta en los carriles de convergencia y divergencia considerando y no el desarrollo del sector ZI1-M3 y sector ZI1-M2 son las siguientes:

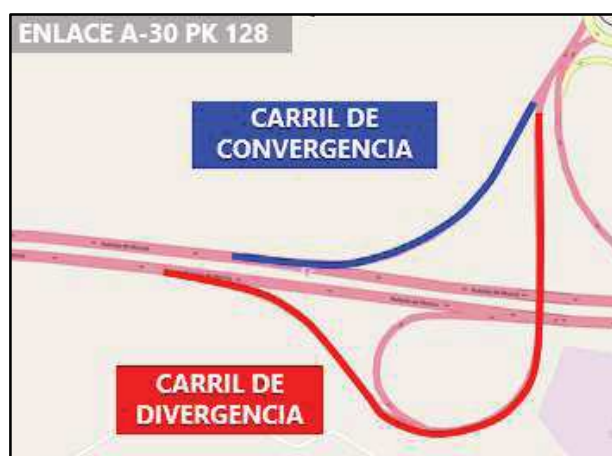


Figura 40: Croquis del enlace 128 de la A-30

Mañana (08.00-09.00)

ENLACE 128	2048 SIN DESARROLLOS		2048 CON DESARROLLOS	
	DIVERGENCIA	CONVERGENCIA	DIVERGENCIA	CONVERGENCIA
TOTALES	575	272	719	297

Tarde (18.00-19.00)

ENLACE 128	2048 SIN DESARROLLOS		2048 CON DESARROLLOS	
	DIVERGENCIA	CONVERGENCIA	DIVERGENCIA	CONVERGENCIA
TOTALES	246	515	267	956

A continuación, se muestran unos croquis que incluyen los flujos de entrada y salida al sector de la demanda en horas punta generada por el mismo:

Mañana (08.00-09.00)

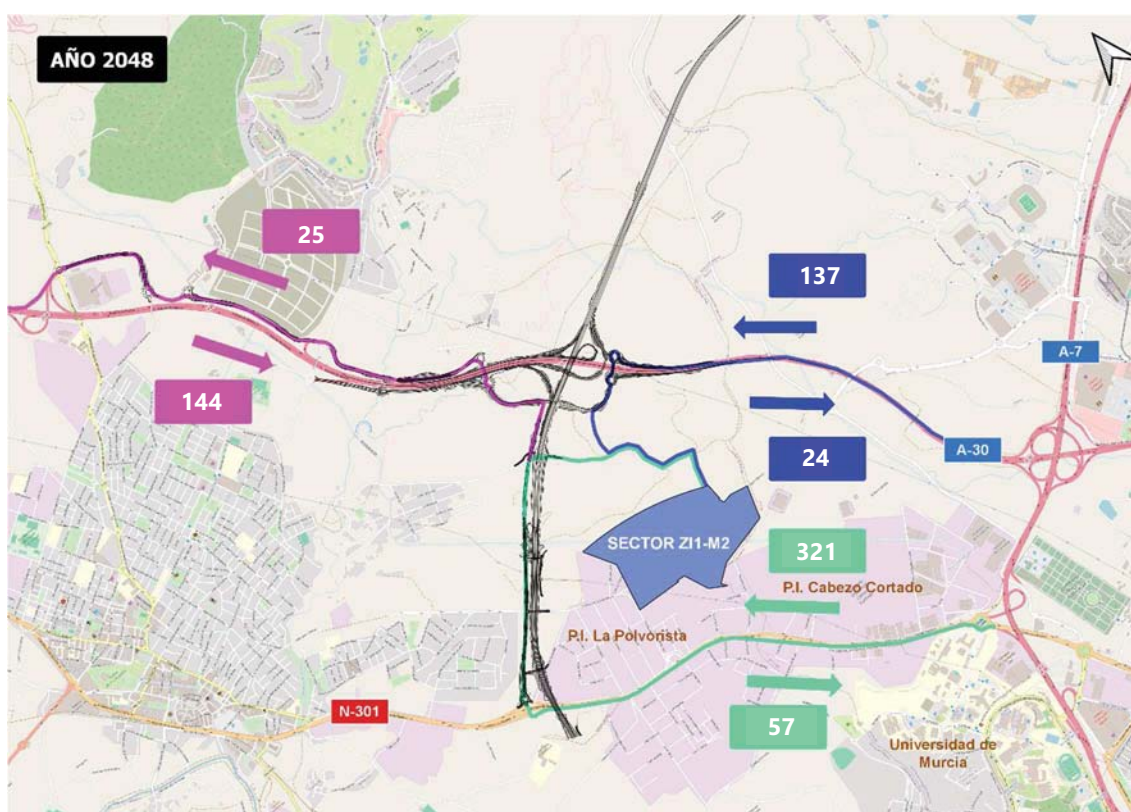


Figura 41: Croquis de movimientos de la demanda inducida en el Escenario 2

Tarde (18.00-19.00)

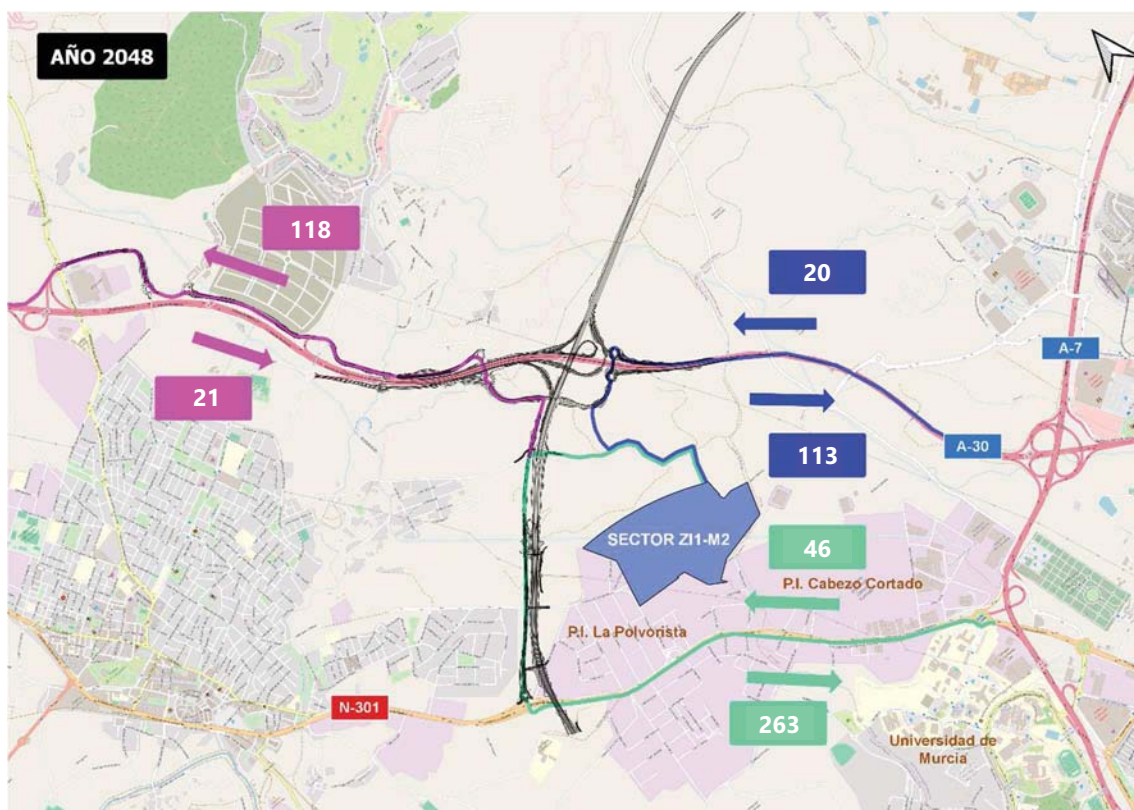


Figura 42: Croquis de movimientos de la demanda inducida en el Escenario 2

13.3.2. Datos de entrada (escenario 2)

Se muestran, a modo de resumen, los datos empleados para obtener los niveles de servicios de los diferentes elementos viarios analizados en el presente escenario.

Mañana (08.00-09.00)

	GLORIETA 1								
	Ramal 1 (Entrada)	Ramal 2 (Salida)	Ramal 3 (Entrada)	Ramal 3 (Salida)	Ramal 4 (Entrada)	Ramal 4 (Salida)	Ramal 5-- 6 (Salida)	Ramal 6 (Entrada)	Ramal 7 (Entrada)
N.º carriles	2	1	3	2	2	2	3	3	2
IH SD (veh/hora)	583	1014	2002	1458	214	281	2190	908	1236
Pesados (%)	13%	5%	4%	10%	1%	4%	5%	9%	5%
IH CD (veh/hora)	583	1014	2059	1659	214	281	2247	988	1357
Pesados (%)	13%	5%	4%	10%	1%	4%	5%	9%	5%

Tarde (18.00-19.00)

	GLORIETA 1								
	Ramal 1 (Entrada)	Ramal 2 (Salida)	Ramal 3 (Entrada)	Ramal 3 (Salida)	Ramal 4 (Entrada)	Ramal 4 (Salida)	Ramal 5-- 6 (Salida)	Ramal 6 (Entrada)	Ramal 7 (Entrada)
N.º carriles	2	1	3	2	2	2	3	3	2
IH SD (veh/hora)	414	814	2135	1190	278	256	2375	891	917
Pesados (%)	9%	6%	4%	11%	4%	3%	4%	9%	8%
IH CD (veh/hora)	414	814	2300	1219	278	256	2540	902	935
Pesados (%)	9%	6%	4%	11%	4%	3%	4%	9%	8%

Mañana (08.00-09.00)

	GLORIETA 2					
	Ramal A1 (Entrada)	Ramal A1 (Salida)	Ramal A2 (Entrada)	Ramal A2 (Salida)	Ramal A3 (Entrada)	Ramal A3 (Salida)
N.º carriles	1	1	1	1	1	1
IH (veh/hora)	137	0	0	0	0	137
Pesados (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tarde (18.00-19.00)

	GLORIETA 2					
	Ramal A1 (Entrada)	Ramal A1 (Salida)	Ramal A2 (Entrada)	Ramal A2 (Salida)	Ramal A3 (Entrada)	Ramal A3 (Salida)
N.º carriles	1	1	1	1	1	1
IH (veh/hora)	20	0	0	0	0	20
Pesados (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Mañana (08.00-09.00)

	GLORIETA 3					
	Ramal B1 (Entrada)	Ramal B1 (Salida)	Ramal B2 (Entrada)	Ramal B2 (Salida)	Ramal B3 (Entrada)	Ramal B3 (Salida)
N.º carriles	1	1	1	1	1	1
IH (veh/hora)	0	24	137	0	24	137
Pesados (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tarde (18.00-19.00)

GLORIETA 3						
	Ramal B1 (Entrada)	Ramal B1 (Salida)	Ramal B2 (Entrada)	Ramal B2 (Salida)	Ramal B3 (Entrada)	Ramal B3 (Salida)
N.º carriles	1	1	1	1	1	1
IH (veh/hora)	0	113	20	0	113	20
Pesados (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Mañana (08.00-09.00)

ENLACE 128 (A-30)				
	DIVERGENCIA (S. Creciente)	CONVERGENCIA (S. Decreciente)	TRONCO (S. Creciente)	TRONCO (S. Decreciente)
N.º carriles	1	1	2	2
Long. Carriles aceleración/deceleración	203 metros	312 metros	-	-
IH SD (veh/hora)	575	272	2405	3039
Pesados (%)	3,94%	4,76%	13,42%	9,67%
IH CD (veh/hora)	719	297	2446	3269
Pesados (%)	3,94%	4,76%	13,42%	9,67%

Tarde (18.00-19.00)

ENLACE 128 (A-30)				
	DIVERGENCIA (S. Creciente)	CONVERGENCIA (S. Decreciente)	TRONCO (S. Creciente)	TRONCO (S. Decreciente)
N.º carriles	1	1	2	2
Long. Carriles aceleración/deceleración	203 metros	312 metros	-	-
IH SD (veh/hora)	246	515	2756	2190
Pesados (%)	4,76%	3,94%	9,64%	13,43%
IH CD (veh/hora)	178	389	2945	2223
Pesados (%)	4,76%	3,94%	9,64%	13,43%

13.3.4. Niveles de Servicio (escenario 2)

Se analiza el nivel de servicio sin demanda y se compara con el escenario con demanda donde se contemplan las actuaciones implementadas en escenarios previos (actuaciones realizadas en el ramal 1, 3 y 7).

En lo referente a los niveles de servicio para la glorieta 1, son los siguientes:

Mañana (08.00-09.00)

GLORIETA 1	ESCENARIO 2	
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA (incluye desarrollo ZI1-M3)	CON DEMANDA (Incluye ZI1-M2)
Ramal 1*	E	C
Ramal 2	A	A
Ramal 3*	D	D
Ramal 4	A	B
Ramal 5-6	B	B
Ramal 7*	D	C

Tarde (18.00-19.00)

GLORIETA 1	ESCENARIO 2	
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA (incluye desarrollo ZI1-M3)	CON DEMANDA (Incluye ZI1-M2)
Ramal 1*	C	A
Ramal 2	A	A
Ramal 3*	D	D
Ramal 4	B	B
Ramal 5-6	B	B
Ramal 7*	C	B

*Ramales con actuaciones propuestas en el escenario 1.

Como puede observarse, con la demanda inducida y las actuaciones contempladas en el escenario previo de 2028, los niveles de servicio mejoran considerablemente en comparación con la situación sin demanda en 2048. Únicamente se observa un descenso no significativo en el ramal 4, de nivel A a un nivel de servicio B, sin ninguna afección a las vías de estudio.

En los ramales de entrada de las dos glorietas de dicho enlace, los niveles de servicio son los siguientes:

Mañana (08.00-09.00)

GLORIETA 2	ESCENARIO 2
NIVELES DE SERVICIO	CON DEMANDA (Incluye ZI1-M2)
A1	A
A2	A
A3	A

Tarde (18.00-19.00)

GLORIETA 3	ESCENARIO 2
NIVELES DE SERVICIO	CON DEMANDA (Incluye ZI1-M2)
B1	A
B2	A
B3	A

En este escenario la capacidad de las glorietas es suficiente para la demanda, obteniéndose niveles de servicio A en todos los ramales de ambas glorietas y la conexión entre las mismas en ambas horas punta de estudio.

Por lo que respecta al tronco de la A-30 a la altura del PK 132, los niveles de servicio son los siguientes:

Mañana (08.00-09.00)

TRONCO A-30 PK 132	ESCENARIO 2	
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA (incluye desarrollo ZI1-M3)	CON DEMANDA (Incluye ZI1-M2)
Creciente	C	C
Decreciente	D	D

Tarde (18.00-19.00)

TRONCO A-30 PK 132	ESCENARIO 2	
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA (incluye desarrollo ZI1-M3)	CON DEMANDA (Incluye ZI1-M2)
Creciente	C	D
Decreciente	F	F

A la vista de los resultados obtenidos, se produce un cambio destacable en los niveles de servicio en el tronco debido a la demanda inducida por el sector ZI1-M3 y ZI1-M2 en el sentido creciente en la hora punta de la tarde.

Por último, se muestran los niveles de servicio en los carriles de convergencia y divergencia en el enlace 128 de la A-30:

Mañana (08.00-09.00)

ENLACE A-30 PK 128	ESCENARIO 2	
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA (incluye desarrollo ZI1-M3)	CON DEMANDA (Incluye ZI1-M2)
Divergencia	C	C
Convergencia	D	D

Tarde (18.00-19.00)

ENLACE A-30 PK 128	ESCENARIO 2	
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA (incluye desarrollo ZI1-M3)	CON DEMANDA (Incluye ZI1-M2)
Divergencia	C	D
Convergencia	C	C

Como puede observarse, la nueva demanda inducida por el desarrollo de los sectores ZI1-M3 y ZI1-M2 provoca en la planta propuesta un cambio del nivel de servicio de C a D en el carril de divergencia en la hora punta de la tarde.

13.3.5. Análisis de soluciones (escenario 2)

En este escenario 2, en la glorieta 1, no se observan incrementos significativos del nivel de servicio respecto a la situación sin desarrollos tras aplicar las soluciones propuestas en el escenario 1. Para la autovía A-30, con la puesta en servicio del nuevo enlace del PK 132, tras agregar la demanda inducida de todos los desarrollos contemplados se obtiene un nivel de servicio D, cumpliendo con los niveles de servicio mínimo de la Norma 3.1-IC para los elementos de un enlace.

14. ANÁLISIS DE ESCENARIOS DE SECTORES ADYACENTES AL SECTOR ZI1-M2

- La letra A, indica que se contempla el desarrollo al completo del sector ZI1-M2, ZI1-M3, ZDT-M1 y ZR3-M2.
 - Escenario 2A: Arco Norte + Enlace A-30 (2048)

ESCENARIO (Año)	Planta	SECTORES DESARROLLADOS			
2A (2048)	Arco Norte + Enlace A-30	ZI1-M2	ZI1-M3	ZDT-M1	ZR3-M2

14.1. Escenario 2A. Arco Norte + Enlace A-30 (2048)

Como se ha explicado anteriormente, este escenario contempla las siguientes hipótesis de partida:

- Horizonte temporal: Año 2048
- Sectores industriales ZI1-M2, ZI1-M3 y ZDT-M1 y sector residencial ZR3-M2 desarrollados al completo
- Arco Norte, viales asociados y nuevo enlace en PK 132 A-30 ya desarrollados.

14.1.1. Hipótesis de distribución geográfica (escenario 2A)

En cuanto a la distribución geográfica, con el desarrollo completo del nuevo enlace en el PK 132 de la A-30 ya ejecutado se estiman los siguientes porcentajes de distribución de viajes:

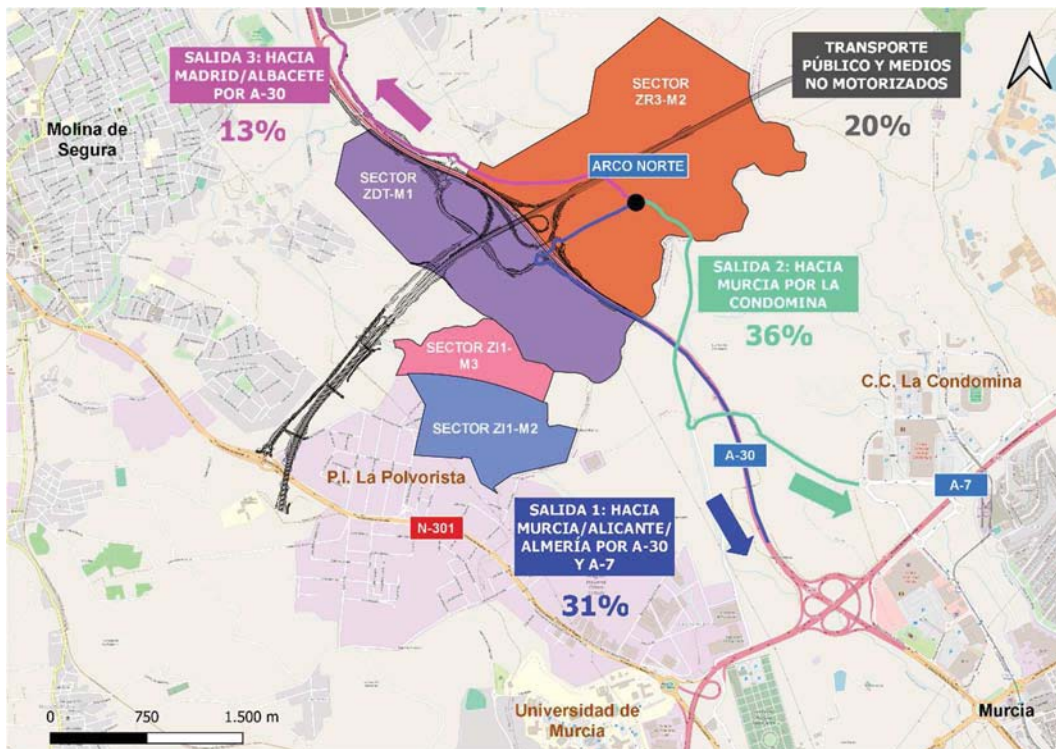


Figura 43: Croquis de hipótesis de distribución geográfica de viajes del sector ZR3-M2

Estos porcentajes han sido calculados mediante la población atraída y su distancia al sector proporcionando unos factores de población y distancia que suman un factor total generando un porcentaje de atracción que es el que figura en la imagen superior.

A continuación, se adjunta la tabla con dichos datos (los colores de la tabla se relacionan con los de la imagen):

Población	Población atraída	Distancia a sector (km)	Factor población	Factor distancia	Factor total	% Atracción
Transporte público						20,00%
Alcantarilla	43.049	18	0,012	0,444	0,457	6,17%
Santomera	16.245	13	0,005	0,615	0,620	8,37%
Murcia Norte	128.887	8	0,037	1,000	1,037	14,00%
Murcia Sur	40.061	10,5	0,012	0,762	0,773	10,44%
Cartagena	218.050	57	0,063	0,140	0,203	2,74%
Alhama de Murcia	23.280	38	0,007	0,211	0,217	2,93%
Totana	33.149	54	0,010	0,148	0,158	2,13%
Librilla	5.729	33	0,002	0,242	0,244	3,29%
Orihuela	82.449	30	0,024	0,267	0,290	3,92%
Elche	238.293	50	0,069	0,160	0,229	3,09%
Alicante	349.282	75	0,101	0,107	0,208	2,80%
Valencia	807.693	220	0,233	0,036	0,270	3,64%
Madrid	3.460.491	400	1,000	0,020	1,020	13,77%
Almería	200.578	222	0,058	0,036	0,094	1,27%
Albacete	173.206	140	0,050	0,057	0,107	1,45%

- 13% procedente o con destino el sentido creciente de la A-30, incluyendo orígenes o destinos como poblaciones del norte de la Región de Murcia o Albacete. Estos vehículos accederán por el enlace 130 de la A-30, ya existente, y por los nuevos viales de servicio asociados a la construcción del arco norte, no utilizando el nuevo enlace del PK 132 ya que utilizarán viales internos del propio sector tal y como se muestra en el croquis. Suponen un total de 298 viajes en la franja horaria de 8 a 9 horas, 45 de entrada y 253 de salida.
- 31% con origen o destino el sur de la Región de Murcia o Andalucía, así como algunas zonas del área metropolitana de Murcia y destinos hacia el norte por la A-7 (hacia Alicante). Accederán o abandonarán el sector por el nuevo enlace del PK 132 de la A-30 tal y como se muestra en el croquis. Suponen un total de 694 viajes en la franja horaria de 8 a 9 horas, 104 de entrada y 590 de salida.
- 36% con destino zonas del norte del área metropolitana de Murcia y que accederán o abandonarán el sector directamente por los viales interiores del mismo y por aquellos ya existentes que conectan con la zona de La Condomina y la Avenida Juan de Borbón de la capital murciana. Suponen un total de 812 viajes en la franja horaria de 8 a 9 horas, 122 de entrada y 690 de salida.

- 20% que se desplazarán en medios de transporte público de las líneas de autobús que se establezcan en la futura urbanización o en medios no motorizados como la bicicleta. Suponen un total de 560 viajes en la franja horaria de 8 a 9 horas, 67 de entrada y 383 de salida.

14.1.2. Intensidades (escenario 2A)

En la glorieta 1, las intensidades en hora punta esperadas, considerando o no el desarrollo de los tres sectores son las siguientes:



Figura 44: Numeración de ramales de la glorieta 1

Mañana (08.00-09.00)

SIN DES.	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	209	198	31	145	0	583
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	84	46	67	1.878	0	2.075
4	0	43	41	0	130	0	214
5--6	0	229	699	99	47	0	1.074
7	0	449	890	84	63	0	1.486
TOTAL	0	1.014	1.874	281	2.263	0	5.432

CON DES.	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	209	198	31	145	0	583
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	84	46	67	2.009	0	2.206
4	0	43	41	0	130	0	214
5--6	0	229	780	99	47	0	1.155
7	0	449	1010	84	63	0	1.606
TOTAL	0	1.014	2.075	281	2.394	0	5.764

Tarde (18.00-19.00)

SIN DES.	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	158	90	33	133	0	414
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	76	24	91	2.286	0	2.477
4	0	41	38	0	199	0	278
5--6	0	215	579	71	50	0	915
7	0	324	519	61	49	0	953
TOTAL	0	814	1.250	256	2.717	0	5.037

CON DES.	1	2	3	4	5--6	7	TOTAL
1	0	158	90	33	133	0	414
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	76	24	91	2.451	0	2.642
4	0	41	38	0	199	0	278
5--6	0	215	590	71	50	0	926
7	0	324	537	61	49	0	971
TOTAL	0	814	1.279	256	2.882	0	5.231

Por otro lado, en la zona del nuevo enlace del PK 132 de la A-30, las matrices de orígenes y destinos de las intensidades esperadas son las siguientes:

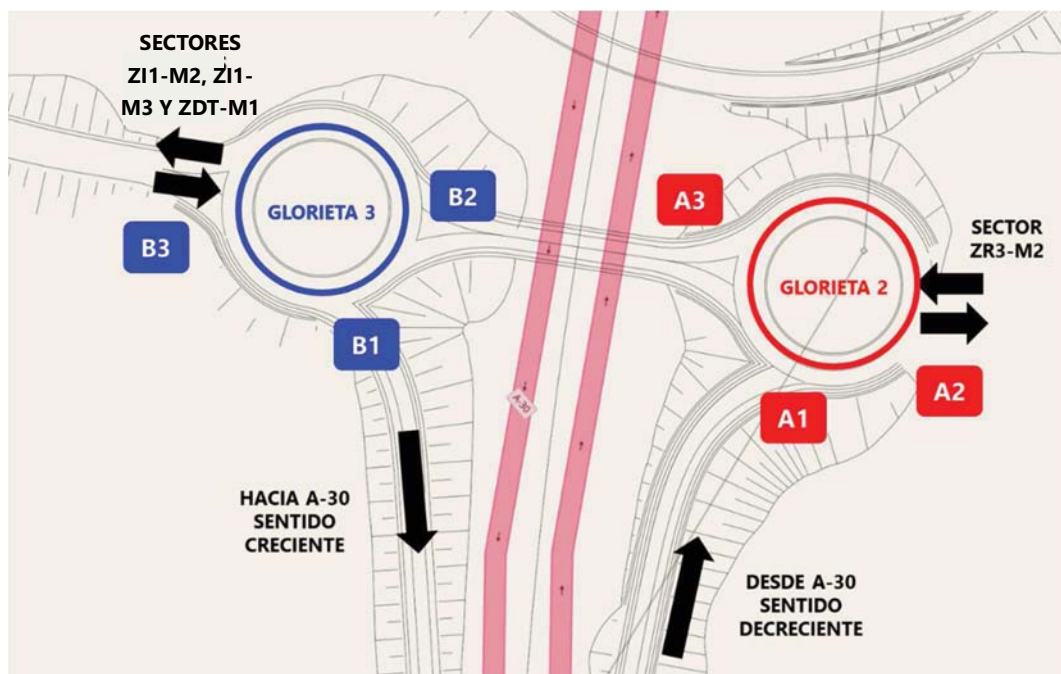


Figura 45: Croquis del nuevo enlace en PK 132 de la A-30

Mañana (08.00-09.00)

TOTALES	A1	A2	A3
A1	0	137	991
A2	0	0	590
A3	0	0	0

TOTALES	B1	B2	B3
B1	0	0	0
B2	590	0	991
B3	175	0	0

Tarde (18.00-19.00)

TOTALES	A1	A2	A3
A1	0	501	144
A2	0	0	88
A3	0	0	0

TOTALES	B1	B2	B3
B1	0	0	0
B2	88	0	144
B3	815	0	0

Por último, las intensidades en los carriles de convergencia y divergencia considerando y no el desarrollo de los tres sectores son las siguientes:

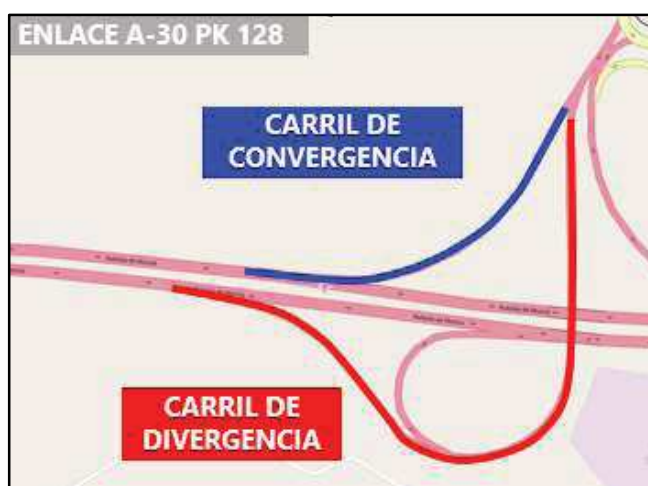


Figura 46: Croquis del enlace 128 de la A-30

Mañana (08.00-09.00)

ENLACE 128	2048 SIN DESARROLLOS		2048 CON DESARROLLOS	
	DIVERGENCIA	CONVERGENCIA	DIVERGENCIA	CONVERGENCIA
TOTALES	575	272	1.111	611

Tarde (18.00-19.00)

ENLACE 128	2048 SIN DESARROLLOS		2048 CON DESARROLLOS	
	DIVERGENCIA	CONVERGENCIA	DIVERGENCIA	CONVERGENCIA
TOTALES	246	515	532	956

En los siguientes croquis se muestran las intensidades de vehículos totales en las horas punta que se dan en los principales viales contemplados aplicando las hipótesis de distribución geográfica de viajes ya indicadas:

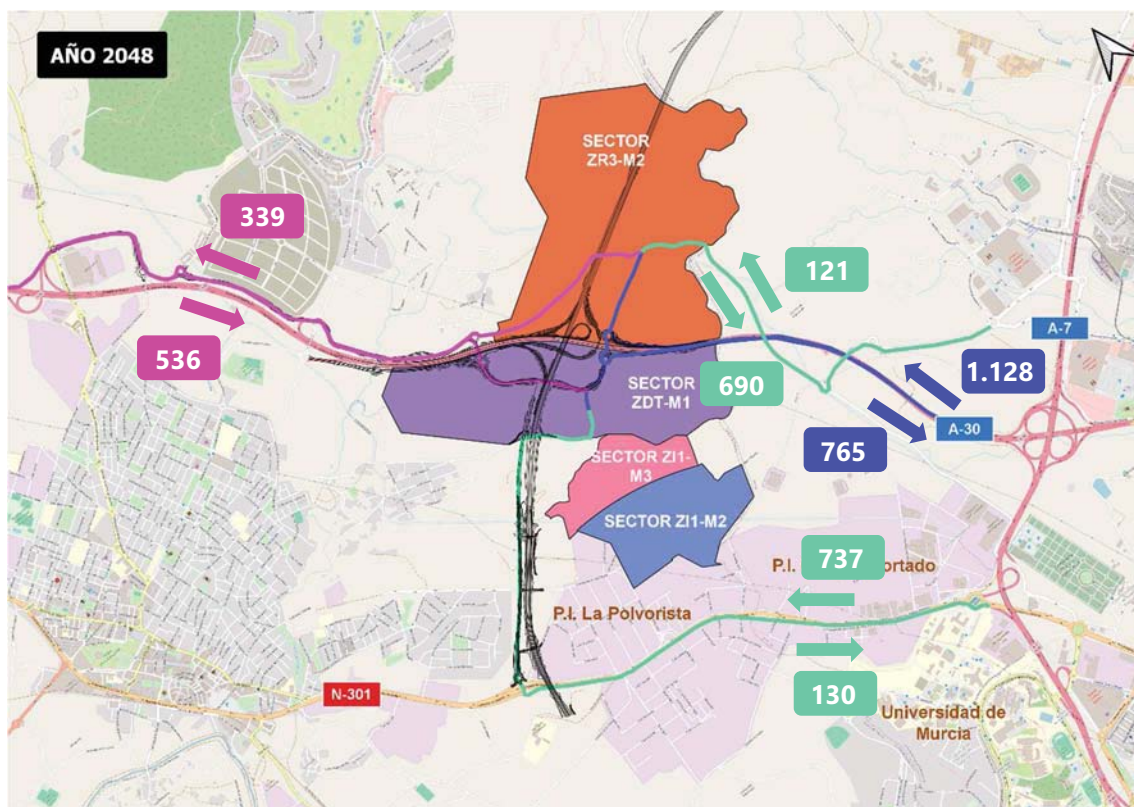


Figura 47: Croquis de movimientos de la demanda inducida en la hora punta matinal en el Escenario 2A

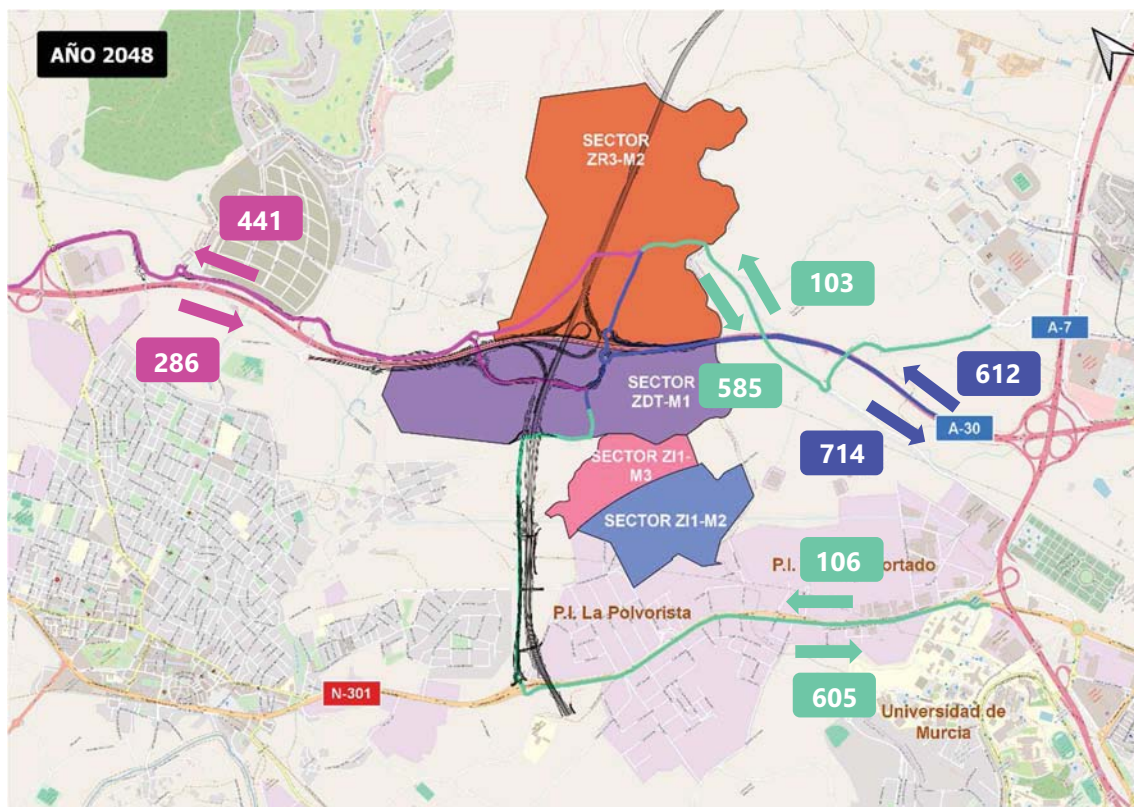


Figura 48: Croquis de movimientos de la demanda inducida en la hora punta de la tarde en el Escenario 2A

14.1.3. Datos de entrada (escenario 2A)

Se muestran, a modo de resumen, los datos empleados para obtener los niveles de servicios de los diferentes elementos viarios analizados en el presente escenario.

Mañana (08.00-09.00)

	GLORIETA 1								
	Ramal 1 (Entrada)	Ramal 2 (Salida)	Ramal 3 (Entrada)	Ramal 3 (Salida)	Ramal 4 (Entrada)	Ramal 4 (Salida)	Ramal 5-- 6 (Salida)	Ramal 6 (Entrada)	Ramal 7 (Entrada)
N.º carriles	2	1	3	2	2	2	3	3	2
IH SD (veh/hora)	583	1014	2075	1874	214	281	2263	1074	1486
Pesados (%)	13%	5%	4%	10%	1%	4%	5%	9%	5%
IH CD (veh/hora)	583	1014	2206	2075	214	281	2394	1155	1606
Pesados (%)	13%	5%	4%	10%	1%	4%	5%	9%	5%

Tarde (18.00-19.00)

	GLORIETA 1								
	Ramal 1 (Entrada)	Ramal 2 (Salida)	Ramal 3 (Entrada)	Ramal 3 (Salida)	Ramal 4 (Entrada)	Ramal 4 (Salida)	Ramal 5-- 6 (Salida)	Ramal 6 (Entrada)	Ramal 7 (Entrada)
N.º carriles	2	1	3	2	2	2	3	3	2
IH SD (veh/hora)	414	814	2477	1250	278	256	2717	915	953
Pesados (%)	9%	6%	4%	11%	4%	3%	4%	9%	8%
IH CD (veh/hora)	414	814	2642	1279	278	256	2882	926	971
Pesados (%)	9%	6%	4%	11%	4%	3%	4%	9%	8%

Mañana (08.00-09.00)

	GLORIETA 2					
	Ramal A1 (Entrada)	Ramal A1 (Salida)	Ramal A2 (Entrada)	Ramal A2 (Salida)	Ramal A3 (Entrada)	Ramal A3 (Salida)
N.º carriles	1	1	1	1	1	1
IH (veh/hora)	1128	0	590	137	0	1581
Pesados (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tarde (18.00-19.00)

	GLORIETA 2					
	Ramal A1 (Entrada)	Ramal A1 (Salida)	Ramal A2 (Entrada)	Ramal A2 (Salida)	Ramal A3 (Entrada)	Ramal A3 (Salida)
N.º carriles	1	1	1	1	1	1
IH (veh/hora)	645	0	88	501	0	232
Pesados (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Mañana (08.00-09.00)

	GLORIETA 3					
	Ramal B1 (Entrada)	Ramal B1 (Salida)	Ramal B2 (Entrada)	Ramal B2 (Salida)	Ramal B3 (Entrada)	Ramal B3 (Salida)
N.º carriles	1	1	1	1	1	1
IH (veh/hora)	0	765	1581	0	175	991
Pesados (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tarde (18.00-19.00)

GLORIETA 3						
	Ramal B1 (Entrada)	Ramal B1 (Salida)	Ramal B2 (Entrada)	Ramal B2 (Salida)	Ramal B3 (Entrada)	Ramal B3 (Salida)
N.º carriles	1	1	1	1	1	1
IH (veh/hora)	0	903	232	0	815	144
Pesados (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Mañana (08.00-09.00)

ENLACE 128 (A-30)				
	DIVERGENCIA (S. Creciente)	CONVERGENCIA (S. Decreciente)	TRONCO (S. Creciente)	TRONCO (S. Decreciente)
N.º carriles	1	1	2	2
Long. Carriles aceleración/deceleración	203 metros	312 metros	-	-
IH SD (veh/hora)	575	272	3105	3767
Pesados (%)	3,94%	4,76%	13,42%	9,67%
IH CD (veh/hora)	1111	611	3146	3997
Pesados (%)	3,94%	4,76%	13,42%	9,67%

Tarde (18.00-19.00)

ENLACE 128 (A-30)				
	DIVERGENCIA (S. Creciente)	CONVERGENCIA (S. Decreciente)	TRONCO (S. Creciente)	TRONCO (S. Decreciente)
N.º carriles	1	1	2	2
Long. Carriles aceleración/deceleración	203 metros	312 metros	-	-
IH SD (veh/hora)	246	515	3357	2782
Pesados (%)	4,76%	3,94%	9,67%	13,42%
IH CD (veh/hora)	532	956	3546	2815
Pesados (%)	4,76%	3,94%	9,67%	13,42%

14.1.4. Niveles de Servicio (escenario 2A)

En lo referente a niveles de servicio para este escenario, para los diferentes ramales de entrada glorieta 1, son los siguientes:

Mañana (08.00-09.00)

Tarde (18.00-19.00)

GLORIETA 1	ESCENARIO 2A	
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA (todos menos ZI1-M2)	CON DEMANDA (Todos + ZL1-M2)
Ramal 1	E	D
Ramal 2	A	A
Ramal 3	E	E
Ramal 4	B	B
Ramal 5-6	C	B
Ramal 7	E	D

GLORIETA 1	ESCENARIO 2A	
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA (todos menos ZI1-M2)	CON DEMANDA (Todos + ZL1-M2)
Ramal 1	C	B
Ramal 2	A	A
Ramal 3	E	E
Ramal 4	B	C
Ramal 5-6	B	B
Ramal 7	D	C

Como puede observarse tras las actuaciones implícitas en este estudio y la apertura del Arco noroeste los niveles de servicio al contemplar demanda mejoran.

Por otro lado, en el entorno del nuevo enlace del PK 132 de la A-30, los niveles de servicio para la hora punta en los ramales de entrada a las dos glorietas son los siguientes:

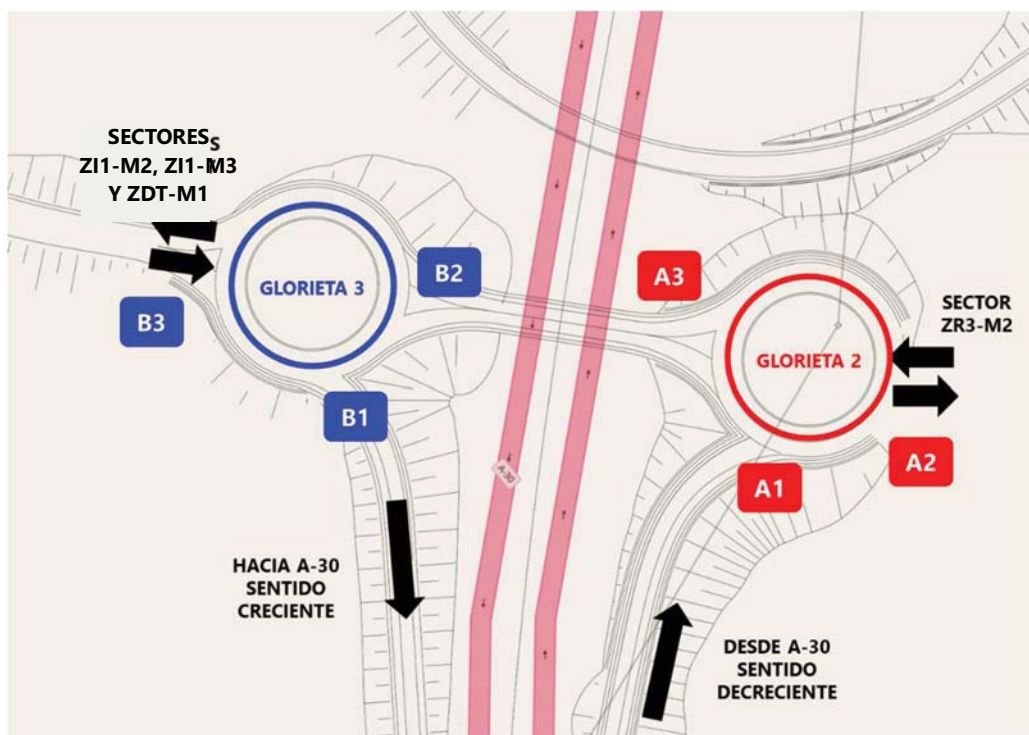


Figura 49: Croquis del nuevo enlace en PK 132 de la A-30

Mañana (08.00-09.00)

GLORIETA 2	ESCENARIO 2A
NIVELES DE SERVICIO	CON DEMANDA DESARROLLOS
A1	C
A2	C
A3	A

GLORIETA 3	ESCENARIO 2A
NIVELES DE SERVICIO	CON DEMANDA DESARROLLOS
B1	A
B2	E
B3	A

Tarde (18.00-19.00)

GLORIETA 2	ESCENARIO 2A
NIVELES DE SERVICIO	CON DEMANDA DESARROLLOS
Ramal 1	B
Ramal 2	A
Ramal 3	A

GLORIETA 3	ESCENARIO 2A
NIVELES DE SERVICIO	CON DEMANDA DESARROLLOS
Ramal 1	A
Ramal 2	A
Ramal 3	C

Como puede observarse, respecto al escenario 2, se produce un empeoramiento notable de los niveles de servicio de ciertos ramales con el diseño del enlace original, debido a que la demanda creada por los sectores ZDT-M1 y ZR3-M2, la cual entra y sale mayoritariamente por este nuevo enlace.

Por último, se muestran los niveles de servicio asociados a las horas punta en los carriles de convergencia y divergencia del enlace 128 de la A-30 para este escenario, teniendo en cuenta la situación con o sin la nueva demanda añadida por los tres sectores:

Mañana (08.00-09.00)

ENLACE A-30 PK 128	ESCENARIO 2A	
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA DESARROLLOS (todos menos ZI1-M2)	CON DEMANDA DESARROLLOS (Todos + ZL1-M2)
Divergencia	D	D
Convergencia	F	F

Tarde (18.00-19.00)

ENLACE A-30 PK 128	ESCENARIO 2A	
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA DESARROLLOS (todos menos ZI1-M2)	CON DEMANDA DESARROLLOS (Todos + ZL1-M2)
Divergencia	D	E
Convergencia	D	D

Como puede observarse, la demanda añadida creada por los tres sectores en este escenario mantiene los niveles de servicio en hora punta respecto a la situación en 2048 sin demanda añadida exceptuando la divergencia en el enlace del PK 128 en la hora punta de la tarde en el que el nivel de servicio cambia de D a E.

14.1.5. Análisis de soluciones (escenario 2A)

Para mantener los niveles de servicio respecto a la situación sin demanda inducida, se plantean las siguientes medidas:

- Alargar 17 metros la línea discontinua de la divergencia del enlace de la A-30 PK 128.

De esta manera, con la aplicación de las medidas, se recuperan los niveles de servicio que tendrían lugar en la glorieta sin la demanda inducida por los tres sectores. Por lo que no se produce cambio en el nivel de servicio.

Mañana (08.00-09.00)

GLORIETA 1	ESCENARIO 2A		
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA (todos menos ZI1-M2)	CON DEMANDA (Todos + ZL1-M2)	SOLUCIONES PROPUESTAS
Ramal 1	E	D	D
Ramal 2	A	A	A
Ramal 3	E	E	E
Ramal 4	B	B	B
Ramal 5-6	C	B	B
Ramal 7	E	D	D

Tarde (18.00-19.00)

GLORIETA 1	ESCENARIO 2A		
NIVELES DE SERVICIO	SIN DEMANDA (todos menos ZI1-M2)	CON DEMANDA (Todos + ZL1-M2)	SOLUCIONES PROPUESTAS
Ramal 1	C	B	B
Ramal 2	A	A	A
Ramal 3	E	E	E
Ramal 4	B	C	B
Ramal 5-6	B	B	B
Ramal 7	D	C	C

Por otro lado, la propuesta en el rediseño del nuevo enlace del PK 132 de la A-30, absorbe la demanda esperada del completo desarrollo de los tres sectores. Las modificaciones ya contempladas eran:

- Doble carril de entrada en el ramal desde el sentido decreciente de la A-30 hacia la glorieta 2.
- Carriles de giro directo por el exterior de las glorietas para los movimientos B3-B1 y A1-A2.
- Doble carril en el puente sobre la A-30 para el movimiento A3-B2.

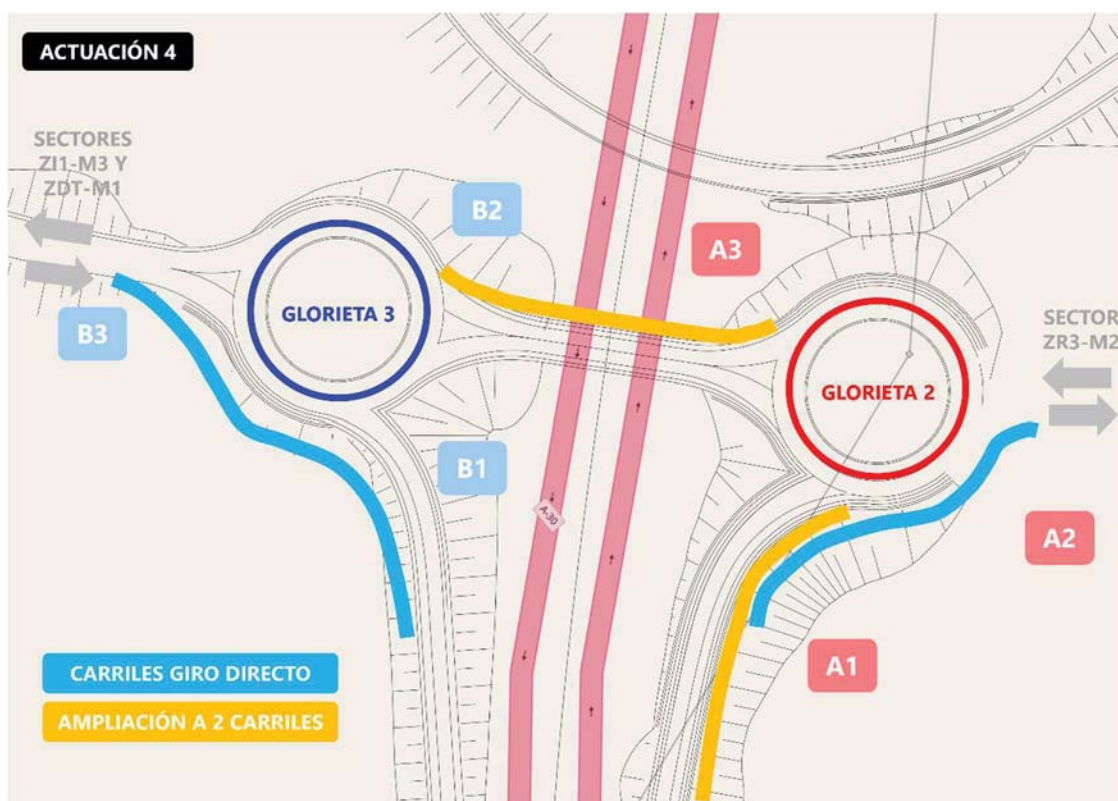


Figura 50: Croquis de la Actuación 4 en nuevo enlace A-30

Con el rediseño contemplado, los niveles de servicio obtenidos en este escenario serían los siguientes:

Mañana (08.00-09.00)

Tarde (18.00-19.00)

GLORIETA 2	ESCENARIO 2A	
NIVELES DE SERVICIO	CON DEMANDA	REDISEÑO
Ramal 1	C	C
Ramal 2	C	C
Ramal 3	A	A

GLORIETA 3	ESCENARIO 2A	
NIVELES DE SERVICIO	CON DEMANDA	REDISEÑO
Ramal 1	A	A
Ramal 2	E	D
Ramal 3	A	A

GLORIETA 2	ESCENARIO 2A	
NIVELES DE SERVICIO	CON DEMANDA	REDISEÑO
Ramal 1	B	A
Ramal 2	A	A
Ramal 3	A	A

GLORIETA 3	ESCENARIO 2A	
NIVELES DE SERVICIO	CON DEMANDA	REDISEÑO
Ramal 1	A	A
Ramal 2	A	A
Ramal 3	C	A

15. CONCLUSIONES

- Se demanda por parte de la Demarcación un Estudio de Tráfico y Capacidad que analice la incidencia del tráfico generado por los **sectores ZI1-M2, ZI1-M3, ZDT-M1 y ZR3-M2** en los accesos proyectados a la autovía A-30 desde la actualidad y para un horizonte de 20 años, teniendo en cuenta igualmente el trazado de la futura autovía Arco Norte de Murcia.
- A partir de los datos disponibles se determina la Intensidad Horaria Punta (IHP) en un día laborable se produce **de 8 a 9 horas en la mañana y de 18 a 19 horas en la tarde**, siendo la hora de diseño u hora 100 de 8 a 9 por ser el máximo diario.
- El lunes 10 de julio de 2023, se realizó de 8 a 9 horas una **campana de aforos** para obtener valores actualizados de intensidad en cada uno de los elementos viarios objeto de estudio para todos los escenarios analizados. El resto de datos se obtienen de estudios previos y los mapas de aforos publicados.
- En el estudio se **analizan diferentes escenarios** tanto para la hora punta de la mañana como de la tarde atendiendo a las variables temporales (año actual 2024, año de puesta en servicio de todo el sector ZI1-M2 en 2028 y año horizonte en 2048), así como la configuración viaria (planta actual y planta futura con el desarrollo del Arco Norte y su enlace sobre la A-30), y con los desarrollos de los diferentes sectores del ámbito de estudio (ZI1-M2, ZI1-M3, ZDT-M1 y ZR3-M2).
- Se muestra una tabla indicando cada escenario analizado en el estudio.

ESCENARIO	AÑO	NUEVO ENLACE A-30 PK 132	SECTORES DESARROLLADOS	ACTUACIÓN A DESARROLLAR
0	2024	NO	NINGUNO	NINGUNA
1	2028	NO	ZI1-M2 y ZI1-M3	ACTUACIONES 1, 2 Y 3
2	2048	SI	ZI1-M2 y ZI1-M3	NINGUNA
2A	2048	SI	ZI1-M2, ZI1-M3, ZDT-M1 Y ZR3-M2	ACTUACIÓN 4

Tabla 22: Características de las actuaciones de mejora contempladas

- Para cada uno de los escenarios se describe el año de estudio, la planta viaria planteada, los sectores desarrollados y, por último, como resultado, las actuaciones que se deben desarrollar para mantener el nivel de servicio sin desarrollos.
- En aquellos elementos donde se producen cambios en el nivel de servicio por los crecimientos asociados a los nuevos desarrollos, se proponen actuaciones puntuales, cada una de las actuaciones se describen a continuación y se muestra la zona de afección.
- Las actuaciones a desarrollar para mantener sin afección a los niveles de servicio son las siguientes:

Actuación 1: Ampliación a 3 carriles, desde la bifurcación de la salida de la autovía pasando de 1 a 3. El ancho de la calzada en la aproximación deberá ser de 10 metros, mientras que el ancho de entrada a la glorieta se ampliará a 11,5 metros.



Figura 51: Croquis de la Actuación 1 en la glorieta 1

Actuación 2: Ampliación del ancho de la calzada de aproximación de la glorieta de un metro, de 7,5 metros a 8,5 metros.



Figura 52: Croquis de la Actuación 2 en la glorieta 1

Actuación 3: Ampliación a tres carriles del ramal 7 de la glorieta 1 desde el paso inferior por la A-7.



Figura 53: Croquis de la Actuación 3 en la glorieta 1

Actuación 4: Rediseño del nuevo enlace del PK 132 de la A-30, incluyendo:

- Doble carril de entrada en el ramal desde el sentido decreciente de la A-30 hacia la glorieta 2.
- Carriles de giro directo por el exterior de las glorietas para los movimientos B3-B1 y A1-A2.
- Doble carril en el puente sobre la A-30 para el movimiento A3-B2.

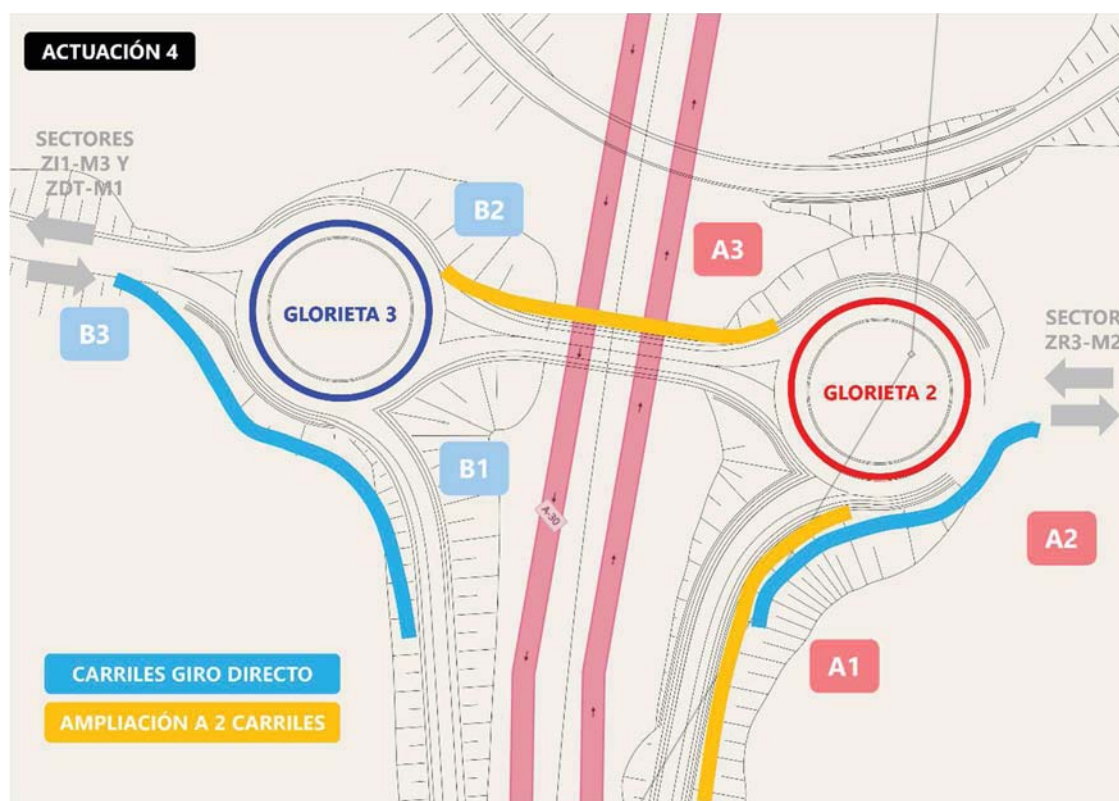
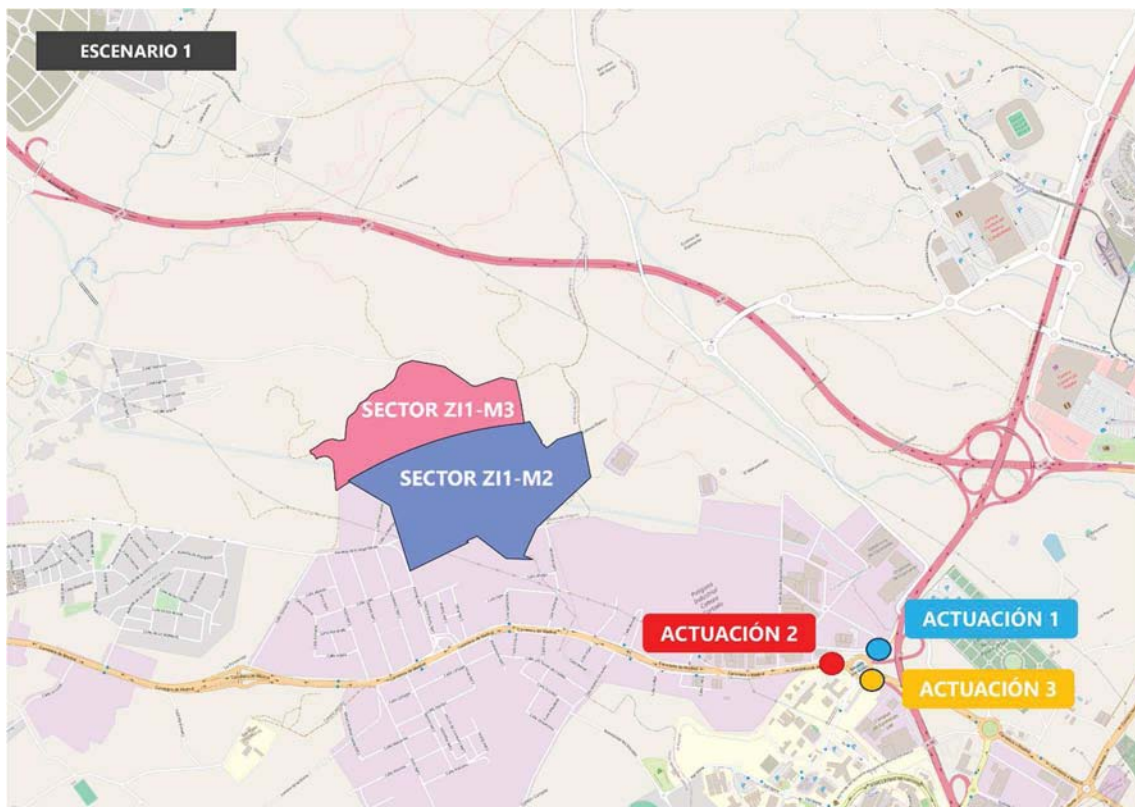


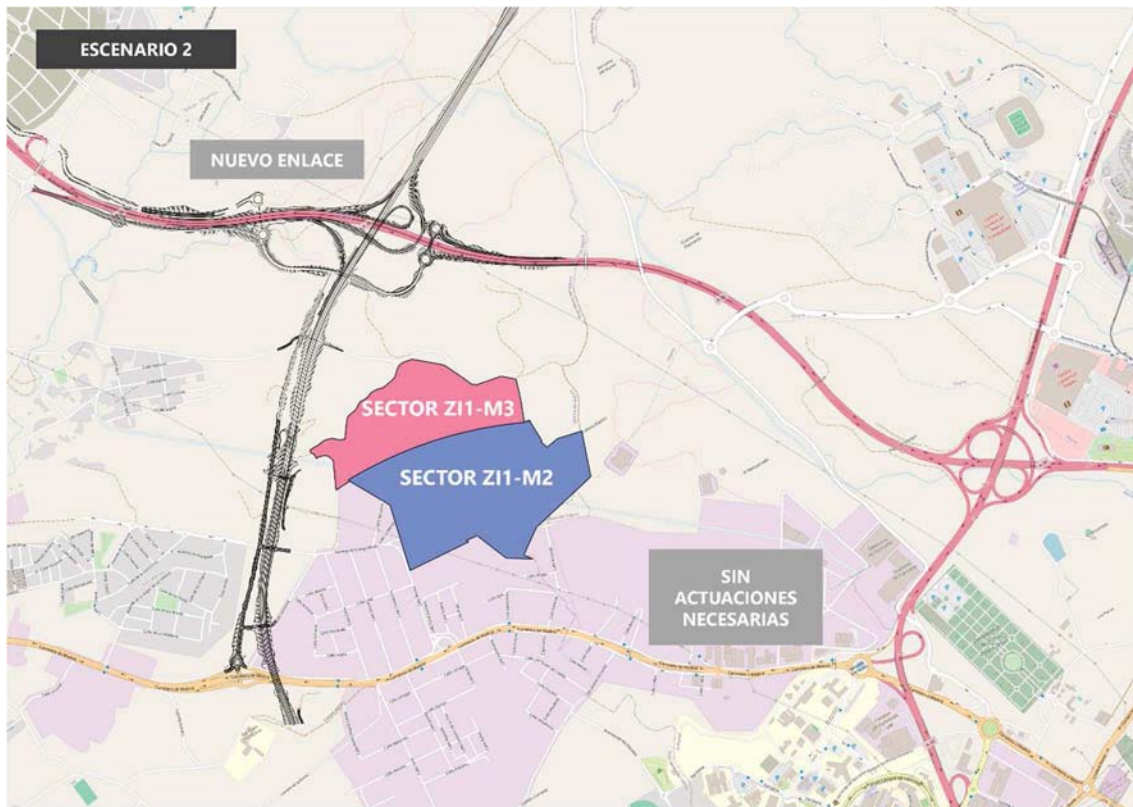
Figura 54: Croquis de la Actuación 4 en nuevo enlace A-30

Por último, se muestra en un croquis la información de cada escenario. Se indican las actuaciones y sectores desarrollados en cada escenario, así como la planta viaria asociada al escenario:

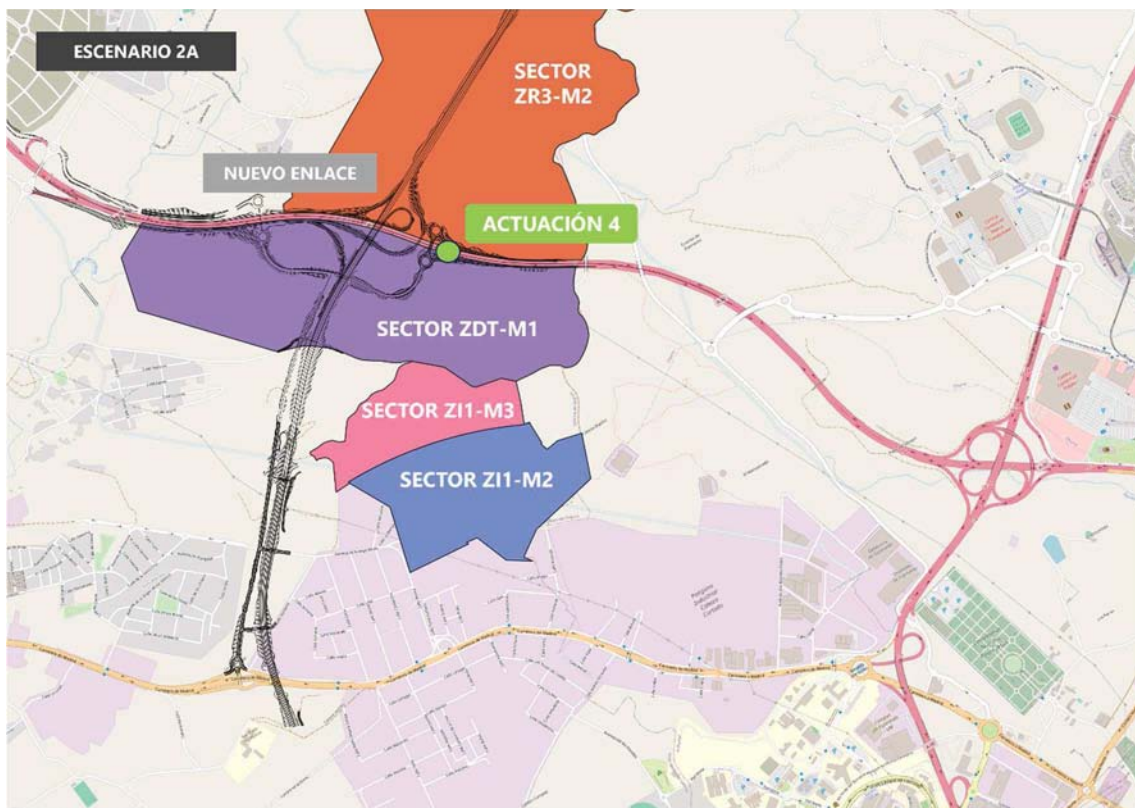
ESCENARIO	AÑO	NUEVO ENLACE A-30 PK 132	SECTORES DESARROLLADOS	ACTUACIÓN A DESARROLLAR
1	2028	NO	ZI1-M2 y ZI1-M3	ACTUACIONES 1, 2 y 3



ESCENARIO	AÑO	NUEVO ENLACE A-30 PK 132	SECTORES DESARROLLADOS	ACTUACIÓN A DESARROLLAR
2	2048	SI	ZI1-M2 y ZI1-M3	NINGUNA



ESCENARIO	AÑO	NUEVO ENLACE A-30 PK 132	SECTORES DESARROLLADOS	ACTUACIÓN A DESARROLLAR
2A	2048	SI	ZI1-M2, ZI1-M3, ZDT-M1 Y ZR3-M2	ACTUACIÓN 4



En función de los sectores a desarrollar se plantean las actuaciones necesarias para que los niveles de servicio no se vean afectados por el aumento de tráfico asociado a los sectores desarrollados, por tanto, realizando las actuaciones previstas, **no se producirá ninguna incidencia significativa** relativa al estado del tráfico, ni a los niveles de servicio, ni a la seguridad vial, manteniendo el mismo funcionamiento con desarrollos que sin desarrollos.

Valencia, diciembre de 2024.

EL INGENIERO AUTOR DEL ESTUDIO

22564100L
MIGUEL ANGEL
LANGA (R:
B97500433)

Firmado digitalmente
por 22564100L MIGUEL
ANGEL LANGA (R:
B97500433)
Fecha: 2024.12.12
12:59:39 +01'00'

CPS INFRAESTRUCTURAS

Fdo: Miguel Ángel Langa Ricós

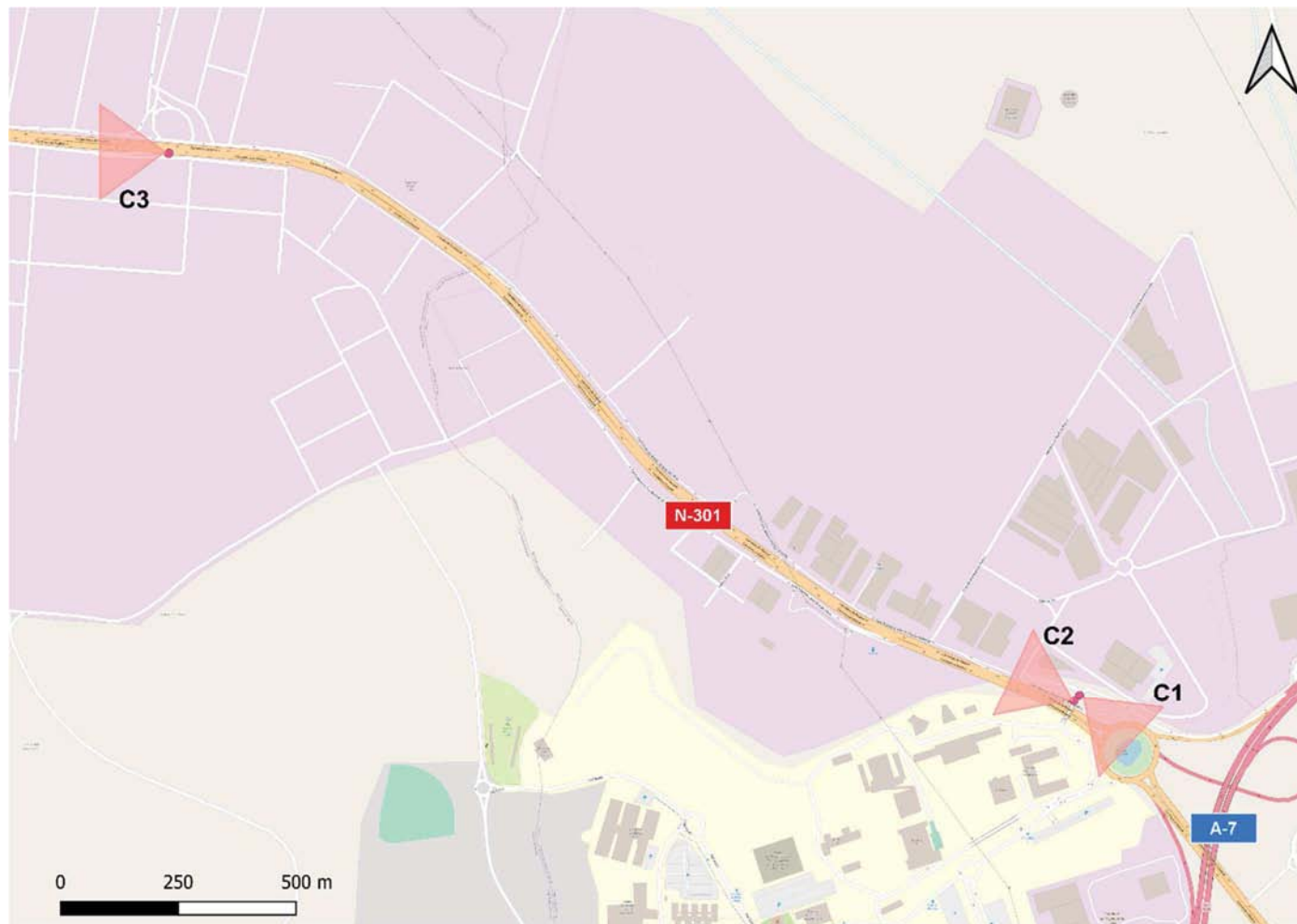
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



ESTUDIO TRÁFICO SECTOR ZI1-M3 EN MOLINA DE SEGURA (MURCIA)

ANEXO I: DATOS DE LA CAMPAÑA DE AFOROS

Las ubicaciones de las cámaras de aforo realizada el lunes 10 de julio de 2023 fueron las siguientes:



El horario de aforo fue de 8 a 9 de la mañana, coincidiendo con la hora punta de tráfico en un día laborable.

1. Cámara 1

El propósito de la ubicación de esta cámara es la grabación completa de la glorieta 1, situada en el enlace de la N-301 con la A-7. De esta forma, es posible visualizar todos los movimientos posibles en dicha glorieta para su adecuado conteo.





		1 a 2		1 a 3		1 a 4		1 a 5		1 a 6		3 a 2		3 a 3		3 a 4		3 a 5		3 a 6		4 a 2	
INICIO	FIN	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES
8:00	8:05	18	2	8	3	0	0	0	0	2	2	1	0	1	0	4	0	39	0	48	5	3	0
8:05	8:10	5	0	10	1	0	0	2	0	8	0	5	0	1	0	3	0	43	3	50	1	2	0
8:10	8:15	3	0	11	1	1	0	0	0	10	1	6	1	4	0	2	0	55	4	43	2	2	0
8:15	8:20	9	1	2	6	2	0	0	0	14	0	7	0	3	0	2	0	58	3	43	2	6	0
8:20	8:25	19	0	13	3	6	0	2	0	4	2	9	0	3	0	1	0	52	1	50	1	2	0
8:25	8:30	13	0	13	4	0	1	0	0	3	0	4	0	2	0	3	0	46	3	38	2	2	0
8:30	8:35	15	0	11	2	1	0	0	0	1	0	3	0	2	0	8	0	43	3	65	1	1	0
8:35	8:40	11	3	9	3	2	0	0	0	11	0	4	0	3	0	6	1	51	3	45	3	4	0
8:40	8:45	15	2	5	2	5	0	0	0	4	2	6	0	3	0	4	0	53	1	46	5	4	0
8:45	8:50	10	0	8	2	2	0	0	0	14	0	6	0	3	0	3	1	51	1	69	7	3	0
8:50	8:55	8	3	9	2	2	0	0	0	5	1	7	0	5	0	4	0	57	2	51	2	0	0
8:55	9:00	9	0	9	2	0	0	0	0	12	1	0	0	2	0	5	0	35	2	60	0	1	0
TOTAL		135	11	108	31	21	1	4	0	88	9	58	1	32	0	45	2	583	26	608	31	30	0

		4 a 3		4 a 5		4 a 6		6 a 2		6 a 3		6 a 4		6 a 5		7 a 2		7 a 3		7 a 4		7 a 5		7 a 6	
INICIO	FIN	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES
8:00	8:05	0	0	4	0	6	0	15	0	19	2	7	0	3	0	26	1	32	1	8	0	0	0	3	0
8:05	8:10	4	0	5	0	0	0	15	0	16	1	3	0	1	1	31	0	36	3	8	0	7	1	0	0
8:10	8:15	3	0	3	0	2	0	13	2	20	0	2	0	1	0	27	0	26	0	3	0	3	0	2	0
8:15	8:20	3	0	1	0	4	0	18	0	14	3	8	0	6	0	17	1	28	0	2	0	2	1	0	0
8:20	8:25	3	0	5	0	2	0	13	1	28	1	1	1	1	0	19	0	27	3	5	0	2	0	0	0
8:25	8:30	1	0	2	0	4	0	11	2	24	4	1	0	2	1	27	1	26	1	4	0	0	0	3	0
8:30	8:35	2	0	3	0	2	0	11	1	27	4	4	1	1	0	29	2	32	4	0	0	0	0	3	0
8:35	8:40	2	0	4	0	2	0	8	0	30	0	5	0	3	0	30	3	31	1	2	0	2	0	3	0
8:40	8:45	1	0	5	1	3	0	14	1	26	9	8	0	4	1	29	1	29	3	6	0	1	0	0	0
8:45	8:50	2	0	6	0	6	0	11	0	39	10	11	0	1	0	23	2	33	3	10	0	3	0	0	0
8:50	8:55	5	0	6	0	6	0	9	0	24	2	9	0	5	0	26	2	42	2	9	0	6	0	0	0
8:55	9:00	3	0	4	0	4	1	13	2	33	3	6	2	2	0	17	0	28	6	2	0	0	0	0	2
TOTAL		29	0	48	1	41	1	151	9	300	39	65	4	30	3	301	13	370	27	59	0	26	2	14	2

2. Cámara 2

Esta cámara cumple la función de conteo de los movimientos en la incorporación a la vía de servicio desde la N-301, movimiento que deberán seguir aquellos vehículos que se dirijan hacia el futuro desarrollo industrial. Asimismo, posibilita el conteo de aquellos vehículos que circulan por el tronco de la N-301 y la propia vía de servicio.





		MOVIMIENTO 1		MOVIMIENTO 2		MOVIMIENTO 3	
INICIO	FIN	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES
8:00	8:05	6	0	25	0	6	0
8:05	8:10	5	0	21	0	2	0
8:10	8:15	1	0	31	0	3	0
8:15	8:20	4	1	19	0	4	0
8:20	8:25	10	0	21	0	5	0
8:25	8:30	8	1	34	0	5	0
8:30	8:35	3	0	22	1	5	0
8:35	8:40	5	0	32	0	3	0
8:40	8:45	6	0	38	1	3	0
8:45	8:50	10	0	49	0	3	0
8:50	8:55	10	1	58	1	3	0
8:55	9:00	5	0	32	0	5	0
TOTAL		73	3	382	3	47	0

3. Cámara 3

Esta cámara se dispuso para el conteo de vehículos en el ramal de acceso desde la vía de servicio hacia al tronco de la N-301 en el sentido de salida desde el nuevo desarrollo industrial. Asimismo, posibilita el conteo de aquellos vehículos que circulan por el tronco de la N-301 y la propia vía de servicio.





		MOVIMIENTO 1		MOVIMIENTO 2		MOVIMIENTO 3	
INICIO	FIN	LIG	PES	LIG	PES	LIG	PES
8:00	8:05	71	4	5	1	5	0
8:05	8:10	78	1	20	3	6	1
8:10	8:15	94	2	14	7	3	0
8:15	8:20	95	3	10	1	5	0
8:20	8:25	79	3	18	3	4	0
8:25	8:30	90	2	16	1	4	0
8:30	8:35	85	0	12	5	7	0
8:35	8:40	91	2	18	2	3	0
8:40	8:45	81	2	12	2	3	0
8:45	8:50	103	3	16	3	3	0
8:50	8:55	86	1	11	2	3	1
8:55	9:00	76	3	5	2	5	0
TOTAL		1029	26	157	32	51	2



ESTUDIO TRÁFICO SECTOR ZI1-M3 EN MOLINA DE SEGURA (MURCIA)

ANEXO II: CÁLCULOS HCM

HCS Freeway Merge Report						
Project Information						
Analyst	CPS	Date				
Agency		Analysis Year	E0			
Jurisdiction		Time Analyzed	08:00-09:00			
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH-M2 Molina de Segura	Units	Metric System			
Geometric Data						
		Freeway	Ramp			
Number of Lanes (N), In		2	1			
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0			
Segment Length (L) / Acceleration Length (LA), m		1000.0	312.0			
Terrain Type		Level	Level			
Percent Grade, %		-	-			
Segment Type / Ramp Type		Highway/CD Roadway	Right-Sided One-Lane			
Adjustment Factors						
Driver Population		All Familiar	All Familiar			
Weather Type		Non-Severe Weather	Non-Severe Weather			
Incident Type		No Incident	-			
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0	-			
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000	1.000			
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000	1.000			
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAFCAV		1.000	-			
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000	1.000			
Demand and Capacity						
Demand Volume (V), veh/h		2706	179			
Peak Hour Factor (PHF)		0.94	0.94			
Total Trucks, %		10.00	3.94			
Heavy Vehicle Adjustment Factor (fHV)		0.909	0.962			
Flow Rate (vi), pc/h		3167	198			
Capacity (cmd), pc/h		4400	2100			
Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4400	2100			
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.76	0.09			
Speed and Density						
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	On-Ramp Influence Area Speed (Sr), km/h		99.1	
Flow in Lanes 1 and 2 (v12), pc/h		3167	Outer Lanes Freeway Speed (So), km/h		114.9	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (vR12), pc/h		3365	Ramp Junction Speed (S), km/h		99.1	
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In		0	Average Density (D), pc/km/ln		17.0	
Level of Service (LOS)		C	Density in Ramp Influence Area (Dtr), pc/km/ln		15.7	
Copyright © 2024 University of Florida. All Rights Reserved.			HCS™ Freeways Version 2023 E0 CON.xuf		Generated: 10/02/2024 15:45:42	

HCS Freeway Diverge Report						
Project Information						
Analyst	CPS	Date				
Agency		Analysis Year	E0			
Jurisdiction		Time Analyzed	08:00-09:00			
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH-M2 Molina de Segura	Units	Metric System			
Geometric Data						
		Freeway	Ramp			
Number of Lanes (N), In		2	1			
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0			
Segment Length (L) / Deceleration Length (LD), m		1000.0	203.0			
Terrain Type		Level	Level			
Percent Grade, %		-	-			
Segment Type / Ramp Type		Freeway	Right-Sided One-Lane			
Adjustment Factors						
Driver Population		All Familiar	All Familiar			
Weather Type		Non-Severe Weather	Non-Severe Weather			
Incident Type		No Incident	-			
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0	-			
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000	1.000			
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000	1.000			
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAFCAV		1.000	-			
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000	1.000			
Demand and Capacity						
Demand Volume (Vi), veh/h		2221	342			
Peak Hour Factor (PHF)		0.90	0.90			
Total Trucks, %		10.00	3.94			
Heavy Vehicle Adjustment Factor (fHV)		0.909	0.962			
Flow Rate (vi), pc/h		2715	395			
Capacity (cmd), pc/h		4800	2100			
Initial Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800	-			
Final Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800	2100			
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.57	0.19			
Speed and Density						
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Off-Ramp Influence Area Speed (Sr), km/h		102.0	
Flow in Lanes 1 and 2 (v12), pc/h		2715	Outer Lanes Freeway Speed (So), km/h		126.0	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (vR12), pc/h		-	Ramp Junction Speed (S), km/h		102.0	
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In		0	Average Density (D), pc/km/ln		13.3	
Level of Service (LOS)		C	Density in Ramp Influence Area (Dr), pc/km/ln		13.4	

HCS Freeway Merge Report						
Project Information						
Analyst	CPS	Date	E1 2028 CON DEMANDA			
Agency		Analysis Year	08:00-09:00			
Jurisdiction		Time Analyzed	Metric System			
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH1-M2 Molina de Segura	Units				
Geometric Data						
		Freeway		Ramp		
Number of Lanes (N), In		2		1		
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9		80.0		
Segment Length (L) / Acceleration Length (LA), m		1000.0		312.0		
Terrain Type		Level		Level		
Percent Grade, %		-		-		
Segment Type / Ramp Type		Freeway		Right-Sided One-Lane		
Adjustment Factors						
Driver Population		All Familiar		All Familiar		
Weather Type		Non-Severe Weather		Non-Severe Weather		
Incident Type		No Incident		-		
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0		-		
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000		1.000		
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000		1.000		
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAF _{CAV}		1.000		-		
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000		1.000		
Demand and Capacity						
Demand Volume (V), veh/h		3274		233		
Peak Hour Factor (PHF)		0.90		0.90		
Total Trucks, %		8.00		4.70		
Heavy Vehicle Adjustment Factor (f _{HV})		0.926		0.955		
Flow Rate (v), pc/h		3928		271		
Capacity (c _{md}), pc/h		4800		2100		
Adjusted Capacity (c _{mda}), pc/h		4800		2100		
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.87		0.13		
Speed and Density						
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-		
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	On-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h		92.2		
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h	3928	Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h		114.9		
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h	4199	Ramp Junction Speed (S), km/h		92.2		
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In	0	Average Density (D), pc/km/ln		22.7		
Level of Service (LOS)	D	Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/ln		19.8		

HCS Freeway Merge Report						
Project Information						
Analyst	CPS	Date		E1 2028 SIN DEMANDA		
Agency		Analysis Year		08:00-09:00		
Jurisdiction		Time Analyzed		Metric System		
Project Description	Estudio tráfico Sector ZI1-M2 Molina de Segura		Units			
Geometric Data						
		Freeway		Ramp		
Number of Lanes (N), In		2	1	80.0	312.0	
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	1000.0	Level	Level	
Segment Length (L) / Acceleration Length (LA), m						
Terrain Type						
Percent Grade, %		-	-	-	Right-Sided One-Lane	
Segment Type / Ramp Type		Freeway				
Adjustment Factors						
Driver Population		All Familiar		All Familiar		
Weather Type		Non-Severe Weather		Non-Severe Weather		
Incident Type		No Incident		-		
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0		-		
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000		1.000		
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000		1.000		
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAF _{CAV}		1.000		-		
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000		1.000		
Demand and Capacity						
Demand Volume (V), veh/h		3039		208		
Peak Hour Factor (PHF)		0.90		0.90		
Total Trucks, %		8.00		4.70		
Heavy Vehicle Adjustment Factor (f _{HV})		0.926		0.955		
Flow Rate (v), pc/h		3647		242		
Capacity (c _{md}), pc/h		4800		2100		
Adjusted Capacity (c _{mda}), pc/h		4800		2100		
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.81		0.12		
Speed and Density						
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-		Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln	-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-		On-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h	95.4	
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h		3647		Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h	114.9	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h		3889		Ramp Junction Speed (S), km/h	95.4	
Number of Outer Lanes on Freeway (N _O), ln		0		Average Density (D), pc/km/ln	20.4	
Level of Service (LOS)		D		Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/ln	18.3	

HCS Freeway Diverge Report					
Project Information					
Analyst	CPS	Date			
Agency		Analysis Year	E1 2028 CON DEMANDA		
Jurisdiction		Time Analyzed	08:00-09:00		
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH1-M2 Molina de Segura	Units	Metric System		
Geometric Data					
		Freeway		Ramp	
Number of Lanes (N), In		2		1	
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9		80.0	
Segment Length (L) / Deceleration Length (LD), m		1000.0		203.0	
Terrain Type		Level		Level	
Percent Grade, %		-		-	
Segment Type / Ramp Type		Freeway		Right-Sided One-Lane	
Adjustment Factors					
Driver Population		All Familiar		All Familiar	
Weather Type		Non-Severe Weather		Non-Severe Weather	
Incident Type		No Incident		-	
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0		-	
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000		1.000	
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000		1.000	
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAFCAV		1.000		-	
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000		1.000	
Demand and Capacity					
Demand Volume (Vi), veh/h		2451		597	
Peak Hour Factor (PHF)		0.90		0.90	
Total Trucks, %		10.00		3.94	
Heavy Vehicle Adjustment Factor (fHV)		0.909		0.962	
Flow Rate (vi), pc/h		2996		690	
Capacity (cmd), pc/h		4800		2100	
Initial Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800		-	
Final Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800		2100	
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.62		0.33	
Speed and Density					
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-		Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln	-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-		Off-Ramp Influence Area Speed (Sr), km/h	100.7	
Flow in Lanes 1 and 2 (v12), pc/h	2996		Outer Lanes Freeway Speed (So), km/h	126.0	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (vR12), pc/h	-		Ramp Junction Speed (S), km/h	100.7	
Number of Outer Lanes on Freeway (No), ln	0		Average Density (D), pc/km/ln	14.9	
Level of Service (LOS)	C		Density in Ramp Influence Area (Dri), pc/km/ln	14.9	

HCS Freeway Diverge Report					
Project Information					
Analyst	CPS	Date			
Agency		Analysis Year	E2 2028 SIN DEMANDA		
Jurisdiction		Time Analyzed	08:00-09:00		
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH1-M2 Molina de Segura	Units	Metric System		
Geometric Data					
		Freeway		Ramp	
Number of Lanes (N), In		2		1	
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9		80.0	
Segment Length (L) / Deceleration Length (LD), m		1000.0		203.0	
Terrain Type		Level		Level	
Percent Grade, %		-		-	
Segment Type / Ramp Type		Freeway		Right-Sided One-Lane	
Adjustment Factors					
Driver Population		All Familiar		All Familiar	
Weather Type		Non-Severe Weather		Non-Severe Weather	
Incident Type		No Incident		-	
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0		-	
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000		1.000	
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000		1.000	
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAF _{CAV}		1.000		-	
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000		1.000	
Demand and Capacity					
Demand Volume (V), veh/h		2405		453	
Peak Hour Factor (PHF)		0.90		0.90	
Total Trucks, %		10.00		3.94	
Heavy Vehicle Adjustment Factor (f _{HV})		0.909		0.962	
Flow Rate (v), pc/h		2940		523	
Capacity (cmd), pc/h		4800		2100	
Initial Adjusted Capacity (cmd _a), pc/h		4800		-	
Final Adjusted Capacity (cmd _a), pc/h		4800		2100	
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.61		0.25	
Speed and Density					
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln	-		-
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Off-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h	-		101.5
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h	2940	Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h			126.0
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h	-	Ramp Junction Speed (S), km/h			101.5
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In	0	Average Density (D), pc/km/ln			14.5
Level of Service (LOS)	C	Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/ln			14.6

HCS Freeway Merge Report				
Project Information				
Analyst	CPS	Date	E2 2048 CON DEMANDA	
Agency		Analysis Year	08:00-09:00	
Jurisdiction		Time Analyzed	Metric System	
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH1-M2 Molina de Segura		Units	
Geometric Data				
		Freeway		Ramp
Number of Lanes (N), In		2	1	
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0	
Segment Length (L) / Acceleration Length (LA), m		1000.0	312.0	
Terrain Type		Level	Level	
Percent Grade, %		-	-	
Segment Type / Ramp Type		Freeway	Right-Sided One-Lane	
Adjustment Factors				
Driver Population		All Familiar	All Familiar	
Weather Type		Non-Severe Weather	Non-Severe Weather	
Incident Type		No Incident	-	
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0	-	
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000	1.000	
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000	1.000	
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAF _{CAV}		1.000	-	
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000	1.000	
Demand and Capacity				
Demand Volume (V), veh/h		3269	297	
Peak Hour Factor (PHF)		0.90	0.90	
Total Trucks, %		8.00	4.70	
Heavy Vehicle Adjustment Factor (f _{HV})		0.926	0.955	
Flow Rate (v), pc/h		3922	346	
Capacity (c _{nd}), pc/h		4800	2100	
Adjusted Capacity (c _{mda}), pc/h		4800	2100	
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.89	0.16	
Speed and Density				
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln	-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	On-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h	91.4	
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h	3922	Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h	114.9	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h	4268	Ramp Junction Speed (S), km/h	91.4	
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In	0	Average Density (D), pc/km/ln	23.4	
Level of Service (LOS)	D	Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/ln	20.1	

HCS Freeway Merge Report				
Project Information				
Analyst	CPS	Date	E2 2048 CON DEMANDA	
Agency		Analysis Year	08:00-09:00	
Jurisdiction		Time Analyzed	Metric System	
Project Description	Estudio tráfico Sector ZI1-M2 Molina de Segura	Units		
Geometric Data				
		Freeway		Ramp
Number of Lanes (N), In		2	1	
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0	
Segment Length (L) / Acceleration Length (LA), m		1000.0	312.0	
Terrain Type		Level	Level	
Percent Grade, %		-	-	
Segment Type / Ramp Type		Freeway		Right-Sided One-Lane
Adjustment Factors				
Driver Population		All Familiar		All Familiar
Weather Type		Non-Severe Weather		Non-Severe Weather
Incident Type		No Incident		-
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0		-
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000		1.000
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000		1.000
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAF _{CAV}		1.000		-
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000		1.000
Demand and Capacity				
Demand Volume (V), veh/h		3039		272
Peak Hour Factor (PHF)		0.90		0.90
Total Trucks, %		8.00		4.70
Heavy Vehicle Adjustment Factor (f _{HV})		0.926		0.955
Flow Rate (v), pc/h		3647		316
Capacity (c _{nd}), pc/h		4800		2100
Adjusted Capacity (c _{mda}), pc/h		4800		2100
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.83		0.15
Speed and Density				
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln	-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	On-Ramp Influence Area Speed (S _r), km/h	94.8	
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h	3647	Outer Lanes Freeway Speed (S _o), km/h	114.9	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h	3963	Ramp Junction Speed (S), km/h	94.8	
Number of Outer Lanes on Freeway (N _o), ln	0	Average Density (D), pc/km/ln	20.9	
Level of Service (LOS)	D	Density in Ramp Influence Area (D _r), pc/km/ln	18.6	

HCS Freeway Diverge Report					
Project Information					
Analyst	CPS	Date			
Agency		Analysis Year	E2 2048 CON DEMANDA		
Jurisdiction		Time Analyzed	08:00-09:00		
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH-M2 Molina de Segura	Units	Metric System		
Geometric Data					
		Freeway	Ramp		
Number of Lanes (N), In		2	1		
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0		
Segment Length (L) / Deceleration Length (LD), m		1000.0	203.0		
Terrain Type		Level	Level		
Percent Grade, %		-	-		
Segment Type / Ramp Type		Freeway	Right-Sided One-Lane		
Adjustment Factors					
Driver Population		All Familiar	All Familiar		
Weather Type		Non-Severe Weather	Non-Severe Weather		
Incident Type		No Incident	-		
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0	-		
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000	1.000		
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000	1.000		
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAF _{CAV}		1.000	-		
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000	1.000		
Demand and Capacity					
Demand Volume (V), veh/h		2446	719		
Peak Hour Factor (PHF)		0.90	0.90		
Total Trucks, %		10.00	3.94		
Heavy Vehicle Adjustment Factor (f _{HV})		0.909	0.962		
Flow Rate (v), pc/h		2990	830		
Capacity (cmd), pc/h		4800	2100		
Initial Adjusted Capacity (cmd _a), pc/h		4800	-		
Final Adjusted Capacity (cmd _a), pc/h		4800	2100		
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.62	0.40		
Speed and Density					
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Off-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h		100.1
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h		2990	Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h		126.0
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h		-	Ramp Junction Speed (S), km/h		100.1
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In		0	Average Density (D), pc/km/ln		14.9
Level of Service (LOS)		C	Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/ln		14.9

HCS Freeway Diverge Report					
Project Information					
Analyst	CPS	Date			
Agency		Analysis Year	E2 2048 SIN DEMANDA		
Jurisdiction		Time Analyzed	08:00-09:00		
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH-M2 Molina de Segura	Units	Metric System		
Geometric Data					
		Freeway	Ramp		
Number of Lanes (N), In		2	1		
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0		
Segment Length (L) / Deceleration Length (LD), m		1000.0	203.0		
Terrain Type		Level	Level		
Percent Grade, %		-	-		
Segment Type / Ramp Type		Freeway	Right-Sided One-Lane		
Adjustment Factors					
Driver Population		All Familiar	All Familiar		
Weather Type		Non-Severe Weather	Non-Severe Weather		
Incident Type		No Incident	-		
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0	-		
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000	1.000		
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000	1.000		
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAF _{CAV}		1.000	-		
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000	1.000		
Demand and Capacity					
Demand Volume (V), veh/h		2405	575		
Peak Hour Factor (PHF)		0.90	0.90		
Total Trucks, %		10.00	3.94		
Heavy Vehicle Adjustment Factor (f _{HV})		0.909	0.962		
Flow Rate (v), pc/h		2940	664		
Capacity (c _{nd}), pc/h		4800	2100		
Initial Adjusted Capacity (c _{mda}), pc/h		4800	-		
Final Adjusted Capacity (c _{mda}), pc/h		4800	2100		
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.61	0.32		
Speed and Density					
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Off-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h		100.9
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h		2940	Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h		126.0
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h		-	Ramp Junction Speed (S), km/h		100.9
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In		0	Average Density (D), pc/km/ln		14.5
Level of Service (LOS)		C	Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/ln		14.6

HCS Freeway Merge Report						
Project Information						
Analyst	CPS	Date		E2A 2048 CON DEMANDA		
Agency		Analysis Year		08:00-09:00		
Jurisdiction		Time Analyzed		Metric System		
Project Description	Estudio tráfico Sector Z11-M2 Molina de Segura		Units			
Geometric Data						
		Freeway		Ramp		
Number of Lanes (N), In		2		1		
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9		80.0		
Segment Length (L) / Acceleration Length (LA), m		1000.0		312.0		
Terrain Type		Level		Level		
Percent Grade, %		-		-		
Segment Type / Ramp Type		Freeway		Right-Sided One-Lane		
Adjustment Factors						
Driver Population		All Familiar		All Familiar		
Weather Type		Non-Severe Weather		Non-Severe Weather		
Incident Type		No Incident		-		
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0		-		
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000		1.000		
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000		1.000		
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAF _{CAV}		1.000		-		
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000		1.000		
Demand and Capacity						
Demand Volume (V), veh/h		3997		611		
Peak Hour Factor (PHF)		0.90		0.90		
Total Trucks, %		8.00		4.70		
Heavy Vehicle Adjustment Factor (fHV)		0.926		0.955		
Flow Rate (v), pc/h		4796		711		
Capacity (c _{nd}), pc/h		4800		2100		
Adjusted Capacity (c _{mda}), pc/h		4800		2100		
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		1.15		0.34		
Speed and Density						
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-		
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	On-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h		-		
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h	4796	Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h		-		
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h	5507	Ramp Junction Speed (S), km/h		-		
Number of Outer Lanes on Freeway (N _O), In	0	Average Density (D), pc/km/ln		-		
Level of Service (LOS)	F	Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/ln		-		
Copyright © 2024 University of Florida. All Rights Reserved.		HCS™ Freeways Version 2023		Generated: 10/02/2024 16:32:31		

HCS Freeway Merge Report						
Project Information						
Analyst	CPS	Date		E2A 2048 SIN DEMANDA		
Agency		Analysis Year		08:00-09:00		
Jurisdiction		Time Analyzed		Metric System		
Project Description	Estudio tráfico Sector Z11-M3 Molina de Segura		Units			
Geometric Data						
		Freeway		Ramp		
Number of Lanes (N), In		2		1		
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9		80.0		
Segment Length (L) / Acceleration Length (LA), m		1000.0		312.0		
Terrain Type		Level		Level		
Percent Grade, %		-		-		
Segment Type / Ramp Type		Freeway		Right-Sided One-Lane		
Adjustment Factors						
Driver Population		All Familiar		All Familiar		
Weather Type		Non-Severe Weather		Non-Severe Weather		
Incident Type		No Incident		-		
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0		-		
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000		1.000		
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000		1.000		
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAFCAV		1.000		-		
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000		1.000		
Demand and Capacity						
Demand Volume (Vi), veh/h		3767		272		
Peak Hour Factor (PHF)		0.90		0.90		
Total Trucks, %		8.00		4.70		
Heavy Vehicle Adjustment Factor (fHV)		0.926		0.955		
Flow Rate (vi), pc/h		4520		316		
Capacity (Cmnd), pc/h		4800		2100		
Adjusted Capacity (Cmnda), pc/h		4800		2100		
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		1.01		0.15		
Speed and Density						
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-			Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln	-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-			On-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h	-	
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h	4520			Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h	-	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h	4836			Ramp Junction Speed (S), km/h	-	
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In	0			Average Density (D), pc/km/ln	-	
Level of Service (LOS)	F			Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/ln	-	
Copyright © 2024 University of Florida. All Rights Reserved.				HCS™ Freeways Version 2023 E2A CON SD.xuf		Generated: 10/02/2024 16:33:29

HCS Freeway Diverge Report					
Project Information					
Analyst	CPS	Date			
Agency		Analysis Year	E2A 2048 CON DEMANDA		
Jurisdiction		Time Analyzed	08:00-09:00		
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH1-M3 Molina de Segura		Units	Metric System	
Geometric Data					
		Freeway	Ramp		
Number of Lanes (N), In		2	1		
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0		
Segment Length (L) / Deceleration Length (LD), m		1000.0	203.0		
Terrain Type		Level	Level		
Percent Grade, %		-	-		
Segment Type / Ramp Type		Freeway	Right-Sided One-Lane		
Adjustment Factors					
Driver Population		All Familiar	All Familiar		
Weather Type		Non-Severe Weather	Non-Severe Weather		
Incident Type		No Incident	-		
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0	-		
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000	1.000		
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000	1.000		
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAFCAV		1.000	-		
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000	1.000		
Demand and Capacity					
Demand Volume (Vi), veh/h		3146	1111		
Peak Hour Factor (PHF)		0.90	0.90		
Total Trucks, %		10.00	3.94		
Heavy Vehicle Adjustment Factor (fHV)		0.909	0.962		
Flow Rate (vi), pc/h		3845	1283		
Capacity (cmd), pc/h		4800	2100		
Initial Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800	-		
Final Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800	2100		
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.80	0.61		
Speed and Density					
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Off-Ramp Influence Area Speed (Sr), km/h		98.3	
Flow in Lanes 1 and 2 (v12), pc/h	3845	Outer Lanes Freeway Speed (So), km/h		126.0	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (vR12), pc/h	-	Ramp Junction Speed (S), km/h		98.3	
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In	0	Average Density (D), pc/km/ln		19.6	
Level of Service (LOS)	D	Density in Ramp Influence Area (Dr), pc/km/ln		19.4	

HCS Freeway Diverge Report					
Project Information					
Analyst	CPS	Date			
Agency		Analysis Year	E2A 2048 SIN DEMANDA		
Jurisdiction		Time Analyzed	08:00-09:00		
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH1-M2 Molina de Segura	Units	Metric System		
Geometric Data					
		Freeway		Ramp	
Number of Lanes (N), In		2		1	
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9		80.0	
Segment Length (L) / Deceleration Length (LD), m		1000.0		203.0	
Terrain Type		Level		Level	
Percent Grade, %		-		-	
Segment Type / Ramp Type		Freeway		Right-Sided One-Lane	
Adjustment Factors					
Driver Population		All Familiar		All Familiar	
Weather Type		Non-Severe Weather		Non-Severe Weather	
Incident Type		No Incident		-	
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0		-	
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000		1.000	
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000		1.000	
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAFCAV		1.000		-	
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000		1.000	
Demand and Capacity					
Demand Volume (Vi), veh/h		3105		575	
Peak Hour Factor (PHF)		0.90		0.90	
Total Trucks, %		10.00		3.94	
Heavy Vehicle Adjustment Factor (fHV)		0.909		0.962	
Flow Rate (vi), pc/h		3795		664	
Capacity (cmd), pc/h		4800		2100	
Initial Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800		-	
Final Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800		2100	
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.79		0.32	
Speed and Density					
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Off-Ramp Influence Area Speed (Sr), km/h		100.9	
Flow in Lanes 1 and 2 (v12), pc/h	3795	Outer Lanes Freeway Speed (So), km/h		126.0	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (vR12), pc/h	-	Ramp Junction Speed (S), km/h		100.9	
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In	0	Average Density (D), pc/km/ln		18.8	
Level of Service (LOS)	D	Density in Ramp Influence Area (Dri), pc/km/In		19.2	

HCS Freeway Merge Report						
Project Information						
Analyst	CPS	Date				
Agency		Analysis Year	E0			
Jurisdiction		Time Analyzed	18:00-19:00			
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH-M2 Molina de Segura	Units	Metric System			
Geometric Data						
		Freeway	Ramp			
Number of Lanes (N), In		2	1			
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0			
Segment Length (L) / Acceleration Length (LA), m		1000.0	312.0			
Terrain Type		Level	Level			
Percent Grade, %		-	-			
Segment Type / Ramp Type		Highway/CD Roadway	Right-Sided One-Lane			
Adjustment Factors						
Driver Population		All Familiar	All Familiar			
Weather Type		Non-Severe Weather	Non-Severe Weather			
Incident Type		No Incident	-			
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0	-			
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000	1.000			
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000	1.000			
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAF _{CAV}		1.000	-			
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000	1.000			
Demand and Capacity						
Demand Volume (V), veh/h		2023	312			
Peak Hour Factor (PHF)		0.94	0.94			
Total Trucks, %		10.00	3.94			
Heavy Vehicle Adjustment Factor (f _{HV})		0.909	0.962			
Flow Rate (v), pc/h		2368	345			
Capacity (cmd), pc/h		4400	2100			
Adjusted Capacity (cmd _a), pc/h		4400	2100			
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.62	0.16			
Speed and Density						
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	On-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h		101.7	
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h		2368	Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h		114.9	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h		2713	Ramp Junction Speed (S), km/h		101.7	
Number of Outer Lanes on Freeway (N _O), In		0	Average Density (D), pc/km/ln		13.4	
Level of Service (LOS)		C	Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/ln		12.5	
Copyright © 2024 University of Florida. All Rights Reserved.			HCS™ Freeways Version 2023 E0 CON.xuf		Generated: 10/02/2024 16:35:20	

HCS Freeway Diverge Report						
Project Information						
Analyst	CPS	Date				
Agency		Analysis Year	E0			
Jurisdiction		Time Analyzed	18:00-19:00			
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH-M2 Molina de Segura	Units	Metric System			
Geometric Data						
		Freeway	Ramp			
Number of Lanes (N), In		2	1			
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0			
Segment Length (L) / Deceleration Length (LD), m		1000.0	203.0			
Terrain Type		Level	Level			
Percent Grade, %		-	-			
Segment Type / Ramp Type		Freeway	Right-Sided One-Lane			
Adjustment Factors						
Driver Population		All Familiar	All Familiar			
Weather Type		Non-Severe Weather	Non-Severe Weather			
Incident Type		No Incident	-			
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0	-			
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000	1.000			
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000	1.000			
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAFCAV		1.000	-			
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000	1.000			
Demand and Capacity						
Demand Volume (Vi), veh/h		2465	163			
Peak Hour Factor (PHF)		0.90	0.90			
Total Trucks, %		10.00	3.94			
Heavy Vehicle Adjustment Factor (fHV)		0.909	0.962			
Flow Rate (vi), pc/h		3013	188			
Capacity (cmd), pc/h		4800	2100			
Initial Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800	-			
Final Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800	2100			
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.63	0.09			
Speed and Density						
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Off-Ramp Influence Area Speed (SR), km/h		102.8	
Flow in Lanes 1 and 2 (v12), pc/h		3013	Outer Lanes Freeway Speed (SO), km/h		126.0	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (vR12), pc/h		-	Ramp Junction Speed (S), km/h		102.8	
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In		0	Average Density (D), pc/km/ln		14.7	
Level of Service (LOS)		C	Density in Ramp Influence Area (DR), pc/km/ln		15.0	

HCS Freeway Merge Report						
Project Information						
Analyst	CPS	Date				
Agency		Analysis Year	E1 2028 CON DEMANDA			
Jurisdiction		Time Analyzed	18:00-19:00			
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH1-M2 Molina de Segura		Units	Metric System		
Geometric Data						
		Freeway	Ramp			
Number of Lanes (N), In		2	1			
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0			
Segment Length (L) / Acceleration Length (LA), m		1000.0	312.0			
Terrain Type		Level	Level			
Percent Grade, %		-	-			
Segment Type / Ramp Type		Freeway	Right-Sided One-Lane			
Adjustment Factors						
Driver Population		All Familiar	All Familiar			
Weather Type		Non-Severe Weather	Non-Severe Weather			
Incident Type		No Incident	-			
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0	-			
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000	1.000			
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000	1.000			
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAF _{CAV}		1.000	-			
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000	1.000			
Demand and Capacity						
Demand Volume (V), veh/h		2946	522			
Peak Hour Factor (PHF)		0.90	0.90			
Total Trucks, %		8.00	4.70			
Heavy Vehicle Adjustment Factor (f _{HV})		0.926	0.955			
Flow Rate (v), pc/h		3535	607			
Capacity (c _{nd}), pc/h		4800	2100			
Adjusted Capacity (c _{mda}), pc/h		4800	2100			
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.86	0.29			
Speed and Density						
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	On-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h		92.9	
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h		3535	Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h		114.9	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h		4142	Ramp Junction Speed (S), km/h		92.9	
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In		0	Average Density (D), pc/km/ln		22.3	
Level of Service (LOS)		D	Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/ln		19.4	

HCS Freeway Merge Report						
Project Information						
Analyst	CPS	Date				
Agency		Analysis Year	E1 2028 SIN DEMANDA			
Jurisdiction		Time Analyzed	1800-1900			
Project Description	Estudio tráfico Sector ZI1-M2 Molina de Segura		Units	Metric System		
Geometric Data						
		Freeway	Ramp			
Number of Lanes (N), In		2	1			
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0			
Segment Length (L) / Acceleration Length (LA), m		1000.0	312.0			
Terrain Type		Level	Level			
Percent Grade, %		-	-			
Segment Type / Ramp Type		Freeway	Right-Sided One-Lane			
Adjustment Factors						
Driver Population		All Familiar	All Familiar			
Weather Type		Non-Severe Weather	Non-Severe Weather			
Incident Type		No Incident	-			
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0	-			
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000	1.000			
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000	1.000			
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAF _{CAV}		1.000	-			
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000	1.000			
Demand and Capacity						
Demand Volume (V), veh/h		2190	404			
Peak Hour Factor (PHF)		0.90	0.90			
Total Trucks, %		8.00	4.70			
Heavy Vehicle Adjustment Factor (f _{HV})		0.926	0.955			
Flow Rate (v), pc/h		2628	470			
Capacity (c _{nd}), pc/h		4800	2100			
Adjusted Capacity (c _{mda}), pc/h		4800	2100			
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.65	0.22			
Speed and Density						
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	On-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h		100.4	
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h		2628	Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h		114.9	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h		3098	Ramp Junction Speed (S), km/h		100.4	
Number of Outer Lanes on Freeway (N _O), ln		0	Average Density (D), pc/km/ln		15.4	
Level of Service (LOS)		C	Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/ln		14.4	

HCS Freeway Diverge Report					
Project Information					
Analyst	CPS	Date			
Agency		Analysis Year	E1 2028 CON DEMANDA		
Jurisdiction		Time Analyzed	18:00-19:00		
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH-M2 Molina de Segura	Units	Metric System		
Geometric Data					
		Freeway		Ramp	
Number of Lanes (N), In		2		1	
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9		80.0	
Segment Length (L) / Deceleration Length (LD), m		1000.0		203.0	
Terrain Type		Level		Level	
Percent Grade, %		-		-	
Segment Type / Ramp Type		Freeway		Right-Sided One-Lane	
Adjustment Factors					
Driver Population		All Familiar		All Familiar	
Weather Type		Non-Severe Weather		Non-Severe Weather	
Incident Type		No Incident		-	
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0		-	
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000		1.000	
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000		1.000	
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAFCAV		1.000		-	
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000		1.000	
Demand and Capacity					
Demand Volume (Vi), veh/h		3826		209	
Peak Hour Factor (PHF)		0.90		0.90	
Total Trucks, %		10.00		3.94	
Heavy Vehicle Adjustment Factor (fHV)		0.909		0.962	
Flow Rate (vi), pc/h		4677		241	
Capacity (cmd), pc/h		4800		2100	
Initial Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800		-	
Final Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800		2100	
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.97		0.11	
Speed and Density					
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-		Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-		Off-Ramp Influence Area Speed (Sr), km/h		102.7
Flow in Lanes 1 and 2 (v12), pc/h	4677		Outer Lanes Freeway Speed (So), km/h		126.0
Flow Entering Ramp-Infl. Area (vR12), pc/h	-		Ramp Junction Speed (S), km/h		102.7
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In	0		Average Density (D), pc/km/ln		22.8
Level of Service (LOS)	E		Density in Ramp Influence Area (Dri), pc/km/In		23.9

HCS Freeway Diverge Report					
Project Information					
Analyst	CPS	Date			
Agency		Analysis Year	E2 2028 SIN DEMANDA		
Jurisdiction		Time Analyzed	18:00-19:00		
Project Description	Estudio tráfico Sector Z11-M2 Molina de Segura	Units	Metric System		
Geometric Data					
		Freeway		Ramp	
Number of Lanes (N), In		2		1	
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9		80.0	
Segment Length (L) / Deceleration Length (LD), m		1000.0		203.0	
Terrain Type		Level		Level	
Percent Grade, %		-		-	
Segment Type / Ramp Type		Freeway		Right-Sided One-Lane	
Adjustment Factors					
Driver Population		All Familiar		All Familiar	
Weather Type		Non-Severe Weather		Non-Severe Weather	
Incident Type		No Incident		-	
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0		-	
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000		1.000	
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000		1.000	
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAFCAV		1.000		-	
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000		1.000	
Demand and Capacity					
Demand Volume (Vi), veh/h		2756		188	
Peak Hour Factor (PHF)		0.90		0.90	
Total Trucks, %		10.00		3.94	
Heavy Vehicle Adjustment Factor (fHV)		0.909		0.962	
Flow Rate (vi), pc/h		3369		217	
Capacity (cmd), pc/h		4800		2100	
Initial Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800		-	
Final Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800		2100	
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.70		0.10	
Speed and Density					
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Off-Ramp Influence Area Speed (Sr), km/h		102.8	
Flow in Lanes 1 and 2 (v12), pc/h	3369	Outer Lanes Freeway Speed (So), km/h		126.0	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (vR12), pc/h	-	Ramp Junction Speed (S), km/h		102.8	
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In	0	Average Density (D), pc/km/ln		16.4	
Level of Service (LOS)	C	Density in Ramp Influence Area (Dri), pc/km/ln		16.9	

HCS Freeway Merge Report						
Project Information						
Analyst	CPS	Date				
Agency		Analysis Year	E2 2048 CON DEMANDA			
Jurisdiction		Time Analyzed	18:00-19:00			
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH1-M2 Molina de Segura	Units	Metric System			
Geometric Data						
		Freeway	Ramp			
Number of Lanes (N), In		2	1			
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0			
Segment Length (L) / Acceleration Length (LA), m		1000.0	312.0			
Terrain Type		Level	Level			
Percent Grade, %		-	-			
Segment Type / Ramp Type		Freeway	Right-Sided One-Lane			
Adjustment Factors						
Driver Population		All Familiar	All Familiar			
Weather Type		Non-Severe Weather	Non-Severe Weather			
Incident Type		No Incident	-			
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0	-			
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000	1.000			
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000	1.000			
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAF _{CAV}		1.000	-			
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000	1.000			
Demand and Capacity						
Demand Volume (V), veh/h		2223	633			
Peak Hour Factor (PHF)		0.90	0.90			
Total Trucks, %		8.00	4.70			
Heavy Vehicle Adjustment Factor (f _{HV})		0.926	0.955			
Flow Rate (v), pc/h		2667	736			
Capacity (cmd), pc/h		4800	2100			
Adjusted Capacity (cmd _a), pc/h		4800	2100			
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.71	0.35			
Speed and Density						
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln	-			
Downstream Equilibrium Distance (Leq), m	-	On-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h	99.0			
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h	2667	Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h	114.9			
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h	3403	Ramp Junction Speed (S), km/h	99.0			
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In	0	Average Density (D), pc/km/ln	17.2			
Level of Service (LOS)	C	Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/In	15.7			
Copyright © 2024 University of Florida. All Rights Reserved.		HCS™ Freeways Version 2023		Generated: 10/02/2024 16:45:49		

HCS Freeway Merge Report						
Project Information						
Analyst	CPS	Date				
Agency		Analysis Year	E2 2048 CON DEMANDA			
Jurisdiction		Time Analyzed	18:00-19:00			
Project Description	Estudio tráfico Sector ZI1-M2 Molina de Segura	Units	Metric System			
Geometric Data						
		Freeway	Ramp			
Number of Lanes (N), In		2	1			
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0			
Segment Length (L) / Acceleration Length (LA), m		1000.0	312.0			
Terrain Type		Level	Level			
Percent Grade, %		-	-			
Segment Type / Ramp Type		Freeway	Right-Sided One-Lane			
Adjustment Factors						
Driver Population		All Familiar	All Familiar			
Weather Type		Non-Severe Weather	Non-Severe Weather			
Incident Type		No Incident	-			
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0	-			
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000	1.000			
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000	1.000			
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAF _{CAV}		1.000	-			
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000	1.000			
Demand and Capacity						
Demand Volume (V), veh/h		2190	515			
Peak Hour Factor (PHF)		0.90	0.90			
Total Trucks, %		8.00	4.70			
Heavy Vehicle Adjustment Factor (f _{HV})		0.926	0.955			
Flow Rate (v), pc/h		2628	599			
Capacity (cmd), pc/h		4800	2100			
Adjusted Capacity (cmd _a), pc/h		4800	2100			
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.67	0.29			
Speed and Density						
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln	-			
Downstream Equilibrium Distance (Leq), m	-	On-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h	99.9			
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h	2628	Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h	114.9			
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h	3227	Ramp Junction Speed (S), km/h	99.9			
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In	0	Average Density (D), pc/km/ln	16.2			
Level of Service (LOS)	C	Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/In	14.9			
Copyright © 2024 University of Florida. All Rights Reserved.		HCS™ Freeways Version 2023		Generated: 10/02/2024 16:46:16		

HCS Freeway Diverge Report					
Project Information					
Analyst	CPS	Date			
Agency		Analysis Year	E2 2048 CON DEMANDA		
Jurisdiction		Time Analyzed	18:00-19:00		
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH-M2 Molina de Segura		Units	Metric System	
Geometric Data					
		Freeway	Ramp		
Number of Lanes (N), In		2	1		
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0		
Segment Length (L) / Deceleration Length (LD), m		1000.0	203.0		
Terrain Type		Level	Level		
Percent Grade, %		-	-		
Segment Type / Ramp Type		Freeway	Right-Sided One-Lane		
Adjustment Factors					
Driver Population		All Familiar	All Familiar		
Weather Type		Non-Severe Weather	Non-Severe Weather		
Incident Type		No Incident	-		
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0	-		
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000	1.000		
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000	1.000		
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAFCAV		1.000	-		
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000	1.000		
Demand and Capacity					
Demand Volume (Vi), veh/h		2945	267		
Peak Hour Factor (PHF)		0.90	0.90		
Total Trucks, %		10.00	3.94		
Heavy Vehicle Adjustment Factor (fHV)		0.909	0.962		
Flow Rate (vi), pc/h		3600	308		
Capacity (cmd), pc/h		4800	2100		
Initial Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800	-		
Final Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800	2100		
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.75	0.15		
Speed and Density					
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Off-Ramp Influence Area Speed (Sr), km/h		102.4	
Flow in Lanes 1 and 2 (v12), pc/h	3600	Outer Lanes Freeway Speed (So), km/h		126.0	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (vR12), pc/h	-	Ramp Junction Speed (S), km/h		102.4	
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In	0	Average Density (D), pc/km/ln		17.6	
Level of Service (LOS)	D	Density in Ramp Influence Area (Dri), pc/km/ln		18.1	

HCS Freeway Diverge Report					
Project Information					
Analyst	CPS	Date			
Agency		Analysis Year	E2 2048 SIN DEMANDA		
Jurisdiction		Time Analyzed	18:00-19:00		
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH-M2 Molina de Segura	Units	Metric System		
Geometric Data					
		Freeway		Ramp	
Number of Lanes (N), In		2		1	
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9		80.0	
Segment Length (L) / Deceleration Length (LD), m		1000.0		203.0	
Terrain Type		Level		Level	
Percent Grade, %		-		-	
Segment Type / Ramp Type		Freeway		Right-Sided One-Lane	
Adjustment Factors					
Driver Population		All Familiar		All Familiar	
Weather Type		Non-Severe Weather		Non-Severe Weather	
Incident Type		No Incident		-	
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0		-	
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000		1.000	
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000		1.000	
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAFCAV		1.000		-	
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000		1.000	
Demand and Capacity					
Demand Volume (Vi), veh/h		2756		246	
Peak Hour Factor (PHF)		0.90		0.90	
Total Trucks, %		10.00		3.94	
Heavy Vehicle Adjustment Factor (fHV)		0.909		0.962	
Flow Rate (vi), pc/h		3369		284	
Capacity (cmd), pc/h		4800		2100	
Initial Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800		-	
Final Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800		2100	
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.70		0.14	
Speed and Density					
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m	-	Off-Ramp Influence Area Speed (Sr), km/h		102.5	
Flow in Lanes 1 and 2 (v12), pc/h	3369	Outer Lanes Freeway Speed (So), km/h		126.0	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (vR12), pc/h	-	Ramp Junction Speed (S), km/h		102.5	
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In	0	Average Density (D), pc/km/ln		16.4	
Level of Service (LOS)	C	Density in Ramp Influence Area (Dri), pc/km/In		16.9	

HCS Freeway Merge Report						
Project Information						
Analyst	CPS	Date		E2A 2048 CON DEMANDA		
Agency		Analysis Year		18:00-19:00		
Jurisdiction		Time Analyzed		Metric System		
Project Description	Estudio tráfico Sector Z11-M2 Molina de Segura	Units				
Geometric Data						
Number of Lanes (N), In		Freeway	Ramp			
Free-Flow Speed (FFS), km/h		2	1			
Segment Length (L) / Acceleration Length (LA), m		114.9	80.0			
Terrain Type		1000.0	312.0			
Percent Grade, %		Level	Level			
Segment Type / Ramp Type		-	-			
Segment Type / Ramp Type		Freeway	Right-Sided One-Lane			
Adjustment Factors						
Driver Population		All Familiar		All Familiar		
Weather Type		Non-Severe Weather		Non-Severe Weather		
Incident Type		No Incident		-		
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0		-		
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000		1.000		
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000		1.000		
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAF _{CAV}		1.000		-		
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000		1.000		
Demand and Capacity						
Demand Volume (V), veh/h		2815		956		
Peak Hour Factor (PHF)		0.90		0.90		
Total Trucks, %		8.00		4.70		
Heavy Vehicle Adjustment Factor (f _{HV})		0.926		0.955		
Flow Rate (v), pc/h		3378		1112		
Capacity (c _{nd}), pc/h		4800		2100		
Adjusted Capacity (c _{mda}), pc/h		4800		2100		
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.94		0.53		
Speed and Density						
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	On-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h		88.0	
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h		3378	Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h		114.9	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h		4490	Ramp Junction Speed (S), km/h		88.0	
Number of Outer Lanes on Freeway (N _O), In		0	Average Density (D), pc/km/ln		25.5	
Level of Service (LOS)		D	Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/ln		20.9	
Copyright © 2024 University of Florida. All Rights Reserved.			HCS™ Freeways Version 2023		Generated: 10/02/2024 16:47:54	

HCS Freeway Merge Report						
Project Information						
Analyst	CPS	Date		E2A 2048 SIN DEMANDA		
Agency		Analysis Year		18:00-19:00		
Jurisdiction		Time Analyzed		Metric System		
Project Description	Estudio tráfico Sector Z11-M2 Molina de Segura	Units				
Geometric Data						
Number of Lanes (N), In		Freeway	Ramp			
Free-Flow Speed (FFS), km/h		2	1			
Segment Length (L) / Acceleration Length (LA), m		114.9	80.0			
Terrain Type		1000.0	312.0			
Percent Grade, %		Level	Level			
Segment Type / Ramp Type		-	-			
Segment Type / Ramp Type		Freeway	Right-Sided One-Lane			
Adjustment Factors						
Driver Population		All Familiar		All Familiar		
Weather Type		Non-Severe Weather		Non-Severe Weather		
Incident Type		No Incident		-		
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0		-		
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000		1.000		
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000		1.000		
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAFCAV		1.000		-		
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000		1.000		
Demand and Capacity						
Demand Volume (Vi), veh/h		2782		515		
Peak Hour Factor (PHF)		0.90		0.90		
Total Trucks, %		8.00		4.70		
Heavy Vehicle Adjustment Factor (fHV)		0.926		0.955		
Flow Rate (vi), pc/h		3338		599		
Capacity (Cmnd), pc/h		4800		2100		
Adjusted Capacity (Cmnda), pc/h		4800		2100		
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.82		0.29		
Speed and Density						
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-	
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	On-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h		95.1	
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h		3338	Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h		114.9	
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h		3937	Ramp Junction Speed (S), km/h		95.1	
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In		0	Average Density (D), pc/km/ln		20.7	
Level of Service (LOS)		D	Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/In		18.4	
Copyright © 2024 University of Florida. All Rights Reserved.			HCS™ Freeways Version 2023 E2A CON SD.xuf		Generated: 10/02/2024 16:48:23	

HCS Freeway Diverge Report					
Project Information					
Analyst	CPS	Date			
Agency		Analysis Year	E2A 2048 CON DEMANDA		
Jurisdiction		Time Analyzed	18:00-19:00		
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH1-M2 Molina de Segura		Units	Metric System	
Geometric Data					
		Freeway	Ramp		
Number of Lanes (N), In		2	1		
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0		
Segment Length (L) / Deceleration Length (LD), m		1000.0	203.0		
Terrain Type		Level	Level		
Percent Grade, %		-	-		
Segment Type / Ramp Type		Freeway	Right-Sided One-Lane		
Adjustment Factors					
Driver Population		All Familiar	All Familiar		
Weather Type		Non-Severe Weather	Non-Severe Weather		
Incident Type		No Incident	-		
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0	-		
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000	1.000		
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000	1.000		
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAF _{CAV}		1.000	-		
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000	1.000		
Demand and Capacity					
Demand Volume (V), veh/h		3546	532		
Peak Hour Factor (PHF)		0.90	0.90		
Total Trucks, %		10.00	3.94		
Heavy Vehicle Adjustment Factor (f _{HV})		0.909	0.962		
Flow Rate (v), pc/h		4334	614		
Capacity (cmd), pc/h		4800	2100		
Initial Adjusted Capacity (cmd _a), pc/h		4800	-		
Final Adjusted Capacity (cmd _a), pc/h		4800	2100		
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.90	0.29		
Speed and Density					
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Off-Ramp Influence Area Speed (S _R), km/h		101.1
Flow in Lanes 1 and 2 (v ₁₂), pc/h		4334	Outer Lanes Freeway Speed (S _O), km/h		126.0
Flow Entering Ramp-Infl. Area (v _{R12}), pc/h		-	Ramp Junction Speed (S), km/h		101.1
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In		0	Average Density (D), pc/km/ln		21.4
Level of Service (LOS)		E	Density in Ramp Influence Area (D _R), pc/km/ln		22.1

HCS Freeway Diverge Report					
Project Information					
Analyst	CPS	Date			
Agency		Analysis Year	E2A 2048 SIN DEMANDA		
Jurisdiction		Time Analyzed	18:00-19:00		
Project Description	Estudio tráfico Sector ZH1-M2 Molina de Segura		Units	Metric System	
Geometric Data					
		Freeway	Ramp		
Number of Lanes (N), In		2	1		
Free-Flow Speed (FFS), km/h		114.9	80.0		
Segment Length (L) / Deceleration Length (LD), m		1000.0	203.0		
Terrain Type		Level	Level		
Percent Grade, %		-	-		
Segment Type / Ramp Type		Freeway	Right-Sided One-Lane		
Adjustment Factors					
Driver Population		All Familiar	All Familiar		
Weather Type		Non-Severe Weather	Non-Severe Weather		
Incident Type		No Incident	-		
Proportion of CAVs in Traffic Stream		0	-		
Final Speed Adjustment Factor (SAF)		1.000	1.000		
Demand Adjustment Factor (DAF)		1.000	1.000		
Capacity Adjustment Factor for CAVs, CAFCAV		1.000	-		
Final Capacity Adjustment Factor (CAF)		1.000	1.000		
Demand and Capacity					
Demand Volume (Vi), veh/h		3357	246		
Peak Hour Factor (PHF)		0.90	0.90		
Total Trucks, %		10.00	3.94		
Heavy Vehicle Adjustment Factor (fHV)		0.909	0.962		
Flow Rate (vi), pc/h		4103	284		
Capacity (cmd), pc/h		4800	2100		
Initial Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800	-		
Final Adjusted Capacity (cmda), pc/h		4800	2100		
Volume-to-Capacity Ratio (v/c)		0.85	0.14		
Speed and Density					
Upstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Flow Outer Lanes (vOA), pc/h/ln		-
Downstream Equilibrium Distance (LEQ), m		-	Off-Ramp Influence Area Speed (Sr), km/h		102.5
Flow in Lanes 1 and 2 (v12), pc/h		4103	Outer Lanes Freeway Speed (So), km/h		126.0
Flow Entering Ramp-Infl. Area (vR12), pc/h		-	Ramp Junction Speed (S), km/h		102.5
Number of Outer Lanes on Freeway (No), In		0	Average Density (D), pc/km/ln		20.0
Level of Service (LOS)		D	Density in Ramp Influence Area (Dri), pc/km/In		20.8



ESTUDIO TRÁFICO SECTOR ZI1-M3 EN MOLINA DE SEGURA (MURCIA)

ANEXO III: CÁLCULOS DE NIVELES DE SERVICIO EN GLORIETAS



Datos de la Glorieta



GLORIETA 1 E0 SITUACIÓN ACTUAL, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4	9,59	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	7,5	11,52	15	14	30
4	7	7	15	22	40
5	7	11	15	19	22
6	7,31	7,31	15	21	35
7					
8					

D (m) 108

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	164	156	25	113	0			458
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	63	34	50	1340	0			1487
4	0	32	31	0	96	0			159
5	0	176	373	76	36	0			661
6	0	339	428	64	47	0			878
7									
8									
TOTAL ls	0	774	1022	215	1632	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1257	1699	0,36	Correcto	B	1	8,91	A
2	1791	1383	0,00	Correcto	A	0	7,01	A
3	2947	361	0,50	Correcto	C	3	6,84	A
4	1381	1633	0,12	Correcto	A	0	7,91	A
5	2836	160	0,23	Correcto	A	1	6,57	A
6	1909	821	0,46	Correcto	C	2	7,75	A
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,41
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta

GLORIETA 1 E1 SIN DEMANDA AÑADIDA, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4	9,59	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	7,5	11,52	15	14	50
4	7	7	15	22	40
5	7	11	15	19	22
6	7,31	7,31	15	21	35
7					
8					

D (m) 108



Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	396	230	28	129	0			783
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	71	39	57	1570	0			1737
4	0	36	35	0	109	0			180
5	0	231	431	86	41	0			789
6	0	462	505	72	54	0			1093
7									
8									
TOTAL Is	0	1196	1240	243	1903	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

Xsat		
0<=	le/Qe	< 0,85
0,85<=	le/Qe	< 1
1<=	le/Qe	< Inf.

Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1064	2063	0,74	Correcto	D	2	10,86	B
2	1636	1650	0,00	Correcto	A	0	7,20	A
3	2949	410	0,59	Correcto	C	3	6,94	A
4	1235	1904	0,15	Correcto	A	0	8,34	A
5	2823	181	0,28	Correcto	B	1	6,63	A
6	1827	970	0,60	Correcto	C	2	8,15	A
7								
8								

TOTAL	
le/Qe	0,55
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 1 E1 CON DEMANDA AÑADIDA, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4	9,59	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	7,5	11,52	15	14	50
4	7	7	15	22	40
5	7	11	15	19	22
6	7,31	7,31	15	21	35
7					
8					

D (m) 108

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	950	369	28	129	0			1476
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	71	39	57	1708	0			1875
4	0	36	35	0	109	0			180
5	0	316	452	86	41	0			895
6	0	672	557	72	54	0			1355
7									
8									
TOTAL ls	0	2045	1452	243	2041	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	869	2431	1,70	Congestión	E	7	16,08	C
2	1512	1862	0,00	Correcto	A	0	7,38	A
3	2949	410	0,64	Correcto	D	4	7,00	A
4	1160	2042	0,16	Correcto	A	0	8,58	A
5	2823	181	0,32	Correcto	B	2	6,68	A
6	1768	1076	0,77	Correcto	D	3	8,59	A
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	1,00
Xsat	Congestión



Datos de la Glorieta



GLORIETA 1 E1 SOLUCIONES, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos

6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	10	11,5	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	8,5	11,5	15	14	50
4	7	7	15	22	40
5	7	11	15	19	22
6	11	11	15	21	35
7					
8					

D (m)	108
-------	-----

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	950	369	28	129	0			1476
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	71	39	57	1708	0			1875
4	0	36	35	0	109	0			180
5	0	316	452	86	41	0			895
6	0	672	557	72	54	0			1355
7									
8									
TOTAL ls	0	2045	1452	243	2041	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

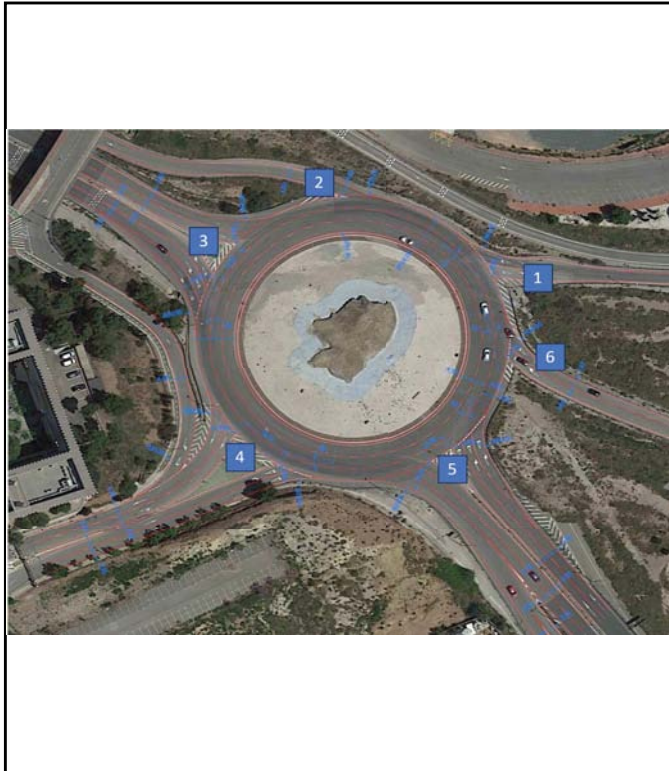
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1868	2431	0,79	Correcto	D	3	8,45	A
2	1512	1862	0,00	Correcto	A	0	7,38	A
3	3159	410	0,59	Correcto	C	4	6,82	A
4	1160	2042	0,16	Correcto	A	0	8,58	A
5	2823	181	0,32	Correcto	B	2	6,68	A
6	2782	1076	0,49	Correcto	C	3	6,92	A
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,56
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 1 E1 CON DEMANDA AÑADIDA, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	8	10	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	7,5	11,52	15	14	30
4	7	7	15	22	40
5	7	11	15	19	22
6	7,31	7,31	15	21	35
7					
8					

D (m) 108

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	711	300	27	122	0			1160
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	68	37	54	1570	0			1729
4	0	34	33	0	104	0			171
5	0	270	420	81	39	0			810
6	0	562	509	68	51	0			1190
7									
8									
TOTAL ls	0	1645	1299	230	1886	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1662	2172	0,70	Correcto	D	3	8,67	A
2	1614	1687	0,00	Correcto	A	0	7,23	A
3	2929	388	0,59	Correcto	C	3	6,95	A
4	1244	1887	0,14	Correcto	A	0	8,29	A
5	2829	172	0,29	Correcto	B	1	6,64	A
6	1820	982	0,65	Correcto	D	3	8,27	A
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,57
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 1 E2 SIN DEMANDA AÑADIDA, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4	9,59	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	7,5	11,52	15	14	30
4	7	7	15	22	40
5	7	11	15	19	22
6	7,31	7,31	15	21	35
7					
8					

D (m) 108

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	234	222	35	163	0			654
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	90	49	72	1938	0			2149
4	0	45	43	0	138	0			226
5	0	252	586	109	52	0			999
6	0	484	691	91	68	0			1334
7									
8									
TOTAL ls	0	1105	1591	307	2359	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	801	2560	0,82	Correcto	E	2	13,14	B
2	1368	2109	0,00	Correcto	A	0	7,63	A
3	2842	518	0,76	Correcto	D	4	7,22	A
4	989	2360	0,23	Correcto	A	1	9,47	A
5	2794	227	0,36	Correcto	B	2	6,75	A
6	1685	1226	0,79	Correcto	D	3	8,82	A
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,68
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 1 E2 CON DEMANDA AÑADIDA, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	φ (°)	r (m)
1	8	10	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	7,5	11,52	15	14	30
4	7	7	15	22	40
5	7	11	15	19	22
6	7,31	7,31	15	21	35
7					
8					

D (m) 108

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	234	222	35	163	0			654
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	90	49	72	1977	0			2188
4	0	45	43	0	138	0			226
5	0	252	674	109	52	0			1087
6	0	484	821	91	68	0			1464
7									
8									
TOTAL ls	0	1105	1809	307	2398	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1262	2778	0,52	Correcto	C	2	9,33	A
2	1241	2327	0,00	Correcto	A	0	7,90	A
3	2842	518	0,77	Correcto	D	4	7,24	A
4	968	2399	0,23	Correcto	A	1	9,59	A
5	2794	227	0,39	Correcto	B	2	6,79	A
6	1636	1314	0,89	Saturación	E	4	9,16	A
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,85
Xsat	Saturación



Datos de la Glorieta



GLORIETA 1 E2A SIN DEMANDA AÑADIDA, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4	9,59	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	7,5	11,52	15	14	50
4	7	7	15	22	40
5	7	11	15	19	22
6	7,31	7,31	15	21	35
7					
8					

D (m) 108

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	234	222	35	163	0			654
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	90	49	72	2157	0			2368
4	0	45	43	0	138	0			226
5	0	252	858	109	52	0			1271
6	0	487	1095	91	68	0			1741
7									
8									
TOTAL ls	0	1108	2267	307	2578	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

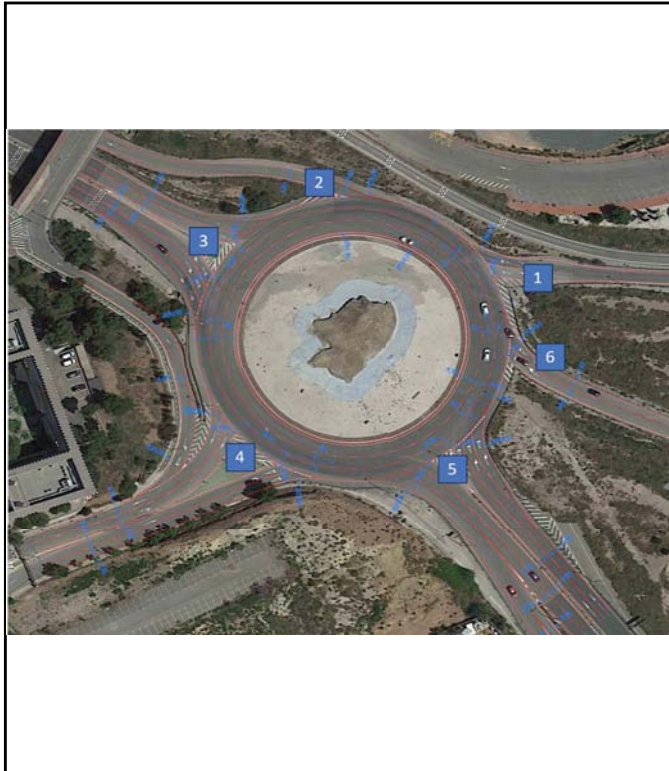
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	442	3239	1,48	Congestión	E	5	24,91	C
2	975	2785	0,00	Correcto	A	0	8,69	A
3	2876	518	0,82	Correcto	E	5	7,28	A
4	870	2579	0,26	Correcto	B	1	10,21	B
5	2794	227	0,45	Correcto	C	2	6,87	A
6	1534	1498	1,13	Congestión	E	5	10,00	A
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	1,00
Xsat	Congestión



Datos de la Glorieta



GLORIETA 1 E2A SIN DEMANDA AÑADIDA, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	7	9,59	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	7,5	11,52	15	14	50
4	7	7	15	22	40
5	10	11	15	19	22
6	10	10	15	21	35
7					
8					

D (m) 108

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	234	222	35	163	0			654
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	90	49	72	2157	0			2368
4	0	45	43	0	138	0			226
5	0	252	858	109	52	0			1271
6	0	487	1095	91	68	0			1741
7									
8									
TOTAL ls	0	1108	2267	307	2578	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	825	3239	0,79	Correcto	D	2	12,80	B
2	975	2785	0,00	Correcto	A	0	8,69	A
3	2876	518	0,82	Correcto	E	5	7,28	A
4	870	2579	0,26	Correcto	B	1	10,21	B
5	3311	227	0,38	Correcto	B	2	6,50	A
6	2223	1498	0,78	Correcto	D	4	7,88	A
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,70
Xsat	Correcto

Datos de la Glorieta



GLORIETA 1 E0 SITUACIÓN ACTUAL, TARDE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4	9,59	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	7,5	11,52	15	14	30
4	7	7	15	22	40
5	7	11	15	19	22
6	7,31	7,31	15	21	35
7					
8					

D (m) 108

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	124	71	26	104	0			325
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	56	18	69	1386	0			1529
4	0	31	28	0	147	0			206
5	0	165	422	54	39	0			680
6	0	244	357	46	37	0			684
7									
8									
TOTAL ls	0	620	896	195	1713	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1364	1497	0,24	Correcto	A	1	8,27	A
2	1896	1202	0,00	Correcto	A	0	6,90	A
3	2985	306	0,51	Correcto	C	3	6,82	A
4	1377	1640	0,15	Correcto	A	0	8,01	A
5	2853	133	0,24	Correcto	A	1	6,56	A
6	1914	813	0,36	Correcto	B	1	7,55	A
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,38
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta

GLORIETA 1 E1 SIN DEMANDA AÑADIDA, TARDE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4	9,59	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	7,5	11,52	15	14	50
4	7	7	15	22	40
5	7	11	15	19	22
6	7,31	7,31	15	21	35
7					
8					

D (m) 108

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	163	82	28	111	0			384
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	62	20	75	1757	0			1914
4	0	34	31	0	163	0			228
5	0	194	464	59	42	0			759
6	0	283	400	51	40	0			774
7									
8									
TOTAL Is	0	736	997	213	2113	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

Xsat		
0<=	le/Qe	< 0,85
0,85<=	le/Qe	< 1
1<=	le/Qe	< Inf.

Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1267	1680	0,30	Correcto	B	1	8,70	A
2	1823	1328	0,00	Correcto	A	0	6,97	A
3	3003	331	0,64	Correcto	D	4	6,96	A
4	1166	2032	0,20	Correcto	A	1	8,69	A
5	2844	147	0,27	Correcto	B	1	6,60	A
6	1862	906	0,42	Correcto	C	2	7,74	A
7								
8								

TOTAL	
le/Qe	0,47
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 1 E1 CON DEMANDA AÑADIDA, TARDE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4	9,59	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	7,5	12	15	14	50
4	7	7	15	22	40
5	7	11	15	19	22
6	7,31	7,31	15	21	35
7					
8					

D (m) 108

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	243	102	28	111	0			484
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	62	20	75	2397	0			2554
4	0	34	31	0	163	0			228
5	0	207	468	59	42	0			776
6	0	313	408	51	40	0			812
7									
8									
TOTAL ls	0	859	1029	213	2753	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1238	1735	0,39	Correcto	B	1	9,04	A
2	1804	1360	0,00	Correcto	A	0	7,00	A
3	3045	331	0,84	Correcto	E	5	7,17	A
4	820	2672	0,28	Correcto	B	1	10,61	B
5	2844	147	0,27	Correcto	B	1	6,61	A
6	1853	923	0,44	Correcto	C	2	7,79	A
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,61
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 1 E1 SOLUCIONES, TARDE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4	9,59	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	8,5	12	15	14	50
4	7	7	15	22	40
5	7	11	15	19	22
6	7,31	7,31	15	21	35
7					
8					

D (m) 108

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	243	102	28	111	0			484
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	62	20	75	2397	0			2554
4	0	34	31	0	163	0			228
5	0	207	468	59	42	0			776
6	0	313	408	51	40	0			812
7									
8									
TOTAL ls	0	859	1029	213	2753	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1238	1735	0,39	Correcto	B	1	9,04	A
2	1804	1360	0,00	Correcto	A	0	7,00	A
3	3271	331	0,78	Correcto	D	5	6,96	A
4	820	2672	0,28	Correcto	B	1	10,61	B
5	2844	147	0,27	Correcto	B	1	6,61	A
6	1853	923	0,44	Correcto	C	2	7,79	A
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,58
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 1 E2 CON DEMANDA AÑADIDA, TARDE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	10	11,5	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	8,5	11,52	15	14	50
4	7	7	15	22	40
5	7	11	15	19	22
6	11	11	15	21	35
7					
8					

D (m) 108

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	183	104	38	154	0			479
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	86	27	103	2203	0			2419
4	0	46	43	0	226	0			315
5	0	250	644	82	58	0			1034
6	0	374	558	70	57	0			1059
7									
8									
TOTAL ls	0	939	1376	293	2698	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1969	2295	0,24	Correcto	A	1	7,27	A
2	1528	1835	0,00	Correcto	A	0	7,36	A
3	3126	459	0,77	Correcto	D	5	7,04	A
4	867	2585	0,36	Correcto	B	1	10,66	B
5	2810	202	0,37	Correcto	B	2	6,75	A
6	2667	1236	0,40	Correcto	B	2	6,89	A
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,55
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 1 E2 CON DEMANDA AÑADIDA, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	10	11,5	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	8,5	11,52	15	14	50
4	7	7	15	22	40
5	7	11	15	19	22
6	11	11	15	21	35
7					
8					

D (m) 108

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	247	234	37	172	0			690
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	95	52	76	2046	0			2269
4	0	48	46	0	145	0			239
5	0	266	619	115	55	0			1055
6	0	511	729	96	72	0			1408
7									
8									
TOTAL ls	0	1167	1680	324	2490	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1667	2704	0,41	Correcto	C	2	8,05	A
2	1300	2227	0,00	Correcto	A	0	7,77	A
3	3064	547	0,74	Correcto	D	4	7,04	A
4	917	2492	0,26	Correcto	B	1	9,95	A
5	2785	241	0,38	Correcto	B	2	6,78	A
6	2624	1296	0,54	Correcto	C	3	7,11	A
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,56
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 1 E2A SIN DEMANDA AÑADIDA, TARDE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4	9,59	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	7,5	11,52	15	14	30
4	7	7	15	22	40
5	7	11	15	19	22
6	7,31	7,31	15	21	35
7					
8					

D (m) 108

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	177	101	37	149	0			464
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	82	26	98	2454	0			2660
4	0	43	40	0	211	0			294
5	0	237	637	78	55	0			1007
6	0	350	560	66	53	0			1029
7									
8									
TOTAL ls	0	889	1364	279	2922	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

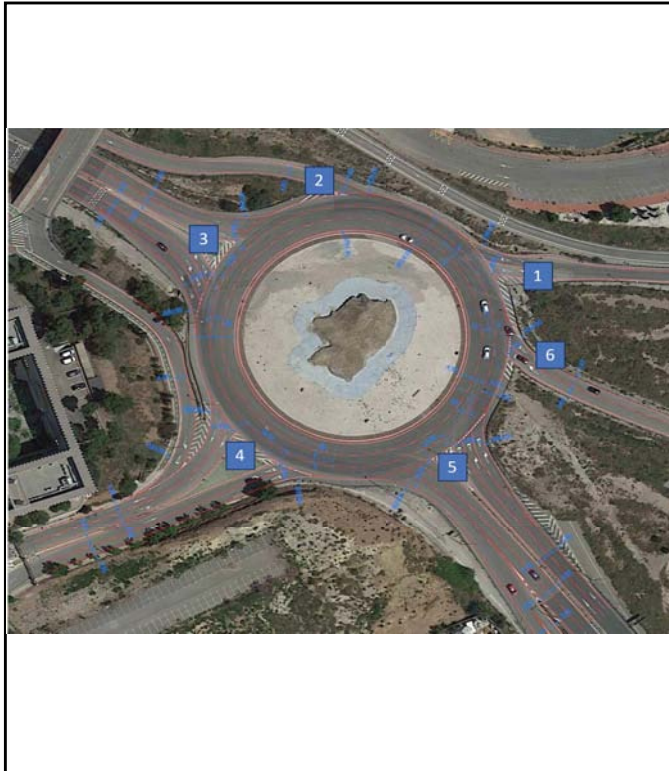
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	977	2227	0,47	Correcto	C	1	10,43	B
2	1547	1802	0,00	Correcto	A	0	7,33	A
3	2896	438	0,92	Saturación	E	5	7,38	A
4	741	2819	0,40	Correcto	B	1	11,78	B
5	2817	191	0,36	Correcto	B	2	6,73	A
6	1700	1198	0,61	Correcto	D	2	8,40	A
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,85
Xsat	Saturación



Datos de la Glorieta



GLORIETA 1 E2A CON DEMANDA AÑADIDA, TARDE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 6

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	7	9,59	15	17	40
2	7	8,58	15	25	30
3	7,5	11,52	15	14	50
4	7	7	15	22	40
5	10	11	15	19	22
6	10	10	15	21	35
7					
8					

D (m) 108

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	177	101	37	149	0			464
2	0	0	0	0	0	0			0
3	0	82	26	98	2632	0			2838
4	0	43	40	0	211	0			294
5	0	237	649	78	55	0			1019
6	0	351	582	66	53	0			1052
7									
8									
TOTAL ls	0	890	1398	279	3100	0			

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

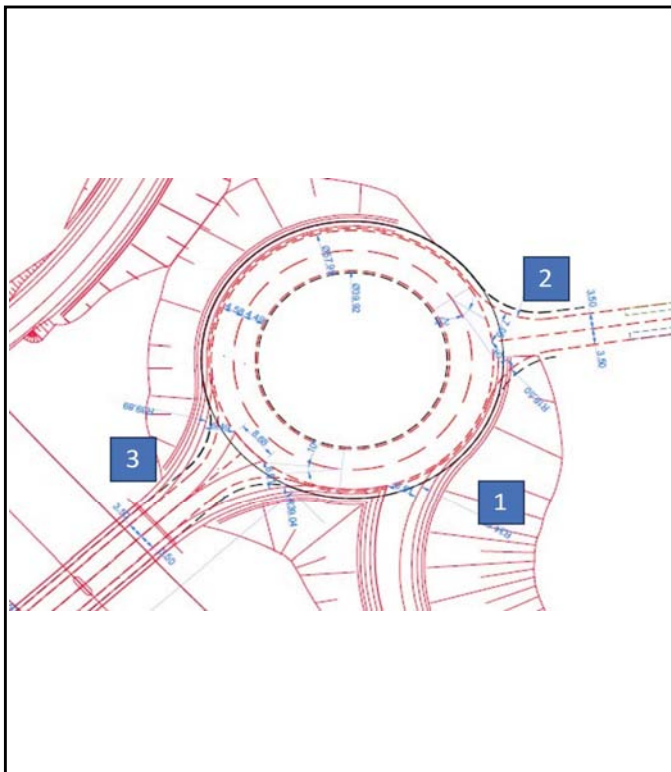
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1437	2262	0,32	Correcto	B	1	8,31	A
2	1527	1836	0,00	Correcto	A	0	7,36	A
3	2930	438	0,97	Saturación	E	6	7,42	A
4	645	2997	0,46	Correcto	C	1	13,12	B
5	3337	191	0,31	Correcto	B	2	6,41	A
6	2417	1210	0,44	Correcto	C	2	7,14	A
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,85
Xsat	Saturación



Datos de la Glorieta



GLORIETA 2 E2, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos

3

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4	6,51	15	20	34,86
2	3,5	7,05	15	23	16,5
3	3,5	39,04	15	19	6,51
4					
5					
6					
7					
8					

D (m)	58
-------	----

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	0	144						144
2	0	0	0						0
3	0	0	0						0
4									
5									
6									
7									
8									
TOTAL ls	0	0	144						

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1829	0	0,08	Correcto	A	0	7,12	A
2	1636	144	0,00	Correcto	A	0	7,20	A
3	2206	0	0,00	Correcto	A	0	6,63	A
4								
5								
6								
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,08
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta

GLORIETA 2 E2 CON ACTUACIÓN, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos

3

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	8	8	15	20	34,86
2	3,5	7,05	15	23	16,5
3	3,5	39,04	15	19	6,51
4					
5					
6					
7					
8					

D (m)	58
-------	----

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	0	1043						1043
2	0	0	621						621
3	0	0	0						0
4									
5									
6									
7									
8									
TOTAL Is	0	0	1664						

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

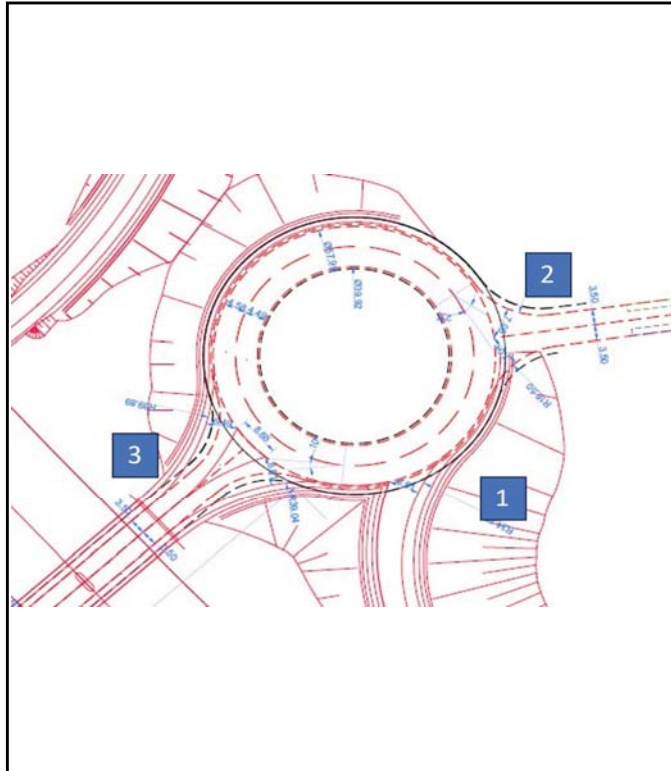
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	2596	0	0,40	Correcto	C	2	6,94	A
2	1116	1043	0,56	Correcto	C	2	10,02	B
3	2206	0	0,00	Correcto	A	0	6,63	A
4								
5								
6								
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,46
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 2 E2, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos

3

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4	6,51	15	20	34,86
2	3,5	7,05	15	23	16,5
3	3,5	39,04	15	19	6,51
4					
5					
6					
7					
8					

D (m)	58
-------	----

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	144	801						945
2	0	0	621						621
3	0	0	0						0
4									
5									
6									
7									
8									
TOTAL Is	0	144	1422						

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

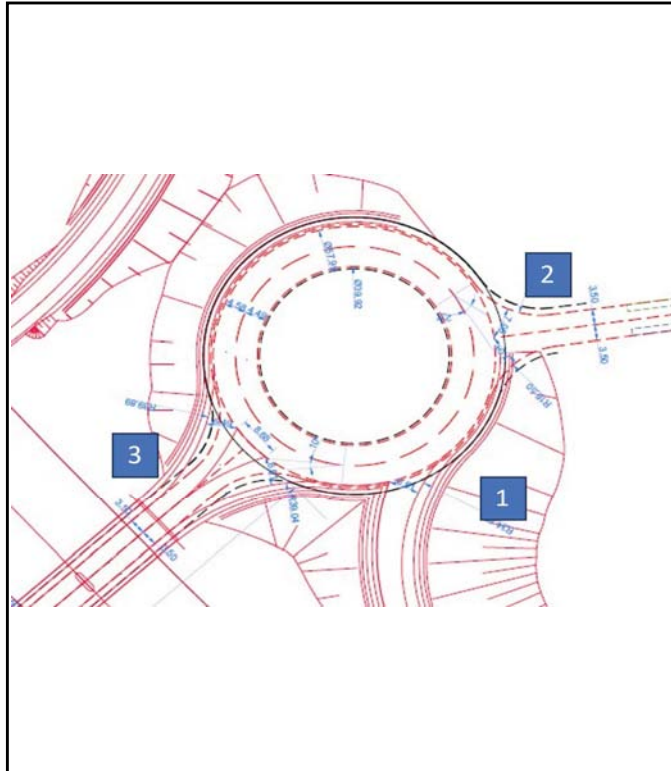
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1829	0	0,52	Correcto	C	2	7,98	A
2	1256	801	0,49	Correcto	C	2	9,28	A
3	2206	0	0,00	Correcto	A	0	6,63	A
4								
5								
6								
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,51
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 2 E2A, TARDE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos

3

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4	6,51	15	20	34,86
2	3,5	7,05	15	23	16,5
3	3,5	39,04	15	19	6,51
4					
5					
6					
7					
8					

D (m)	58
-------	----

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	0	21						21
2	0	0	0						0
3	0	0	0						0
4									
5									
6									
7									
8									
TOTAL Is	0	0	21						

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

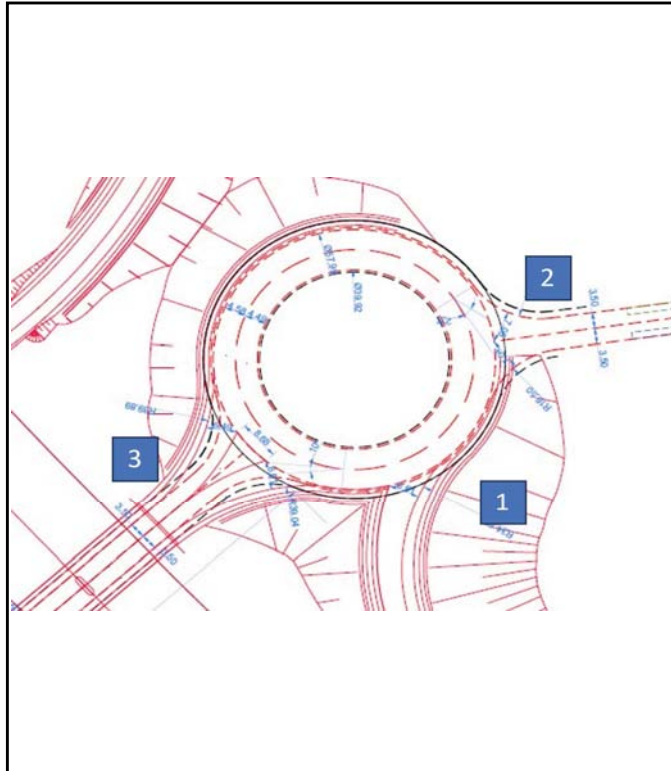
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1829	0	0,01	Correcto	A	0	6,99	A
2	1708	21	0,00	Correcto	A	0	7,11	A
3	2206	0	0,00	Correcto	A	0	6,63	A
4								
5								
6								
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,01
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 2 E2A CON ACTUACIÓN, TARDE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos

3

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	8	8	15	20	34,86
2	3,5	7,05	15	23	16,5
3	3,5	39,04	15	19	6,51
4					
5					
6					
7					
8					

D (m)	58
-------	----

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	0	152						152
2	0	0	93						93
3	0	0	0						0
4									
5									
6									
7									
8									
TOTAL Is	0	0	245						

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

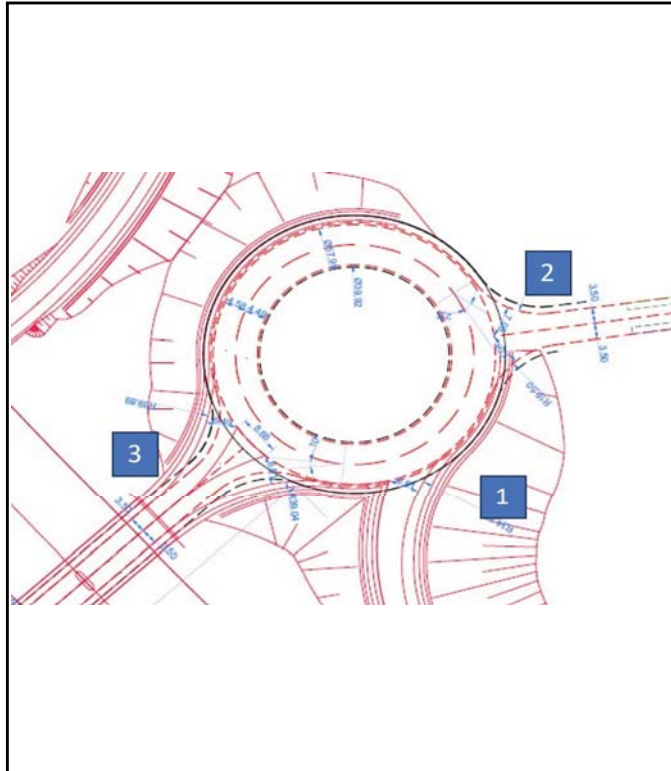
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	2596	0	0,06	Correcto	A	0	6,47	A
2	1632	152	0,06	Correcto	A	0	7,33	A
3	2206	0	0,00	Correcto	A	0	6,63	A
4								
5								
6								
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,06
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 2 E2A, TARDE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos

3

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4	6,51	15	20	34,86
2	3,5	7,05	15	23	16,5
3	3,5	39,04	15	19	6,51
4					
5					
6					
7					
8					

D (m)	58
-------	----

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	527	117						644
2	0	0	93						93
3	0	0	0						0
4									
5									
6									
7									
8									
TOTAL Is	0	527	210						

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

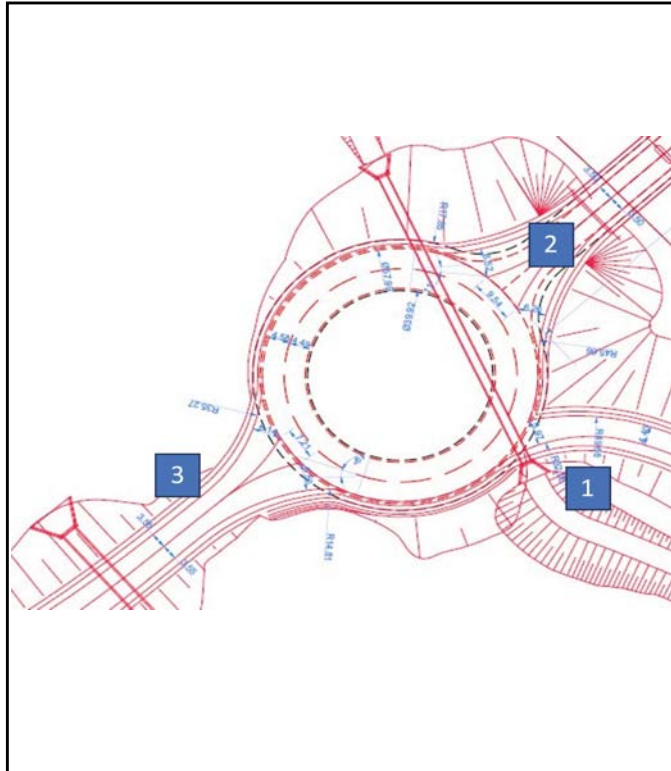
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1829	0	0,35	Correcto	B	1	7,66	A
2	1652	117	0,06	Correcto	A	0	7,30	A
3	2206	0	0,00	Correcto	A	0	6,63	A
4								
5								
6								
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,31
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 3 E2 SIN DEMANDA AÑADIDA, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos

3

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4,4	5,97	15	20	32,05
2	3,5	6,52	15	11	17,85
3	3,55	6,5	15	19	14,81
4					
5					
6					
7					
8					

D (m)	58
-------	----

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	0	0						0
2	0	0	144						144
3	25	0	0						25
4									
5									
6									
7									
8									
TOTAL ls	25	0	144						

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

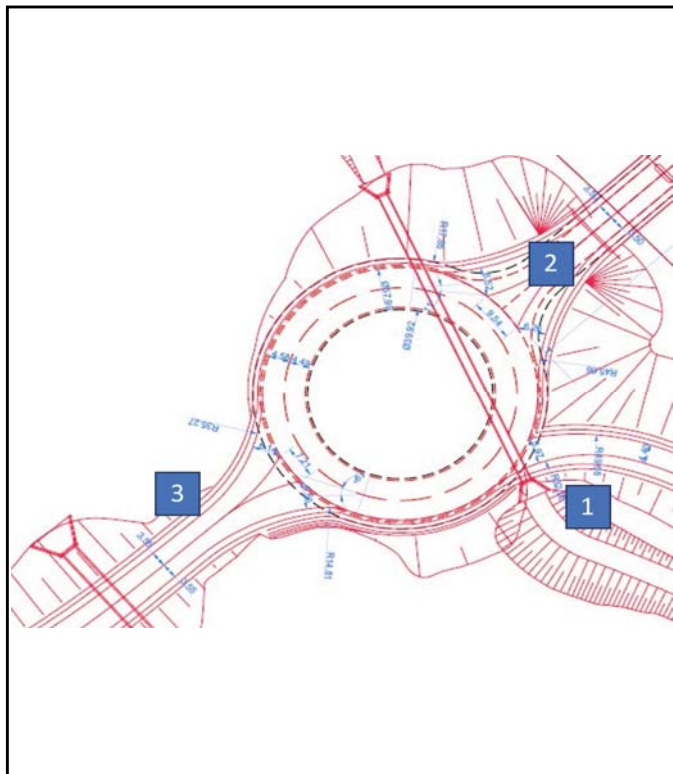
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1805	0	0,00	Correcto	A	0	6,99	A
2	1745	0	0,08	Correcto	A	0	7,23	A
3	1684	0	0,01	Correcto	A	0	7,17	A
4								
5								
6								
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,07
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 3 E2 CON DEMANDA AÑADIDA, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 3

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4,4	5,97	15	20	32,05
2	3,5	6,52	15	11	17,85
3	3,55	6,5	15	19	14,81
4					
5					
6					
7					
8					

D (m) 58

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	0	0						0
2	0	0	386						386
3	68	0	0						68
4									
5									
6									
7									
8									
TOTAL ls	68	0	386						

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

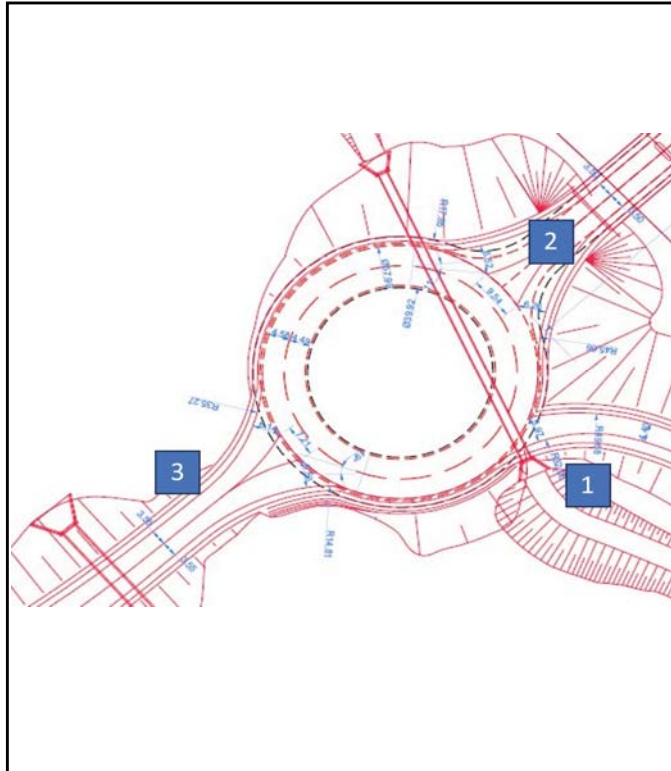
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1805	0	0,00	Correcto	A	0	6,99	A
2	1745	0	0,22	Correcto	A	1	7,52	A
3	1684	0	0,04	Correcto	A	0	7,22	A
4								
5								
6								
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,19
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 3 E2A SIN DEMANADA AÑADIDA, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos

3

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4,4	5,97	15	20	32,05
2	3,5	6,52	15	11	17,85
3	3,55	6,5	15	19	14,81
4					
5					
6					
7					
8					

D (m)	58
-------	----

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	0	0						0
2	621	0	801						1422
3	141	0	0						141
4									
5									
6									
7									
8									
TOTAL ls	762	0	801						

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

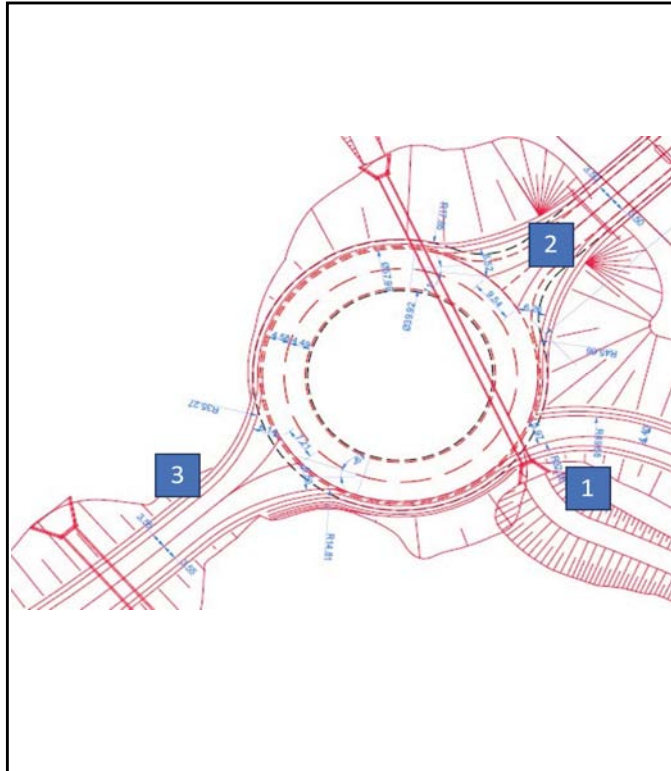
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1805	0	0,00	Correcto	A	0	6,99	A
2	1745	0	0,81	Correcto	E	3	8,74	A
3	1327	621	0,11	Correcto	A	0	8,00	A
4								
5								
6								
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,75
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 3 E2A CON DEMANDA AÑADIDA, MAÑANA

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 3

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4,4	5,97	15	20	32,05
2	7	8	15	11	17,85
3	3,55	6,5	15	19	14,81
4					
5					
6					
7					
8					

D (m) 58

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	0	0						0
2	621	0	1043						1664
3	0	0	0						0
4									
5									
6									
7									
8									
TOTAL ls	621	0	1043						

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

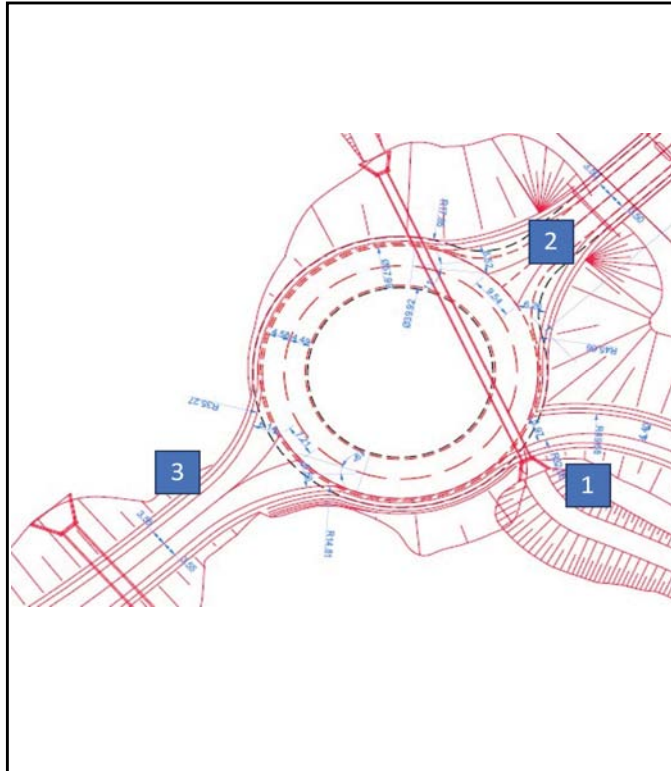
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1805	0	0,00	Correcto	A	0	6,99	A
2	2558	0	0,65	Correcto	D	3	7,32	A
3	1327	621	0,00	Correcto	A	0	7,71	A
4								
5								
6								
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,65
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 3 E2A CON DEMANDA AÑADIDA, TARDE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos

3

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4,4	5,97	15	20	32,05
2	3,5	6,52	15	11	17,85
3	3,55	6,5	15	19	14,81
4					
5					
6					
7					
8					

D (m)	58
-------	----

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	0	0						0
2	0	0	152						152
3	858	0	0						858
4									
5									
6									
7									
8									
TOTAL ls	858	0	152						

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

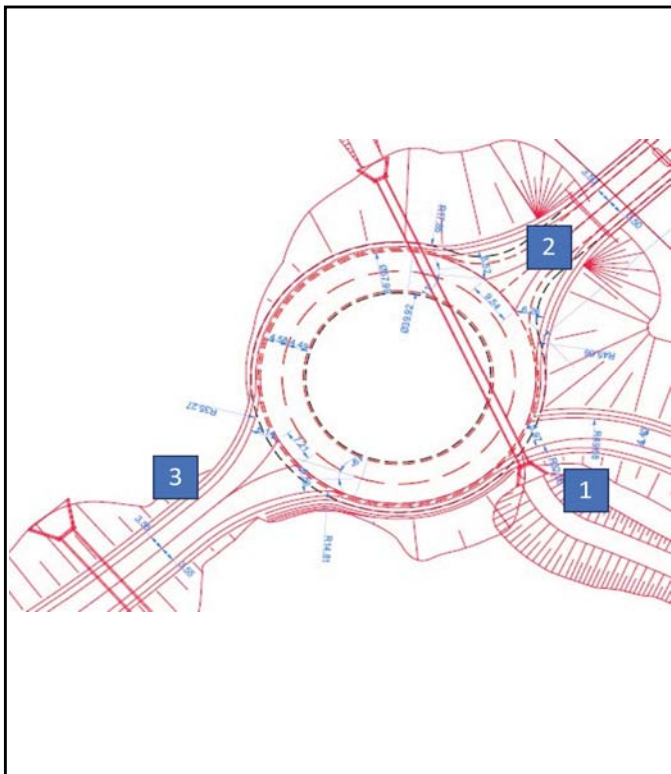
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1805	0	0,00	Correcto	A	0	6,99	A
2	1745	0	0,09	Correcto	A	0	7,24	A
3	1684	0	0,51	Correcto	C	2	8,22	A
4								
5								
6								
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,45
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 3 E2A SIN DEMANDA, TARDE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 3

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4,4	5,97	15	20	32,05
2	3,5	6,52	15	11	17,85
3	3,55	6,5	15	19	14,81
4					
5					
6					
7					
8					

D (m) 58

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	0	0						0
2	0	0	117						117
3	659	0	0						659
4									
5									
6									
7									
8									
TOTAL ls	659	0	117						

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

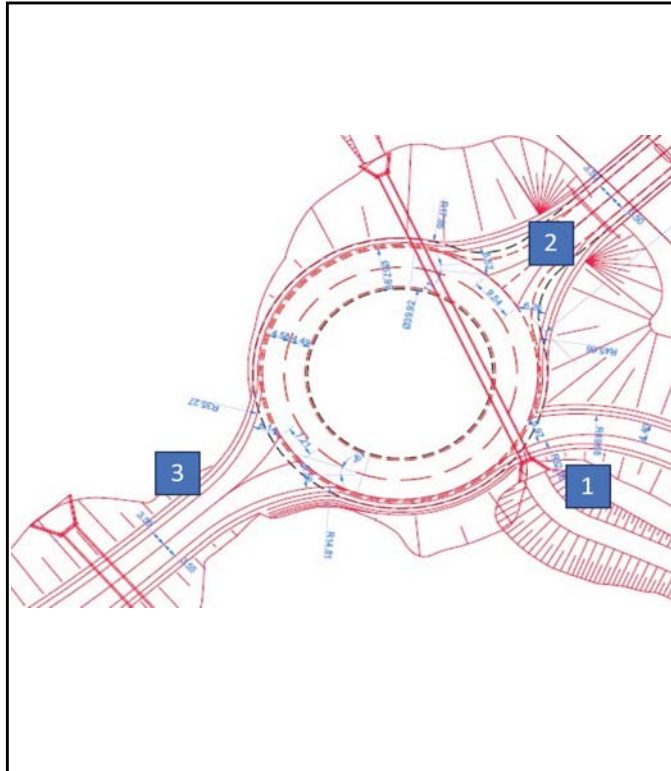
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1805	0	0,00	Correcto	A	0	6,99	A
2	1745	0	0,07	Correcto	A	0	7,20	A
3	1684	0	0,39	Correcto	B	1	7,97	A
4								
5								
6								
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,34
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 3 E2A CON DEMANDA AÑADIDA, TARDE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 3

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4,4	5,97	15	20	32,05
2	7	8	15	11	17,85
3	3,55	6,5	15	19	14,81
4					
5					
6					
7					
8					

D (m) 58

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	0	0						0
2	93	0	152						245
3	0	0	0						0
4									
5									
6									
7									
8									
TOTAL ls	93	0	152						

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

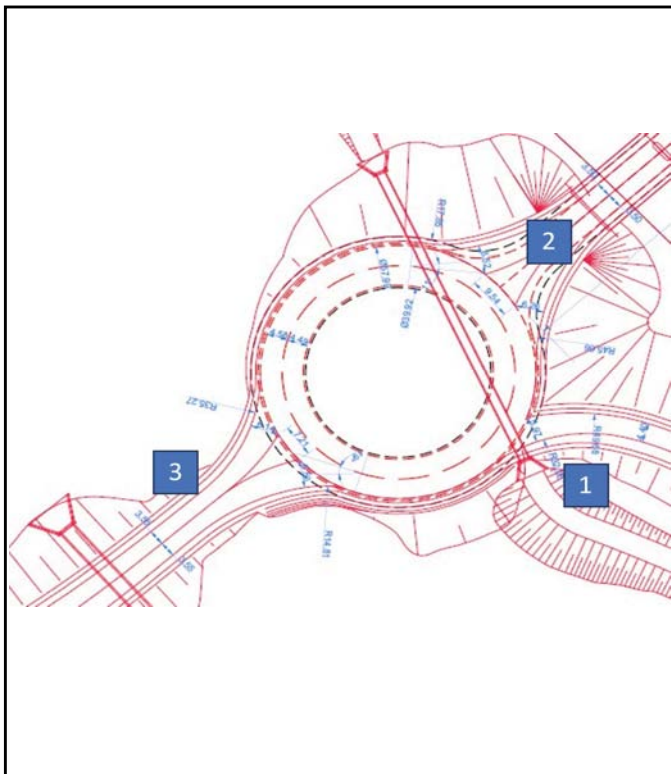
Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1805	0	0,00	Correcto	A	0	6,99	A
2	2558	0	0,10	Correcto	A	0	6,54	A
3	1631	93	0,00	Correcto	A	0	7,21	A
4								
5								
6								
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,10
Xsat	Correcto



Datos de la Glorieta



GLORIETA 3 E2A SIN DEMANDA AÑADIDA, TARDE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

v -> la mitad de la anchura de la vía de aproximación	e -> ancho de la entrada
l -> longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada	fi -> ángulo de entrada (grados sexagesimales)
r -> radio de la entrada	D -> diámetro del círculo inscrito

Número de Accesos 3

Ramal	v (m)	e (m)	l (m)	ϕ (°)	r (m)
1	4,4	5,97	15	20	32,05
2	3,5	6,52	15	11	17,85
3	3,55	6,5	15	19	14,81
4					
5					
6					
7					
8					

D (m) 58

Matriz Origen/Destino

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL le
1	0	0	0						0
2	93	0	117						210
3	659	0	0						659
4									
5									
6									
7									
8									
TOTAL ls	752	0	117						

Resultados

Notación empleada

Qe -> capacidad de entrada	Qc -> Tráfico circulante
Xsat -> grado de saturación	le -> intensidad de entrada
L -> longitud de demora (vehículos)	N.S -> nivel de servicio
N.S (d) -> nivel de servicio de la demora	d -> tiempo de demora (seg)

	Xsat
0 <= le/Qe < 0,85	Correcto
0,85 <= le/Qe < 1	Saturación
1 <= le/Qe < Inf.	Congestión

Método inglés

Ramal	Qe	Qc	le/Qe	Xsat	N.S	L	d	N.S (d)
1	1805	0	0,00	Correcto	A	0	6,99	A
2	1745	0	0,12	Correcto	A	0	7,31	A
3	1631	93	0,40	Correcto	C	1	8,10	A
4								
5								
6								
7								
8								

	TOTAL
le/Qe	0,34
Xsat	Correcto