



AYUNTAMIENTO DE PARACUELLOS DE JARAMA

PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN SECTOR INDUSTRIAL S-15 "LA PERLA"

BLOQUE II - DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL Y SECTORIAL

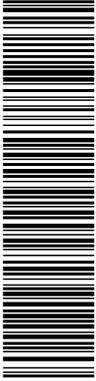


II-2. ESTUDIO DE TRÁFICO

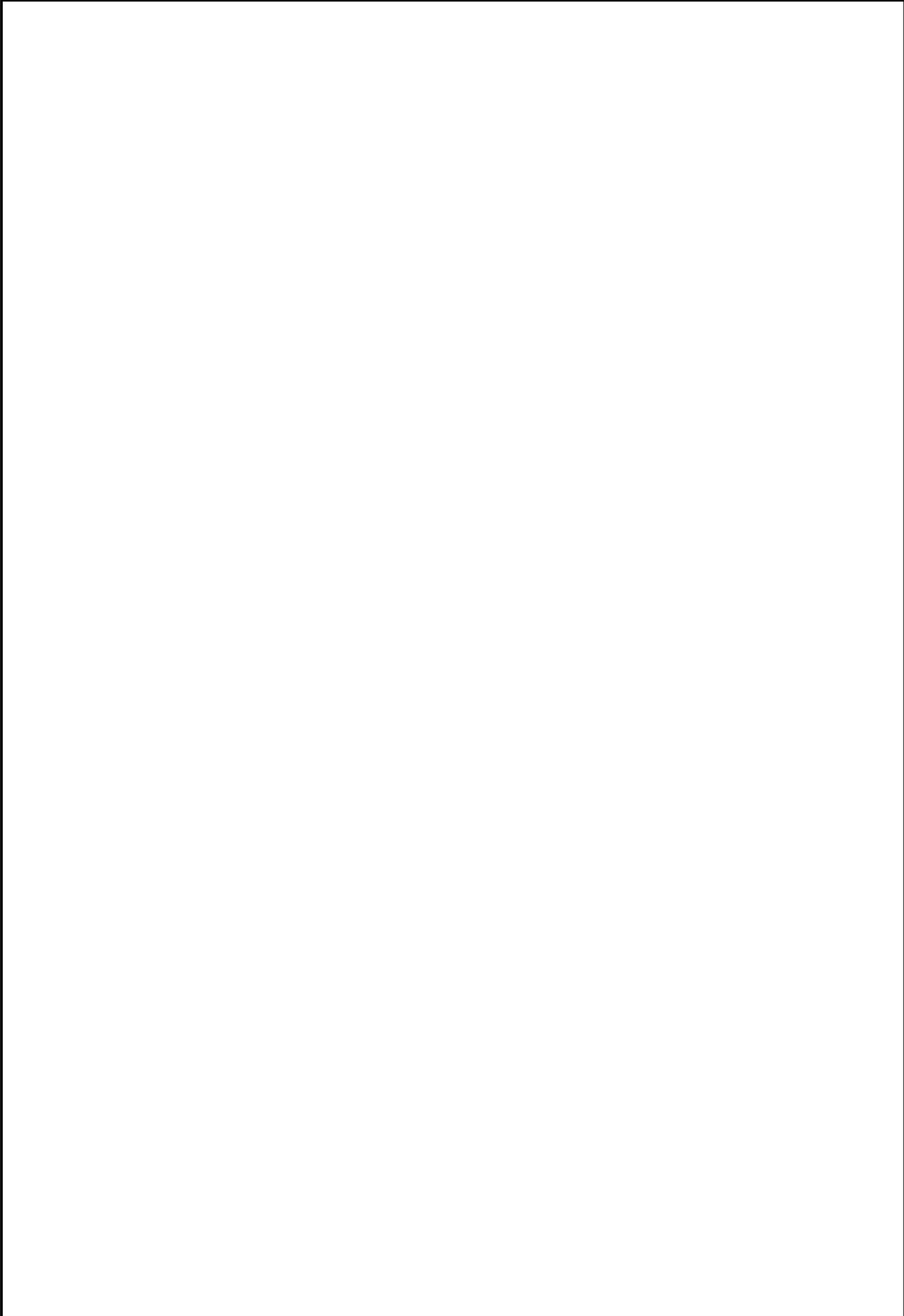


NOVIEMBRE 2023

DOCUMENTO Documento por defecto: Il-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-1-70.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:45:00, Número de la anotación: 12944	
OTROS DATOS Código para validación: X672Y-I5N9S-3JIEA Página 2 de 70	FIRMAS	ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049003276CF1FEADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://sede.paracuellosdeparaso.es/portal/verificarDocumentos.do>? Firmado por: T_C-ES_O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEA1/AEA10030/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.





Noviembre 2023

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial
del sector S15 "La Perla" del PGOU de
Paracuellos del Jarama
Memoria



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. Para obtener la versión electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellos.gob.es/jportal/verificarDocumentos.do?documentos.do? Firmado por: T.C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, OID.2.5.4.97-VATES:v86630572, CN=S-0075066H, JOSE LUIS FERNANDEZ R. V86630572, SNI=FERNANDEZ R. V86630572, SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEA1/AEA1/0030/PUESTO 1/5718303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Índice

1	Introducción	1
2	Caracterización de los nuevos desarrollos	3
2.1	PAU-1	3
2.2	PAU-2	4
2.3	S-12	7
2.4	S-13	8
2.5	S-14	9
2.6	S-15	10
2.7	Ronda Sur	11
2.8	Ronda Norte	13
3	Caracterización del entorno urbano. Oferta de transporte	14
3.1	Características del viario	14
3.2	Características de la oferta de transporte público	15
4	Caracterización de la demanda de transporte en el ámbito	16
4.1	Análisis de la movilidad en la situación actual	16
4.1.1	Empleo y población en el entorno	17
4.1.2	Caracterización de la movilidad generada	18
4.1.3	Caracterización de la movilidad atraída	21
4.1.4	Movilidad externa	24
4.2	Caracterización del tráfico	26
4.2.1	Publicaciones y elección de horas punta	26
4.2.2	Campaña de aforos	28
5	Tráfico en la situación actual	38
5.1	Modelo de red viaria	38
5.2	Demanda de transportes. Escenarios	39
5.3	Procedimiento de asignación	39
5.4	Asignación en situación actual	41
6	Tráfico en la situación futura	48
6.1	Escenarios estudiados	48
6.2	Red viaria futura	48
6.3	Prognosis	52
6.4	Distribución del tráfico	53
6.5	Asignación en situación futura	54
7	Impacto en el tráfico	67
7.1	Niveles de servicio de las glorietas	69
7.2	Niveles de servicio de los elementos de la M-50	70



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. Dirección de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearama.es/jportal/verificar/Documentos.do? Firmado por: T C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID 2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R V85630572, SNI=FERNANDEZ R V85630572, SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEA1/AEA10030/PUESTO 1/5719303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



7.3	Medidas correctoras	72
8	Conclusiones.....	75
Anejo I.	Estaciones de aforo	78
Anejo II.	Campaña de aforos.....	82
Anejo III.	Modelo de transportes de cuatro etapas.....	101
Anejo IV.	Modelo de estimación de la demanda futura	116
Anejo V.	Metodología de cálculo de los niveles de servicio	123
Anejo VI.	Resultados de los niveles de servicio	143

Índice de Tablas

Tabla 1.	Superficies de las parcelas del PAU-2	6
Tabla 2.	Población residente según actividad	17
Tabla 3.	Número de familias según personas residiendo en el hogar	17
Tabla 4.	Número de familias según turismos en el hogar	17
Tabla 5.	Viajes generados según motivo de viaje	19
Tabla 6.	Viajes generados según hora de comienzo del viaje	19
Tabla 7.	Viajes generados según modo de transporte.....	20
Tabla 8.	Viajes generados según motivo del viaje y modo de transporte	20
Tabla 9.	Viajes generados según motivo de viaje	22
Tabla 10.	Viajes generados según hora de comienzo del viaje	22
Tabla 11.	Viajes atraídos según modo de transporte	23
Tabla 12.	Viajes atraídos según motivo del viaje y modo de transporte	23
Tabla 13.	Criterios de calibración.....	40
Tabla 14.	Recta de regresión modelo IMD	40
Tabla 15.	IMD-Población-PIB	52
Tabla 16.	Coefficientes horarios, horas punta de análisis	54
Tabla 17.	Niveles de servicio de las glorietas analizadas	70
Tabla 18.	Niveles de servicio de los elementos de la M-50	71
Tabla 19.	Niveles de servicio de las glorietas modificadas analizadas.....	74
Tabla 20.	Niveles de servicio de los elementos de la M-50	76
Tabla 21.	Niveles de servicio de las glorietas	77
Tabla 22.	Datos del punto de aforo 1.....	85
Tabla 23.	Datos del punto de aforo 2.....	87
Tabla 24.	Datos del punto de aforo 4.....	89
Tabla 25.	Datos del punto de aforo 5.....	91
Tabla 26.	Datos del punto de aforo 6.....	93
Tabla 27.	Datos del punto de aforo 7.....	95



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. Dirección de los documentos firmados: https://sede.paracuellosdelajarama.es/jportal/verificar/Documentos.do? Firmado por: T.C-ES. O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA. DID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R. V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Tabla 65. Cálculos del elemento 11	167
Tabla 66. Cálculos del elemento 12	167
Tabla 67. Cálculos del elemento 13	168
Tabla 68. Cálculos del elemento 14	168

Índice de Figuras

Figura 1. Término municipal de Paracuellos con los desarrollos contemplados	1
Figura 2. Desarrollo del PAU-1	3
Figura 3. Desarrollo del PAU-2	4
Figura 4. Desarrollo del S-12	7
Figura 5. Desarrollo del S-13	8
Figura 6. Desarrollo del S-14	9
Figura 7. Desarrollo del S-15	10
Figura 8. Detalle de la Ronda Sur	11
Figura 9. Detalle de la Ronda Sur	12
Figura 10. Detalle del enlace propuesto	12
Figura 11. Detalle de la Ronda Sur	13
Figura 12. Principales viarios del ámbito	14
Figura 13. Zonificación de Transportes en la zona de actuación. Paracuellos del Jarama	16
Figura 14. Elaboración propia	19
Figura 15. Líneas de deseo más importantes entre las distintas zonas de transporte de Paracuellos del Jarama y el resto de municipios. Viajes día medio laborable en vehículo privado	24
Figura 16. Líneas de deseo más importantes entre la zona 1243. Viajes día medio laborable en vehículo privado	25
Figura 17. Estaciones consideradas en la calibración	26
Figura 18. Intensidades horarias de las estaciones de aforo en redes secundarias	27
Figura 19. Intensidades horarias de las estaciones de aforo en redes de alta capacidad	27
Figura 20. Puntos considerados en la campaña de aforos	28
Figura 21. Intensidad en IMD. Punto 1	29
Figura 22. Intensidad en HPM y HPT. Punto 1	29
Figura 23. Intensidad en IMD. Punto 2	30
Figura 24. Intensidad en HPM y HPT. Punto 2	30
Figura 25. Intensidad en IMD. Punto 3	31
Figura 26. Intensidad en HPM y HPT. Punto 3	31
Figura 27. Intensidad en IMD. Punto 4	32
Figura 28. Intensidad en HPM y HPT. Punto 4	32
Figura 29. Intensidad en IMD. Punto 5	33



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CF1FEADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma electrónica de los documentos firmados (seleccionando el documento a verificar) o los documentos firmados (seleccionando el documento a verificar). Documentos firmados por: I C-ES, O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID 2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=500750668H JOSE LUIS FERNANDEZ R V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES500750668H, Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57193/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Figura 99.	Parámetros de flujo entre distintas ramas de la configuración de trenzado sobre ambos lados de la vía	131
Figura 100.	Esquema básico en áreas de convergencia y divergencia	135
Figura 101.	Elementos del viario analizados	144
Figura 102.	Glorieta 1. Situación actual en HPM	145
Figura 103.	Glorieta 1. Situación actual en HPT	145
Figura 104.	Glorieta 2. Situación actual en HPM	146
Figura 105.	Glorieta 2. Situación actual en HPT	146
Figura 106.	Glorieta 3. Situación actual en HPM	147
Figura 107.	Glorieta 3. Situación actual en HPT	147
Figura 108.	Glorieta 6. Situación actual en HPM	148
Figura 109.	Glorieta 6. Situación actual en HPT	148
Figura 110.	Glorieta 1. Año de puesta en servicio (2030) en HPM. Escenario 1	149
Figura 111.	Glorieta 1. Año de puesta en servicio (2030) en HPT. Escenario 1	149
Figura 112.	Glorieta 2. Año de puesta en servicio (2030) en HPM. Escenario 1	150
Figura 113.	Glorieta 2. Año de puesta en servicio (2030) en HPT. Escenario 1	150
Figura 114.	Glorieta 2 modificada. Año de puesta en servicio (2030) en HPM. Escenario 1	151
Figura 115.	Glorieta 2 modificada. Año de puesta en servicio (2030) en HPT. Escenario 1	151
Figura 116.	Glorieta 3. Año de puesta en servicio (2030) en HPM. Escenario 1	152
Figura 117.	Glorieta 3. Año de puesta en servicio (2030) en HPT. Escenario 1	152
Figura 118.	Glorieta 5. Año de puesta en servicio (2030) en HPM. Escenario 1	153
Figura 119.	Glorieta 5. Año de puesta en servicio (2030) en HPT. Escenario 1	153
Figura 120.	Glorieta 5 modificada. Año de puesta en servicio (2030) en HPM. Escenario 1	154
Figura 121.	Glorieta 5 modificada. Año de puesta en servicio (2030) en HPT. Escenario 1	154
Figura 122.	Glorieta 6. Año de puesta en servicio (2030) en HPM. Escenario 1	155
Figura 123.	Glorieta 6. Año de puesta en servicio (2030) en HPT. Escenario 1	155
Figura 124.	Glorieta 1. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2	156
Figura 125.	Glorieta 1. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2	156
Figura 126.	Glorieta 2. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2	157
Figura 127.	Glorieta 2. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2	157
Figura 128.	Glorieta 2 modificada. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2	158
Figura 129.	Glorieta 2 modificada. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2	158
Figura 130.	Glorieta 3. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2	159
Figura 131.	Glorieta 3. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2	159
Figura 132.	Glorieta 4. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2	160
Figura 133.	Glorieta 4. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2	160
Figura 134.	Glorieta 5. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2	161
Figura 135.	Glorieta 5. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2	161

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-1-70.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:45:00, Número de la anotación: 12944
OTROS DATOS Código para validación: X672Y-I5N9S-3JIEA Página 11 de 70	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosjarama.es/portal/verificarDocumentos.aspx? Firmado por: I C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572, SN=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEA1/AEA10030/PUESTO 1/5718303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RGM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Figura 136. Glorieta 5 modificada. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2	162
Figura 137. Glorieta 5 modificada. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2	162
Figura 138. Glorieta 6. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2	163
Figura 139. Glorieta 6. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2	163



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_2510490002F76CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: T C=ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, DID.2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=JOSE LUIS FERNANDEZ R. V85630572, SNI=FERNANDEZ R. V85630572, SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AET/AEAT030/PUESTO 1/57193/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



1 Introducción

El presente documento contiene el Estudio de Tráfico y Movilidad del Plan Parcial del sector S15, "La Perla", del PGOU de Paracuellos de Jarama. Su objeto es valorar el comportamiento del tráfico en los viarios colindantes tras la entrada en carga del sector, especialmente la M50, teniendo en cuenta también que, conjuntamente con la urbanización del sector, se ejecutará la nueva "Ronda Sur" y la ampliación del puente sobre la M50.

Del mismo modo, y para obtener una perspectiva más completa del funcionamiento en el escenario futuro, se considera el impacto sobre el tráfico del desarrollo de otros sectores previstos en las inmediaciones, así como la entrada en funcionamiento de la Ronda Norte. La siguiente imagen recoge los distintos sectores e infraestructuras varias consideradas.

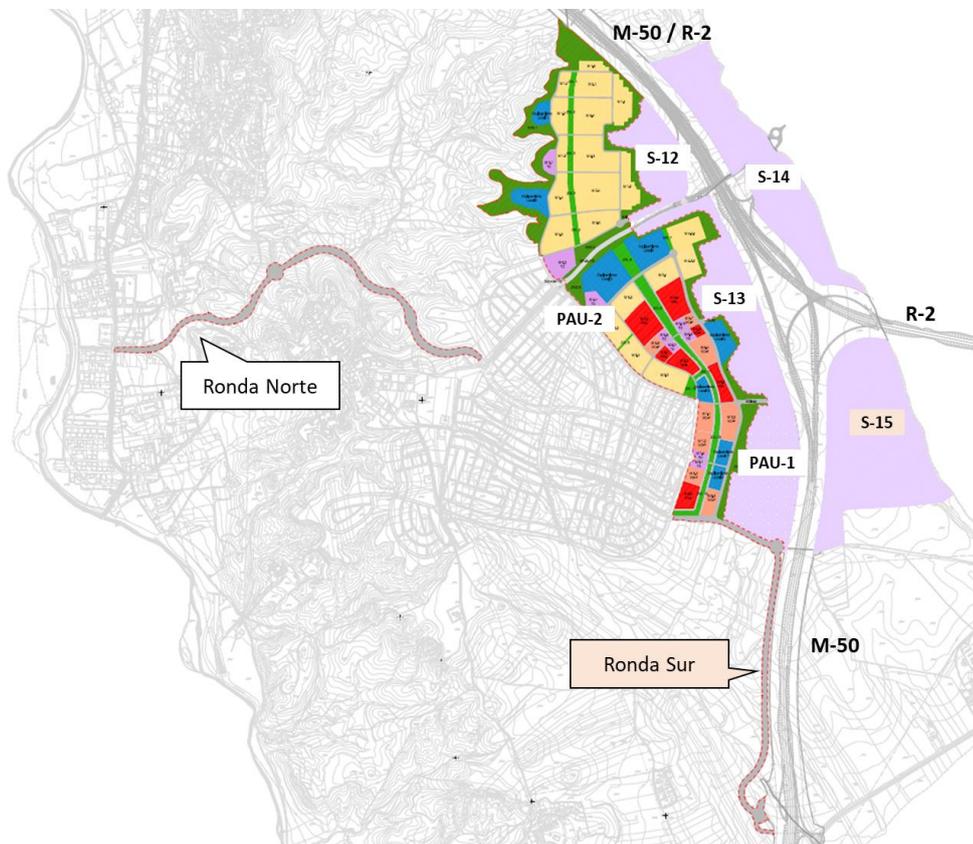


Figura 1. Término municipal de Paracuellos con los desarrollos contemplados

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Hirealestate

Tal como se observa en la anterior imagen, el Plan General incluye la construcción de seis desarrollos de usos principalmente comercial, residencial e industrial. Así como la puesta en servicio de dos nuevos viarios (rondas Sur y Norte) que faciliten la redistribución de los tráficos generados.

Para una mayor sencillez en la exposición, el documento se ha estructurado de la siguiente manera:

1. **Introducción:** Breve resumen de la información de partida del proyecto, así como de los objetivos que se persiguen en este estudio.

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-1-70.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:45:00, Número de la anotación: 12944
OTROS DATOS Código para validación: X672Y-I5N9S-3JIEA Página 14 de 70	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_2510490002F76CFEAD23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdelarama.es/portal/verificarDocumentos. Documentos firmados por: I. C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, DID.2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R. V85630572, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEA1/AEAT030/PUESTO 1/5718303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



2 Caracterización de los nuevos desarrollos

En este capítulo se describen los nuevos desarrollos considerados según ambas modificaciones del Plan General de Paracuellos. Incluyendo tanto las parcelas con sus respectivos usos como el viario asociado:

- **PAU-1:** ámbito terciario.
- **PAU-2:** ámbito residencial, terciario y dotacional.
- **S-12:** ámbito terciario (comercial).
- **S-13:** ámbito terciario.
- **S-14:** ámbito industrial.
- **S-15:** ámbito industrial.
- **Ronda Norte:** viario de conexión entre las carreteras M-111 y M-113. Este viario facilita la comunicación de Paracuellos del Jarama por el oeste, contando además una salida a la urbanización Altos del Jarama (al norte).
- **Ronda Sur:** viario de conexión entre ambos desarrollos y el enlace de la M-50 con la M-115, situado al sur. Esta conexión incluye la construcción de dos glorietas y un paso elevado sobre la M-50 para conectar el S-15.

2.1 PAU-1

Se trata de un desarrollo terciario comercial situado al este de Paracuellos de Jarama, entre este y la M-50. Cuenta con una superficie total de 311.389 m², y una superficie edificable de 105.872 m². En la siguiente imagen se muestra su ubicación:

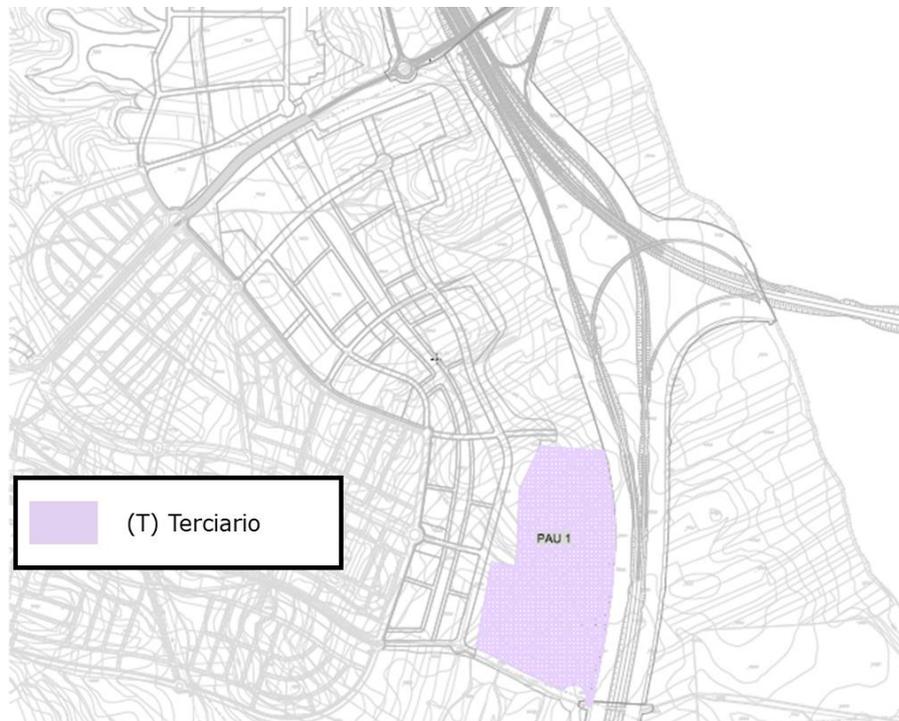


Figura 2. Desarrollo del PAU-1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Hirealestate

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Parcela	USO	Superficie parcela (m2)	Superficie edificable (m ²)	Nº Viviendas
M-1,1	Residencial Unifamiliar Pareada	9292	5600	32
M-1,2	Residencial Unifamiliar Pareada	20.257	11.200	64
M-1,3	Residencial Unifamiliar Pareada	12.531	7.525	43
M-1,4	Residencial Unifamiliar Pareada	25.401	15.050	86
M-1,5	Residencial Unifamiliar Pareada	37.025	21.000	120
M-1,6	Residencial Unifamiliar Pareada	11.243	6.650	38
M-1,7	Residencial Unifamiliar Pareada	32.382	18.200	104
M-1,8	Residencial Unifamiliar Pareada	31.203	18.200	104
M-2,1	Residencial Unifamiliar Aislada	32.851	10.850	62
M-2,2	Residencial Unifamiliar Aislada	47.285	15.400	88
M-2,3	Residencial Unifamiliar Aislada	51.774	16.800	96
M-2,4	Residencial Unifamiliar Aislada	63.397	20.300	116
M-2,5	Residencial Unifamiliar Aislada	33.782	10.150	58
M-4,2,1	Residencial Unifamiliar Pareada	35.742	18.900	108
M-4,2,2	Residencial Unifamiliar Hilera	22.702	11.745	87
M-5,1	Residencial Unifamiliar Hilera	23.629	12.555	93
M-5,2	Residencial Unifamiliar Hilera	22.754	11.745	87
M-5,3	Residencial Unifamiliar Hilera	27.447	14.040	104
M-5,4	Residencial Unifamiliar Hilera	23.591	12.150	90
M-5,5	Vivienda Colectiva Libre	34.700	69.300	729
M-5,6	Vivienda Colectiva Libre	31.584	66.150	696
M-5,7	Vivienda Colectiva Protegida	4.024	12.600	148
M-5,8	Vivienda Colectiva Protegida	7.082	18.900	222
M-6,1	Vivienda Colectiva Libre	6.025	12.600	132
M-6,2	Vivienda Colectiva Libre	15.634	37.800	397
M-6,3	Vivienda Colectiva Libre	4.343	12.600	132
M-6,4	Vivienda Colectiva Protegida	17.918	40.950	481
M-6,5	Residencial Unifamiliar Hilera	33.416	18.090	134
M-6,6	Vivienda Colectiva Libre	14.186	28.350	298
M-7,1	Vivienda Colectiva Protegida	15.818	37.800	444
M-7,2	Vivienda Colectiva Protegida	11.945	28.350	333
M-7,3	Vivienda Colectiva Protegida	21.256	44.100	518
M-8,2	Vivienda Colectiva Protegida	9.848	25.200	296
M-8,3	Vivienda Colectiva Libre	17.012	37.800	397
M-8,4	Vivienda Colectiva Protegida	11.420	25.200	296
TOTAL Residencial		820.499	773.850	7.233
M-3,1	Terciario Comercial	11076	5538	0
M-3,2	Terciario Comercial	26.323	13.161	0
M-4,1	Terciario Comercial	15.340	7.670	0
M-5,9	Terciario Comercial	3.627	1.814	0
M-5,10	Terciario Comercial	3.857	1.929	0
M-6,7	Terciario Comercial	3.337	1.669	0
M-6,8	Terciario Comercial	4.071	2.035	0



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellospararama.es/portal/verificarDocumentos.do? Firmado por: I C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572 CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R- V85630572 SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEA1/AEA10030/PUESTO 1/57193/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Parcela	USO	Superficie parcela (m2)	Superficie edificable (m ²)	Nº Viviendas
M-7,4	Terciario Comercial	3.331	1.665	0
M-8,1	Terciario Comercial	3.748	1.874	0
TOTAL Terciario		74.710	37.355	0
Eq Loc 1	Dotacional	12.882	12.882	0
Eq Loc 2	Dotacional	26.340	26.340	0
Eq Loc 3	Dotacional	56.825	56.825	0
Eq Loc 4	Dotacional	42.553	42.553	0
Eq Loc 5	Dotacional	24.813	24.813	0
Eq Loc 6	Dotacional	10.765	10.765	0
Eq Loc 7	Dotacional	11.069	11.069	0
Eq Loc 8	Dotacional	10.077	10.077	0
TOTAL Dotacional		195.324	195.324	0
ZVL 1	Zona Verde	6.409	6.409	0
ZVL 2	Zona Verde	9.581	9.581	0
ZVL 3	Zona Verde	9.504	9.504	0
ZVL 4	Zona Verde	10.642	10.642	0
ZVL 5	Zona Verde	8.193	8.193	0
ZVL 6	Zona Verde	19.136	19.136	0
ZVL 7	Zona Verde	4.624	4.624	0
ZVL 8	Zona Verde	2.527	2.527	0
ZVL 9	Zona Verde	27.250	27.250	0
ZVL 10	Zona Verde	6.774	6.774	0
ZVL 11	Zona Verde	18.369	18.369	0
ZVL 12	Zona Verde	14.198	14.198	0
ZVL 13	Zona Verde	15.234	15.234	0
RSIV-1	Redes viarias	602	602	0
RSIV-2	Redes viarias	845	845	0
RSIV-3	Redes viarias	3.333	3.333	0
-	Red local de I. Viarias	56.427	56.427	0
TOTAL Zonas Verdes y Redes viarias		213.648	213.648	0

Tabla 1. Superficies de las parcelas del PAU-2

Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334, X672Y-I5N9S-3JIEA, 2510490002F76CFEAD23A96A0BA75B2BD414), generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificarDocumentos.do>? Firmado por: T, C=ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, DID.2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R. V85630572, SNI=FERNANDEZ R. V85630572, SNI=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEA1/AEA10030/PUESTO 1/57193,03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



2.3 S-12

Se trata de un desarrollo comercial exclusivo situado al norte de Paracuellos de Jarama, al norte de la M-113 y al oeste de la M-50. Cuenta con una superficie total de 88.996 m², y una superficie edificable de 34.596 m². En la siguiente imagen se muestra su ubicación:

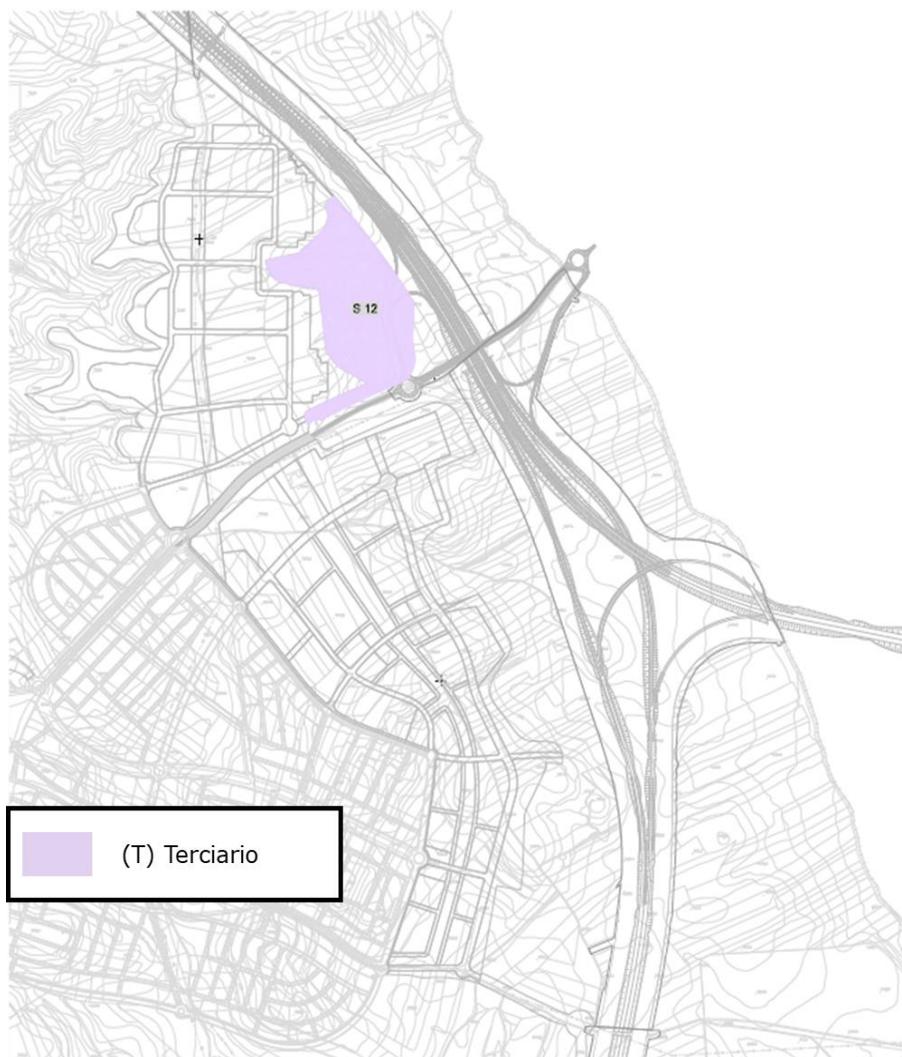


Figura 4. Desarrollo del S-12

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Hirealestate

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



2.4 S-13

Se trata de un desarrollo terciario comercial situado al noreste de Paracuellos de Jarama, al sur de la M-113 y al oeste de la M-50. Cuenta con una superficie total de 187.791 m², y una superficie edificable de 116.179 m². En la siguiente imagen se muestra su ubicación:

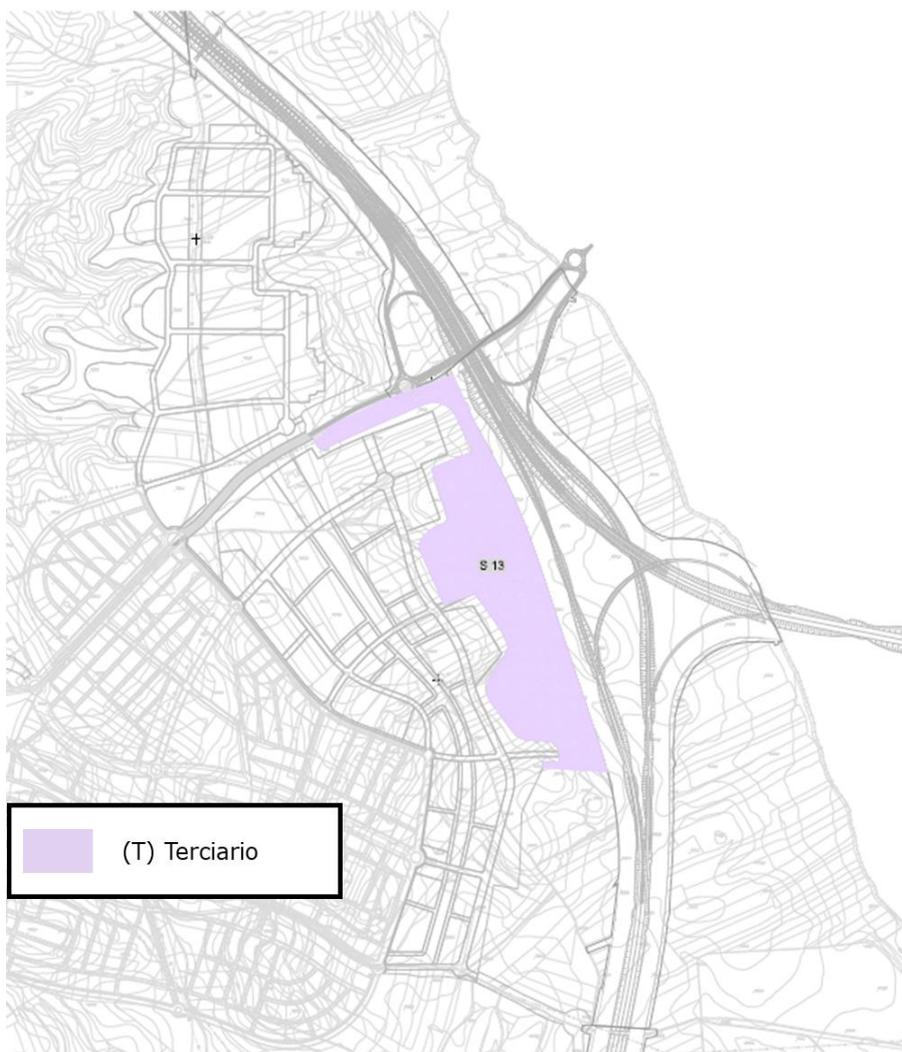


Figura 5. Desarrollo del S-13

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Hirealestate



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334, X672Y-I5N9S-3JIEA, 251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414), generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificarDocumentos.do>? Firmado por: T, C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, DID.2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=50075066H, JOSE LUIS FERNANDEZ R, V85630572, SNI=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEA1/AEAT0030/PUESTO 1/57193,03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



2.5 S-14

Se trata de un desarrollo industrial situado al norte de Paracuellos de Jarama y al este de la M-50. Cuenta con una superficie total de 340.770 m², y una superficie edificable de 161.264 m². En la siguiente imagen se muestra su ubicación:

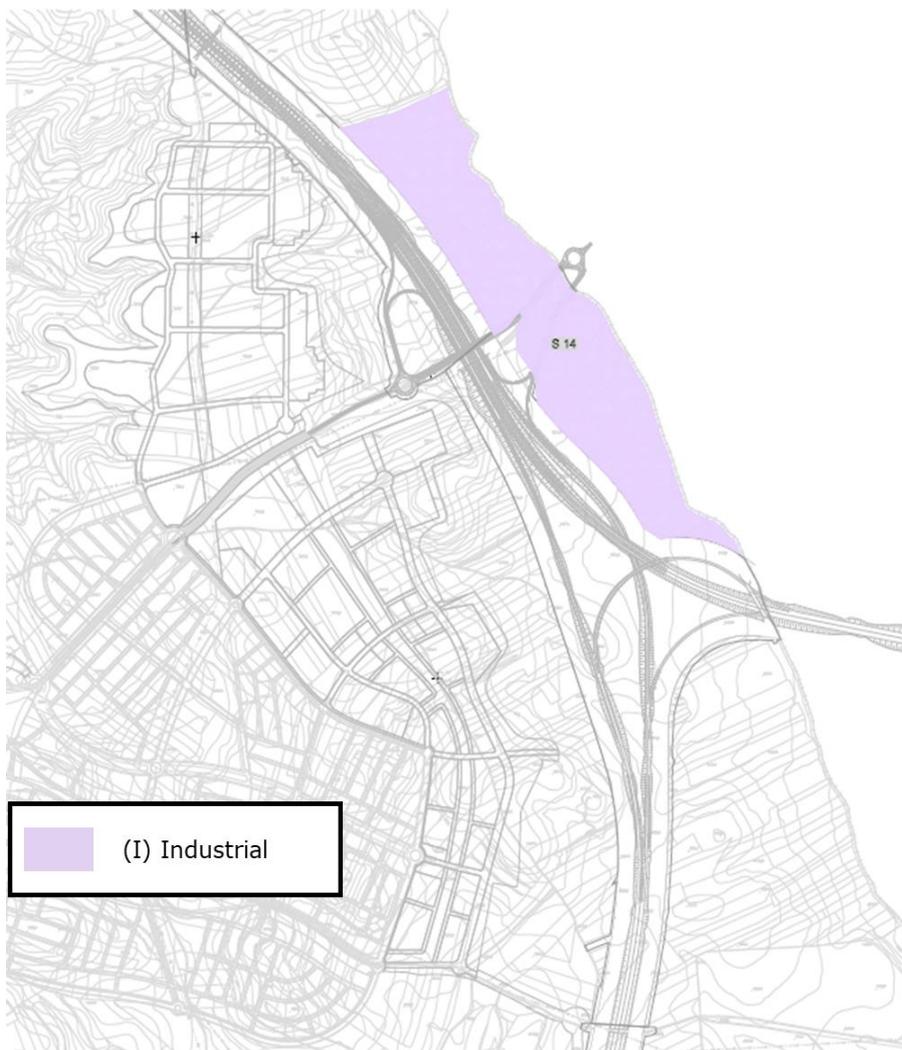


Figura 6. Desarrollo del S-14

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Hirealestate



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334, X672Y-I5N9S-3JIEA, 2510490002F76CFEAD23A96A0BA75B2BD414), generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificarDocumentos.do>? Firmado por: T, C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, DID.2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R. V85630572, SN=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEA1/AEA10030/PUESTO 1/57193,03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



2.6 S-15

Se trata de un desarrollo industrial situado al este de Paracuellos de Jarama y al este de la M-50. Cuenta con una superficie total de 450.698 m², y una superficie edificable de 266.155 m². En la siguiente imagen se muestra su ubicación:

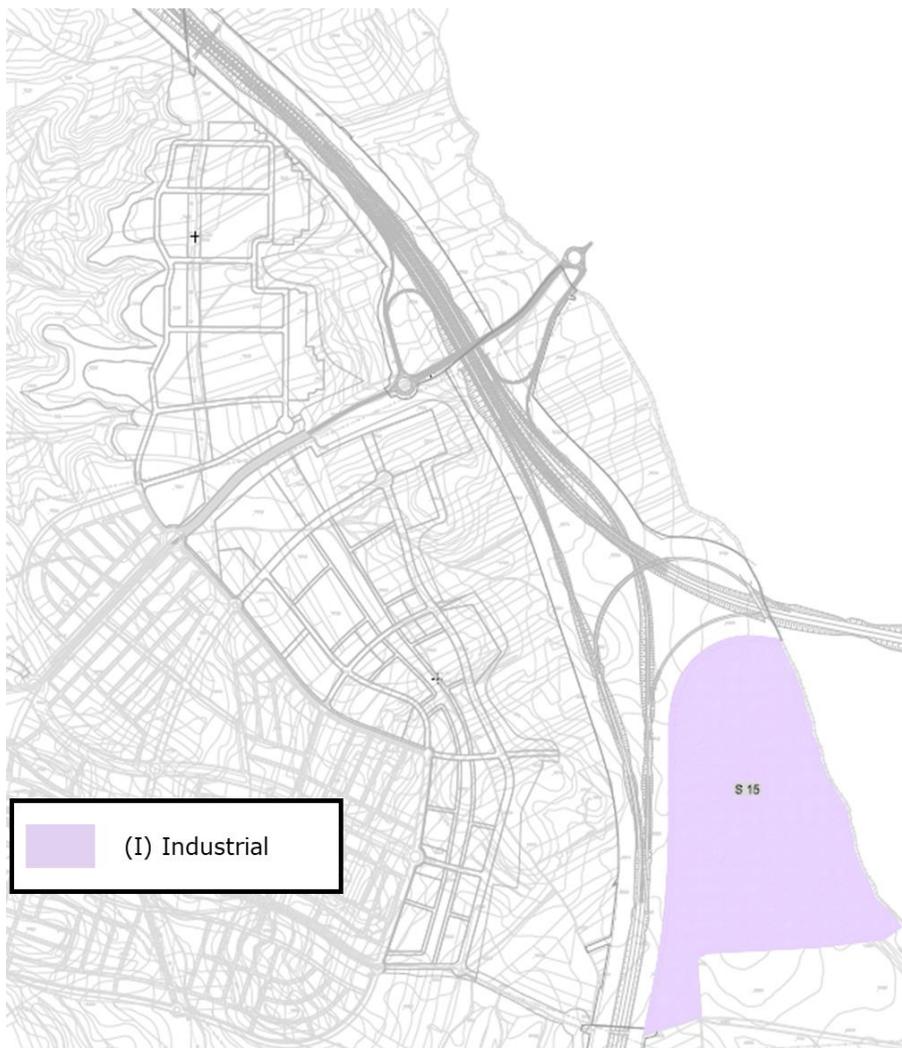


Figura 7. Desarrollo del S-15

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Hirealestate

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-1-70.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:45:00, Número de la anotación: 12944
OTROS DATOS Código para validación: X672Y-I5N9S-3JIEA Página 22 de 70	FIRMAS
	ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_2510490032F76CFEAFE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de los documentos firmados o la dirección web: https://sede.paracuellosjarama.es/portal/verificar/Documentos40?Firmado por: T.C.-ES. O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VAT-ES-V86630572 ON=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R V86630572 SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEA1/AEAT03030/PUESTO 1/5719303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



2.7 Ronda Sur

A fin de evitar la saturación de la M-113, principal conexión de los nuevos desarrollos, debido a la carga del PAU-2 y del S-15; se propone la apertura de un viario al sur. Este viario permitiría la distribución de los tráficos asociados a los nuevos desarrollos a lo largo de dos enlaces con la M-50, evitando la concentración de vehículos. Además, este viario supondría una conexión directa del núcleo de Paracuellos con la carretera M-115.

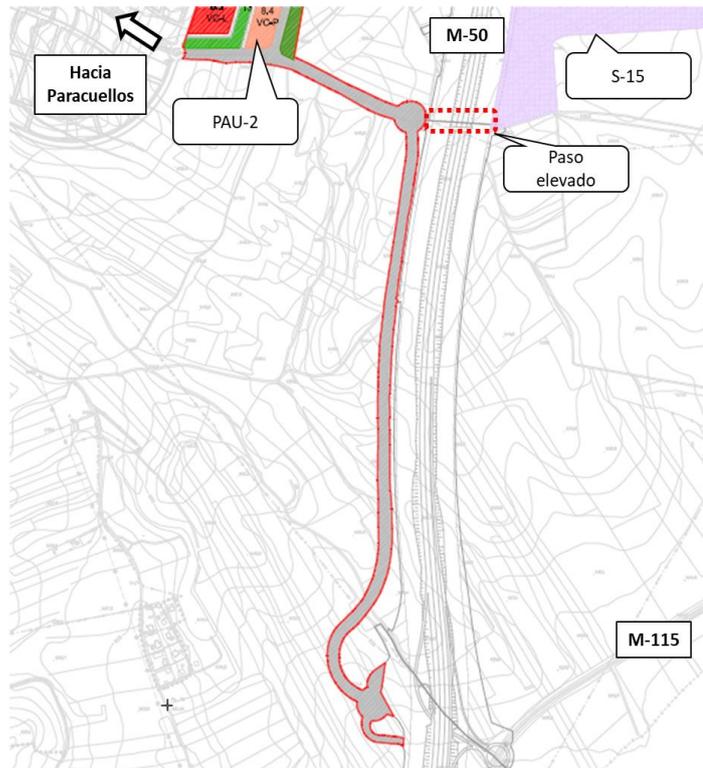


Figura 8. Detalle de la Ronda Sur

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Hirealestate

La Ronda Sur incluye la construcción de dos glorietas y un paso elevado sobre la M-50 para conectar el desarrollo del S-15 con el núcleo de Paracuellos. Si bien cabe destacar que la ejecución de esta se haría en dos fases diferenciadas:

- La **primera fase**, incluye la puesta en servicio de las glorietas sur y norte y del tronco de la ronda con un único carril por sentido, además de un viario superior sobre la M-50 que permita la conexión de la glorieta norte con el sector S-15.
- La **segunda fase**, incluye la puesta en servicio de los viarios situados al oeste de la glorieta norte. Con lo que se conectaría la Ronda Sur a los desarrollos PAU-1, PAU-2 y al núcleo poblacional actual de Paracuellos del Jarama. Además, se amplía la sección del tronco de la ronda a una sección con doble carril de circulación por sentido.

Se considera que la circulación del tronco de la Ronda Sur será de 50 km/h en ambas fases. En la siguiente imagen se detallan las ejecuciones realizadas en ambas fases:

DOCUMENTO Documento por defecto: Il-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-70.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:45:00, Número de la anotación: 12944
OTROS DATOS Código para validación: X672Y-I5N9S-3JIEA Página 23 de 70	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334, X672Y-I5N9S-3JIEA 2510490002F76CFEAD23A96A0BA75B2BD414), generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellospararama.es/portal/verificarDocumentos.do? Firmado por: T.C-ES, O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, CID:2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R, V85630572, SN=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEA7/AEAT0030/PUESTO 1/57193/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

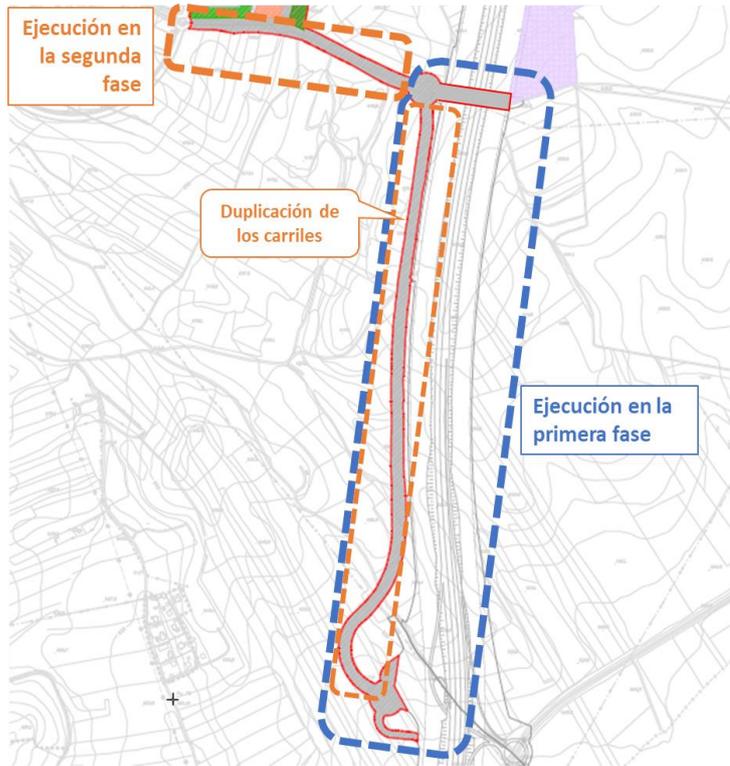


Figura 9. Detalle de la Ronda Sur

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Hirealestate

Por último, la glorieta sur propuesta sustituiría parte del trazado de los ramales de aceleración y deceleración existentes actualmente en la M-50, si bien mantendría la convergencia y divergencia para reducir las afecciones. Creando así una disposición de doble pesa en el enlace. En la siguiente imagen se muestra la planta propuesta para la glorieta.

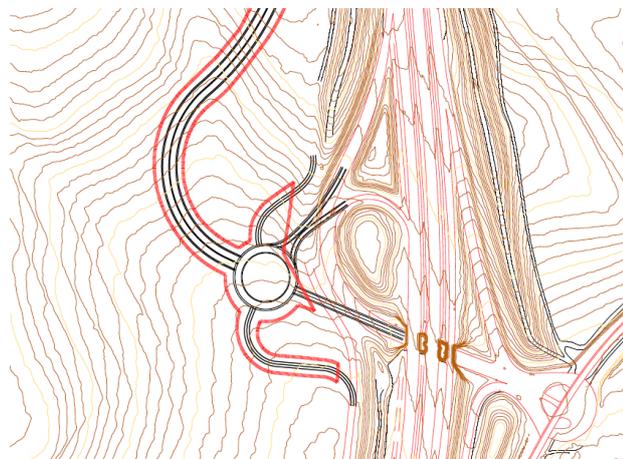


Figura 10. Detalle del enlace propuesto

Fuente: Elaboración propia

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-1-70.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:45:00, Número de la anotación: 12944
OTROS DATOS Código para validación: X672Y-I5N9S-3JIEA Página 24 de 70	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Este es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_2510490032F76CFEFADE23A96A0BA75B2BD414), generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados: https://sede.paracuellosdeljarama.es/portal/verificarDocumentos?Firmado por: T.C-ES_O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA_DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEA1/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



2.8 Ronda Norte

La Ronda Norte consiste en un nuevo viario que facilite la circulación entre Paracuellos de Jarama y la M-111, facilitando el acceso del municipio con el este. El trazado comienza en la M-111, continuando al este con un trazado que solucione el desnivel existente actualmente hasta dar con una glorieta que permita la incorporación a Paracuellos del Jarama (al sur) y la urbanización Altos del Jarama (al norte). Finalmente, la ronda continúa al este hasta conectar con la M-113 cerca de los nuevos desarrollos (PAU-2). En la siguiente imagen se muestra un detalle del viario:

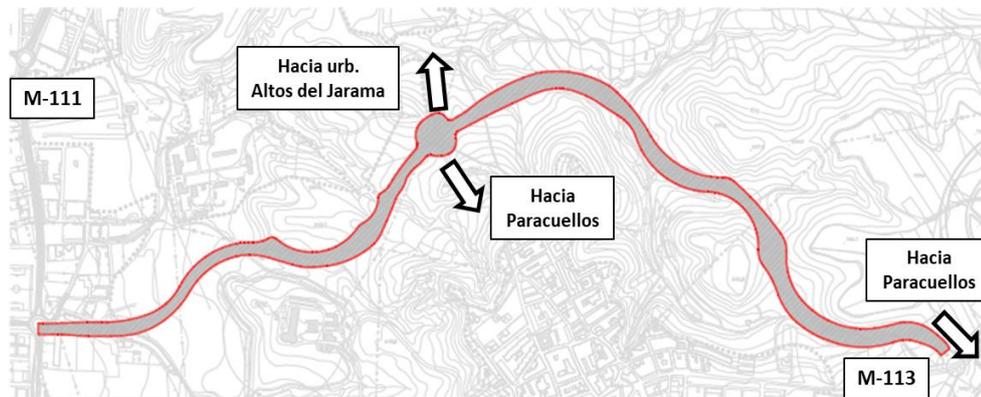


Figura 11. Detalle de la Ronda Sur

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Hirealestate

Se considera que este viario se ejecutará durante la MP-1, contando con una velocidad de circulación de 70 km/h.

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-1-70.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:45:00, Número de la anotación: 12944
OTROS DATOS Código para validación: X672Y-I5N9S-3JIEA Página 25 de 70	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_2510490002F76CFEAD23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados. Para comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados puede utilizar los documentos de Paracuellos de Jarama en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificarDocumentos.aspx?Firmado por: T.C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, DID.2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R, V85630572, SN=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57193/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



3 Caracterización del entorno urbano. Oferta de transporte

En el presente apartado se describe la situación actual en relación con la oferta de transporte, caracterizando el viario y el transporte público disponible en el área de estudio.

3.1 Características del viario

Las principales vías de comunicación del municipio de Paracuellos son las carreteras M-111 y M-113, las cuales comunican por el norte y por el este con la M-50, respectivamente. Además, la M-111 continúa por el oeste hasta la M-13 y la M-14 atravesando el túnel bajo el aeropuerto. Finalmente, también destaca la M-115 al sur del término municipal. La única conexión actual entre el núcleo urbano y este viario es mediante carreteras residenciales de la urbanización Los Berrocales del Jarama, si bien la Ronda Sur propuesta implicaría una conexión directa con este viario.

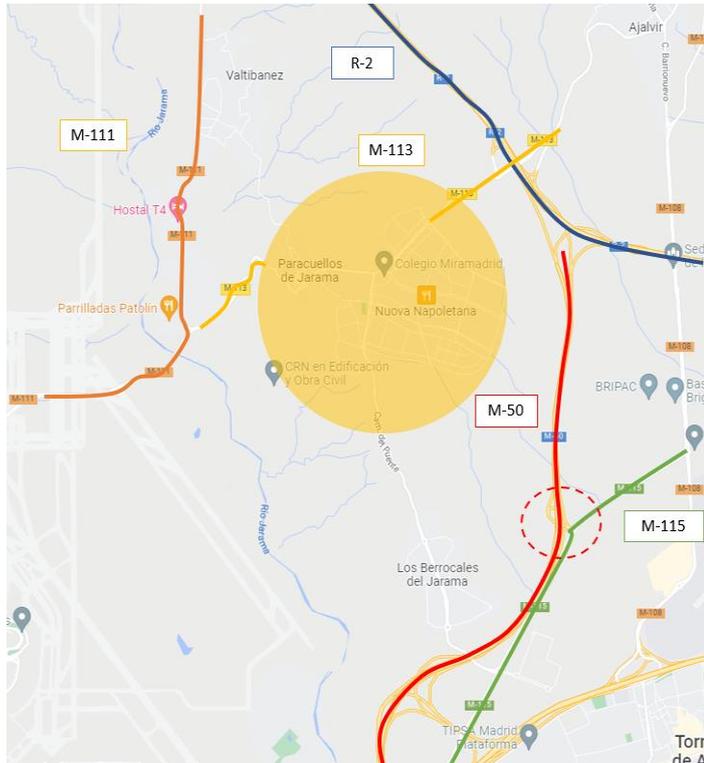


Figura 12. Principales viarios del ámbito
Fuente: Elaboración propia

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-1-70.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:45:00, Número de la anotación: 12944
OTROS DATOS Código para validación: X672Y-I5N9S-3JIEA Página 26 de 70	FIRMAS
	ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CF1FEADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificarDocumentos.do? Firmado por: I C-ES_O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID:2.5.4.97-VATES-V86830572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R:V86830572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEA1/AEA1/0303/PUESTO 1/57183/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Cada una de las vías cuenta con las siguientes características:

- **Autopista M-50:** Autopista de circunvalación, perteneciente a la Red Principal de la comunidad de Madrid. En el ámbito de estudio se encuentra el nudo de conexión entre esta vía y la M-50, lo que incluye una serie de confluencias y bifurcaciones. Si bien el tronco del viario cuenta con 2 carriles por sentido y una velocidad de circulación de 120 km/h.
- **Autopista radial R-2:** Es una autopista de peaje que parte de la carretera M-50 y termina en la autovía A-2, a la altura del P.K. 62. En las proximidades a la zona de estudio, la R-3 cuenta con dos carriles por sentido y una velocidad de circulación de 120 km/h.
- **M-111:** es una carretera de la Comunidad de Madrid que discurre entre el distrito de Barajas (perteneciente a Madrid) y Fuente el Saz de Jarama. En las proximidades a la zona de estudio cuenta con dos tramos diferenciados: desde la conexión con la M-13 hasta la glorieta que comunica con la M-113 se da una sección de dos carriles por sentido y una velocidad de circulación de 80 km/h. A partir de ahí, se da una sección de un carril por sentido y una velocidad de 80 km/h.
- **M-113:** es una carretera de la Comunidad de Madrid que discurre entre Paracuellos de Jarama y Ajalvir / Daganzo de Arriba. En las proximidades a la zona de estudio cuenta con un carril de circulación por sentido y una velocidad de 70 km/h.
- **M-115:** es una carretera de la Comunidad de Madrid que discurre entre la autovía A-2 y la M-108 (base aérea de Torrejón). En las proximidades a la zona de estudio cuenta 2 carriles por sentido de circulación y una velocidad de 80 km/h.

3.2 Características de la oferta de transporte público

El ámbito de estudio cuenta con la siguiente oferta de transporte público:

- **Autobús urbano**
 - o Línea 1: Miramadrid - Urbanización Altos de Jarama
 - o Línea 2: Picón del Cura - Urbanización los Berrocales
- **Autobús interurbano**
 - o Línea 210: San Sebastián de los Reyes (Hospital) - Paracuellos de Jarama
 - o Línea 211: Madrid (Ciudad Lineal) - Paracuellos - Belvis
 - o Línea 212: Madrid (Canillejas) - Paracuellos (Berrocales)
 - o Línea 213: Madrid (Canillejas) - Belvis
 - o Línea 215: Torrejón de Ardoz - Paracuellos de Jarama
 - o Línea 256: Madrid (Barajas) - Daganzo - Valdeavero
 - o Línea 263: Madrid (Barajas) - Cobefia - Algete

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



4 Caracterización de la demanda de transporte en el ámbito

4.1 Análisis de la movilidad en la situación actual

Para la caracterización de la movilidad en la situación actual se dispone de la Encuesta Domiciliaria de Movilidad realizada por el Consorcio de Transportes en el año 2018 que recogió información sobre movilidad cotidiana en toda la Comunidad de Madrid, quedando la región dividida en 1.259 zonas. La zona de Paracuellos cuenta con 3 zonas: 912 (104-001A), 1242 (104-001B) y 1243 (104-001C).

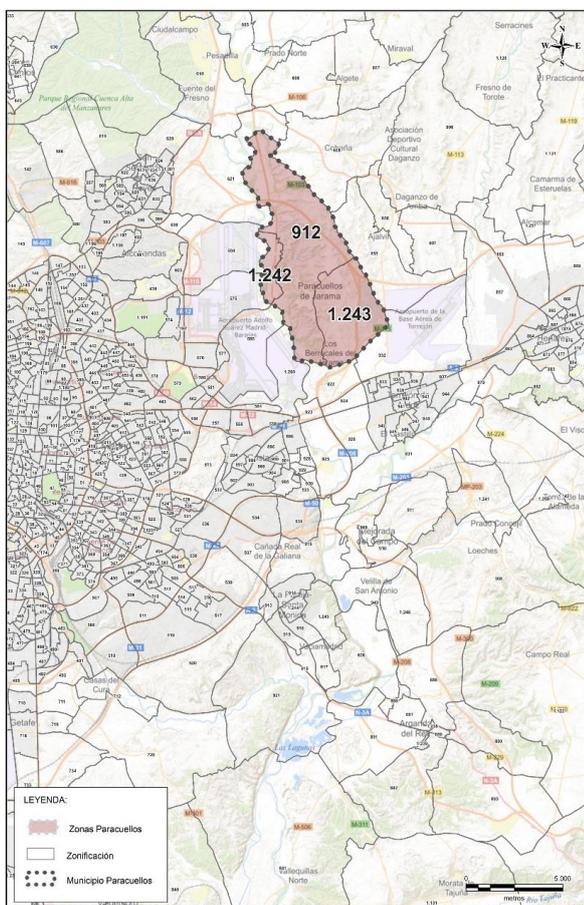


Figura 13. Zonificación de Transportes en la zona de actuación. Paracuellos del Jarama
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se analizan las características de la movilidad la cual se divide en dos grandes grupos, la movilidad generada y la atraída: la primera se encuentra principalmente vinculada a la población residente, correspondiéndose con los viajes se originan o finalizan en los domicilios del ámbito, por lo cual es la que se precisa analizar para el uso residencial del presente estudio. Mientras que la segunda, la movilidad atraída, está ligada a las actividades desarrolladas en el ámbito. Se corresponderán con los viajes con destino o con origen en el lugar de empleo, el lugar de estudio, de compras, etc.

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-1-70.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:45:00, Número de la anotación: 12944
OTROS DATOS Código para validación: X672Y-I5N9S-3JIEA Página 29 de 70	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma electrónica de los documentos firmados. Para comprobar los documentos firmados por: T, C-ES, O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=50075066H, JOSE LUIS FERNANDEZ R. V85630572, SNI=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0303/PUESTO 1/57193/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



4.1.2 Caracterización de la movilidad generada

El análisis de la movilidad generada se realiza en la suma de las tres zonas correspondientes al municipio de Paracuellos del Jarama (zonas 912, 1242 y 1243). En dicha área vivían, en 2018, 21.705 habitantes según la encuesta y que generaban un total de 55.956 viajes, por lo que se obtiene una media de 2,58 viajes por habitante. De estos, el 24,5% de los desplazamientos son por motivo trabajo y el 19,6% por motivo estudio. Es decir, más del 40% de los desplazamientos generados son por movilidad obligada.

La distribución horaria se muestra en la tabla recogida a continuación, en ella se observan principalmente dos horas punta:

- De 8 a 9 de la mañana (con un 14,6% del tráfico).
- De 17 a 18 de la tarde (con un 10,2% del tráfico).



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_2510490002F76CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. Dirección de la firma electrónica de los documentos firmados: https://sede.paracuellosjarama.es/portal/verificar/Documentos40?Firmado por: T.C-ES_O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VAT-ES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEA1/AEAT0303/PUESTO 1/57193/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Por modo de transporte, tal como se recoge en la siguiente tabla, un 8,9% de los viajes generados se realizan en transporte público. Mientras que un 67,6% se realiza en vehículo privado.

Zona de Transporte	A Pie	Bici	Vehículo privado	Otros	Transporte Público	Total
912	6.855	0	11.174	0	2.196	20.225
Peso	33,90%	0,00%	55,25%	0,00%	10,86%	100,00%
1242	0	0	187	0	135	322
Peso	0,00%	0,00%	58,08%	0,00%	41,92%	100,00%
1243	5.942	230	26.473	107	2.656	35.408
Peso	16,78%	0,65%	74,77%	0,30%	7,50%	100,00%
Total	12.797	230	37.834	107	4.987	55.956
	22,87%	0,41%	67,61%	0,19%	8,91%	100,00%

Tabla 7. Viajes generados según modo de transporte
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se recoge la distribución de los viajes generados según motivo del viaje y modo de transporte.

Zona de Transporte	A Pie	Bici	Vehículo privado	Otros	Transporte Público	Total
Casa	125	0	0	0	0	125
Peso	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
Trabajo	688	0	11.338	0	1.681	13.707
Peso	5,0%	0,0%	82,7%	0,0%	12,3%	100%
Gestión de trabajo	0	0	1.065	0	236	1.302
Peso	0,0%	0,0%	81,8%	0,0%	18,2%	100%
Estudios	3.034	54	6.816	107	977	10.988
Peso	27,6%	0,5%	62,0%	1,0%	8,9%	100%
Compras	1.868	0	3.717	0	115	5.700
Peso	32,8%	0,0%	65,2%	0,0%	2,0%	100%
Médico	0	0	1.258	0	443	1.701
Peso	0,0%	0,0%	74,0%	0,0%	26,0%	100%
Acompañar a otra persona	1.423	0	4.722	0	21	6.167
Peso	23,1%	0,0%	76,6%	0,0%	0,3%	100%
Ocio	945	0	1.922	0	361	3.229
Peso	29,3%	0,0%	59,5%	0,0%	11,2%	100%
Deporte/dar un paseo	2.689	107	1.274	0	46	4.117
Peso	65,3%	2,6%	31,0%	0,0%	1,1%	100%
Asunto personal	1.817	69	5.031	0	923	7.840
Peso	23,2%	0,9%	64,2%	0,0%	11,8%	100%
Otro domicilio	208	0	367	0	0	575
Peso	36,2%	0,0%	63,8%	0,0%	0,0%	100%
Otro	0	0	322	0	183	506
Peso	0,0%	0,0%	63,7%	0,0%	36,3%	100%
Total	12.797	230	37.834	107	4.987	55.956
Peso	22,9%	0,4%	67,6%	0,2%	8,9%	100,0%

Tabla 8. Viajes generados según motivo del viaje y modo de transporte
Fuente: Elaboración propia

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-1-70.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:45:00, Número de la anotación: 12944
OTROS DATOS Código para validación: X672Y-I5N9S-3JIEA Página 32 de 70	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414), generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma electrónica de los documentos firmados (https://sede.paracuellos.gob.es/portal/verificarDocumentos.aspx?C=ES_O=COMISION_GESTORA_SECTOR_15_LA_PERLA_DE_PARACUELLOS_DEL_JARAMA_OID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE_LUIS_FERNANDEZ_R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57193/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Según el motivo de los viajes se observan diferencias en lo que respecta a la elección del modo de transporte. Así, por ejemplo, en los viajes generados por motivo de trabajo la participación del transporte público es del 12,3% y la del vehículo privado del 82,7%. Mientras en viajes por motivo estudio la participación a pie es del 27,6% y la del vehículo privado del 62%.

4.1.3 Caracterización de la movilidad atraída

En el ámbito se atraen un total 44.094 viajes. En esta zona el 18,15% de los desplazamientos son por motivo estudio y el 26,3% por motivo de trabajo. Es decir, más del 40% de los desplazamientos atraídos son por movilidad obligada.

La distribución horaria se puede observar en la siguiente tabla.

- De 8 a 9 de la mañana (con un 12,1% del tráfico).
- De 17 a 18 de la tarde (con un 10% del tráfico).

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



4.1.4 Movilidad externa

Según datos obtenidos a partir de datos de telefonía móvil, matrices globales de movilidad, los viajes con el exterior en vehículo privado ascienden a 94.876 viajes en día laborable. En la siguiente figura se puede observar cuales son las relaciones más importantes con el municipio de Paracuellos. En este caso, hay que destacar las relaciones con las zonas de Barajas y Valdebebas y municipios como Torrejón de Ardoz, Mejorada del Campo y Loeches.

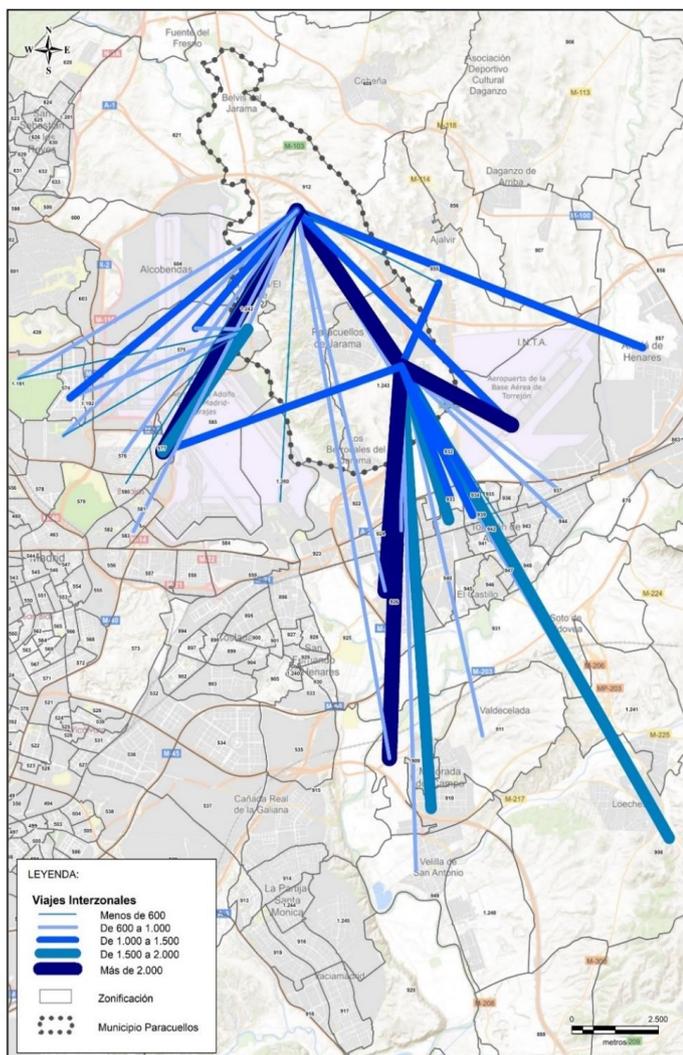


Figura 15. Líneas de deseo más importantes entre las distintas zonas de transporte de Paracuellos del Jarama y el resto de municipios. Viajes día medio laborable en vehículo privado

Fuente: Matrices de telefonía móvil



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosjarama.es/portal/verificarDocumentos.aspx?Firmado por: T.C-ES_O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ R-V85630572 el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Del mismo modo, si analizamos la zona de transporte 1243 individualmente, la cual es donde se implantará el nuevo desarrollo del PAU-2 se obtienen las siguientes relaciones más importantes.

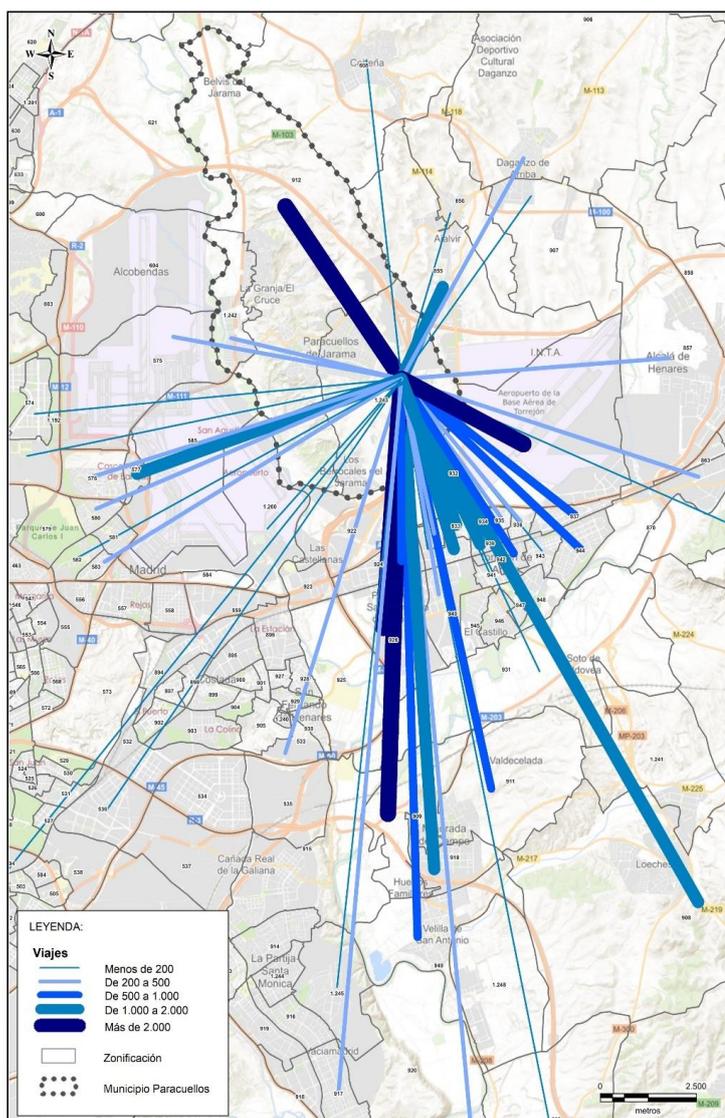


Figura 16. Líneas de deseo más importantes entre la zona 1243. Viajes día medio laborable en vehículo privado

Fuente: Matrices de telefonía móvil

Por otro lado, teniendo en cuenta los caminos mínimos que se deberían de realizar para llevar a cabo esos viajes se obtiene que un 74,5% de los viajes externos que se realizan en esa zona, serán susceptibles de utilizar la nueva conexión al enlace entre la M-50 y la M-115.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CF1FEADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellospararama.es/portal/verificar/Documentos40? Firmado por: T.C.-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, DID.2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V85630572), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEA7/AEA70030/PUESTO 1/57193/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

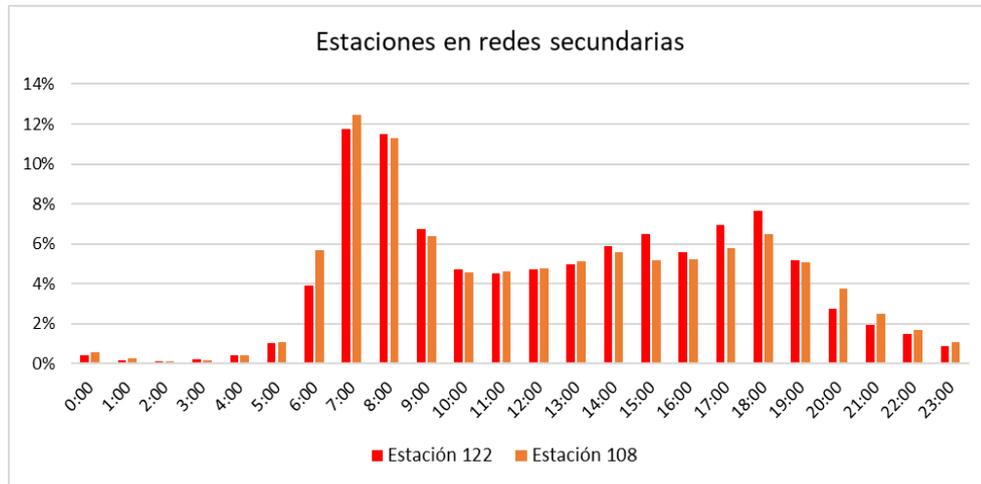


Figura 18. Intensidades horarias de las estaciones de aforo en redes secundarias

Fuente: Elaboración propia

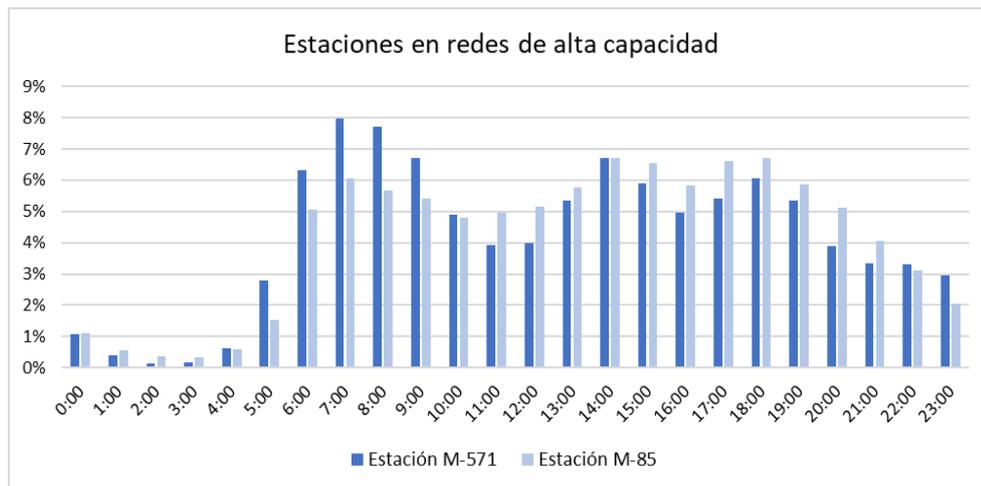


Figura 19. Intensidades horarias de las estaciones de aforo en redes de alta capacidad

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar el periodo de hora punta del mediodía observado en las estaciones M-571 y M-85, pero dado que este máximo no se observa en las estaciones 122 y 108 no se considerará por la distancia a la zona de estudio. Teniendo esto en cuenta, en ambos casos los máximos de intensidad coinciden a las 8:00 y a las 18:00, por lo que para el presente estudio se asumirán las siguientes horas punta:

- **Hora punta de la mañana (HPM)**: de 8:00 a 9:00 horas.
- **Hora punta de la tarde (HPT)**: de 18:00 a 19:00 horas.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049003276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos.do? Firmado por: T.C.-ES. O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA. DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R. V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5719303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



4.2.2 Campaña de aforos

Para completar la información sobre tráfico y movilidad se cuenta con la toma de datos realizada específicamente por Ábaco Estudios de Mercado SLU, la cual consiste en la grabación de 9 puntos en la red viaria del entorno, que permitirán conocer en detalle el tráfico en el mismo.

Los aforos se realizaron los días 15 y 17 de noviembre, durante 16 horas, mediante la instalación de cámaras de grabación automática. Los datos registrados por las cámaras son analizados por un software que permite contar el número y la tipología de los vehículos que realizan los diferentes movimientos.

La elección de los periodos horarios se realiza atendiendo a la distribución horaria de las estaciones de aforo de referencia.

- Hora punta de la mañana: de 8:00 a 9:00
- Hora punta de la tarde: de 18:00 a 19:00

Así como se extraen los valores de intensidad media diaria (IMD). En la siguiente figura se muestra la localización de los puntos en los que se ha realizado aforos, cuyos datos obtenidos se recogen en el Anejo II.

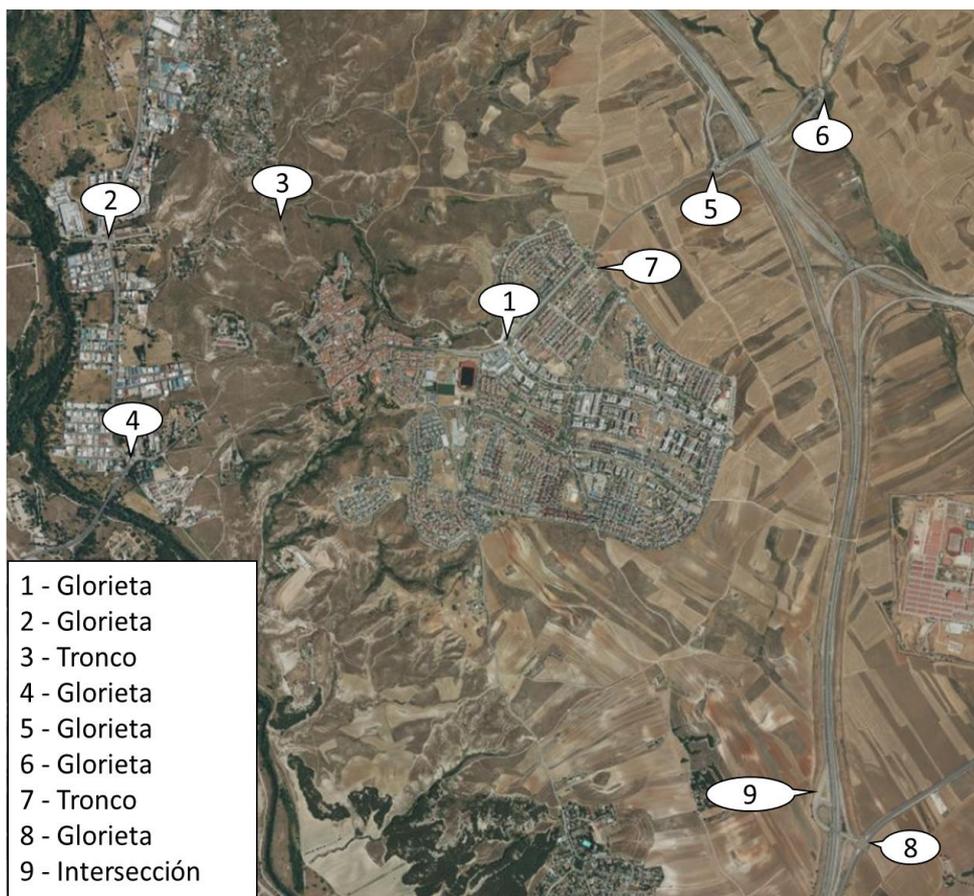
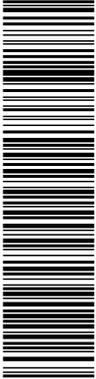


Figura 20. Puntos considerados en la campaña de aforos
Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334, X672Y-I5N9S-3JIEA 2510490032F76CF1FEADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdelarama.es/portal/verificar/Documentos40?Firmado por: T C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL ARAMA, DID.2.5.4.97-2VATES-V85630572, CN=JOSE LUIS FERNANDEZ R. V85630572, SNI=FERNANDEZ R. V85630572), SNI=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEA1/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Los resultados obtenidos se muestran en las siguientes imágenes:



Figura 21. Intensidad en IMD. Punto 1

Fuente: Elaboración propia

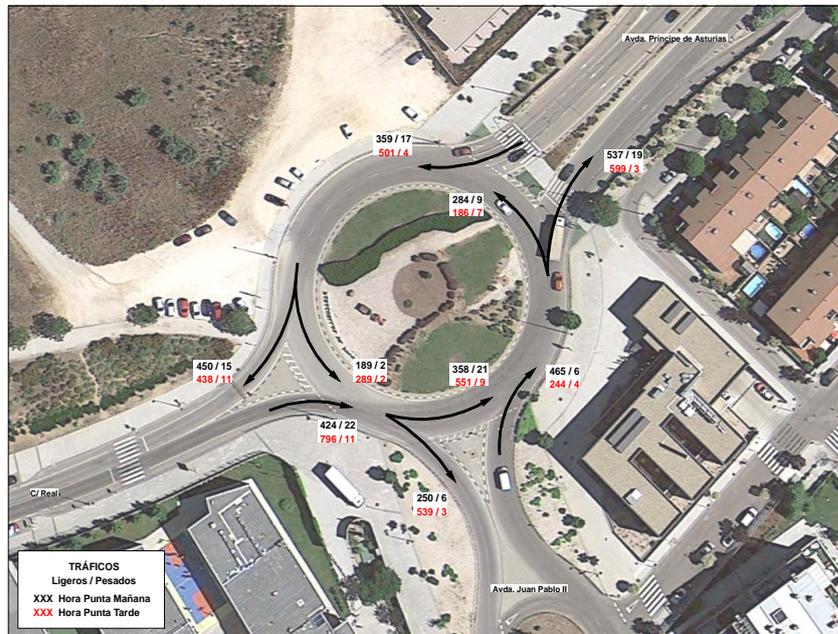


Figura 22. Intensidad en HPM y HPT. Punto 1

Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_2510490002F76CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados (https://sede.paracuellosjarama.es/portal/verificarDocumentos.do? Firmado por: T_C-ES_O-COMISION_GESTORA_SECTOR_15_LA_PERLA_DE_PARACUELLOS_DEL_JARAMA_OID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE_LUIS_FERNANDEZ_R_V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS_SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEA1/AEAT0030/PUESTO 1/5719303102023115914_CN=AC_Representación_OU=CERES_O=FNNIT-RCM_C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Figura 23. Intensidad en IMD. Punto 2
Fuente: Elaboración propia

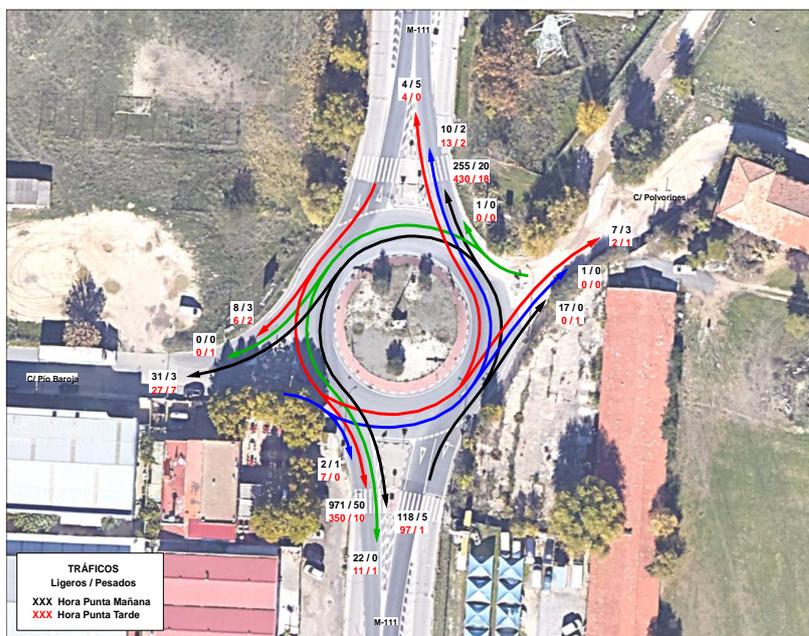


Figura 24. Intensidad en HPM y HPT. Punto 2
Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_2510490002F76CFEAD23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificarDocumentos.do>? Firmado por: T C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, DID.2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R. V85630572, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEA1/AEAT0030/PUESTO 1/57193/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Figura 25. Intensidad en IMD. Punto 3
Fuente: Elaboración propia



Figura 26. Intensidad en HPM y HPT. Punto 3
Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_2510490002F76CFEAD23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de los documentos firmados. Para verificar los documentos firmados por: T. C-ES, O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, DID.2.5.4.97-VATES-V86630572, CN=JOSE LUIS FERNANDEZ R. V86630572, SN=FERNANDEZ R. V86630572, SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Figura 27. Intensidad en IMD. Punto 4
Fuente: Elaboración propia

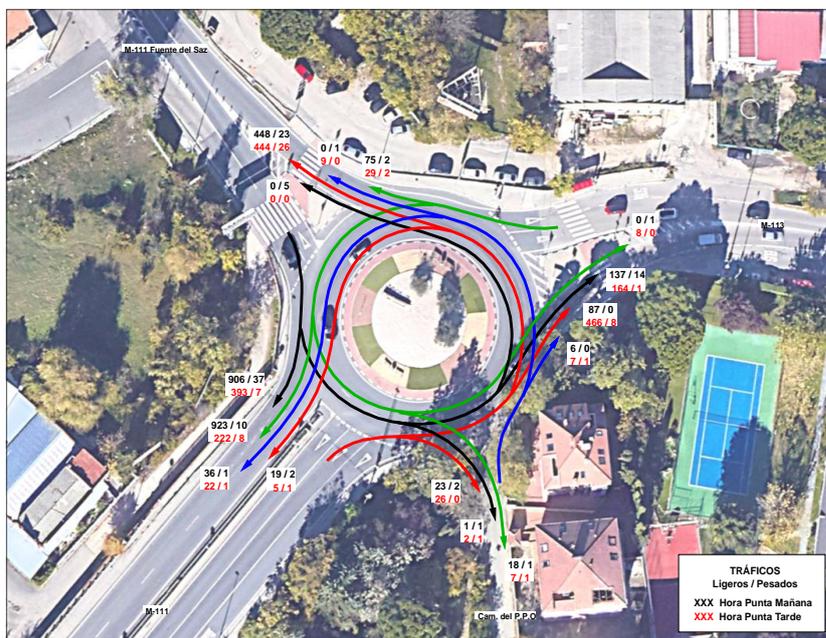


Figura 28. Intensidad en HPM y HPT. Punto 4
Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334, X672Y-I5N9S-3JIEA, 25104900032F76CF1FEADE23A96A0BA75B2BD414), generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdelarama.es/portal/verificar/Documentos40? Firmado por: T.C-ES, O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL ARAMA, DID.2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=LUIS FERNANDEZ R. V85630572, SN=FERNANDEZ R. V85630572, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

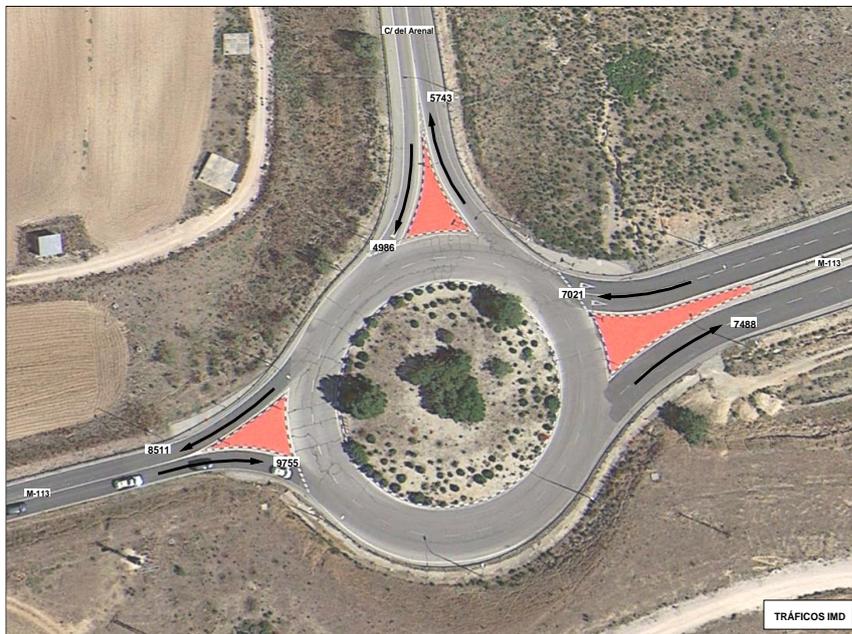


Figura 29. Intensidad en IMD. Punto 5
Fuente: Elaboración propia

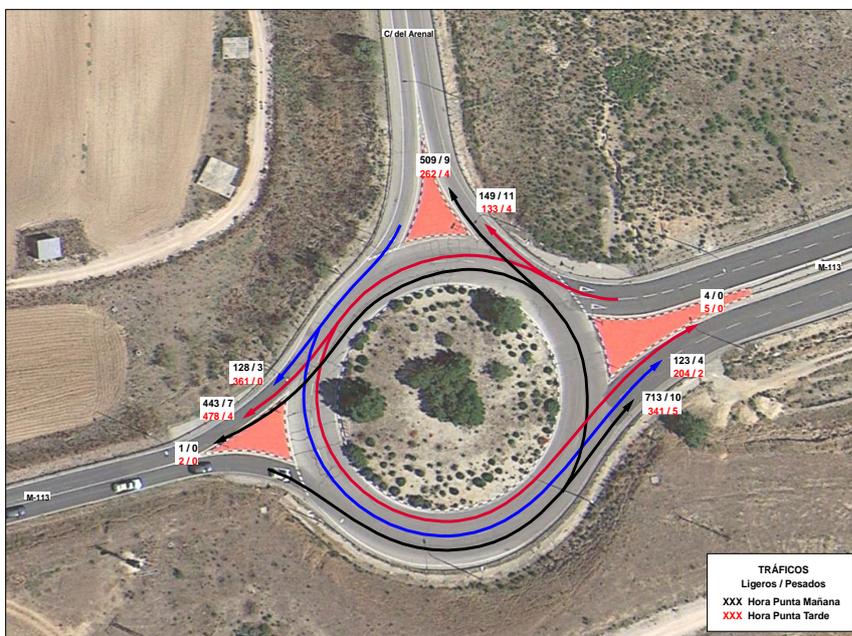


Figura 30. Intensidad en HPM y HPT. Punto 5
Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049003276CFEAFEDE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados y en la dirección web: https://sede.paracuellosdelarama.es/portal/verificar/Documentos40? Firmado por: T_C-ES_O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL ARAMA OID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R_V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5719303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Figura 31. Intensidad en IMD. Punto 6
Fuente: Elaboración propia

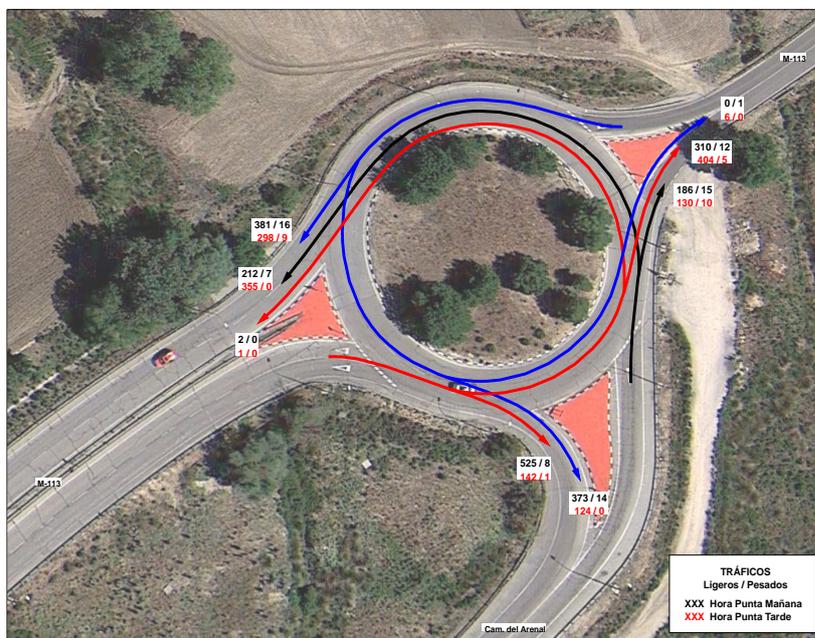


Figura 32. Intensidad en HPM y HPT. Punto 6
Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_2510490003276CF1FEADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos40?Firmado por: T C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, CID:2.5.4.97-VATES-V86630572, CN=JOSE LUIS FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEA1/AEA1/0030/PUESTO 1/57183/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

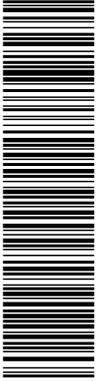
Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Figura 33. Intensidad en IMD. Punto 7
Fuente: Elaboración propia



Figura 34. Intensidad en HPM y HPT. Punto 7
Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_2510490032F76CFEAD23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellos.gob.es/portal/verificar/Documentos40?Firmado por: T.C-ES_O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA_OID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R_V86630572_SNI=FERNANDEZ R_V86630572_SNI=FERNANDEZ R_V86630572_SNI=FERNANDEZ R_V86630572 el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Figura 35. Intensidad en IMD. Punto 8
Fuente: Elaboración propia

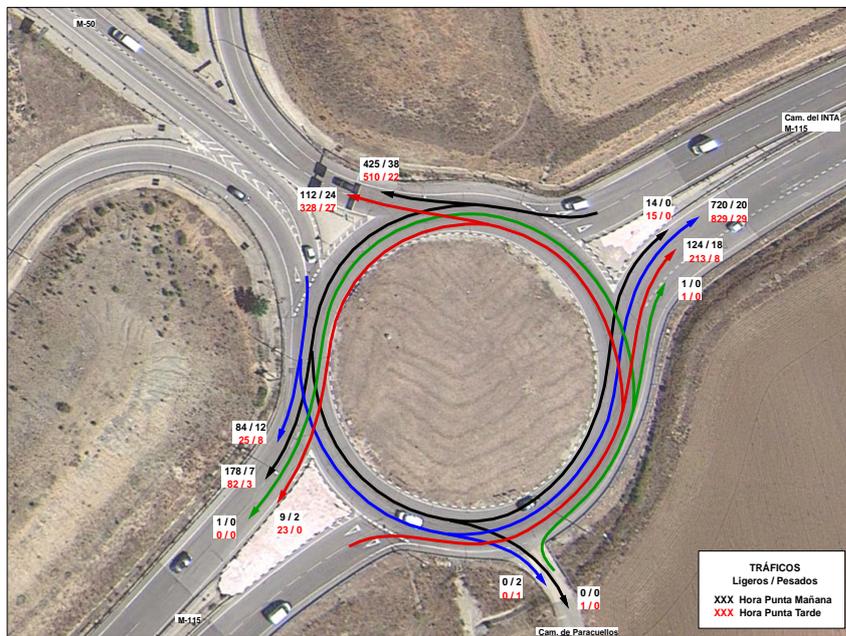


Figura 36. Intensidad en HPM y HPT. Punto 8
Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_2510490002F76CFEFADE23A96A0BA75B2BD414), generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://sede.paracuellosjarama.es/portal/verificarDocumentos.do>. Documentos firmados por: T C-ES, O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, DID 2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=LUIS FERNANDEZ R V85630572, SN=FERNANDEZ R V85630572, OU=CERES, O=FNNMT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Figura 37. Intensidad en IMD. Punto 9
Fuente: Elaboración propia



Figura 38. Intensidad en HPM y HPT. Punto 9
Fuente: Elaboración propia

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-1-70.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:45:00, Número de la anotación: 12944
OTROS DATOS Código para validación: X672Y-I5N9S-3JIEA Página 49 de 70	FIRMAS
	ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. Para obtener la versión electrónica de los documentos firmados, en la dirección web: https://sede.paracuellosdelarama.es/jportal/verificarDocumentos.do? Firmado por : I C-ES_O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA_OID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=5-0075066H_IOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación_OU=CERES_O=FNNIT-RCM_C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



5 Tráfico en la situación actual

La caracterización del tráfico se ha obtenido a partir de los datos de tráfico publicados por las diferentes administraciones y otros aforos de estudios cercanos que Tema Ingeniería posee en la Comunidad de Madrid.

La evaluación del impacto y la afección que tendrá el tráfico generado por los desarrollos PAU-2 y S-15 de Paracuellos se apoya en la elaboración de un modelo de transporte que aúne la oferta y demanda de todos los modos de transporte, apoyado en la metodología clásica de cuatro etapas, cuya metodología se recoge en el anejo III:

- Modelo de generación y atracción de viajes
- Modelo de distribución espacial de viajes
- Modelo de reparto modal
- Modelo de asignación de privado y público

Para la modelización de la red y simulación del tráfico se ha utilizado la aplicación de planificación de transportes VISUM de PTV en su versión 21. Esta modelización consiste en obtener un modelo matemático que recoja las relaciones de movilidad existentes en el ámbito de estudio y que simule adecuadamente el comportamiento de los usuarios de la red viaria. El modelo de transportes se apoyará en dos fuentes principales de información:

- Encuesta Domiciliaria de Movilidad del CRTM
- Matrices Origen-Destino obtenidas a partir de datos de telefonía móvil geolocalizados

El modelo base realizado es a nivel de intensidad diaria de un día medio laborable, incorporando la distribución horaria a nivel de vehículo privado, en el cual el modelo tiene tres componentes principales:

- La oferta de transporte. La oferta de transporte se corresponde con el viario existente en el ámbito de estudio, con sus características, y que constituye el denominado modelo de la red viaria.
- La demanda de transporte. La demanda de transporte se refleja en las matrices de viajes que recoge todos los desplazamientos que se producen para el total de vehículos, entre todas las zonas del conjunto de la red.
- El procedimiento de asignación. Establece como se integran los datos de demanda y de oferta, simulando el comportamiento de los conductores para obtener el tráfico en la red viaria.

5.1 Modelo de red viaria

Se ha modelizado toda la red viaria en el ámbito de estudio existente en el año de referencia, 2020, año del que se dispone de datos de aforo. La red base correspondiente a la situación actual, año 2020, se compone 147.849 nodos, 426.324 arcos y 1.272 zonas correspondientes a las zonas 1259 zonas de transportes de la edM2018 y 78 zonas externas.

Se han distinguido los siguientes tipos de arco:

- Autopista de peaje, con una velocidad media de circulación en flujo libre de 120 km/h y una capacidad por carril de 2.150 vehículos/hora.
- Autovías y Nacionales, con una velocidad media de circulación de 120 km/h a 80km/h y una capacidad por carril de 1.750 vehículos/hora.
- Las autovías de circunvalación M-40, M-45, M-50 y M-30, con una velocidad en flujo libre comprendida entre 50 y 120 km/h según el tramo y una capacidad por carril del orden de 1.250 a 2.150 vehículos/hora
- Carreteras comarcales, con una velocidad en flujo libre de 70 a 80 km/h y una capacidad de 1.625 y 1.750 vehículos/hora por carril, respectivamente.

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-1-70.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:45:00, Número de la anotación: 12944
OTROS DATOS Código para validación: X672Y-I5N9S-3JIEA Página 50 de 70	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma electrónica de los documentos firmados (http://sede.paracuellosdelarama.es/portal/verificarDocumentos.aspx?Documento=1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) o los documentos firmados (http://sede.paracuellosdelarama.es/portal/verificarDocumentos.aspx?Documento=1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414). Para más información consulte el código de verificación de la firma electrónica de los documentos firmados (http://sede.paracuellosdelarama.es/portal/verificarDocumentos.aspx?Documento=1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414).
 PARACUELLOS DEL ARAMA DTD 2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0303/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



- Carreteras locales, con una velocidad en flujo libre de 60 km/h y una capacidad de 1.450 vehículos/hora por carril.
- Viario Urbano, con capacidades entre 550 y 1.250 vehículos/hora por carril y velocidades de circulación en flujo libre entre 15 y 50 km/h.

5.2 Demanda de transportes. Escenarios

El modelo de demanda de partida se compone de la matriz de viajes Origen/Destino, correspondiente a los desplazamientos de los vehículos, en intensidad horaria para la Hora Punta de la Mañana (8:00) y Hora Punta de la Tarde (18:00), entre todas las zonas del conjunto de la red.

Se modeliza el tráfico actual sin tener en cuenta ningún desarrollo urbanístico diferenciado ya que estos quedan recogidos en los aforos obtenidos y por tanto en la calibración del modelo.

La hora punta del tráfico, para el vehículo privado se han establecido conforme a lo observado en los aforos de tráfico y los resultados de la edM2018. Se tiene que:

- La **Hora Punta de la Mañana**, se da de 8:00 a 9:00 de la mañana.
- La **Hora Punta de la Tarde**, se da de 18:00 a 19:00 de la tarde.

Atendiendo a las horas punta identificadas se realizan tres modelos de situación actual, de un día medio laborable.

- Modelo de Intensidad Media Diaria (IMD): para la obtención del reparto modal y las matrices horarias.
- Modelo de Hora Punta de Mañana (HPM).
- Modelo de Hora Punta de Tarde (HPT)

5.3 Procedimiento de asignación

El procedimiento de asignación elegido ha sido el denominado "Tribut-Equilibrium-Lohse". Se ha utilizado la "Regla heurística" para la estimación de impedancias a partir de los resultados de cada iteración con un máximo de 40 iteraciones para completar la asignación.

Los criterios que se han tenido en cuenta para la calibración del modelo se representan a continuación:

- El coeficiente de Correlación R²: los valores obtenidos se sitúan cercanas al 100%, por lo tanto, se considera un ajuste válido.
- El estadístico GEH, que se define como:

$$GEH = \sqrt{\frac{(q_{obs} - q_{sim})^2}{0,5(q_{obs} + q_{sim})}}$$

Donde

q_{obs} : tráfico observado en el periodo considerado

q_{sim} : tráfico simulado en el periodo considerado

Según las recomendaciones de la FHWA se debe cumplir que al menos un 85% de los arcos tiene que tener un GEH <5 por arco individual, o bien que para la suma sobre flujos de arco el GEH debe ser menor que 4.

- El Indicador %RMSE (Percentage Mean Square Error)



Este es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414), generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdelarama.es/jsp/validarDocumento.do. Documentos firmados por: I C-ES, O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID 2.5.4.97-VATES-V85630572 CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R V85630572 SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5719303102023115914 CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



$$\%RMSE = 100 \sqrt{\frac{\sum(Ei - Oi)^2}{N - 1} \cdot \frac{N}{\sum Oi^2}}$$

Donde:

Ei: Valor estimado por el modelo

Oi: Valor estimado por los aforos

Ei: Número de observaciones

En la siguiente tabla se recoge los resultados de los criterios establecidos para la calibración. La modelización de la situación actual se considera, atendiendo a dichos criterios, óptima.

Modelo	Coefficiente de correlación R2	GEH < 5	GEH medio	% RMSE
IMD	1,00	95,6%	1,52	7,16%
HPM (8:00)	0,99	95,2%	1,80	8,61%
HPT (18:00)	1,00	96,4%	1,13	2,87%

Tabla 13. Criterios de calibración

Fuente: Elaboración propia

En las siguientes figuras se muestra la recta de regresión de cada uno de los modelos de vehículo privado realizado.

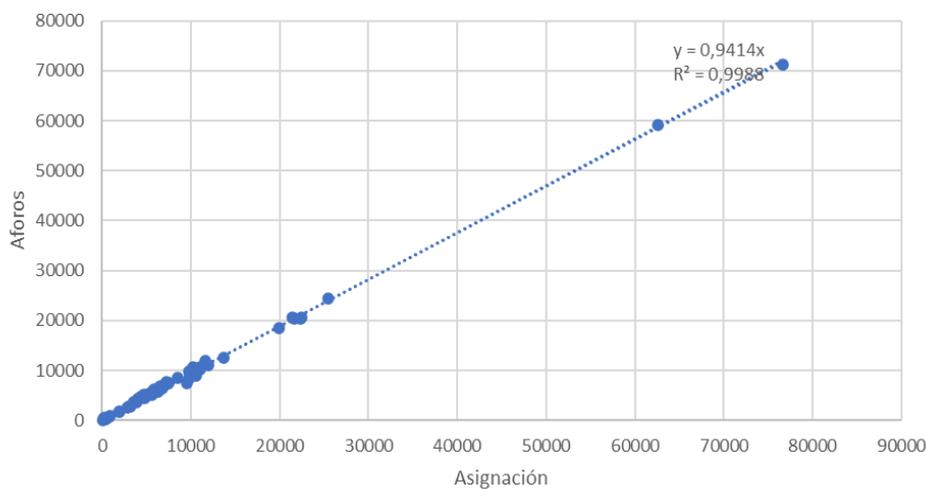


Tabla 14. Recta de regresión modelo IMD

Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEAFE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://sede.paracuellosparacuellos.com/verificarDocumentos> Firmado por: I C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID 2.5.4.97-VATES-V86630572, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R V86630572, SN=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEA7/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

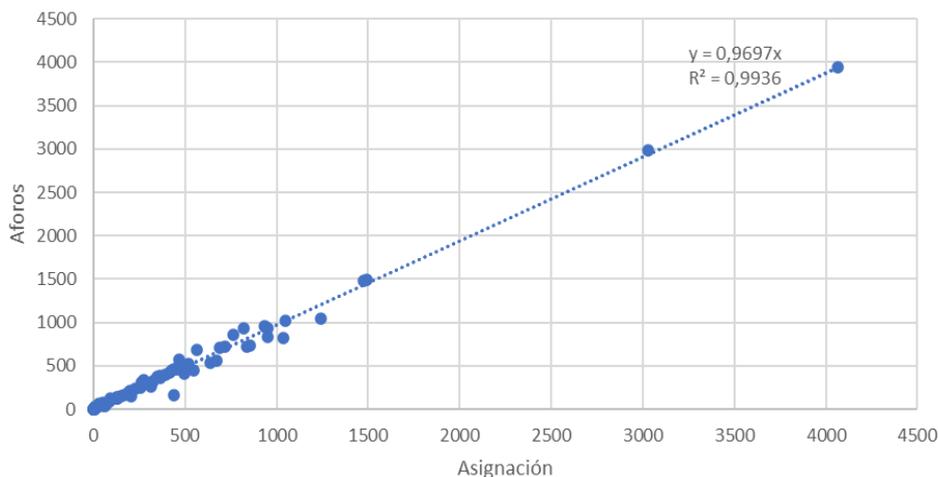


Figura 39. Recta de regresión modelo HPM (8:00)

Fuente: Elaboración propia

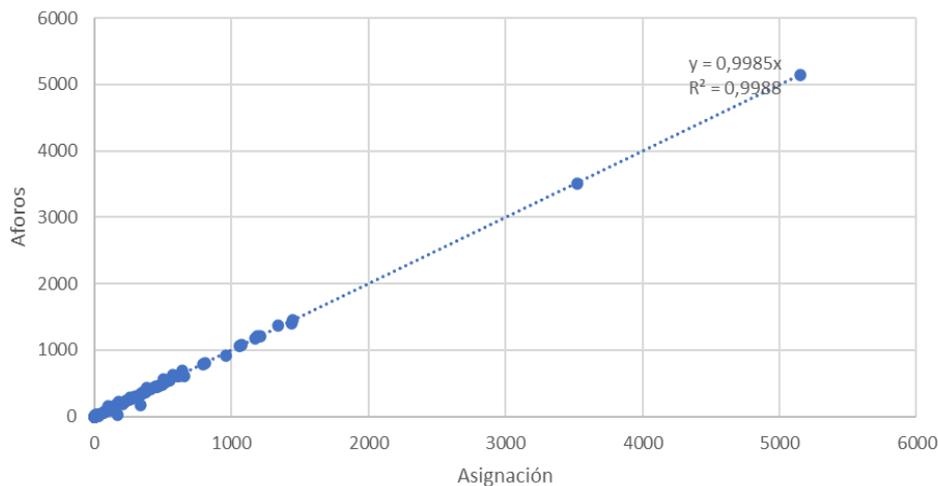


Figura 40. Recta de regresión modelo HPT (18:00)

Fuente: Elaboración propia

5.4 Asignación en situación actual

En las siguientes imágenes se muestran los resultados de la asignación en la situación actual para los tres escenarios analizados:

- Escenario de Intensidad Media Diaria (IMD).
- Escenario de Hora Punta de Mañana (HPM).
- Escenario de Hora Punta de Tarde (HPT).

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-1-70.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:45:00, Número de la anotación: 12944
OTROS DATOS Código para validación: X672Y-I5N9S-3JIEA Página 59 de 70	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados (https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificarDocumentos) o los documentos no firmados (https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificarDocumentos). Documento firmado por: I C=ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, OID.2.5.4.97-VATES-V86630572, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R. V86630572, SNI=FERNANDEZ R. V86630572), SNI=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



6 Tráfico en la situación futura

6.1 Escenarios estudiados

Tal como se señala en la Introducción del presente estudio, la situación futura contempla la implementación del sector S-15 seguida del resto de desarrollos conforme avance su correspondiente tramitación. Dadas estas premisas, y a fin de poder valorar el impacto generado en el viario y, especialmente, en la conexión de la Ronda Sur con la M-50; se han estudiado los siguientes escenarios:

- **Escenario 1 (año 2030):** Se ponen en carga el 100% del desarrollo S-15, así como el tramo de la Ronda Sur que conecta dicho ámbito con la M-50 y la M-115 (en su configuración de un carril por sentido). Este escenario se desarrolla en el año 2030, y **se considera el año de puesta en servicio.**
- **Escenario 2 (año 2050):** Se ponen en carga el 100% de los desarrollos PAU-1, PAU-2, S-12, S-13 y S-14, además del S-15; así como las Rondas Sur y Norte ejecutadas en su totalidad. Este escenario se desarrolla en el año 2050, y **se considera el año horizonte.**

Estos dos escenarios, y al igual que se hizo en la situación actual, se estudiarán en IMD y en las dos horas punta:

- Escenario de Intensidad Media Diaria (IMD).
- Escenario de Hora Punta de Mañana (HPM).
- Escenario de Hora Punta de Tarde (HPT).

6.2 Red viaria futura

La red viaria futura con todos los desarrollos ejecutados se muestra en la siguiente imagen, donde se aprecian las secciones transversales consideradas:



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334, X672Y-I5N9S-3JIEA, 2510490002F76CFEFADE23A96A0BA75B2BD414), generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. Para más información de los documentos firmados, en la dirección web: [Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama](https://sede.paracuellosjarama.es/jportal/verificar/Documentos.do?Firmado por: T.C-ES, O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, DID.2.5.4.97-VATES/V86630572, CN=S00750668H, JOSE LUIS FERNANDEZ R, V86630572, SN=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:500750668H, Description=Ref:AEA1/AEAT0030/PUESTO 1/57193/03102023115914, CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.</p></div><div data-bbox=)

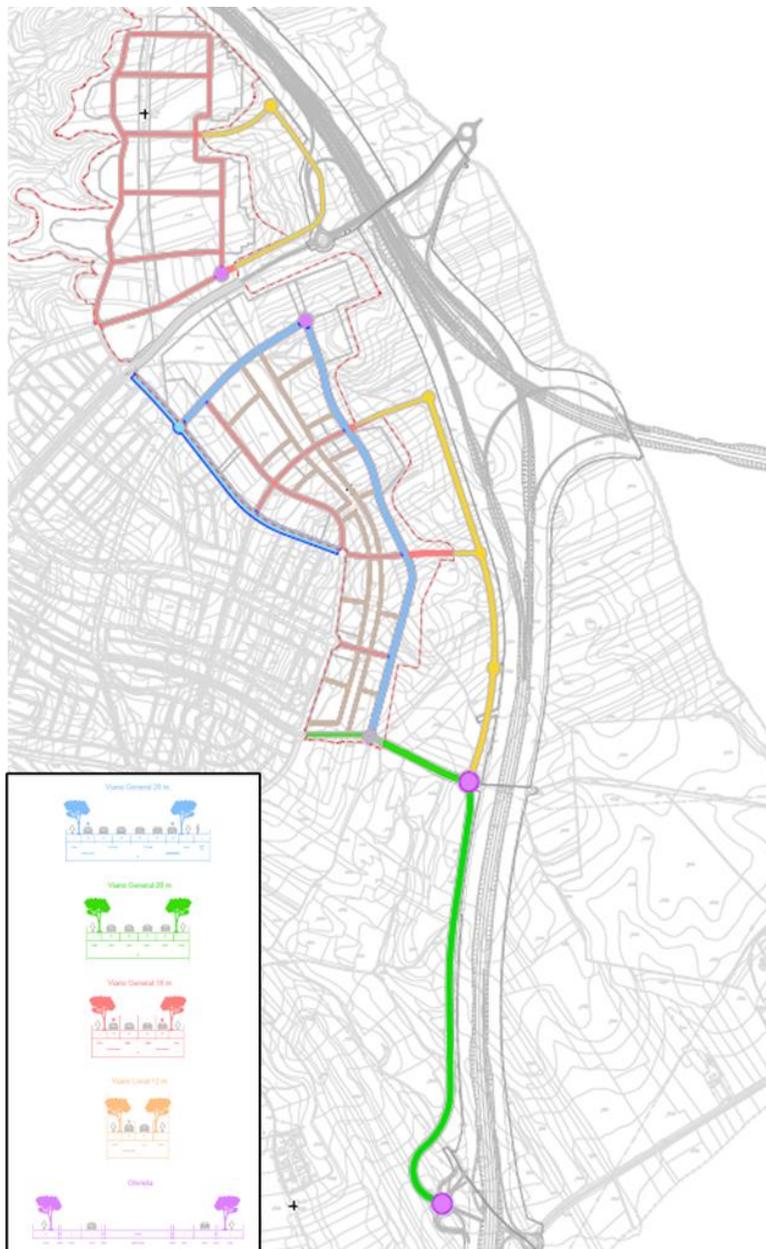
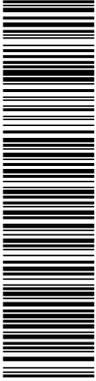


Figura 47. Red viaria futura con todos los desarrollos ejecutados

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Hirealestate

Es decir, los viarios azules y verdes cuentan con dos carriles por sentido de circulación, mientras que los rojos y amarillos cuentan con un carril por sentido de circulación. Por su parte, las glorietas cuentan con dos carriles. Cabe destacar que el tronco de la Ronda Sur es de un solo carril por sentido de circulación en el año de puesta en servicio (2026). Partiendo de las premisas descritas en los apartados anteriores, en las siguientes imágenes se muestran los viarios existentes en los dos años de situación futura considerados:

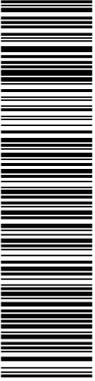


Esta es una copia impresa de un documento electrónico. Ref: X672Y-I5N9S-3JIEA 25104800032F76CF1FEADE23A96A0BA75B2BD414, generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: [Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama](https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificarDocumentos.do? Firmado por: T-C-ES, O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA CID 2.5.5.9-VAVTES-ES-363878/530572, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R, V86630672), SNI=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEA7/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RGM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.</p></div><div data-bbox=)



Figura 48. Red viaria futura en el año 2030. Escenario 1
Fuente: Elaboración propia

Memoria



Esta es una copia impresa de un documento electrónico (Ref: J1716334, X672Y-I5N9S-3JIEA 25104800032F76CF1FEAD23A96A0BA75B2BD414), generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web:

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Figura 49. Red viaria futura en el año 2050. Escenario 2
Fuente: Elaboración propia

Memoria





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_2510490002F76CFEAFE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión de la firma electrónica de los documentos firmados (https://sede.paracuellosparatramas.es/portal/verificarDocumentos). Para obtener los documentos firmados por: T-C-ES, O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VAT-ES;86630572, CN=S-00750668H JOSE LUIS FERNANDEZ R. V86630572, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEA1/AEAT0030/PUESTO 1/5719303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



6.3 Prognosis

Con el fin de obtener los tráficos de los años posteriores a la puesta en servicio de la infraestructura, se procede a realizar un incremento tendencial del tráfico estimado en el modelo de situación actual.

Para estimar si el modelo es fiable a la hora de establecer una correlación, se calcula la línea de tendencia y se obtiene a partir de ésta el coeficiente de determinación R². Si este coeficiente es superior a 0,8 se puede decir que el modelo es fiable. Mediante la herramienta de análisis "Regresión" se realiza un análisis de regresión lineal utilizando el método de los "mínimos cuadrados" para ajustar una línea a una serie de observaciones.

En la siguiente tabla se recoge la evolución de las variables empleadas para el análisis, seguido de las gráficas que representan la evolución.

Año	Tráfico	Población (hab.)	PIB (€)
2011	54.418	6.427.846	198.465.261
2012	45.861	6.490.696	195.026.853
2013	44.272	6.414.154	192.620.202
2014	45.524	6.454.433	194.960.214
2015	48.517	6.436.991	204.244.524
2016	51.233	6.469.364	211.672.686
2017	55.352	6.501.737	221.432.620
2018	57.815	6.578.074	230.794.788
2019	59.743	6.663.252	239.878.164

Tabla 15. IMD-Población-PIB
Fuente: Fuente: Elaboración propia

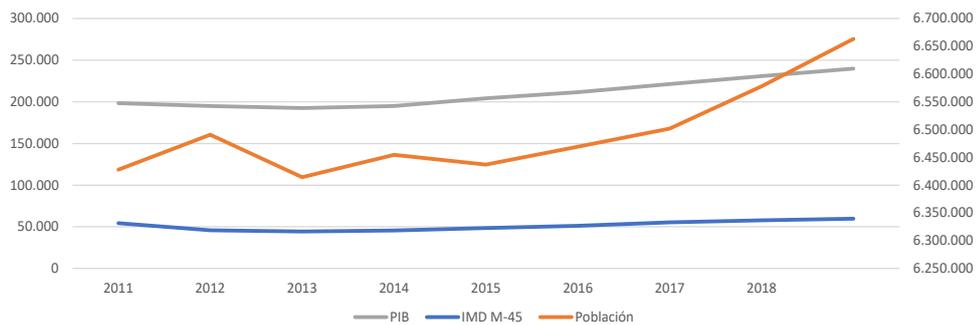


Figura 50. Tráfico - PIB - Población
Fuente: Fuente: Elaboración propia

El coeficiente de correlación múltiple ajustado entre las 3 variables es de 0,90. Dado que el coeficiente obtenido es óptimo la prognosis se realiza atendiendo a un análisis estadístico de la evolución de la población en las 208 zonas de transporte que recoge la Encuesta Domiciliaria de Movilidad de la Comunidad de Madrid desde el año 2001 hasta el año 2019.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251048000276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellospararama.es/portal/verificarDocumentos.aspx?Firmado por: T.C-ES_O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA_DID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBR=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0303/PUESTO 1/57193/03102203115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

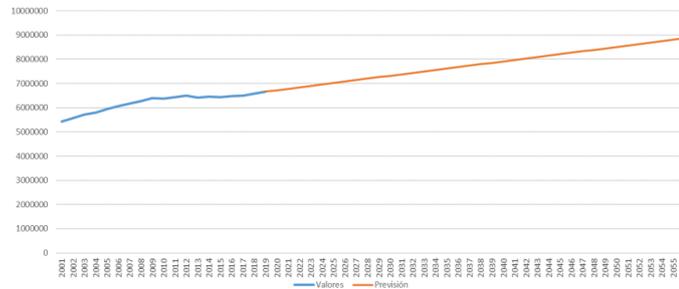


Figura 51. Prognosis de tráfico
Fuente: Fuente: Elaboración propia

Los datos obtenidos se contrastan con las proyecciones de población que ofrece el Instituto Nacional de Estadística, que en el caso de la Comunidad de Madrid indica que, en el año 2035, último año de estimación, la población será de 7.361.474, inferior al obtenido del análisis realizado de 7.614.531 habitantes.

Los coeficientes se aplican por zona de transporte, realizando la prognosis anterior para cada una de ellas. Si bien teniendo en cuenta esta prognosis, el tráfico en el año 2030 es 1,098 veces mayor con respecto a la situación actual (lo que supone un porcentaje de crecimiento anual del 0,85%). Mientras que el tráfico en el año 2050 es del 1,277 veces mayor con respecto a la situación actual (lo que supone un porcentaje de crecimiento anual del 0,79%).

6.4 Distribución del tráfico

La distribución tanto espacial como horaria del tráfico se realiza atendiendo a los motivos recogidos en la Encuesta Domiciliaria de Movilidad, aglutinándolos en movilidad obligada, no obligada y no frecuente, atendiendo a la siguiente expresión

$$V_{i,j} = \frac{G_i \cdot A_j \cdot f(U_{i,j})}{\sum_j A_j \cdot f(U_{i,j})}$$

Donde,

- $V_{i,j}$ Son los viajes generados por la zona i y atraídos por la zona j.
- G_i Son los viajes totales generados por la zona i.
- A_j Son los viajes totales atraídos por la zona j
- $f(U_{i,j}) = a \cdot U_{i,j}^b \cdot e^{c \cdot U_{i,j}}$ es una función que depende de la utilidad entre las zonas i y j.
- $U_{i,j}$ Es la utilidad (o desutilidad en este caso) entre las zonas i y j. Se toma el tiempo medio de viaje entre las dos zonas.

Mediante un procedimiento de VISUM, denominado KALIBRI, se estiman los coeficientes a, b, y c.

Atendiendo a los sesgos de edad, explicados en el Anejo IV del presente documento, a la motivación del desplazamiento, discerniendo entre movilidad obligada, no obligada y no frecuente, y atendiendo a si los viajes se ocasionan con origen en el domicilio coincidiendo la zona de generación con la zona de origen (G_0) o con la de destino (G_A) y si el motivo es distinto de casa, si la zona de atracción corresponde con la de destino (A_D) o con la de origen (A_0) se obtienen los siguientes coeficientes horarios furto de la explotación de la Encuesta Domiciliaria de Movilidad realizada en 2018, los cuales se incorporan dentro del modelo de cuatro etapas para la obtención de su distribución horaria.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334_X672Y-I5N9S-3JIEA_251049003276CFEFADE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en los documentos Firmados al acceder a la dirección web: https://sede.paracuellospararama.es/gestiona/verificar/Documentos40?Firmado por: I C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID 2.5.4.97-VATES-V85630572 CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R V85630572 SNI=FERNANDEZ R V85630572 SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEA1/AEAT030/PUESTO 1/57193/03102023115914 CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



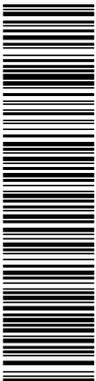
Variable	Valor	Variable	Valor
HP_8_A_O_0_25_NO	0,06%	HP_18_A_D_0_25_NO	8,75%
HP_8_A_O_0_25_O	0,00%	HP_18_A_D_0_25_O	0,11%
HP_8_A_O_25_45_NO	0,77%	HP_18_A_D_25_45_NO	5,16%
HP_8_A_O_25_45_O	0,08%	HP_18_A_D_25_45_O	0,36%
HP_8_A_O_45_65_NO	0,85%	HP_18_A_D_45_65_NO	5,42%
HP_8_A_O_45_65_O	0,16%	HP_18_A_D_45_65_O	0,27%
HP_8_A_O_65_MAS_NO	0,51%	HP_18_A_D_65_MAS_NO	5,05%
HP_8_A_O_65_MAS_O	0,25%	HP_18_A_D_65_MAS_O	0,76%
HP_8_A_O_NOFR	0,27%	HP_18_A_D_NOFR	4,96%
HP_8_A_D_0_25_NO	2,56%	HP_18_A_O_0_25_NO	6,04%
HP_8_A_D_0_25_O	30,70%	HP_18_A_O_0_25_O	1,51%
HP_8_A_D_25_45_NO	8,08%	HP_18_A_O_25_45_NO	3,60%
HP_8_A_D_25_45_O	14,18%	HP_18_A_O_25_45_O	6,73%
HP_8_A_D_45_65_NO	5,55%	HP_18_A_O_45_65_NO	3,83%
HP_8_A_D_45_65_O	12,77%	HP_18_A_O_45_65_O	5,87%
HP_8_A_D_65_MAS_NO	2,78%	HP_18_A_O_65_MAS_NO	3,12%
HP_8_A_D_65_MAS_O	14,83%	HP_18_A_O_65_MAS_O	4,93%
HP_8_A_D_NOFR	4,12%	HP_18_A_O_NOFR	3,55%
HP_8_G_O_0_25_NO	2,79%	HP_18_G_O_0_25_NO	8,44%
HP_8_G_O_0_25_O	30,66%	HP_18_G_O_0_25_O	0,10%
HP_8_G_O_25_45_NO	8,75%	HP_18_G_O_25_45_NO	4,24%
HP_8_G_O_25_45_O	12,98%	HP_18_G_O_25_45_O	0,30%
HP_8_G_O_45_65_NO	5,60%	HP_18_G_O_45_65_NO	4,97%
HP_8_G_O_45_65_O	11,88%	HP_18_G_O_45_65_O	0,22%
HP_8_G_O_65_MAS_NO	2,68%	HP_18_G_O_65_MAS_NO	4,82%
HP_8_G_O_65_MAS_O	14,69%	HP_18_G_O_65_MAS_O	0,60%
HP_8_G_O_NOFR	4,29%	HP_18_G_O_NOFR	3,75%
HP_8_G_D_0_25_NO	0,09%	HP_18_G_D_0_25_NO	7,12%
HP_8_G_D_0_25_O	0,00%	HP_18_G_D_0_25_O	1,53%
HP_8_G_D_25_45_NO	0,96%	HP_18_G_D_25_45_NO	4,34%
HP_8_G_D_25_45_O	0,08%	HP_18_G_D_25_45_O	7,11%
HP_8_G_D_45_65_NO	1,02%	HP_18_G_D_45_65_NO	4,45%
HP_8_G_D_45_65_O	0,16%	HP_18_G_D_45_65_O	6,11%
HP_8_G_D_65_MAS_NO	0,57%	HP_18_G_D_65_MAS_NO	3,50%
HP_8_G_D_65_MAS_O	0,25%	HP_18_G_D_65_MAS_O	5,02%
HP_8_G_D_NOFR	0,36%	HP_18_G_D_NOFR	4,66%

Tabla 16. Coeficientes horarios, horas punta de análisis
Fuente: Fuente: Elaboración propia

6.5 Asignación en situación futura

En las siguientes figuras se muestran los resultados obtenidos del modelo en los dos escenarios planteados para el año 2026. Todos los escenarios se analizarán en IMD y las dos horas punta:

- Escenario de Intensidad Media Diaria (IMD).
- Escenario de Hora Punta de Mañana (HPM).
- Escenario de Hora Punta de Tarde (HPT).



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334, X672Y-I5N9S-3JIEA 2510480002f76CFEAFE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://sede.paracuellosdeparacuellos.com/portal/verificarDocumentos> o a través de los documentos firmados por: 1. C=ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, OID.2.5.4.97-2-VATES/856830572, CN=S-FERNANDEZ R. V86630672), SNI=FERNANDEZ R. V86630672), SNI=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/5718303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Memoria

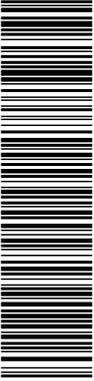
Figura 53. Detalle del ámbito con la intensidad en el año de puesta en servicio 2030. Escenario 1, modelo de IVD

Fuente: Elaboración propia



Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716334, X672Y-I5N9S-3JIEA 2510490002F76CFEAFDE23A96A0BA75B2BD414) generada con la aplicación informática Firmados. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://sede.paracuellospararama.es/portal/verificarDocumentos.aspx?Documento=1716334>. C-ES, O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, OJD 2.5.9.74-VATES:V85630572, CN=5-00750668H, JOSE LUIS FERNANDEZ R. (V85630572), SN=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-500750668H, Description=Ref:AEA17/AEAT0030/PUESTO 1/57193/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:45:48.

Memoria

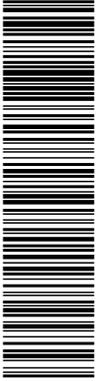


Figura 56. Vista general de la intensidad en el año de puesta en servicio 2030. Escenario 1, modelo de HPT

Fuente: Elaboración propia

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDD9E3D9D02AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. La dirección web de los documentos firmados es: <https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos%20Firmados> por: 1. C-ES. COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA. CID.2.5.4.97-IVATES/886830572. CN=5-0075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R. V86630672. SN=FERNANDEZ DEL VISO. C=JOSE LUIS. SERIALNUMBER=IDCES-50075066H. Description=Ref:AEAT/AEAT03030/PUESTO 1/57193/031022023115914 CN=AC Representación. OU=CERES. O=FNNIT-RCM. C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Memoria



Figura 59. Detalle del ámbito con la intensidad en el año horizonte 2050. Escenario 2, modelo de IVD

Fuente: Elaboración propia

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFDD9E3D90D2AE91E97D82E274C8D90988). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. Para obtener la versión electrónica de la firma, visite el siguiente web: [Memoria](https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificarDocumentos.do?Firmado por: 1_C-ES_O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID 2.5.4.97-VAVES/86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R/V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.</p></div><div data-bbox=)

Figura 60. Vista general de la intensidad en el año horizonte 2050. Escenario 2, modelo de HPM

Fuente: Elaboración propia



Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDD83D90D2VE91E97D82F27FC8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. La dirección web de los documentos firmados es: <https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos%20Firmados> por: C=ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, OID.2.5.97-24-VATES/856830572, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R; V86630572, SN=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/5718303102023115914 CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Memoria



Figura 61. Detalle del ámbito con la intensidad en el año horizonte 2050. Escenario 2, modelo de HPM

Fuente: Elaboración propia

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFDD93D9D2AE91E97D82F274C8D90988). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificarDocumentos.do?Firmado por: 1_C-ES_C-COMISION_GESTORA_SECTOR_15_LA_PERLA_DE_PARACUELOS_DEL_JARAMA_OID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H_JOSE_LUIS_FERNANDEZ_R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS_SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57193/03102023115914_CN=AC_Representación_OU=CERES_O=FNNIT-RCM_C=ES el 17/11/2023 16:49:41.

Memoria

Figura 62. Vista general de la intensidad en el año horizonte 2050. Escenario 2, modelo de HPT

Fuente: Elaboración propia



Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD93D90D2AE91E57D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-MISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID 2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R- V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



7 Impacto en el tráfico

Para valorar el impacto de los nuevos desarrollos en el viario existente, y en especial en la M-50 dado que es la vía de acceso al ámbito, en el presente capítulo se procede a realizar un análisis de los niveles de servicio de los principales elementos del viario afectados.

La capacidad de una vía, de manera técnica, se define como la máxima intensidad de tráfico sostenida durante un periodo de tiempo determinado bajo condiciones de vía, tráfico y sistemas de control del mismo dado. Más coloquialmente, la capacidad de una calle o de una carretera, es el parámetro que define el máximo número de vehículos que pueden circular por esa vía en un determinado periodo de tiempo, y se suele expresar en vehículos por hora. Por ejemplo, si la capacidad máxima de una calle son 1.500 vehículos/hora, quiere decir que es el máximo número de vehículos que pueden pasar por una determinada calle a lo largo de una hora. La capacidad de la vía depende de numerosos factores, aunque los más importantes son la velocidad a la que se permita circular y el número de carriles. A mayor velocidad, y mayor número de carriles, mayor capacidad de la vía.

Conocida la capacidad de la vía, se define el **nivel de servicio** como una forma de caracterizar la congestión de la vía. Los niveles de servicio se caracterizan con un código de letras que va desde la "A" (nivel de servicio muy bueno) hasta "F" (tráfico muy congestionado). Así, si el tráfico que circula por la vía es muy inferior a la capacidad, no habrá congestión y el nivel de servicio será bueno ("A"). Si el tráfico que circula por la vía es similar a la capacidad de la vía, el nivel de congestión será elevado y el nivel de servicio será malo ("F").

Los niveles de servicio tienen la descripción cualitativa descrita en la siguiente figura:

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

Figura 64. Niveles de servicio
Fuente: Fuente: Elaboración propia



Este es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D54866BFD09D02AE91E97D82E274C8D0088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar/Documentos.do? Firmado por: 1_C-ES_C- COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEA1/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Para cuantificar el impacto se calculan los niveles de servicio, cuya metodología se recoge en el Anejo V, en las dos horas punta fijadas correspondientes a las 8:00 horas, hora punta de la mañana (HPM) y a las 18:00 horas, hora punta de la tarde (HPT). En concreto se realizará un análisis de las glorietas que estructuran los nuevos desarrollos y de los principales elementos afectados de la M-50, tal como se ve en la siguiente imagen:

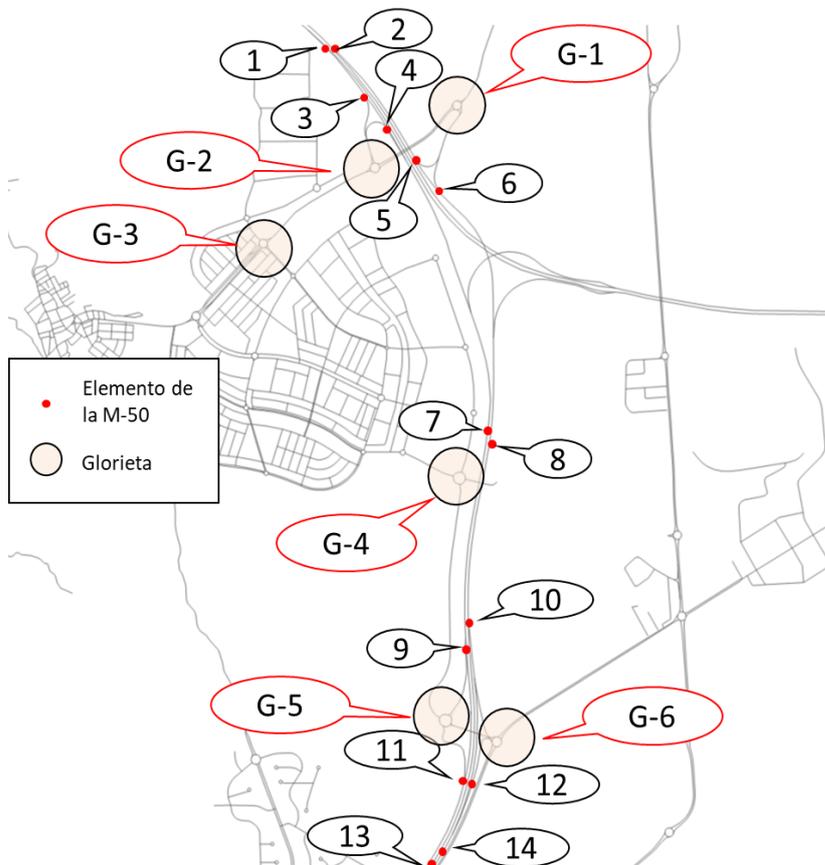


Figura 65. Elementos del viario analizados

Fuente: Elaboración propia

En los siguientes apartados se muestran los niveles de servicio alcanzados tanto en las glorietas como en los elementos de la M-50 para la situación actual y los escenarios de situación futura. Los criterios considerados se explican en el Anejo V, mientras que los cálculos realizados se incluyen en el Anejo VI.

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 10 de 110	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD9E3D9D2A0E91E97D827F4C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. La URL de la copia impresa es: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos/40?Firmado por: 1_C-ES_C-CONMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES50075066H_Description=Ref:AEA7/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



7.1 Niveles de servicio de las glorietas

El ámbito cuenta con 6 glorietas mostradas en la siguiente imagen:



Figura 66. Ubicación de las 6 glorietas analizadas

Fuente: Elaboración propia

De estas, dos de ellas no existen en la situación actual (glorietas 4 y 5). La glorieta 3 duplicará el número de carriles en el escenario 2, conforme se ejecute las actuaciones relacionadas con el sector PAU-2, en su acceso situado al este. Por último, las glorietas 1, 2 y 6 no sufrirán modificaciones entre los escenarios actual y futuros.

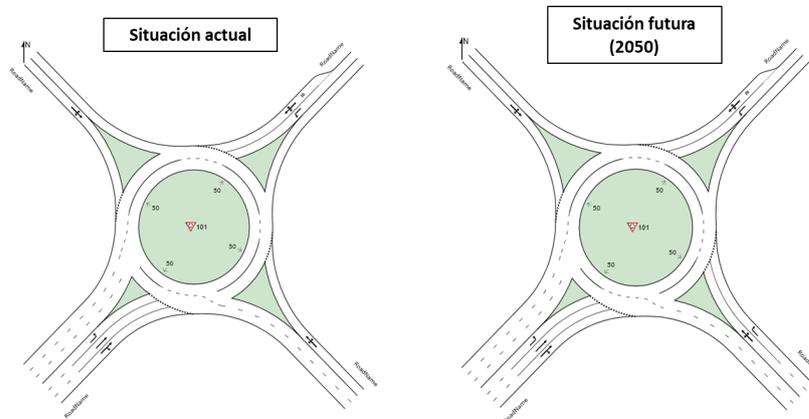


Figura 67. Modificación en la glorieta 3. SA (izquierda) y SF en 2050 (derecha)

Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFDDE3D90D2AE91E97D82E274C8D90988). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearanda.es/portal/verificar/Documentos/107 Firmado por: C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, DID.2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572, SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0303/PUESTO 1/57183/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



El cálculo de los niveles de servicio se ha realizado mediante la herramienta de microsimulación SIDRA Intersection. Esta se ha empleado para ambas horas punta, tanto en el escenario de situación actual (SA) como en el año de puesta en servicio (2030) y año horizonte (2050). Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Glorietas	SA		Año de puesta en servicio (2030) - Escenario 1		Año horizonte (2050) - Escenario 2	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
1	A	A	A	A	D	B
2	F	C	F	D	F	F
3	C	B	C	B	D	C
4	-	-	-	-	A	A
5	-	-	A	E	E	F
6	A	B	B	B	B	D

Tabla 17. Niveles de servicio de las glorietas analizadas

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se puede observar afecciones en las glorietas 2 y 5, debidas principalmente a que estas glorietas canalizan la totalidad de los flujos generados por los nuevos desarrollos. A fin de resolver estas afecciones se proponen una serie de medidas correctoras descritas más adelante.

7.2 Niveles de servicio de los elementos de la M-50

Por su parte, también se han estudiado los elementos de la M-50 situados en el ámbito de estudio, los cuales se muestran y enumeran a continuación:

- | | |
|------------------------|--|
| 1. Bifurcación | 8. Tronco (descendente) |
| 2. Confluencia | 9. Divergencia |
| 3. Divergencia | 10. Convergencia |
| 4. Convergencia | 11. Convergencia |
| 5. Convergencia | 12. Divergencia |
| 6. Divergencia | 13. Tronco (ascendente) |
| 7. Tronco (ascendente) | 14. Tronco - Vía de servicio (descendente) |



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFD0E3D90D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificarDocumentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES:Y86630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ IR-V86630572_SNI=FERNANDEZ IR-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

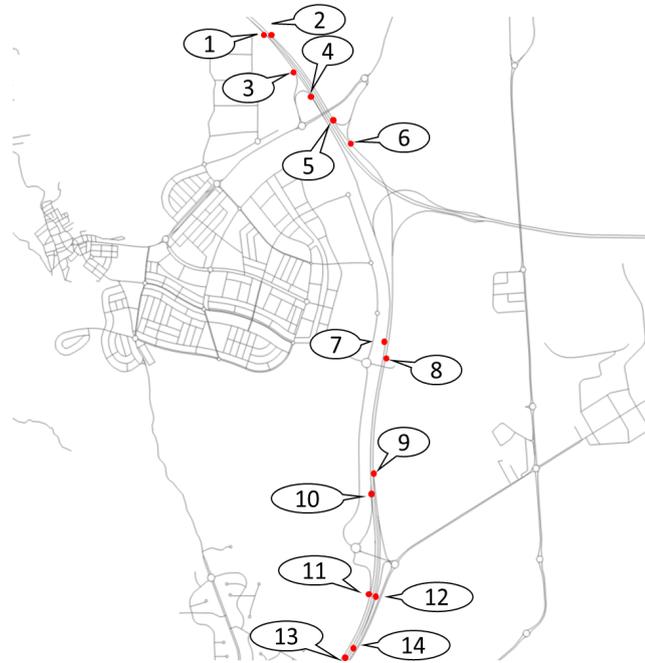


Figura 68. Ubicación de los 14 elementos de la M-50 analizados

Fuente: Elaboración propia

El cálculo de los niveles de servicio se ha realizado mediante las indicaciones del Highway Capacity Manual, las cuales se explican en el anejo V. Los cálculos se han realizado para ambas horas punta, tanto en el escenario de situación actual (SA) como en los dos escenarios de situación futura (SF). Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Puntos	Elemento	SA		Año de puesta en servicio (2030) - Escenario 1		Año horizonte (2050) - Escenario 2	
		HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
1	Bifurcación	A	A	A	A	A	B
2	Confluencia *	No	No	No	No	No	No
3	Divergencia	A	A	A	B	B	C
4	Convergencia	A	A	B	B	B	B
5	Convergencia	A	A	B	B	B	C
6	Divergencia	A	B	B	C	C	C
7	Tronco	A	A	A	A	A	A
8	Tronco	A	A	B	B	B	B
9	Divergencia	A	A	B	B	B	B
10	Convergencia	B	B	C	B	C	B
11	Convergencia	A	A	A	B	B	B
12	Divergencia	A	A	B	A	B	B
13	Tronco	A	A	A	B	B	B
14	Tronco - VS	A	A	A	A	A	B

* Para las confluencias se muestra si la intensidad supera la capacidad teórica de la vía. Según indicaciones de la HCM.

Tabla 18. Niveles de servicio de los elementos de la M-50

Fuente: Elaboración propia

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 13 de 110	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFD9E3D90D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en los documentos firmados en el portal web: https://sede.paracuellosdearagon.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Del análisis de los niveles de servicio en los elementos de la M-50 se deduce que la apertura del enlace sur no generaría afecciones al tráfico de la M-50 ni un empeoramiento en los niveles de servicio.

Otro aspecto destacable de la implementación de la Ronda Sur es la reducción del tráfico de agitación que emplea la M-50: tal como se indica en el capítulo 4.1.4, existe un elevado tráfico entre los municipios de Paracuellos y Torrejón de Ardoz que actualmente circulan por la M-50 y la M-115. La construcción de la Ronda Sur canalizaría este tráfico sin necesidad de incorporarse a la M-50:

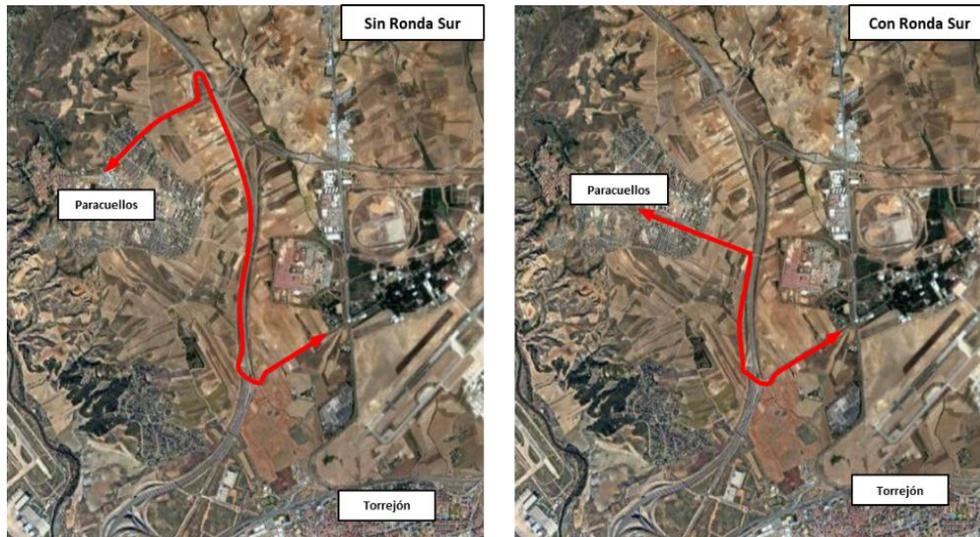


Figura 69. Comparativa de rutas Paracuellos-Torrejón. Con y sin Ronda Sur
 Fuente: Elaboración propia

7.3 Medidas correctoras

Tal como se ha mostrado, los elementos de la M-50 no requieren medidas de mejora. Sin embargo, las glorietas 2 y 5 requieren de medidas adicionales para solventar las afecciones detectadas.

La glorieta 2 presenta problemas de capacidad en la actualidad en el acceso proveniente de Paracuellos en la HPM, para solucionarlo se propone la duplicación de los carriles en el tramo de la M-113 a lo largo de 60 metros en el acceso, y 120 metros en la salida (lo que facilita la salida de vehículos por este ramal). Por su parte, también se observan problemas de capacidad de los flujos provenientes de la M-50 en la HPT. Como solución se propone la ampliación del número de carriles en los últimos 30 metros de la divergencia, en su conexión con la glorieta afectada. En la siguiente imagen se muestran las medidas propuestas:



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFDD93D9D2AE91E97D82E274C8D9098) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar Documentos. El Firmado por: 1_C-ES_C=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R V85630572 SN=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES50075066H Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914 CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

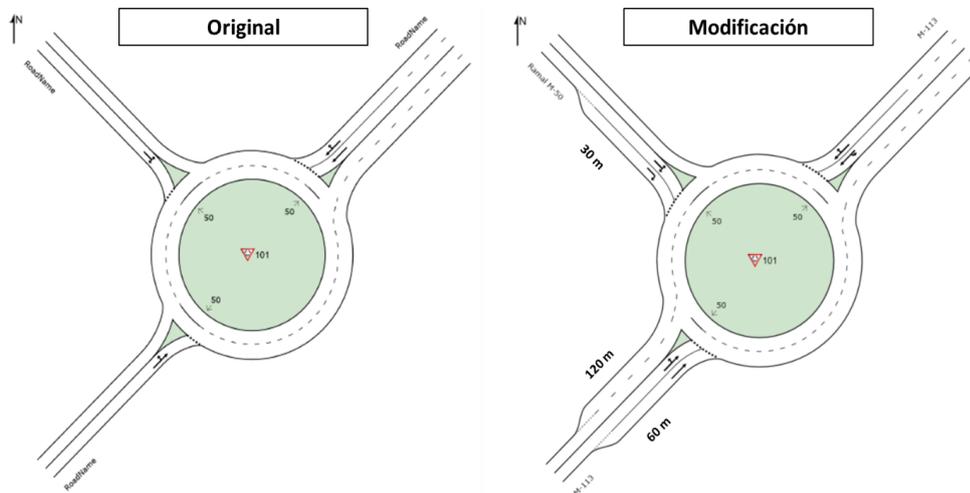


Figura 70. Medidas correctoras en la glorieta 2

Fuente: Elaboración propia

La glorieta 5 presenta problemas de capacidad desde el acceso proveniente de la contrapesa situada en el otro margen de la M-50 y desde la Ronda Sur. Tras analizar varias alternativas se ha comprobado que la duplicación de los carriles procedentes de ambas direcciones en los últimos 20 metros es suficiente para solucionar los problemas de capacidad. En la siguiente imagen se muestran las medidas propuestas:

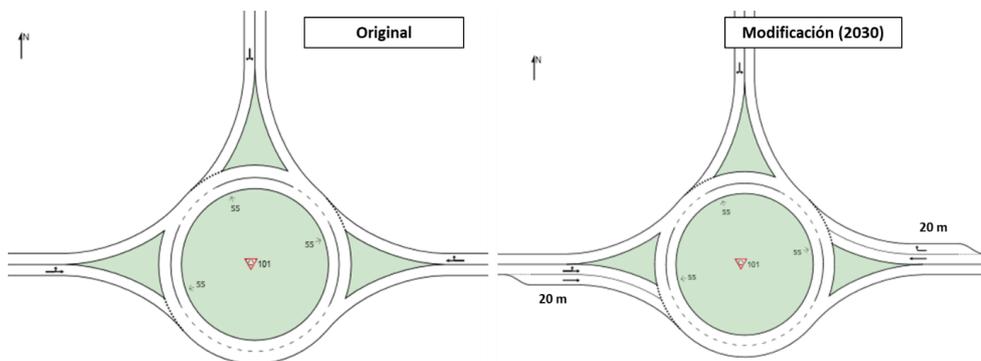


Figura 71. Medidas correctoras en la glorieta 5. Año de puesta en servicio (2030)

Fuente: Elaboración propia

Por último, dado que en el año horizonte se propone la duplicación del número de carriles en la Ronda Sur, las anteriores modificaciones de la glorieta 5 afectarían tan solo al acceso este. Quedando la configuración tal como que se muestra a continuación:



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD0E3D90D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONSEJO DE GESTORES SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

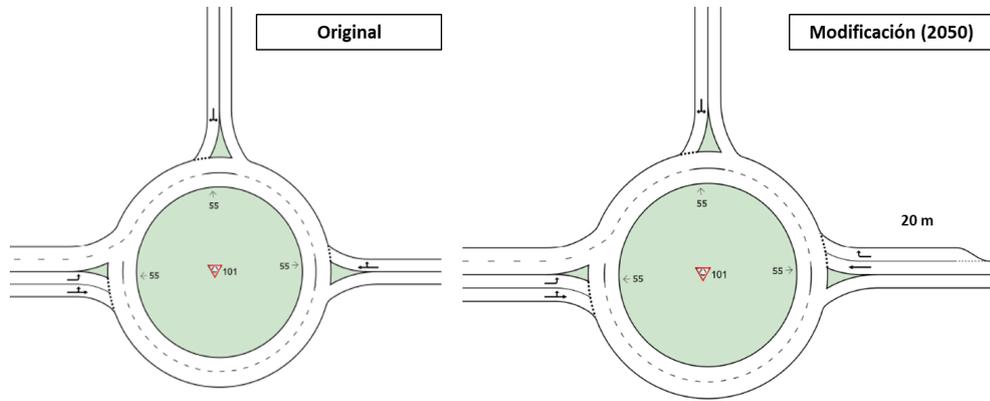


Figura 72. Medidas correctoras en la glorieta 5. Año horizonte (2050)

Fuente: Elaboración propia

Con estas modificaciones, los niveles alcanzados son los siguientes:

Glorietas	SA		Año de puesta en servicio (2030) - Escenario 1		Año horizonte (2050) - Escenario 2	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
1	A	A	A	A	D	B
2 - Modificada	-	-	A	A	B	D
3	C	B	C	B	D	C
4	-	-	-	-	A	A
5 - Modificada	-	-	A	B	B	C
6	A	B	B	B	B	D

Tabla 19. Niveles de servicio de las glorietas modificadas analizadas

Fuente: Elaboración propia

Tal como se aprecia en la anterior imagen, la implementación de estos cambios generan niveles de servicio aceptables en los escenarios de situación futura.

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 16 de 110	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFDD93D90D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONSEJO GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VAT-ES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ IR-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación_OU=CERES_O=FNNIT-RCM_C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



8 Conclusiones

El presente documento contiene el Estudio de Tráfico y Movilidad del Plan Parcial del sector S15, "La Perla", del PGOU de Paracuellos de Jarama. Su objeto es valorar el comportamiento del tráfico en los viarios colindantes tras la entrada en carga del sector y la ejecución de la Ronda Sur; considerando también el resto de los desarrollos del Plan General en las proximidades (sectores PAU-1, PAU-2, S-12, S-13, S-14 y Ronda Norte) a fin de tener una valoración global del impacto generado en el viario del ámbito y, especialmente, en la M-50.

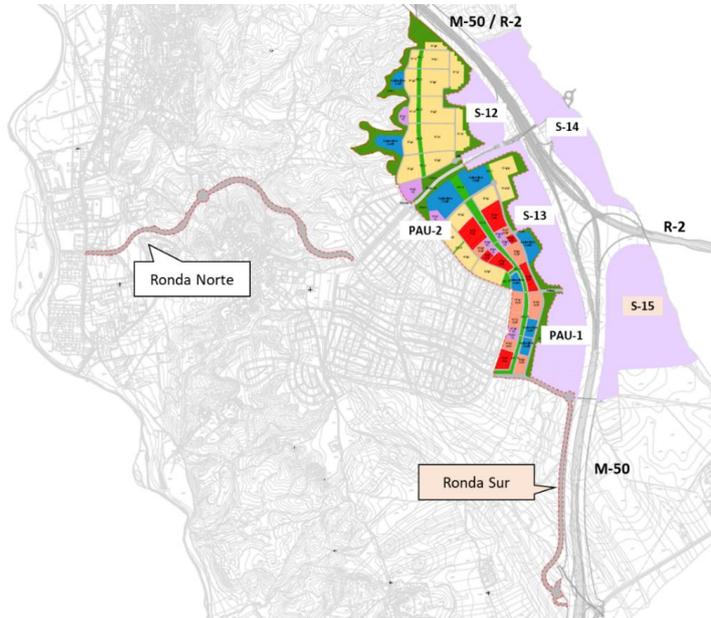


Figura 73. Término municipal de Paracuellos con los desarrollos contemplados

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Hirealestate

El análisis realizado parte de la caracterización de los nuevos desarrollos y de su entorno atendiendo a la demanda y oferta de transporte que existe en la actualidad. A partir de los datos proporcionados por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, los tratados de la edM2018 y la campaña de aforos realizada; se ha construido un modelo de tráfico diario y en horas punta, hora punta de la mañana y hora punta de tarde, que permite representar la situación actual. Trabajar con el modelo completo de la Comunidad de Madrid permite comprender el comportamiento de los conductores ante la incorporación de los nuevos desarrollos, así como estudiar las redistribuciones producidas en los flujos y las rutas alternativas que pueden tomar.

Tras la modelización de la situación actual se procede, mediante un modelo de la Comunidad de Madrid de cuatro etapas, a estimar la demanda de movilidad a partir de las superficies y viviendas proyectadas. Estas superficies, se traducirán en viajes generados y atraídos por estos usos en todos los modos de transporte que contempla el modelo, vehículo privado, transporte público, a pie y otros; estimados a partir de la demanda generada y atraída, la distribución espacial por la capacidad de producción y atracción de cada una de las zonas que se compone el modelo. Dado el alcance del presente estudio, basado en el estado de tramitación de los desarrollos, se han diferenciado dos escenarios de situación futura: el primero, correspondiente al año de puesta en servicio, incluye la ejecución del sector S-15 "La Perla" y la Ronda Sur en su configuración de un carril por sentido. El segundo, correspondiente al año horizonte, incluye el resto de los desarrollos, la Ronda Norte, y la configuración final de la Ronda Sur.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Finalmente se ha procedido a calcular los niveles de servicio de las glorietas que estructuran el viario del ámbito, así como los elementos de la M-50 cercanos a este. La intención es determinar tanto el impacto generado por los nuevos desarrollos como la viabilidad de construir un nuevo enlace de la M-50 al sur que facilite la conexión de los desarrollos.

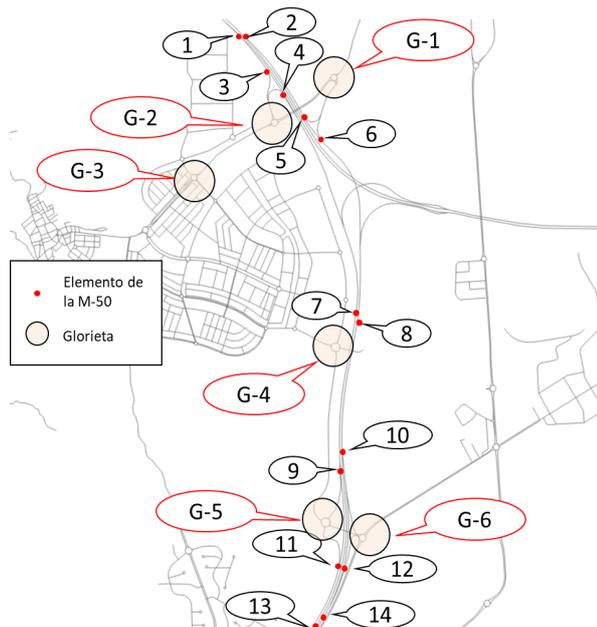


Figura 74. Elementos analizados

Fuente: Elaboración propia

Los resultados se muestran en las siguientes tablas:

Puntos	Elemento	SA		Año de puesta en servicio (2030) - Escenario 1		Año horizonte (2050) - Escenario 2	
		HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
1	Bifurcación	A	A	A	A	A	B
2	Confluencia *	No	No	No	No	No	No
3	Divergencia	A	A	A	B	B	C
4	Convergencia	A	A	B	B	B	B
5	Convergencia	A	A	B	B	B	C
6	Divergencia	A	B	B	C	C	C
7	Tronco	A	A	A	A	A	A
8	Tronco	A	A	B	B	B	B
9	Divergencia	A	A	B	B	B	B
10	Convergencia	B	B	C	B	C	B
11	Convergencia	A	A	A	B	B	B
12	Divergencia	A	A	B	A	B	B
13	Tronco	A	A	A	B	B	B
14	Tronco - VS	A	A	A	A	A	B

* Para las confluencias se muestra si la intensidad supera la capacidad teórica de la vía. Según indicaciones de la HCM.

Tabla 20. Niveles de servicio de los elementos de la M-50

Fuente: Elaboración propia

<p>DOCUMENTO</p> <p>Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p>Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945</p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 19 de 110</p>	<p>FIRMAS</p>	<p>ESTADO</p> <p>INCLUYE FIRMA EXTERNA</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDDE3D90D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. Verifique la firma en la dirección web: [Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama](https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.
 </p>
</div>
<div data-bbox=)



Anejo I. Estaciones de aforo

<p>DOCUMENTO</p> <p>Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p>Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945</p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 23 de 110</p>	<p>FIRMAS</p>	<p>ESTADO</p> <p>INCLUYE FIRMA EXTERNA</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDDE3D90D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: [Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama](https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos/di?Firmado por: 1_C-ES_O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID.2.5.4.97-VATES:V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R:V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.
 </p>
</div>
<div data-bbox=)



Anejo II. Campaña de aforos



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D2A0E91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: [Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama](https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA_OJD.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.</p></div><div data-bbox=)



Para la calibración del modelo actual se han aforado 10 puntos en el ámbito de Paracuellos los días 15 de noviembre de 2022 (martes) y 17 de noviembre de 2022 (jueves), entre las 6h00 y las 22h00. A excepción del punto 3 que se aforo las 24 horas del martes 15 de noviembre de 2022.

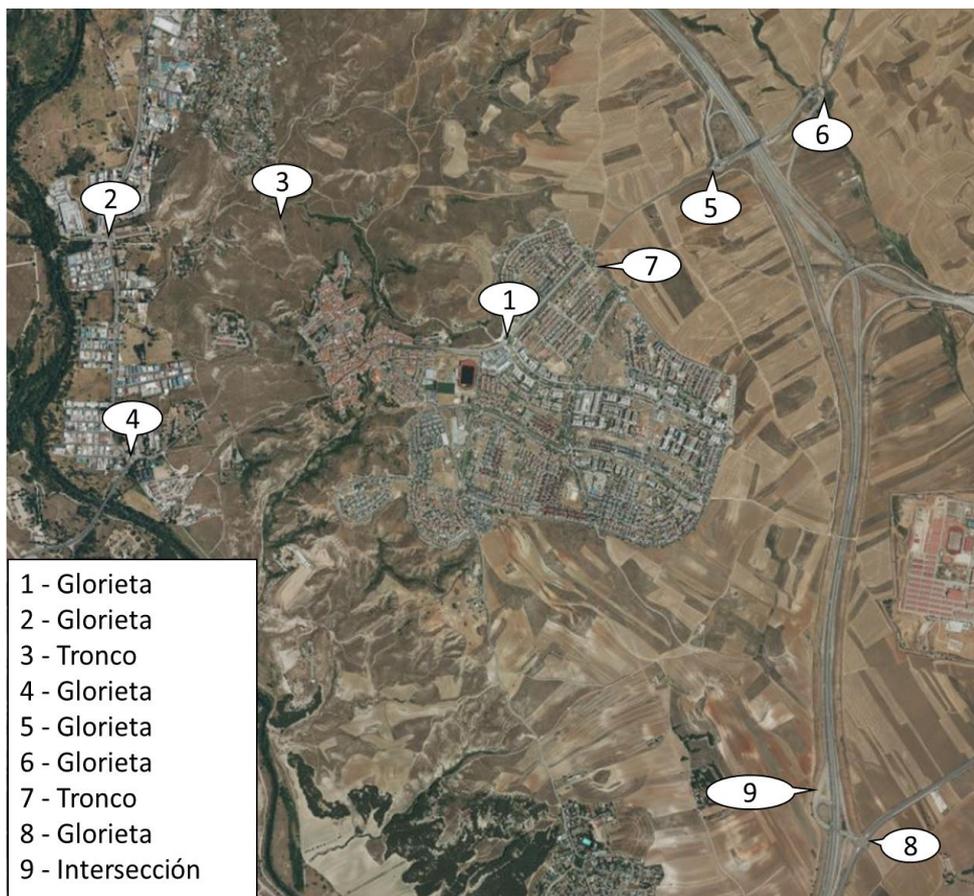


Figura 75. Puntos considerados en la campaña de aforos
Fuente: Elaboración propia

En las siguientes tablas se muestran los resultados obtenidos:

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

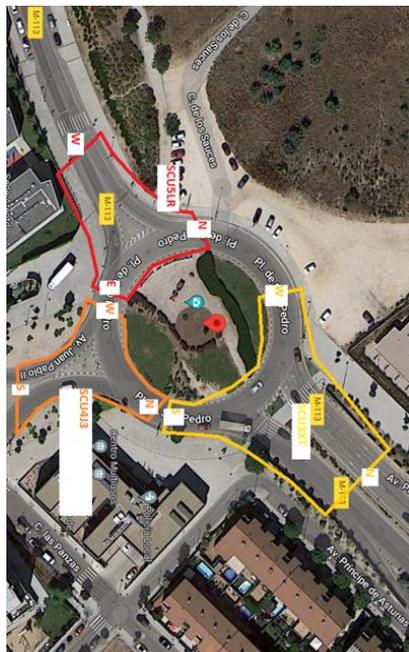


Figura 76. Punto de aforo 1
Fuente: Elaboración propia

Horario de comienzo	Intersección oeste			Intersección sur			Intersección noreste		
	Totales	Totales	Totales	Totales	Totales	Totales	Totales	Totales	
Movimientos	N- Viene de Glorieta Southbound	W- M-113 Eastbound	S- Av. Juan Pablo II Northbound	W- Viene de Glorieta Eastbound	N- M-113 Southbound	S- Viene de Glorieta Northbound	Right Thru	Left	
	Right	Right	Thru	Right	Right	Thru	S-N	S-W	
8:00	118	46	144	154	60	128	76	200	
8:15	108	39	113	101	57	96	88	142	
8:30	119	41	99	103	64	77	105	105	
8:45	120	65	90	113	75	78	107	109	
Totales HPM	465	191	446	471	256	379	376	556	
PESADOS	15	2	22	6	6	21	17	19	
LIGEROS	450	189	424	465	250	358	359	537	

Anejos



Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Figura 77. Punto de aforo 2
Fuente: Elaboración propia

Horario de comienzo	Totales																			
	N- M-111 Altos del Jarama					E- Calle Polvorines Westbound					S- M-111 Paracuellos del Jarama Northbound					W- Calle Pío Baroja Eastbound				
	Right	Thru	Left	U-Turn	Right	Thru	Left	U-Turn	Right	Thru	Left	U-Turn	Right	Thru	Left	U-Turn	Right	Thru	Left	U-Turn
Movimientos	N-W	N-S	N-E	N-N	E-N	E-W	E-S	E-E	S-E	S-N	S-W	S-S	W-S	W-E	W-N	W-W				
8:00	1	258	6	1	0	0	6	0	2	61	6	42	2	0	4	0				
8:15	4	289	2	4	0	0	6	0	10	70	16	34	1	0	2	0				
8:30	2	257	1	2	1	0	6	0	1	64	5	19	0	1	2	0				
8:45	4	217	1	2	0	0	4	0	4	80	7	28	0	0	4	0				
Totales	11	1021	10	9	1	0	22	0	17	275	34	123	3	1	12	0				
PESADOS	3	50	3	5	0	0	0	0	0	20	3	5	1	0	2	0				

Anejos





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD9E3D9D02A5E91E57D82E274C8D9088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificarDocumentos.do?Firmado por: 1_C-ES_O-CONISION_GESTORA_SECTOR_15_LA_PERLA_DE_PARACUELLOS_DEL_JARAMA_OID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H_JOSE_LUIS_FERNANDEZ_R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS_SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO/1/57183/031022023115914_CN=AC_Representación_OU=CERES_O=FNNIT-RCM_C=ES el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Figura 79. Punto de aforo 5
Fuente: Elaboración propia

Horario de comienzo	N- R2 Southbound			E- Alaivir Westbound			W- Paracuellos Eastbound		
	Right	Left	U-Turn	Right	Thru	U-Turn	Thru	Left	U-Turn
Movimientos	N-W	N-E	N-N	E-N	E-W	E-E	W-E	W-N	W-W
8:00	39	40	0	35	74	0	215	149	0
8:15	16	24	0	50	102	1	215	151	0
8:30	32	30	0	52	135	1	165	122	1
8:45	44	33	0	23	139	2	128	96	0
Totales	131	127	0	160	450	4	723	518	1
PESADOS	3	4	0	11	7	0	10	9	0
LIGEROS	128	123	0	149	443	4	713	509	1

Anejos



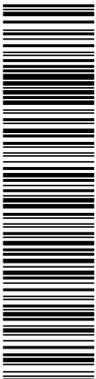
Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Figura 80. Punto de aforo 6
Fuente: Elaboración propia

Horario de comienzo	Totales						SW- Ctra Ajalvir- Vicálvaro (punto 5)			
	NE- Ajalvir Southwestbound			S- R-2 Northbound			Northeastbound			
	Thru	Bear Left	U-Turn	Bear Right	Hard Left	U-Turn	Hard Right	Thru	U-Turn	
8:00	63	121	0	43	39	0	152	103	1	
8:15	110	107	0	47	46	0	178	69	0	
8:30	125	82	0	49	68	0	122	75	0	
8:45	99	77	1	62	66	0	81	75	1	
Totales	397	387	1	201	219	0	533	322	2	
PESADOS	16	14	1	15	7	0	8	12	0	
LIGEROS	381	373	0	186	212	0	525	310	2	

Anejos



Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



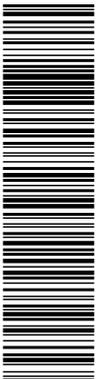
Horario de comienzo	Totales								
	NE- Ajalvir Southwestbound			S- R-2 Northbound		SW- Ctra Ajalvir- Vicálvaro (punto 5) Northeastbound			
	Thru	Bear Left	U-Turn	Bear Right	Hard Left	U-Turn	Hard Right	Thru	U-Turn
Movimientos	NE-SW	NE-S	NE-NE	S-NE	S-SW	S-S	SW-S	SW-NE	SW-SW
15:00	80	27	2	42	76	0	36	90	0
15:15	72	42	0	43	87	0	34	101	2
15:30	66	30	1	32	89	0	37	83	1
15:45	71	30	0	30	79	0	32	87	2
Totales	289	129	3	147	331	0	139	361	5
PESADOS	17	1	0	10	4	0	2	11	0
LIGEROS	272	128	3	137	327	0	137	350	5
18:00	91	41	2	36	70	0	30	99	1
18:15	81	37	2	24	90	0	43	116	0
18:30	77	25	1	38	84	0	37	93	0
18:45	58	21	1	42	111	0	33	101	0
Totales	307	124	6	140	355	0	143	409	1
PESADOS	9	0	0	10	0	0	1	5	0
LIGEROS	298	124	6	130	355	0	142	404	1

Tabla 26. Datos del punto de aforo 6
Fuente: Elaboración propia

Anejos

93





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDD93D0D2V4E91E97D82E274C8D90988) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: [Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama](https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificarDocumentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID 2.5.9.97-V4V-ES-V86630572_CN=500750668H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES500750668H_Description=Ref:AET1/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.</p></div><div data-bbox=)



Figura 81. Punto de aforo 7
Fuente: Elaboración propia

Hora de Comienzo	Totales	
	Avda. de Los Hoyos Hacia el norte S-N A través	Avda. de Los Hoyos Hacia el sur N-S A través
8:00	119	57
8:15	123	49
8:30	125	92
8:45	142	167
Totales	509	365
PESADOS	7	2

Anejos

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Hora de Comienzo	Totales	
	Avda. de Los Hoyos Hacia el norte	Avda. de Los Hoyos Hacia el sur
	S-N	N-S
	A través	A través
LIGEROS	502	363
15:00	81	113
15:15	86	133
15:30	61	129
15:45	60	149
Totales	288	524
PESADOS	5	5
LIGEROS	283	519
18:00	94	131
18:15	100	152
18:30	83	152
18:45	60	180
Totales	337	615
PESADOS	2	0
LIGEROS	335	615

Tabla 27. Datos del punto de aforo 7
Fuente: Elaboración propia

Anejos



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D020A0E91E97D82F274C8D0088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdeljarama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por=1_C-ES_O-CONISION_GESTORA_SECTOR_15_LA_PERLA_DE_PARACUELLOS_DEL_JARAMA_OID.2.5.4.97-VATES:V86630572_CN=5-00750668H_JOSE_LUIS_FERNANDEZ_R:V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS_SERIALNUMBR=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC_Representación_OU=CERES_O=FNNIT-RCM_C=ES el 17/11/2023 16:49:41.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716398 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDD93D90D2AE91E97D82E27FC8D90988). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos/di?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONMISION GEstORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID 2.5.4.97-VAT-ES-V86630572_CN=500750668H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-500750668H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNMT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector SIS "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

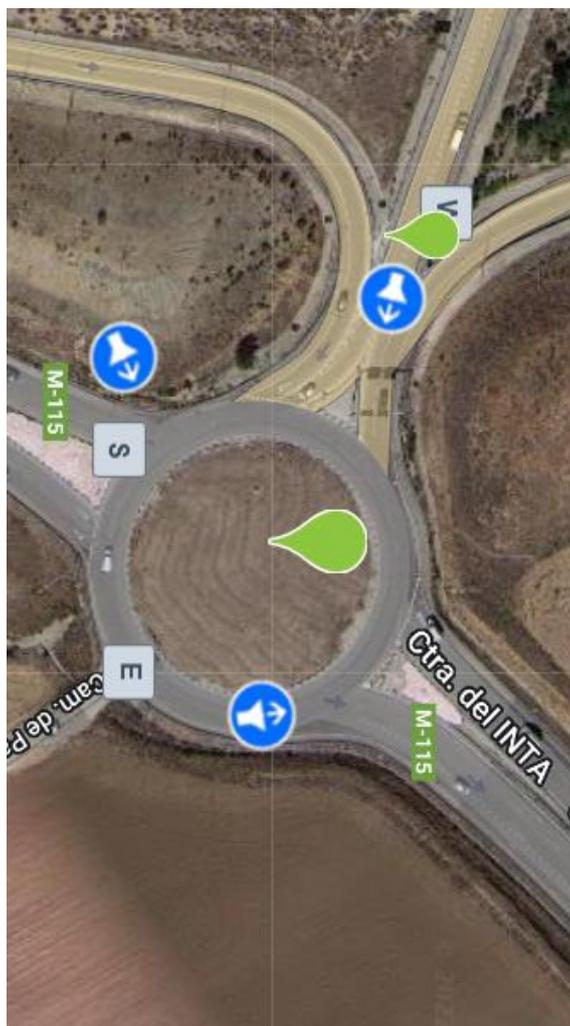


Figura 82: Punto de aforo 8
Fuente: Elaboración propia

Horario de comienzo	Totales															
	N- M- 115 Ctra de INTA Southbound				E- Camino Westbound				S- M-115 Ctra de INTA Northbound				W- M-50 Eastbound			
	Right	Thru	Left	U-Turn	Right	Thru	Left	U-Turn	Right	Thru	Left	U-Turn	Right	Thru	Left	U-Turn
Movimientos	N-W	N-S	N-E	N-N	E-N	E-W	E-S	E-E	S-E	S-N	S-W	S-S	W-S	W-E	W-N	W-W
8:00	118	46	0	6	1	0	0	0	0	35	37	6	25	0	234	0
8:15	136	57	0	5	0	0	0	0	0	48	38	1	26	1	202	0
8:30	118	40	0	2	0	0	0	0	0	30	35	1	23	1	159	0
8:45	91	42	0	1	0	0	1	0	0	29	26	3	22	0	145	0

Anejos

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

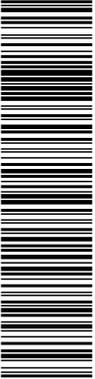


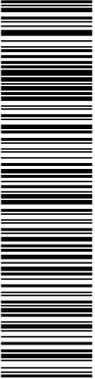
Horario de comienzo	Totales																																
	N- M-115 Ctra de INTA Southbound					E- Camino Westbound					S- M-115 Ctra de INTA Northbound					W- M-50 Eastbound																	
	Right	Thru	Left	U-Turn	Totales	Right	Thru	Left	U-Turn	Totales	Right	Thru	Left	U-Turn	Totales	Right	Thru	Left	U-Turn	Totales													
Movimientos	N-W	N-S	N-E	N-N	E-N	E-W	E-S	E-E	S-E	S-N	S-W	S-S	W-S	W-E	W-N	W-W	463	185	0	14	1	0	1	0	0	142	136	11	96	2	740	0	
PESADOS	38	7	0	0	0	0	0	0	0	18	24	2	12	2	20	0	425	178	0	14	1	0	1	0	0	124	112	9	84	0	720	0	
LIGEROS	219	31	0	0	0	0	1	0	0	46	66	7	4	2	129	0	201	30	0	0	1	0	2	0	0	41	57	6	6	4	151	1	
15:30	138	30	0	0	0	0	0	0	0	24	34	1	9	3	117	0	119	32	0	0	0	0	0	0	0	42	27	2	8	1	83	0	
Totales	677	123	0	0	1	3	0	0	0	153	184	16	27	10	480	1	510	82	1	15	1	0	0	0	0	213	328	23	25	0	829	0	
PESADOS	50	9	0	0	0	0	0	0	0	15	20	1	7	0	25	0	627	114	0	0	1	0	3	0	0	138	164	15	20	10	455	1	
LIGEROS	138	25	1	4	1	0	0	0	0	49	96	5	10	1	214	0	18:00	148	16	0	3	0	0	0	0	62	105	8	9	0	225	0	
18:15	120	31	0	3	0	0	0	0	0	70	81	5	7	0	212	0	18:30	126	13	0	5	0	0	0	0	40	73	5	7	0	207	0	
18:45	532	85	1	15	1	0	0	0	0	221	355	23	33	1	858	0	Totales	22	3	0	0	0	0	0	0	8	27	0	8	1	29	0	
PESADOS	22	3	0	0	0	0	0	0	0	8	27	0	8	1	29	0	LIGEROS	510	82	1	15	1	0	0	0	0	213	328	23	25	0	829	0

Tabla 28. Datos del punto de aforo 8
Fuente: Elaboración propia

Anejos

97





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDD9E3D9D02A0E91E97D82E274C8D9088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_O-CONISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID 2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

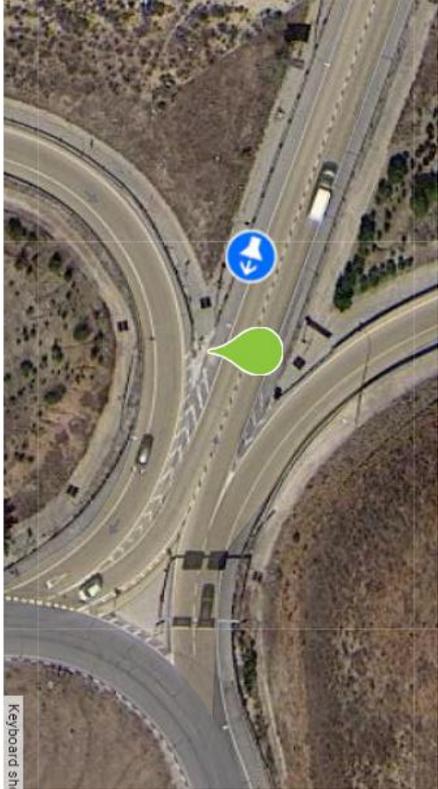


Figura 83. Punto de aforo 9
Fuente: Elaboración propia

	Direction Westbound	Direction Eastbound
8:00	74	102
8:15	91	83
8:30	78	73
8:45	63	75
Totales	306	333
PESADOS	48	8
LIGEROS	258	325
15:00	235	74
15:15	183	109
15:30	111	72

Anejos

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



	Direction Westbound	Direction Eastbound
15:45	88	42
Totales	617	297
PESADOS	37	10
LIGEROS	580	287
18:00	174	154
18:15	148	169
18:30	106	141
18:45	110	144
Totales	538	608
PESADOS	31	5
LIGEROS	507	603

Tabla 29. Datos del punto de aforo 9

Fuente: Elaboración propia

Anejos

99



<p>DOCUMENTO</p> <p>Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p>Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945</p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 41 de 110</p>	<p>FIRMAS</p>	<p>ESTADO</p> <p>INCLUYE FIRMA EXTERNA</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web:

Anejos

100

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

Fuente:



<p>DOCUMENTO</p> <p>Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p>Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945</p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 42 de 110</p>	<p>FIRMAS</p>	<p>ESTADO</p> <p>INCLUYE FIRMA EXTERNA</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDDE3D90D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. Verifique la firma en la dirección web: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos.do? Firmado por: 1_C-ES_Co-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Anejo III. Modelo de transportes de cuatro etapas



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D2AE91E97D827FC8D9098). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONSEJO GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0303/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Para la modelización de la red y simulación del tráfico se ha utilizado la aplicación de planificación de transportes VISUM de PTV en su versión 21. Esta modelización consiste en obtener un modelo matemático que recoja las relaciones de movilidad existentes en el ámbito de estudio y que simule adecuadamente el comportamiento de los usuarios de la red viaria, apoyado en la metodología clásica de cuatro etapas:

- Submodelo de producción de viajes.
- Submodelo de distribución espacial.
- Submodelo de reparto modal.
- Submodelo de asignación de redes.

ZONIFICACIÓN

El modelo de transportes construido incluye 1.350 zonas de transporte de las cuales 1.272 corresponden a la zonificación tomada de base en la Encuesta Domiciliaria de Madrid (edM18), 78 a zonas que son relaciones exteriores de la Comunidad de Madrid con provincias cercanas divididas según acceso (Toledo, Ciudad Real, Cuenca, Ávila y Segovia) y la diferencia de zonas el resto de las provincias de España. Las siguientes figuras muestran la zonificación integrada en VISUM.

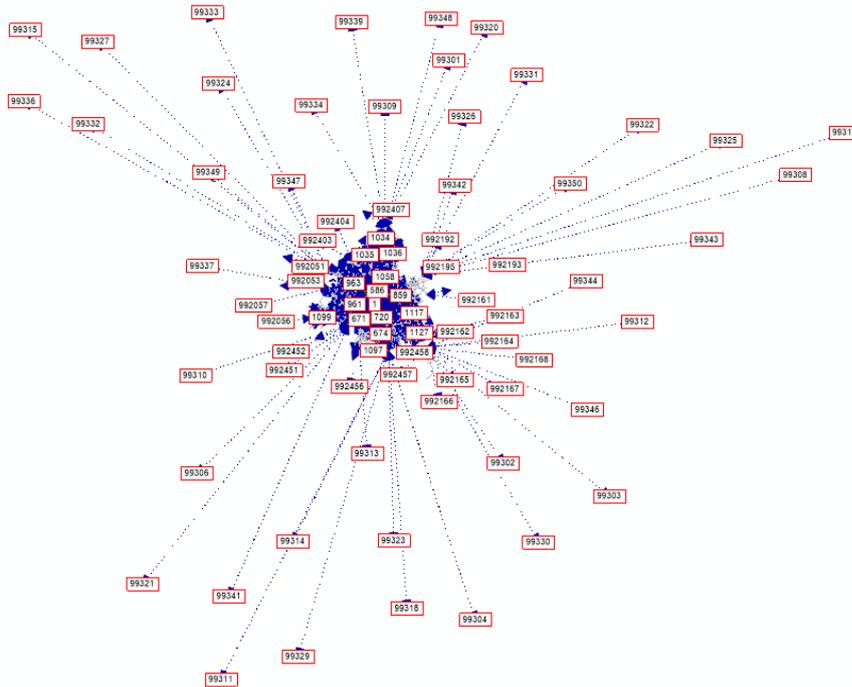


Figura 84. Zonificación completa. Modelo Madrid

Fuente: Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFD9E3D9D2AE91E97D82E274C8D90988). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificarDocumentos.do?Firmado por: 1_C-ES_C-CONSEJON_GESTORA_SECTOR_15_LA_PERLA_DE_PARACUELLOS_DEL_JARAMA_DID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=500750668H_JOSE_LUIS_FERNANDEZ_R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS_SERIALNUMBR=IDCES-500750668H_Description=Ref:AEAT/AEAT03030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC_Representación_OU=CERES_O=FNNIT-RCM_C=ES el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

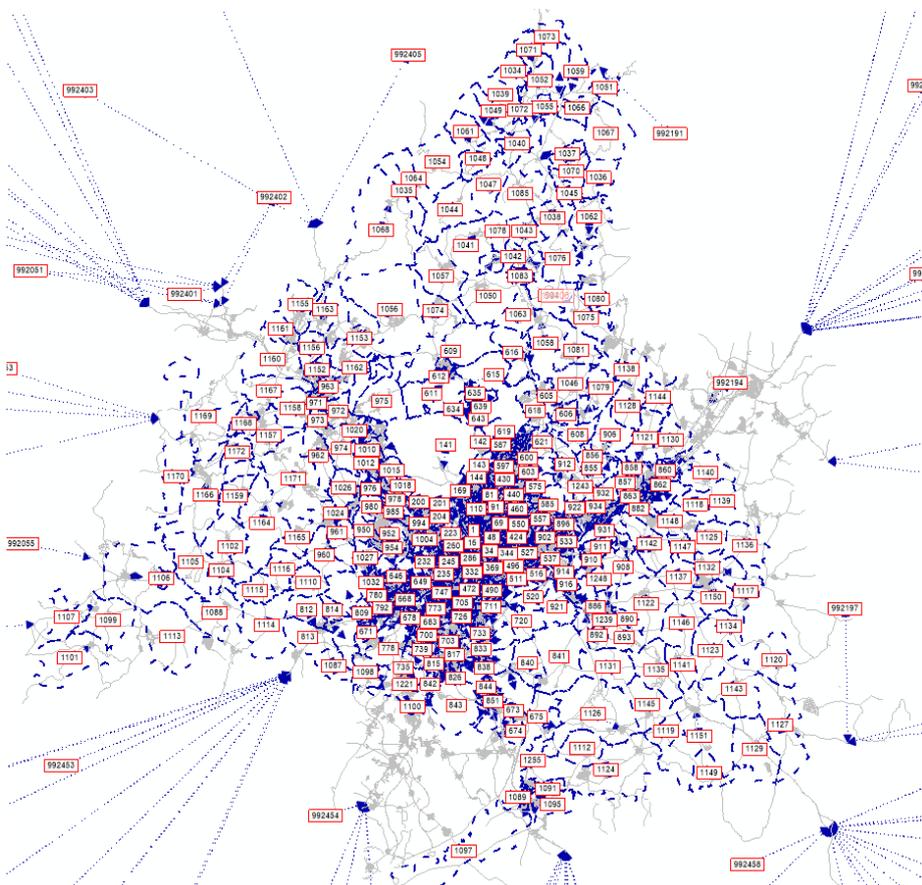


Figura 85. Zonificación de Transportes. Detalle Madrid
Fuente: Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD93D9D2AE91E97D82E274C8D9088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar Documentos de Firmado por: 1_C-ES_Co-CONSEJO GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID 2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0303/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



MODELO DE OFERTA: Grafo - Red Viaria

La red viaria modelizada se compone de 454.098 arcos y 161.936 nodos. Los arcos del grafo simulan el viario por donde circulan los diferentes agentes (vehículos, peatones...) y los nodos permiten pasar de un arco a otro, corresponderían con las intersecciones.

Los arcos se han clasificado según tipos de arco que modelizan las diferentes características de funcionamiento de la red viaria. La siguiente tabla recoge los diferentes tipos de arcos considerados y sus características.

ID	Tipo	Denominación	Modos	Carriles	Capacidad	Velocidad
1	0	V5 1C	B, C, P, PUTW	1	550	5 km/h
2	0	V5 2C	B, C, P, PUTW	2	1100	5 km/h
3	0	V5 3C	B, C, P, PUTW	3	1650	5 km/h
4	0	V5 4C	B, C, P, PUTW	4	2200	5 km/h
5	0	V5 5C	B, C, P, PUTW	5	2750	5 km/h
6	1	V10 1C	B, C, P, PUTW	1	600	10 km/h
7	1	V10 2C	B, C, P, PUTW	2	1200	10 km/h
8	1	V10 3C	B, C, P, PUTW	3	1800	10 km/h
9	1	V10 4C	B, C, P, PUTW	4	2400	10 km/h
10	1	V10 5C	B, C, P, PUTW	5	3000	10 km/h
11	1	V15 1C	B, C, P, PUTW	1	650	15 km/h
12	1	V15 2C	B, C, P, PUTW	2	1300	15 km/h
13	1	V15 3C	B, C, P, PUTW	3	1950	15 km/h
14	1	V15 4C	B, C, P, PUTW	4	2600	15 km/h
15	1	V15 5C	B, C, P, PUTW	5	3250	15 km/h
16	2	V20 1C	B, C, P, PUTW	1	700	20 km/h
17	2	V20 2C	B, C, P, PUTW	2	1400	20 km/h
18	2	V20 3C	B, C, P, PUTW	3	2100	20 km/h
19	2	V20 4C	B, C, P, PUTW	4	2800	20 km/h
20	2	V20 5C	B, C, P, PUTW	5	3500	20 km/h
21	2	V25 1C	B, C, P, PUTW	1	750	25 km/h
22	2	V25 2C	B, C, P, PUTW	2	1500	25 km/h
23	2	V25 3C	B, C, P, PUTW	3	2250	25 km/h
24	2	V25 4C	B, C, P, PUTW	4	3000	25 km/h
25	2	V25 5C	B, C, P, PUTW	5	3750	25 km/h
26	3	V30 1C	B, C, P, PUTW	1	850	30 km/h
27	3	V30 2C	B, C, P, PUTW	2	1700	30 km/h
28	3	V30 3C	B, C, P, PUTW	3	2550	30 km/h
29	3	V30 4C	B, C, P, PUTW	4	3400	30 km/h
30	3	V30 5C	B, C, P, PUTW	5	4250	30 km/h
31	3	V35 1C	B, C, P, PUTW	2	950	35 km/h
32	3	V35 2C	B, C, P, PUTW	2	1900	35 km/h
33	3	V35 3C	B, C, P, PUTW	3	2850	35 km/h
34	3	V35 4C	B, C, P, PUTW	4	3800	35 km/h
35	3	V35 5C	B, C, P, PUTW	5	4750	35 km/h



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFDDE3D90D2AE91E57D82E274C8D90988). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONSEJO GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID 2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEA1/AEA10030/PUESTO 1/57193/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



ID	Tipo	Denominación	Modos	Carriles	Capacidad	Velocidad
36	4	V40 1C	B, C, P, PUTW	1	1050	40 km/h
37	4	V40 2C	B, C, P, PUTW	2	2100	40 km/h
38	4	V40 3C	B, C, P, PUTW	3	3150	40 km/h
39	4	V40 4C	B, C, P, PUTW	4	4200	40 km/h
40	4	V40 5C	B, C, P, PUTW	5	5250	40 km/h
41	4	V45 1C	B, C, P, PUTW	1	1150	45 km/h
42	4	V45 2C	B, C, P, PUTW	2	2300	45 km/h
43	4	V45 3C	B, C, P, PUTW	3	3450	45 km/h
44	4	V45 4C	B, C, P, PUTW	4	4600	45 km/h
45	4	V45 5C	B, C, P, PUTW	5	5750	45 km/h
46	5	V50 1C	B, C, P, PUTW	1	1250	50 km/h
47	5	V50 2C	B, C, P, PUTW	2	2500	50 km/h
48	5	V50 3C	B, C, P, PUTW	3	3750	50 km/h
49	5	V50 4C	B, C, P, PUTW	4	5000	50 km/h
50	5	V50 5C	B, C, P, PUTW	5	6250	50 km/h
51	5	V60 1C	B, C, P, PUTW	1	1350	60 km/h
52	5	V60 2C	B, C, P, PUTW	2	2700	60 km/h
53	5	V60 3C	B, C, P, PUTW	3	4050	60 km/h
54	5	V60 4C	B, C, P, PUTW	4	5400	60 km/h
55	5	V60 5C	B, C, P, PUTW	5	6750	60 km/h
56	6	V70 1C	B, C, P, PUTW	1	1450	70 km/h
57	6	V70 2C	B, C, P, PUTW	2	2900	70 km/h
58	6	V70 3C	B, C, P, PUTW	3	4350	70 km/h
59	6	V70 4C	B, C, P, PUTW	4	5800	70 km/h
60	6	V70 5C	B, C, P, PUTW	5	7250	70 km/h
61	6	V80 1C	B, C, P, PUTW	1	1550	80 km/h
62	6	V80 2C	B, C, P, PUTW	2	3100	80 km/h
63	6	V80 3C	B, C, P, PUTW	3	4650	80 km/h
64	6	V80 4C	B, C, P, PUTW	4	6200	80 km/h
65	6	V80 5C	B, C, P, PUTW	5	7750	80 km/h
66	7	V90 1C	B, C, P, PUTW	1	1650	90 km/h
67	7	V90 2C	B, C, P, PUTW	2	3300	90 km/h
68	7	V90 3C	B, C, P, PUTW	3	4950	90 km/h
69	7	V90 4C	B, C, P, PUTW	4	6600	90 km/h
70	7	V90 5C	B, C, P, PUTW	5	8250	90 km/h
71	7	V100 1C	B, C, P, PUTW	1	1665	100 km/h
72	7	V100 2C	B, C, P, PUTW	2	3330	100 km/h
73	7	V100 3C	B, C, P, PUTW	3	4995	100 km/h
74	7	V100 4C	B, C, P, PUTW	4	6600	100 km/h
75	7	V100 5C	B, C, P, PUTW	5	8325	100 km/h
76	8	V110	B, C, P, PUTW	1	1680	110 km/h
77	8	V110	B, C, P, PUTW	2	3360	110 km/h

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



MODELO DE OFERTA: Red de Transporte Público

La red de transporte público modelizada incluye las líneas de transporte público gestionadas por el Consorcio Regional de Transportes de la Comunidad de Madrid (CRTM). Se han introducido las siguientes líneas

- 180 líneas de autobuses urbanos de Madrid (EMT)

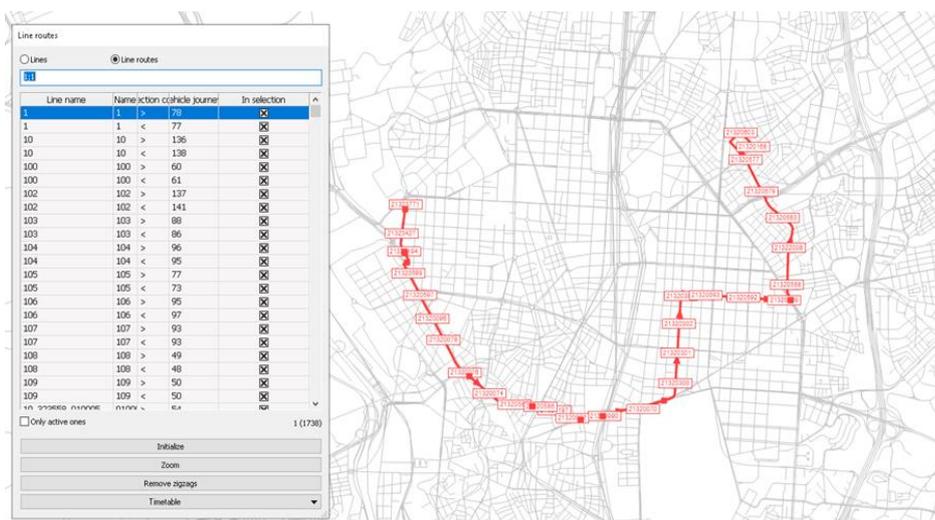


Figura 87. Línea 1 de EMT: Cristo Rey - Prosperidad

Fuente: Fuente: Elaboración propia

Línea	Denominación
1	CRISTO REY-PROSPERIDAD
2	MANUEL BECERRA-REINA VICTORIA
3	PUERTA TOLEDO-SAN AMARO
4	CIUDAD LINEAL-PUERTA ARGANDA
5	SOL/SEVILLA-CHAMARTIN
6	BENAVENTE-ORCASITAS
7	ALONSO MARTINEZ-MANOTERAS
8	LEGAZPI-VALDEBERNARDO
9	SEVILLA-HORTALEZA
10	CIBELES-PALOMERAS
11	MARQUES DE VIANA-BARRIO BLANCO
12	CRISTO REY-MARQUES DE ZAFRA
14	CONDE DE CASAL-PIO XII
15	SOL/SEVILLA-LA ELIPA
16	MONCLOA-PIO XII
17	PLAZA MAYOR-PARQUE EUROPA
18	PLAZA MAYOR-VILLAVERDE CRUCE
19	PLAZA CATALUÑA-LEGAZPI
20	SOL/SEVILLA-PAVONES

Línea	Denominación
21	PINTOR ROSALES-EL SALVADOR
22	LEGAZPI-VILLAVERDE ALTO
23	PLAZA MAYOR-VILLAVERDE CRUCE
24	ATOCHA RENFE-EL POZO
25	OPERA-CASA DE CAMPO
26	TIRSO DE MOLINA-DIEGO DE LEON
27	EMBAJADORES-PLAZA CASTILLA
28	PUERTA ALCALA-Bº CANNILLEJAS
29	FELIPE II-MANOTERAS
30	FELIPE II-PAVONES
31	PLAZA MAYOR-ALUCHE
32	BENAVENTE-PAVONES
33	PRINCIPE PIO-CASA DE CAMPO
34	CIBELES-LAS AGUILAS
35	PLAZA MAYOR-CARABANCHEL ALTO
36	ATOCHA-CAMPAMENTO
37	CUATRO CAMINOS-PUENTE VALLECAS
38	MANUEL BECERRA-LAS ROSAS



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD9D02A91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONSEJO GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID 2.5.4.97-V4V7ES-V86630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ IR-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEA1/AEAT0303/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Línea	Denominación
39	OPERA-SAN IGNACIO
40	TRIBUNAL-ALFONSO XIII
41	ATOCHA-COLONIA MANZANARES
42	PLAZA CASTILLA-Bº PEÑAGRANDE
43	FELIPE II-ESTRECHO
44	CALLAO-MARQUES DE VIANA
45	LEGAZPI-REINA VICTORIA
46	SEVILLA-MONCLOA
47	ATOCHA-CARABANCHEL ALTO
48	MANUEL BECERRA-Bº CANILLEJAS
49	PLAZA CASTILLA-PITIS
50	SOL-AVENIDA MANZANARES
51	SOL-PLAZA PERU
52	SOL/SEVILLA-SANTAMARCA
53	SOL/SEVILLA-ARTURO SORIA
54	ATOCHA RENFE-CONGOSTO
55	ATOCHA-BATAN
56	DIEGO DE LEON-PUENTE VALLECAS
57	ATOCHA RENFE-ALTO DEL ARENAL
58	PUENTE VALLECAS-SANTA EUGENIA
59	ATOCHA RENFE-SAN CRISTOBAL
60	PLAZA CEBADA-ORCASITAS
61	MONCLOA-NARVAEZ
62	PRINCIPE PIO-LOS PUERTOS
63	FELIPE II-SANTA EUGENIA
64	CUATRO CAMINOS-PITIS
65	BENAVENTE-GRAN CAPITAN
66	CUATRO CAMINOS-FUENCARRAL
67	PLAZA CASTILLA-Bº PEÑAGRANDE
70	PLAZA CASTILLA-ALSACIA
71	MANUEL BECERRA-PUERTA ARGANDA
72	DIEGO DE LEON-HORTALEZA
73	DIEGO DE LEON-CANILLAS
74	PINTOR ROSALES-PARQUE AVENIDAS
75	CALLAO-COLONIA MANZANARES
76	PLAZA BEATA-VILLAVERDE ALTO
77	CIUDAD LINEAL-FIN DE SEMANA
78	EMBAJADORES-SAN FERMIN
79	LEGAZPI-VILLAVERDE ALTO
81	OPORTO-HOSPITAL 12 OCTUBRE
82	MONCLOA-BARRIO PEÑAGRANDE
83	MONCLOA-BARRIO DEL PILAR

Línea	Denominación
85	ATOCHA RENFE-BUTARQUE
86	ATOCHA RENFE-VILLAVERDE ALTO
87	REP.DOMINICANA-LAS CARCAVAS
100	MORATALAZ-VALDERRIVAS
101	CANILLEJAS-BARAJAS
102	ATOCHA RENFE-ESTACION EL POZO
103	ESTACION EL POZO-ECOBULEVAR
104	CIUDAD LINEAL-MAR DE CRISTAL
105	CIUDAD LINEAL-BARAJAS
106	MANUEL BECERRA-VICALVARO
107	PLAZA CASTILLA-HORTALEZA
108	OPORTO-CEMENTERIO CARABANCHEL
109	CIUDAD LINEAL-CASTILLO UCLES
110	MANUEL BECERRA-CMTº ALMUDENA
111	PUENTE VALLECAS-ENTREVIAS
112	MAR CRISTAL-BARRIO AEROPUERTO
113	MENDEZ ALVARO-CIUDAD LINEAL
114	AVENIDA AMERICA-Bº AEROPUERTO
115	AVENIDA AMERICA-BARAJAS
116	EMBAJADORES-VILLAVERDE CRUCE
117	ALUCHE-SAN IGNACIO
118	EMBAJADORES-LA PESETA
119	ATOCHA-BARRIO GOYA
120	PLAZA LIMA-HORTALEZA
121	CAMPAMENTO-HOSPITAL 12 OCTUBRE
122	AVENIDA AMERICA-FERIA DE MADRID
123	LEGAZPI-BUTARQUE
124	CUATRO CAMINOS-LACOMA
125	MAR CRISTAL-H.RAMON Y CAJAL
126	N.MINISTERIOS-BARRIO DEL PILAR
127	CUATRO CAMINOS-C. PERIODISTAS
128	C. CAMINOS-BARRIO DEL PILAR
129	PLAZA CASTILLA-MANOTERAS
130	VILLAVERDE ALTO-VICALVARO
131	CAMPAMENTO-VILLAVERDE ALTO
132	MONCLOA-HOSPITAL LA PAZ
133	CALLAO-MIRASIERRA
134	PLAZA CASTILLA-MONTECARMELO
135	PLAZA CASTILLA-H.RAMON Y CAJAL
136	PACIFICO-MADRID SUR



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFD09D02AE91E97D82E274C8D9098) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONSEJO GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID 2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEA1/AEAT0303/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Línea	Denominación
137	PUERTA HIERRO-FUENCARRAL
138	CRISTO REY-ALUCHE
139	D.PRINCIPE-CARABANCHEL ALTO
140	PAVONES-CANILLEJAS
141	ATOCHA RENFE-BUENOS AIRES
142	PAVONES-ENSANCHE VALLECAS
143	MANUEL BECERRA-VILLA VALLECAS
144	PAVONES-ENTREVIAS
145	CONDE CASAL-ENSANCHE VALLECAS
146	CALLAO-LOS MOLINOS
147	CALLAO-BARRIO DEL PILAR
148	CALLAO-PUENTE VALLECAS
149	TRIBUNAL-PLAZA CASTILLA
150	SOL/SEVILLA-VIRGEN CORTIJO
151	CANILLEJAS-BARAJAS
152	FELIPE II-MENDEZ ALVARO
153	LAS ROSAS-MAR DE CRISTAL
155	PLAZA ELIPTICA-ALUCHE
156	MANUEL BECERRA-LEGAZPI
160	MONCLOA-ARAVACA
161	MONCLOA-ESTACION ARAVACA
162	MONCLOA-EL BARRIAL
165	ALSACIA-HOSPITAL RAMON Y CAJAL
171	MAR DE CRISTAL-VALDEBEBAS
172	MAR DE CRISTAL-TELEFONICA
173	PLAZA CASTILLA-SANCHINARRO
174	PLAZA CASTILLA-VALDEBEBAS
175	PLAZA CASTILLA-LAS TABLAS NORTE
176	PLAZA CASTILLA-LAS TABLAS SUR
177	PLAZA CASTILLA-MARQUES DE VIANA
178	PLAZA CASTILLA-MONTECARMELO
200	AVENIDA AMERICA-AEROPUERTO
203	ATOCHA RENFE-AEROPUERTO
210	MANUEL BECERRA-LA ELIPA
215	FELIPE II-PARQUE ROMA
247	ATOCHA-SAN JOSE OBRERO
310	PACIFICO-ESTACION EL POZO
A	MONCLOA-SOMOSAGUAS
C1	CIRCULAR 1
C2	CIRCULAR 2
E	CONDE CASAL-SIERRA GUADALUPE

Línea	Denominación
E1	ATOCHA-PLAZA ELIPTICA
E2	FELIPE II-LAS ROSAS
E3	FELIPE II-VALDERRIVAS
E4	FELIPE II-VALDEBERNARDO
F	CUATRO CAMINOS-C.UNIVERSITARIA
G	MONCLOA-CIUDAD UNIVERSITARIA
H	ALUCHE-SOMOSAGUAS
H1	SIERRA GUADALUPE-H.I.LEONOR
M1	SOL/SEVILLA-EMBAJADORES
M2	SEVILLA-ARGÜELLES
SE71 8	PUERTA ARGANDA-CAÑADA REAL
SE72 2	BARAJAS- HOSPITAL RAMON Y CAJAL
T11	MAR DE CRISTAL-CRISTALIA
T23	PUERTA ARGANDA-P.IND.VICALVARO
T31	EST.EL POZO-SIERRA GUADALUPE
T32	LEGAZPI-MERCAMADRID
T41	VILLAVERDE ALTO-P.I.LA RESINA
T61	ESTACION FUENCARRAL-LAS TABLAS
T62	PLAZA CASTILLA-CHAMARTIN
U	AVENIDA SENECA-PARANINFO

Tabla 31. Líneas de autobuses de EMT introducidas en el modelo

Fuente: Fuente: Elaboración propia



Este es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFD9E3D9D2AE91E97D82E274C8D90988) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar Documentos. Firmado por: 1_C-ES_C-CONSEJO GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R. V85630572_SN=FERNANDEZ R. V85630572_SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/EA/T030/PUESTO 1/57193/031022023115914 CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



- Líneas de Metro y Metro Ligero

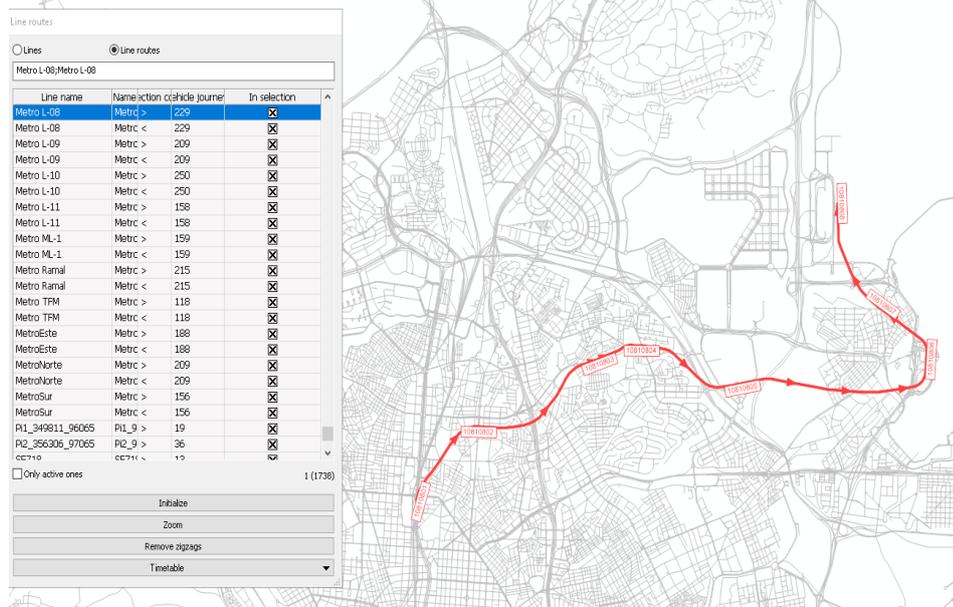


Tabla 32. Línea 8 de Metro: Nuevos Ministerios - Aeropuerto T-4

Fuente: Fuente: Elaboración propia

Línea	Denominación
Metro L-01	Pinar de Chamartín - Valdecarros
Metro L-02	Las Rosas - Cuatro Caminos
Metro L-03	Villaverde Alto - Moncloa
Metro L-04	Argüelles - Pinar de Chamartín
Metro L-05	Alameda de Osuna - Casa de Campo
Metro L-06	Circular
Metro L-07	Hospital del Henares - Pitis
Metro L-08	Nuevos Ministerios - Aeropuerto T4
Metro L-09	Paco de Lucía - Arganda del Rey
Metro L-10	Hospital Infanta Sofía - Puerta del Sur
Metro L-11	Plaza Elíptica - La Fortuna
Metro ML-1	Pinar de Chamartín - Las Tablas
Metro Ramal	Ópera - Príncipe Pío
Metro TFM	Metro TFM
Metro Este	Metro Este
Metro Norte	Metro Norte
Metro Sur	Metro Sur

Tabla 33. Líneas de Metro y Metro Ligero introducidas en el modelo

Fuente: Fuente: Elaboración propia



Este es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFDD9D02AE91E97D82E274C8D90988) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdelarama.es/portal/verificar/Documentos.asp?Firmado por: C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL ARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R- V85630572, SNI=FERNANDEZ R- V85630572, SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEA1/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



- Líneas de Cercanías

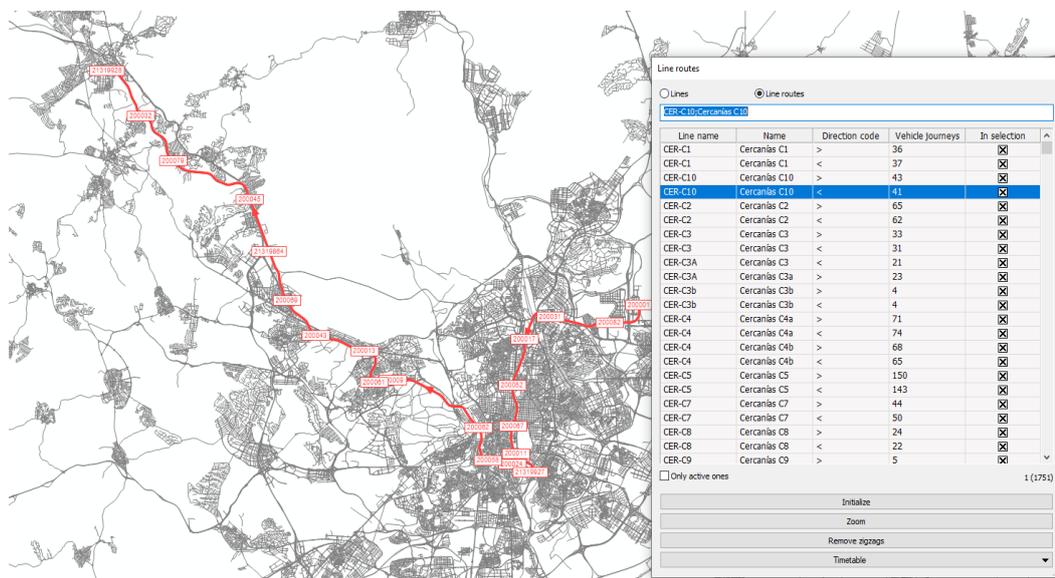


Figura 88. Línea C10 de Cercanías: Villalba - Príncipe Pío - Atocha - Recoletos - Chamartín - Aeropuerto T4

Fuente: Fuente: Elaboración propia

Línea	Denominación
Cercanías C1	Príncipe Pío - Atocha - Chamartín - Aeropuerto T4
Cercanías C2	Guadalajara - Alcalá de Henares - Atocha - Chamartín
Cercanías C3	Aranjuez - Atocha - Sol - Chamartín
Cercanías C3a	Aranjuez - Atocha - Sol - Chamartín - El Escorial
Cercanías C4a	Parla-Atocha-Sol-Chamartín-Cantoblanco-Alcobendas S. Sebastián de los Reyes
Cercanías C4b	Parla-Atocha-Sol-Chamartín-Cantoblanco-Colmenar Viejo
Cercanías C5	Móstoles El Soto - Atocha - Fuenlabrada - Humanes
Cercanías C7	Alcalá de Henares - Atocha - Chamartín - Príncipe Pío
Cercanías C8	Guadalajara - Alcalá de Henares - Atocha - Chamartín - Villalba - Cercedilla
Cercanías C9	Cercedilla - Cotos
Cercanías C10	Villalba - Príncipe Pío - Atocha - Recoletos - Chamartín - Aeropuerto T4
Civis	

Figura 89. Líneas de Cercanías introducidas en el modelo

Fuente: Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D54866BFD9D02A091E97D82E274C8D90988). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_C=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID:2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEA1/AEAT0030/PUESTO 1/57193/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



- 301 líneas de autobuses urbanos de Madrid con el resto de Municipios



Figura 90. Línea Interurbana 623
Fuente: Fuente: Elaboración propia

- Líneas de autobuses urbanas interurbanas del resto de municipios de la Comunidad de Madrid

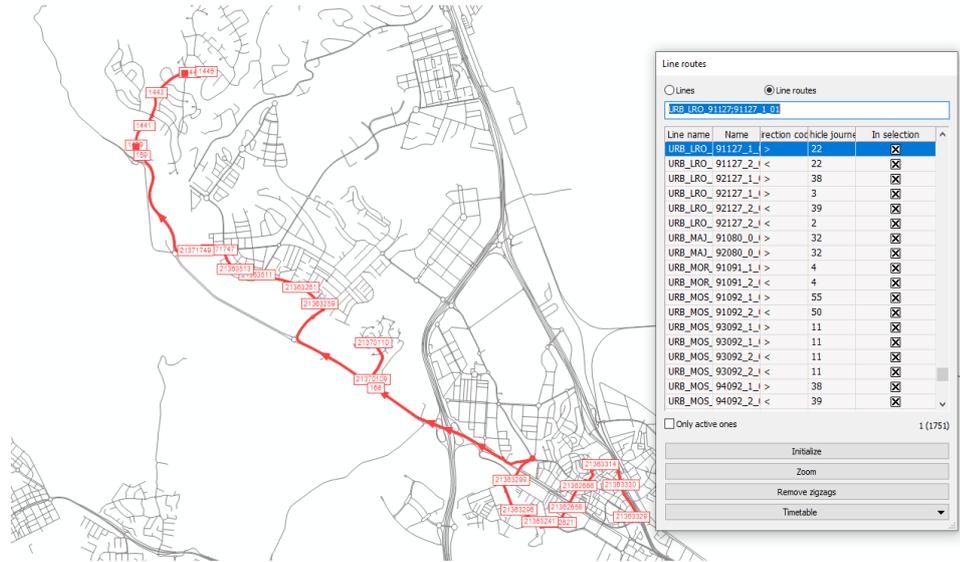


Figura 91. Línea Urbana 1 Las Rozas
Fuente: Fuente: Elaboración propia

El modelo, además, incluye los horarios de servicio de cada una de las líneas en un día laborable, y los tiempos de recorrido de estos.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



78 vehicle journeys										
No	8496	8430	8464	8505	8415	8469	8468	8518	8470	8399
Name	LA0010032	LA0010034	LA0010054	LA0010092	LA0010025	LA0010074	LA0010045	LA0010102	LA0010085	LA0010016
LineName	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DirectionCode	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>
LineRouteName	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TimeProfileName	1_24	1_20	1	1_18	1_9	1_5	1_12	1_7	1_7	1_7
OperatorNo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ServTrpPctNo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CaseNo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FromProfileIndex	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ToProfileIndex	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Dsp	09:36:00	09:49:00	10:01:00	10:14:00	10:27:00	10:40:00	10:54:00	11:07:00	11:19:00	11:30:00
Arr	10:34:59	10:58:00	11:09:02	11:21:00	11:32:01	11:44:02	11:54:59	12:07:01	12:19:01	12:30:01
IsCoupled	<input type="checkbox"/>									

78 vehicle journey sections										
FromProfileIndex	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ToProfileIndex	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Dsp	09:36:00	09:49:00	10:01:00	10:14:00	10:27:00	10:40:00	10:54:00	11:07:00	11:19:00	11:30:00
Arr	10:34:59	10:58:00	11:09:02	11:21:00	11:32:01	11:44:02	11:54:59	12:07:01	12:19:01	12:30:01
IsCoupled	<input type="checkbox"/>									
ValidDayNo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PrePrepTime	0min									
PostPrepTime	0min									

ObjNo	ObjCode	ObjName	ExtDeparture										
304232	4514	Cristo Rey	09:36:00	09:49:00	10:01:00	10:14:00	10:27:00	10:40:00	10:54:00	11:07:00	11:19:00	11:30:00	
304308	4608	Cristo Rey	09:37:59	09:51:19	10:03:17	10:16:15	10:29:11	10:42:09	10:56:03	11:09:01	11:21:01	11:32:01	
303888	4022	Junta Munic	09:39:17	09:52:50	10:04:47	10:17:44	10:30:37	10:43:34	10:57:24	11:10:20	11:22:20	11:33:20	
303965	3687	Moncloa	09:41:06	09:54:57	10:06:52	10:19:47	10:32:37	10:45:32	10:59:16	11:12:11	11:24:11	11:35:11	
302906	2800	Moncloa	09:42:51	09:57:00	10:08:53	10:21:46	10:34:33	10:47:26	11:01:05	11:13:58	11:25:58	11:36:58	
303122	3047	Moncloa	09:44:42	09:59:10	10:11:02	10:23:53	10:36:36	10:49:27	11:03:00	11:15:51	11:27:51	11:38:51	
301596	1329	Moncloa	09:46:21	10:01:05	10:12:56	10:24:45	10:36:35	10:49:14	11:02:47	11:15:31	11:27:31	11:40:31	
301060	737	Altamirano	09:48:06	10:03:00	10:14:51	10:26:42	10:38:33	10:50:24	11:02:15	11:14:06	11:25:57	11:37:48	
301058	735	Aguiletes	09:49:42	10:04:36	10:16:27	10:28:18	10:40:09	10:52:00	11:03:51	11:15:42	11:27:33	11:39:24	
300557	193	Princesa - P	09:51:27	10:06:21	10:18:12	10:30:03	10:41:54	10:53:45	11:05:36	11:17:27	11:29:18	11:41:09	
300539	173	Ventura Rod	09:53:02	10:07:56	10:19:47	10:31:38	10:43:29	10:55:20	11:07:11	11:19:02	11:30:53	11:42:44	

Figura 92. Horarios Línea 1 de EMT. Ejemplo de detalle

Fuente: Fuente: Elaboración propia

Como se ha podido observar, el modelo de oferta reproduce con mucha fidelidad el recorrido real de las líneas y la localización de las paradas.

MODELO DE DEMANDA: Matrices base

Como información base para el desarrollo del modelo de demanda, el proyecto incluye las matrices representativas de la movilidad en la situación actual obtenidas de la Encuesta Domiciliaria de Madrid (edM-18) habiéndose contado con una muestra de 85.064 individuos así como las matrices obtenidas de telefonía móvil.

Las matrices de viajes caracterizan la movilidad por modos y motivos observada en la situación actual y establecen el número de viajes diarios que se producen por un determinado motivo y en un determinado modo entre cada par origen-destino que se deduce de la zonificación de transporte definida.

Las matrices incluidas en el modelo son:

- Matrices de movilidad obligada (Expresadas en viajes generados/atraídos):
 - Vehículo Privado conductor
 - Vehículo privado acompañante
 - Moto
 - Transporte Público.
 - Andando
 - Bicicleta
 - Otros modos.
- Matrices de movilidad no obligada (Expresadas en viajes generados/atraídos):
 - Vehículo Privado conductor
 - Vehículo privado acompañante
 - Moto
 - Transporte Público.

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 55 de 110	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDDE9D0D2AE91E97D82F274C8D90988). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-186630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBR=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0303/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



- e. Andando
- f. Bicicleta
- g. Otros modos.
- 3. Matrices de movilidad obligada (Expresadas en viajes origen/destino):
 - a. Vehículo Privado conductor
 - b. Vehículo privado acompañante
 - c. Moto
 - d. Transporte Público.
 - e. Andando
 - f. Bicicleta
 - g. Otros modos.
- 4. Matrices de movilidad no obligada (Expresadas en viajes origen/destino):
 - a. Vehículo Privado conductor
 - b. Vehículo privado acompañante
 - c. Moto
 - d. Transporte Público.
 - e. Andando
 - f. Bicicleta
 - g. Otros modos.

MODELO DE DEMANDA: Procedimiento de cálculo

El procedimiento de cálculo de modelo de demanda integra un modelo clásico de cuatro etapas en el que se desagregan los viajes según dos tipos de viaje: movilidad obligada (trabajo y estudios) y movilidad no obligada (resto de motivos) y cinco modos de transporte (vehículo privado, transporte público, desplazamientos a pie, bicicleta y en otros modos). Las etapas consideradas por el modelo son:

1. Generación y Atracción de viajes.
2. Distribución Espacial.
3. Distribución Modal.
4. Asignación.

Cabe resaltar que, con excepción de la primera etapa, estas no siguen un orden estricto, y se condicionan mutuamente. Así, por ejemplo, la distribución de viajes influye en el reparto modal, que a su vez impacta en los modelos de asignación. De estos últimos se obtienen los tiempos de viaje, que condicionan tanto los modelos de distribución como de reparto modal.

De hecho, es habitual iniciar el proceso de modelización con una primera estimación de los tiempos y costes entre zonas, derivada de la asignación "directa" de los viajes obtenidos en la encuesta.

El procedimiento de cálculo integrado en VISUM incorpora un total de 217 instrucciones en el denominado "Procedure Sequence" que recoge el algoritmo de cálculo del modelo de demanda.

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 56 de 110	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDDE3D90D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_C=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID:2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ (R-V86630572)_SN=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0303/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNMT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

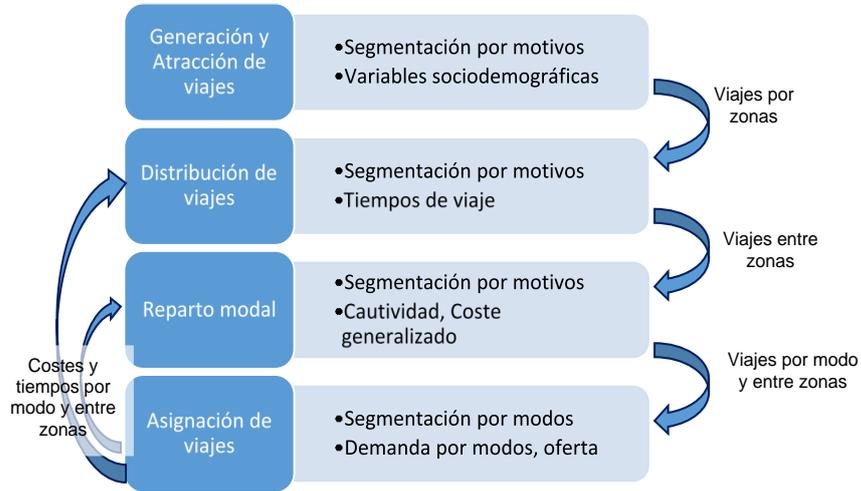


Figura 93. Esquema general del modelo de cuatro etapas
 Fuente: Fuente: Elaboración propia

<p>DOCUMENTO</p> <p>Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p>Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945</p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 57 de 110</p>	<p>FIRMAS</p>	<p>ESTADO</p> <p>INCLUYE FIRMA EXTERNA</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D2AE91E97D82E274C8D9088), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. Para obtener la versión electrónica de los documentos firmados en la dirección web: [Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama](https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.
 </p>
</div>
<div data-bbox=)



Anejo IV. Modelo de estimación de la demanda futura

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 58 de 110	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFDD9D02A0E91E97D82E274C8D90088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdeljarama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0303/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



En la estimación de la demanda generada por los nuevos usos se ha estimado en función de los coeficientes obtenidos tras la explotación y tratamiento de los datos recogidos en la edM2018. Para ello, en base al número de viajes recogido en la encuesta, se ha procedido a la clasificación de la población en grupos suficientemente característicos atendiendo a los siguientes criterios:

- **Rango de edad:** Se clasifica la demanda generada según seis rangos de edad:
 - o Menores de 12 años
 - o De 12 a 24 años
 - o De 25 a 44 años
 - o De 45 a 64 años
 - o Mayores de 65 años
- **Sexo:** Se clasifica la demanda generada diferenciando entre hombres y mujeres.
- **Actividad:** Se clasifica la demanda generada atendiendo a la actividad que desempeñen los usuarios, distinguiendo entre las siguientes:
 - o Trabajadores
 - o Estudiantes
 - o Trabajan y estudian
 - o Parados
 - o Otra actividad
- **Motivo:** La demanda generada de viajes se clasifica, adicionalmente, por el motivo prioritario de viaje, los cuales se clasifican en ocho grupos:
 - o Movilidad obligada
 - o Movilidad no obligada
 - o Movilidad no frecuente
- **Disposición del carnet de conducir:** Se clasifican los viajes según si el encuestado dispone de carnet de conducir o no.

Partiendo de la clasificación previamente descrita se obtienen los siguientes ratios de generación. Para lo cual previamente se procede a calcular la población residente en Paracuellos del Jarama obtenidos de la explotación de la edM2018.

- Número de habitantes por vivienda: 2,32
- Porcentaje de ocupación: 85%

Es decir, en base los datos de la Encuesta Domiciliaria de Movilidad los viajes de la zona de transporte se dividen atendiendo a los criterios definidos anteriormente, cuyos porcentajes se muestran en las tablas siguientes.

Conocido el número de viviendas ocupadas se calcula el número de habitantes total, habitantes que se distribuirán acorde a su sexo, rango de edad, actividad, motivo del viaje y la disposición o no de carnet de conducir. Tras desagregar la población en los grupos anteriormente descrito se multiplica dicha población por los ratios de generación.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



MENOR_12		POB_M_12_24									
Zona	POB_M_ME NOR_12	POB_M_12_24 SC_E	POB_M_12_24 SC_T	POB_M_12_24 SC_TE	POB_M_12_24 SC_P	POB_M_12_24 SC_OA	POB_M_12_24 CC_E	POB_M_12_24 CC_T	POB_M_12_24 CC_TE	POB_M_12_24 CC_P	POB_M_12_24 CC_OA
912	450	8	12	446	16	25	2	6	70	21	23
1242	144	2	4	144	5	8	0	2	22	6	7

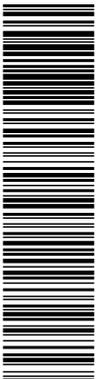
		POB_M_25_45									
Zona	POB_M_25_44 SC_E	POB_M_25_44 SC_T	POB_M_25_44 SC_TE	POB_M_25_44 SC_P	POB_M_25_44 SC_OA	POB_M_25_44 CC_E	POB_M_25_44 CC_T	POB_M_25_44 CC_TE	POB_M_25_44 CC_P	POB_M_25_44 CC_OA	
912	16	25	33	70	81	21	23	55	87	137	
1242	5	8	8	17	20	6	7	13	21	34	

		POB_M_45_64									
Zona	POB_M_45_64 SC_E	POB_M_45_64 SC_T	POB_M_45_64 SC_TE	POB_M_45_64 SC_P	POB_M_45_64 SC_OA	POB_M_45_64 CC_E	POB_M_45_64 CC_T	POB_M_45_64 CC_TE	POB_M_45_64 CC_P	POB_M_45_64 CC_OA	
912	10	260	5	184	78	55	951	13	270	169	
1242	2	64	1	55	23	13	236	3	81	51	

		POB_M_65_MAS									
Zona	POB_M_65_MAS SC_E	POB_M_65_MAS SC_T	POB_M_65_MAS SC_TE	POB_M_65_MAS SC_P	POB_M_65_MAS SC_OA	POB_M_65_MAS CC_E	POB_M_65_MAS CC_T	POB_M_65_MAS CC_TE	POB_M_65_MAS CC_P	POB_M_65_MAS CC_OA	
912	2	244	5	1008	21	15	804	5	480	30	
1242	0	73	1	280	6	4	242	1	133	8	

Tabla 35. Distribución de población mujeres
 Fuente: Fuente: Elaboración propia

Anejos



Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Sesgo	O_0_25	O_25_45	O_45_65	O_65_mas	NO_0_25	NO_25_45	NO_45_65	NO_65_mas	No Fr
POB_H_MENOR_12	1,8382	0	0	0	0,7137	0	0	0	0,0228
POB_H_12_24_SC_E	1,7124	0	0	0	0,7547	0	0	0	0,0587
POB_H_12_24_SC_T	1,2412	0	0	0	1,058	0	0	0	0,011
POB_H_12_24_SC_TE	1,4602	0	0	0	1,135	0	0	0	0,0698
POB_H_12_24_SC_P	0	0	0	0	1,887	0	0	0	0,0593
POB_H_12_24_SC_OA	0	0	0	0	1,1568	0	0	0	0,1053
POB_H_12_24_CC_E	1,2498	0	0	0	1,1567	0	0	0	0,1246
POB_H_12_24_CC_T	1,4727	0	0	0	0,9649	0	0	0	0,0418
POB_H_12_24_CC_TE	1,4602	0	0	0	0	0	0	0	
POB_H_12_24_CC_P	0	0	0	0	1,7536	0	0	0	0,0476
POB_H_12_24_CC_OA	0	0	0	0	2,298	0	0	0	0,023
POB_H_25_44_SC_E	0	1,7698	0	0	0	1,4234	0	0	0,0593
POB_H_25_44_SC_T	0	1,3508	0	0	0	1,2047	0	0	0,0427
POB_H_25_44_SC_TE	0	1,4292	0	0	0	1,6426	0	0	0,1678
POB_H_25_44_SC_P	0	0	0	0	0	2,2174	0	0	0,0841
POB_H_25_44_SC_OA	0	0	0	0	0	1,6426	0	0	0,1678
POB_H_25_44_CC_E	0	0	0	0	0	1,4958	0	0	0,0616
POB_H_25_44_CC_T	0	1,4274	0	0	0	1,1431	0	0	0,038
POB_H_25_44_CC_TE	0	1,3339	0	0	0	1,8564	0	0	0,0878
POB_H_25_44_CC_P	0	0	0	0	0	2,0158	0	0	0,1501
POB_H_25_44_CC_OA	0	0	0	0	0	1,8564	0	0	0,0878
POB_H_45_64_SC_E	0	0	0,7	0	0	0	3,9397	0	0,156
POB_H_45_64_SC_T	0	0	1,2658	0	0	0	1,5069	0	0,0507
POB_H_45_64_SC_TE	0	0	1,2558	0	0	0	2,3684	0	0,0526
POB_H_45_64_SC_P	0	0	0	0	0	0	2,4328	0	0,1053
POB_H_45_64_SC_OA	0	0	0	0	0	0	2,4759	0	0,074
POB_H_45_64_CC_E	0	0	0,7	0	0	0	1,2584	0	0,0454
POB_H_45_64_CC_T	0	0	1,391	0	0	0	1,2584	0	0,0454
POB_H_45_64_CC_TE	0	0	1,2558	0	0	0	2,0068	0	0,0597
POB_H_45_64_CC_P	0	0	0	0	0	0	2,6662	0	0,0936
POB_H_45_64_CC_OA	0	0	0	0	0	0	2,6662	0	0,0936
POB_H_65_MAS_SC_E	0	0	0	0,4714	0	0	0	0,2113	0,0481
POB_H_65_MAS_SC_T	0	0	0	1,0471	0	0	0	1,3256	0,0308
POB_H_65_MAS_SC_R	0	0	0	0	0	0	0	0,2113	0,0481
POB_H_65_MAS_CC_E	0	0	0	0,4714	0	0	0	2,5171	0,0458
POB_H_65_MAS_CC_T	0	0	0	1,0471	0	0	0	1,5115	0,215
POB_H_65_MAS_CC_R	0	0	0	0	0	0	0	2,5171	0,0458
POB_M_MENOR_12	1,8751	0	0	0	0,7006	0	0	0	0,0213
POB_M_12_24_SC_E	1,7082	0	0	0	0,7215	0	0	0	
POB_M_12_24_SC_T	1,2412	0	0	0	1,0535	0	0	0	0,0565
POB_M_12_24_SC_TE	1,4602	0	0	0	1,135	0	0	0	0,0698
POB_M_12_24_SC_P	0	0	0	0	1,8383	0	0	0	0,0505





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFD09D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearanda.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONSEJERIA-GESTORA-SECTOR_15_LA-PERLA-DE-PARACUELLOS-DEL-JARAMA_DID.2.5.4.97-VIAT-ES-V86630572_CN=5-0075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57193/03102023115914_CN=AC Representación_OU=CERES_O=FNNIT-RCM_C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Sesgo	O_0_25	O_25_45	O_45_65	O_65_mas	NO_0_25	NO_25_45	NO_45_65	NO_65_mas	No Fr
POB_M_12_24_SC_OA	0	0	0	0	1,1568	0	0	0	0,1053
POB_M_12_24_CC_E	1,1939	0	0	0	1,2366	0	0	0	
POB_M_12_24_CC_T	1,3787	0	0	0	0,8481	0	0	0	0,0523
POB_M_12_24_CC_TE	1,4602	0	0	0	0	0	0	0	
POB_M_12_24_CC_P	0	0	0	0	1,9361	0	0	0	
POB_M_12_24_CC_OA	0	0	0	0	2,298	0	0	0	0,2106
POB_M_25_44_SC_E	0	1,7698	0	0	0	1,5893	0	0	0,0954
POB_M_25_44_SC_T	0	1,2318	0	0	0	1,3369	0	0	0,0304
POB_M_25_44_SC_TE	0	1,4292	0	0	0	1,9985	0	0	0,055
POB_M_25_44_SC_P	0	0	0	0	0	2,628	0	0	0,0375
POB_M_25_44_SC_OA	0	0	0	0	0	2,6828	0	0	0,0375
POB_M_25_44_CC_E	0	0	0	0	0	2,0814	0	0	0,1034
POB_M_25_44_CC_T	0	1,3486	0	0	0	1,598	0	0	0,038
POB_M_25_44_CC_TE	0	1,3339	0	0	0	1,8007	0	0	0,1017
POB_M_25_44_CC_P	0	0	0	0	0	3,3923	0	0	0,104
POB_M_25_44_CC_OA	0	0	0	0	0	3,3923	0	0	0,104
POB_M_45_64_SC_E	0	0	0,7	0	0	0	3,9786	0	0,1338
POB_M_45_64_SC_T	0	0	1,2728	0	0	0	1,2265	0	0,0311
POB_M_45_64_SC_TE	0	0	1,2558	0	0	0	2,0767	0	0,087
POB_M_45_64_SC_P	0	0	0	0	0	0	2,4717	0	0,0831
POB_M_45_64_SC_OA	0	0	0	0	0	0	2,0925	0	0,043
POB_M_45_64_CC_E	0	0	0,7	0	0	0	1,2584	0	0,0454
POB_M_45_64_CC_T	0	0	1,3521	0	0	0	1,5546	0	0,0435
POB_M_45_64_CC_TE	0	0	1,2558	0	0	0	2,7216	0	0,0602
POB_M_45_64_CC_P	0	0	0	0	0	0	2,8412	0	0,0866
POB_M_45_64_CC_OA	0	0	0	0	0	0	2,7216	0	0,0602
POB_M_65_MAS_SC_E	0	0	0	0,9428	0	0	0	1,6827	0,0383
POB_M_65_MAS_SC_T	0	0	0	2,216	0	0	0	1,217	0,0189
POB_M_65_MAS_SC_R	0	0	0	0	0	0	0	1,6827	0,0383
POB_M_65_MAS_CC_E	0	0	0	0	0	0	0	2,412	0,0729
POB_M_65_MAS_CC_T	0	0	0	0	0	0	0	1,504	0,0548
POB_M_65_MAS_CC_R	0	0	0	0	0	0	0	2,412	0,0729

Tabla 36. Ratios para la estimación de la demanda de transporte generada
Fuente: Fuente: Elaboración propia

En la estimación de la demanda atraída por los nuevos usos se ha estimado en función de los coeficientes obtenidos tras la explotación y tratamiento de los datos recogidos en la edM2018. Para ello, en base al número de viajes atraídos según los motivos recogidos en la edM2018 y el empleo según tipología de superficie.

Para dicha estimación se deben establecer, previamente, los ratios Empleos/100 m2 de suelo edificable empleados en otros estudios realizados, tales como Madrid Nuevo Norte; para cada tipo de uso y el número de plazas escolares por habitante del ámbito.



Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



- Ratios

- o Industria tradicional: 1,0 empleos/100 m²
- o Parque industrial: 2,5 empleos/100 m²
- o Oficinas 4,0 empleos/100 m²
- o Comercial de proximidad 3,0 empleos/100 m²
- o Comercial 1,5 empleos/100 m²
- o Equipamientos 1,0 empleos/100 m²

La siguiente tabla recoge los ratios para la estimación de la demanda atraída.

Sesgo	O_0_25	O_25_45	O_45_65	O_65_mas	NO_0_25	NO_25_45	NO_45_65	NO_65_mas	No Fr
Empleo educación	0	0,7013	0,6565	0,0925	0,6944	0	0	0	0,1134
Empleo salud	0	0,3727	0,7706	0,187	0,1834	0,5723	1,7863	1,1332	0,1173
Empleo Administración pública	0	0,1906	1,5409	0,0537	0	0,2308	0,7495	0,7868	0,1213
Empleo otros servicios	0	0,604	0,6432	0,014	0,1115	0,3165	0,6486	0,2932	0,0658
Empleo industria	0	1,2674	0,7849	0	0	0	0	0	0
Empleo construcción	0	0,301	0,7953	0	0	0	0	0	0
Empleo Total	0,0623	0	0	0	0	0	0	0	0
Plazas totales	1,295	0,0435	0	0	0	0	0	0	0
Plazas no universitarias	0	0	0	0	0,1972	0,3203	0,3669	0,4171	0
Población	0	0	0	0	0,0611	0,1517	0,2391	0,1832	0,0126

Tabla 37. Ratios para la estimación de la demanda de transporte atraída

Fuente: Fuente: Elaboración propia

<p>DOCUMENTO</p> <p>Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p>Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945</p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 64 de 110</p>	<p>FIRMAS</p>	<p>ESTADO</p> <p>INCLUYE FIRMA EXTERNA</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D2AE91E97D82E274C8D9088), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. Para obtener la versión electrónica de los documentos firmados, en la dirección web: [Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama](https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.
 </p>
</div>
<div data-bbox=)



Anejo V. Metodología de cálculo de los niveles de servicio

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 65 de 110	FIRMAS
	ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD03D90D2AE91E97D82E274C8D9098) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos/di?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONSEJERIA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=5-0075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R- V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0303/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



En el presente anejo se recoge la metodología seguida para calcular los niveles de servicio en los diferentes elementos del enlace proyectado.

Es importante destacar que todo el Manual está redactado con unidades imperiales (pies, millas,...) y por tanto todas las tablas que en él se recogen se expresan en dichas unidades. Para su aplicación en unidades métricas se opta por transformar los datos iniciales a unidades imperiales, realizar todo el procedimiento y al final presentar los datos de nuevo transformados en unidades métricas.

AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS. CARRETERAS CONVENCIONALES

En el presente apartado se expone la metodología seguida para la determinación de los niveles de servicio en el tronco genérico de un tramo de autovía o autopista. La metodología utilizada corresponde a la metodología descrita en el capítulo 11 recogido en el volumen 2 del Manual de Capacidad del año 2010 en su versión en inglés, Highway Capacity Manual 2010.

Es importante destacar que todo el Manual está redactado con unidades imperiales (pies, millas,...) y por tanto todas las tablas que en él se recogen se expresan en dichas unidades. Para su aplicación en unidades métricas se opta por transformar los datos iniciales a unidades imperiales, realizar todo el procedimiento y al final presentar los datos de nuevo transformados en unidades métricas.

Las transformaciones que se utilizan son:

- 1 kilómetro = 0,621371192 millas.
- 1 metro = 3,2808399 pies.

Las características que definen una autovía o autopista son el buen tiempo de recorrido, la buena visibilidad, y la baja probabilidad de incidencias o accidentes. Si falla alguna de estas condiciones, la velocidad, los niveles de servicio y la capacidad de este tramo de autovía tienden a reducirse.

Nivel de servicio

El cálculo del nivel de servicio se sirve de unos factores correctores que reflejan la realidad de la vía, apartándose así de las condiciones ideales siguientes:

- Sin vehículos pesados (Camiones, autobuses o vehículos recreacionales) en el flujo de tráfico.
- Una población de conductores compuesta principalmente por conductores que están familiarizados con la infraestructura.
- Ancho mínimo de carril de 12 pies (3,66 metros) y obstáculos laterales a la derecha (arcén exterior) a más de 6 pies (1,82 metros).

La magnitud que define el nivel de servicio en una autovía o autopista es la densidad de tráfico, medida en vehículos equivalentes a coches por milla y carril, según la tabla que se muestra a continuación:

Nivel de servicio	Density (pc/mi/ln)	Densidad (pc/km/ln) aprox.
A	0 - 11	0 - 6,8
B	> 11 - 18	> 6,8 - 11,2
C	> 18 - 26	> 11,2 - 16,2
D	> 26 - 35	> 16,2 - 21,7
E	> 35 - 45	> 21,7 - 28,6
F	> 45	> 28,6

Tabla 38. Niveles de servicio en tramos
Fuente: Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D02AE91E97D82E274C8D9088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID 2.5.4.97-VIVTES/866830572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R- V866830572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Procedimiento de cálculo

En primer lugar, se ha de determinar la velocidad en flujo libre (FFS). Se puede utilizar una velocidad obtenida en campo (medida directamente en la vía) o bien se estimar a partir de la siguiente ecuación:

$$FFS = 75,4 - f_{LW} - f_{LC} - 3,22 TRD^{0,84}$$

Siendo:

FFS = velocidad en flujo libre (mi/h).

FLW = factor de corrección por anchura del carril (mi/h).

FLC = factor de corrección por obstáculos laterales (mi/h).

TRD = densidad total de rampas (ramps/mi).

El valor de los factores de corrección se recoge en las siguientes tablas.

Ancho de carril (pies)	FLW
>= 12	0
>= 11 - 12	1,9
>= 10 - 11	6,6

Tabla 39. Factor de corrección por anchura del carril

Fuente: Fuente: Elaboración propia

Arcén derecho (pies)	Número de carriles en una dirección			
	2	3	4	5
6	0	0	0	0
5	0,6	0,4	0,2	0,1
4	1,2	0,8	0,4	0,2
3	1,8	1,2	0,6	0,3
2	2,4	1,6	0,8	0,4
1	3	2	1	0,5
0	3,6	2,4	1,2	0,6

Tabla 40. Factor de corrección por obstáculos laterales

Fuente: Fuente: Elaboración propia

Las rampas a considerar en el parámetro de densidad de rampas se corresponden con el número de rampas, tanto de entrada como de salida en la dirección estudiada, en un rango de 3 millas aguas arriba y aguas abajo respecto del punto medio del tramo objeto de análisis. El factor se obtiene dividiendo este número por 6 millas.

Una vez determinada la velocidad en flujo libre se pasa a seleccionar la curva de flujo libre que se ha de utilizar en el análisis. La siguiente figura recoge las diferentes curvas. La interpolación entre las curvas no está recomendada realizándose la selección de la curva concreta por proximidad. La figura muestra también el límite de los niveles de servicios como las líneas inclinadas, cada una correspondiente a un valor constante de la densidad de tráfico.

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 67 de 110	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFDD3D9D2AE91E97D92E74C8D9088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar/Documentos/di? Firmado por: 1_C-ES_Co-Comision Gestora Sector 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

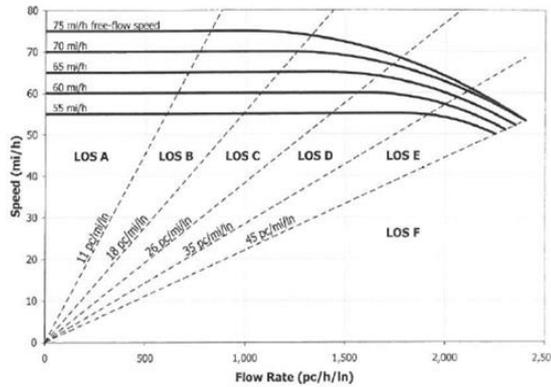


Figura 94. Criterios de los niveles de servicio según curvas de velocidad

Fuente: Fuente: Elaboración propia

El siguiente paso consiste en obtener el volumen de demanda ajustado (V_p), que se expresa en vehículos ligeros equivalentes a través de la siguiente expresión:

$$V_p = \frac{V}{PHF * N * f_{HV} * f_p}$$

Siendo:

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

V = intensidad punta horaria, en vehículos/hora.

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

N = número de carriles

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

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

El factor de hora punta (PHF) se puede calcular con la expresión si se dispusiera de valores de campo:

$$PHF = \frac{V}{4 * V_{15}}$$

Siendo:

V_{15} = Intensidad en los 15 minutos de punta, en vehículos/ hora.

El factor de ajuste de vehículos pesados (f_{HV}) se trata de un factor de paso para considerar el efecto de los vehículos pesados en el tráfico, ya que todo el cálculo se realiza considerando vehículos equivalentes a turismos. Se halla mediante la expresión:

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + P_T(E_T - 1) + P_R(E_R - 1)}$$



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD93D90D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. La dirección web de los documentos firmados es: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos/107 Firmado por: 1_C-ES_Co-CONSEJO DE GESTORES SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES:V86630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R- V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914 CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Siendo:

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

E_T = factor de equivalencia de vehículos pesados.

E_R = factor de equivalencia de vehículos de recreo.

P_T = porcentaje de vehículos pesados.

P_R = porcentaje de vehículos de recreo.

Los factores de equivalencia (E_T , E_R) se determinan a partir del tipo de terreno:

Factor	Tipo de terreno		
	Llano	Ondulado	Accidentado
E_T Camiones/buses	1,5	2,5	4,5
E_R Vehículos de recreo	1,2	2,0	4,0

Tabla 41. Factores de equivalencia entre vehículos pesados

Fuente: Fuente: Elaboración propia

La velocidad de circulación de los vehículos (S) es constante e igual a la velocidad libre (FFS) siempre y cuando la intensidad en vehículos equivalentes por hora (VP) no sobrepase un valor límite en función de la curva utilizada, en caso contrario se utiliza una determinada función según la curva. La siguiente tabla recoge las ecuaciones que describen el cálculo de la velocidad.

FFS (mi/h)	Tipo de terreno		
	Punto de ruptura (pc/h/ln)	Llano	Punto de ruptura (pc/h/ln)
75	1.000	75	$75 - 0,00001107 (V_p - 1.000)^2$
70	1.200	70	$70 - 0,00001160 (V_p - 1.200)^2$
65	1.400	65	$65 - 0,00001418 (V_p - 1.400)^2$
60	1.600	60	$60 - 0,00001816 (V_p - 1.600)^2$
55	1.800	55	$55 - 0,00002469 (V_p - 1.800)^2$

Tabla 42. Ecuaciones describiendo la velocidad-flujo. Velocidades en mi/h

Fuente: Fuente: Elaboración propia

Siendo:

V_p = Intensidad en vehículos equivalentes por hora y carril.

FFS = Velocidad en flujo libre (mi/h).

Finalmente, la densidad de tráfico (D) se calcula en base a la intensidad en vehículos equivalentes por hora y carril (V_p), y a la velocidad de circulación de los vehículos en mi/h (S), según la siguiente expresión:

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

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO-71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 69 de 110	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D02AE91E97D82E274C8D0088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. Los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos.do? Firmado por: 1. C-ES. O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA. DID.2.5.4.97-VATES-V86630572. CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R. V86630572. SNI=FERNANDEZ DEL VISO. G=JOSE LUIS. SERIALNUMBER=IDCES50075066H. Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57183/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Siendo:

- D = Densidad expresada en vehículos por milla y carril.
- V_p = Intensidad en vehículos equivalentes por hora y carril.
- S = velocidad media en el flujo de tráfico bajo condiciones base.

Una vez obtenidos todos los parámetros anteriores se puede establecer el nivel de servicio según los criterios establecidos anteriormente.

TRENZADOS

La metodología utilizada para la determinación de los niveles de servicio en trenzados corresponde a la metodología descrita en el capítulo 12 recogido en el volumen 2 del Manual de Capacidad del año 2010 en su versión en inglés, Highway Capacity Manual 2010.

Nivel de servicio

Existen tres parámetros involucrados en el análisis de un tramo de trenzado:

- L_B , longitud del tramo base, delimitada por los puntos de convergencia y divergencia
- L_{WI} , área de influencia, que adicionalmente incluye 500 pies aguas arriba y 500 pies aguas abajo
- L_S , longitud del tramo reducida (short length), en la cual no existen marcas viales de prohibición ni disuasión para el cambio de carril. Coincidirá con L_B si el tramo carece de líneas continuas.

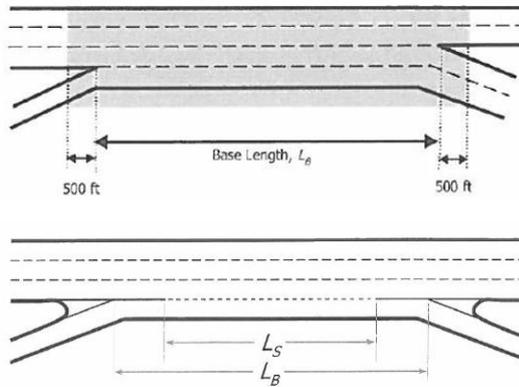


Figura 95. Longitud del tramo base, área de influencia y longitud de tramo reducida, en tramos de trenzado

Fuente: Fuente: Elaboración propia

La determinación acerca de si una configuración de este tipo ha de tratarse como un tramo de trenzado o como dos tramos independientes (convergente y divergente), viene determinada por un parámetro, L_{WMAX} al compararlo con la distancia L_B :

- Si $L_B \leq L_{WMAX}$: la configuración se analizaría como tramo de trenzado.
- Si $L_B > L_{WMAX}$: los tramos convergente y divergente se analizarían por separado, cualquier tramo residual que quede entre las áreas de influencia de ambos será tratado como un tramo en tronco.

El valor de L_{WMAX} dependerá de varios factores tales como los flujos de demanda y otras circunstancias del tráfico. Por tanto, este tipo de configuración puede ser tratada como tramo de trenzado o como convergencia + divergencia (e incluso tronco) en función de los distintos periodos de análisis.

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 70 de 110	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD0E3D90D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellospararama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0303/PUESTO 1/57193/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



La metodología aplicada a partir de 2010 incluye varias ecuaciones que incorporan la longitud de tramo de trenzado y en todos los casos, viene referida a la longitud de tramo reducida L_S . En el caso estudios sobre configuraciones no proyectadas aún, se adopta un criterio general basado en promedios sobre datos disponibles, en el que $L_S = 0,77 \times L_B$. En cambio, las velocidades estimadas y las densidades se aplican sobre L_B .

Los tramos de trenzado pueden estar configurados con rampas sobre un solo lado (one-sided weaving) o sobre ambos lados (two-sided weaving), dependiendo de dónde se sitúen las rampas de convergencia (entrada hacia el tramo) y de divergencia (salida del tramo).

En la mayoría de los casos ambas rampas, la de convergencia y al de divergencia se sitúan sobre el mismo lado de la vía, bien sobre el derecho (lo más habitual) o bien sobre el izquierdo. Las características principales que distinguen entre ambos tipos son:

- En un tramo de trenzado sobre un solo lado, ninguna maniobra requiere más de dos cambios de carril.
- En un tramo de trenzado sobre ambos lados, existe al menos una maniobra en la cual se necesitan tras o más cambios de carril; inmediatamente a continuación de un carril de entrada se sitúa, al otro lado, un carril de salida.

En este tipo de configuración, con rampas a ambos lados, sólo se considera como cambio de dirección el movimiento de rampa a rampa, dado que los movimientos entre rampa y vía y entre vía y rampa no trenzan.

En el croquis de la izquierda de la siguiente figura se muestra un ejemplo típico de tramo de trenzado formado por una rampa de entrada, seguida de una rampa de salida, ambas rampas de un solo carril y situadas en el lado derecho, y conectadas por un carril auxiliar anexo al tronco. Cada vehículo que entre o salga del tronco debe efectuar un cambio de carril tal y como indica la flecha del gráfico, y la perturbación que causa se concentra claramente en el lado derecho de la vía. La figura de la derecha muestra un tramo de trenzado con dos carriles en la rampa de salida. El movimiento de entrada de la rampa hacia la vía requiere un cambio de carril; en cambio, la salida desde la vía puede hacerse sin cambio de carril. De nuevo, la perturbación por cambio de carril se concentra en el lado derecho de la vía.



Figura 96. Dos ejemplos de tramos de trenzado a un solo lado, en rampa y extendido

Fuente: Fuente: Elaboración propia

Esta figura también sirve para distinguir entre un tramo de trenzado en rampa, caso típico en croquis de la izquierda, y un tramo de trenzado extendido (one-side "major" weave) (caso típico croquis de la derecha). En la primera, un conductor que vaya a realizar una maniobra de trenzado debe cambiar de carril atravesando la línea separadora entre el carril auxiliar y el primer carril de la vía principal.

Es importante destacar que si no existiera ese carril de conexión entre las rampas de entrada y salida, la configuración no se consideraría un tramo de trenzado, y sería tratado como tramos de convergencia y de divergencia aislados independientemente de la distancia entre rampas.

A continuación, en la figura de la izquierda se presenta la configuración más común para el tramo de trenzado sobre ambos lados. La figura de la derecha presenta un caso menos típico en que una de las rampas posee más de un carril. A la hora de calcular los niveles de servicio en tramos de trenzado sobre ambos lados de las vías, habrá que tener en cuenta que las definiciones para algunos de los parámetros de entrada difieren del caso general tratado para tramos de trenzado sobre un solo lado de la vía.

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 71 de 110	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFD09D02AE91E97D82E27F4C8D9098) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearanda.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-MISION_GESTORA_SECTOR_15_LA_PERLA_DE_PARACUELLOS_DEL_JARAMA_DID.2.5.4.97-VAT-ES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R. V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

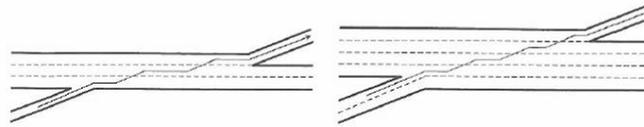


Figura 97. Dos ejemplos de tramos de trenzado a ambos lados

Fuente: Fuente: Elaboración propia

La metodología descrita ha sido desarrollada para tramos de trenzado sobre un solo lado. Sin embargo, también se facilitan unas pautas para aplicarlas a tramos de trenzado con rampas sobre ambos lados.

Datos de entrada

Los parámetros empleados en la determinación de los niveles de servicio son:

- V_{FF} : intensidad entre ramas principales en vehículos equivalentes a coches por hora (veh-eq/h).
- V_{RF} : intensidad de vehículos incorporados a los carriles principales (veh-eq/h).
- V_{FR} : intensidad de vehículos salientes de los carriles principales (veh-eq/h).
- V_{RR} : intensidad de vehículos que entran y salen del trenzado (veh-eq/h).

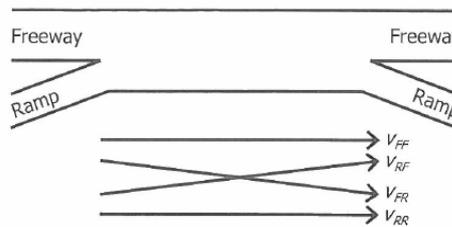


Figura 98. Parámetros de flujo entre distintas ramas de la configuración de trenzado

Fuente: Fuente: Elaboración propia

- v_w : intensidad total de vehículos que emplean el trenzado para cambiar de dirección (veh-eq/h). $v_w = V_{RF} + V_{FR}$
- v_{NW} : intensidad total de vehículos que no cambian de dirección en el trenzado (veh-eq/h). $v_{NW} = V_{FF} + V_{RR}$
- v : intensidad total en el tramo de trenzado (veh-eq/h). $v = v_w + v_{NW}$
- V_R : ratio de volumen, entre la intensidad de vehículos que usan el trenzado para cambiar de dirección y la intensidad total en el trenzado ($V_R = v_w / v$)
- N : número total de carriles en el interior de la sección del trenzado.
- N_{WL} : número de carriles desde los cuales una maniobra de trenzado puede hacerse con un o ningún cambio de carril.
- S_w : velocidad media de los vehículos que cambian de dirección en el trenzado (mi/h).
- S_{NW} : velocidad media de los vehículos que no cambian de dirección en el trenzado. (mi/h).
- S : velocidad media de todos los vehículos del trenzado (mi/h).
- FFS : velocidad de flujo libre en el tramo de trenzado (mi/h).
- D : densidad de vehículos total en el trenzado (veh-eq/ km/ carril)
- W : factor de intensidad.
- L_s : longitud (ft) del tramo de trenzado reducida (el basado en las marcas viales no restrictivas).
- L_{CRF} : número mínimo de cambios de carril que deben hacerse por un vehículo que cambia de dirección desde la rampa de entrada hacia la vía.
- L_{CFR} : número mínimo de cambios de carril que deben hacerse por un vehículo que cambia de dirección desde la vía hacia la rampa de salida.

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 72 de 110	FIRMAS
	ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1, C=ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA, DID.2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=JOSE LUIS FERNANDEZ R. V85630572, SNI=FERNANDEZ R. V85630572, SNI=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0303/PUESTO 1/57183/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



- L_{CMIN} ; ratio mínimo de cambios de carril/hora que debe existir para todos los vehículos que cambian de dirección que completan con éxito sus maniobras, en cambios de carril por hora.
- L_{CW} ; ratio total de cambios de carril por los vehículos que cambian de dirección dentro del tramo de trenzado, en cambios de carril por hora.
- L_{CNW} ; ratio total de cambios de carril por los vehículos que no cambian de dirección dentro del tramo de trenzado, en cambios de carril por hora.
- L_{CALL} ; ratio total de cambios de carril de todos los vehículos dentro del tramo de trenzado, en cambios de carril por hora. $L_{CALL} = L_{CW} + L_{CNW}$;
- I_D = densidad de intercambio, número de intercambios que tienen lugar en el tramo de +/- 3 millas alrededor del centro del tramo de trenzado dividido por 6, en intercambios por milla.
- I_{LC} : Intensidad de cambio de carril, L_{CALL}/LS , en cambios de carril/pie.

En el caso de tramos de trenzado sobre ambos lados, varían algunas definiciones:

- v_W : intensidad total de vehículos que emplean el trenzado para cambiar de dirección (veh-eq/h). $v_W = V_{RR}$
- v_{NW} : intensidad total de vehículos que no cambian de dirección en el trenzado (veh-eq/h). $v_{NW} = V_{RF} + V_{FR} + V_{FF}$
- Los procedimientos de cálculos de L_{CRR} y L_{CMIN} , también varían.

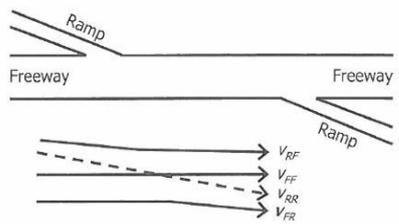


Figura 99. Parámetros de flujo entre distintas ramas de la configuración de trenzado sobre ambos lados de la vía
Fuente: Fuente: Elaboración propia

De cara al análisis, la geometría del tramo de trazado debe quedar perfectamente definida mediante todos los parámetros: número de carriles, anchos de carril, arcones, diseños de entradas y salidas incluidas marcas viales, existencia de líneas continuas y extensión de las mismas, y longitud del tramo.

Las demandas habitualmente se expresan como volúmenes en horas punta bajo condiciones predominantes (prevailing conditions). Si las intensidades de los flujos han sido directamente tomadas en campo, pueden sustituirse las intensidades del peor periodo de 15 minutos en hora punta: en este caso el factor de hora punta PHF es implícitamente 1:00.

Procedimiento de cálculo

Para ajustar las intensidades y volúmenes de tráfico de forma que reflejen el factor de hora punta, la presencia de vehículos pesados y la población de conductores, se convierten las condiciones predominantes en sus equivalentes en condiciones ideales:

$$v_i = \frac{V_i}{PHF \times f_{HV} \times f_p}$$

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 73 de 110	FIRMAS
	ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDD3D90D2AE01E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID 2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Donde:

- v_i : intensidad del flujo i en condiciones ideales (veh-eq/h)
- V_i : intensidad horaria (veh./hora) para el flujo i bajo condiciones predominantes
- PHF: Factor de Hora Punta
- f_{HV} : factor de ajuste para vehículos pesados (cálculo explicado anteriormente)
- f_p : factor de ajuste para la población de conductores.

El subíndice relacionado con el tipo de flujo i puede tomar los siguientes valores:

- FF: vehículos que se mantienen en la vía
- FR: vehículos que se salen de la vía hacia la rampa de salida
- RF: vehículos que se entran a la vía por la rampa de entrada
- RR: vehículos que entran por la rampa de entrada y salen hacia la rampa de salida
- w: vehículos que cambian de dirección (FR y RF)
- NW: vehículos que no cambian de dirección (FF y RR)

Una vez se han calculado las intensidades en vehículos equivalentes/hora, se construye un diagrama de flechas tal y como se muestra en las figuras anteriores.

A continuación se determinan las características relacionadas con cambios de carril:

- Caso de rampas a un solo lado

$$L_{CMIN} = (L_{CRF} \times V_{RF}) + (L_{CFR} \times V_{FR})$$
 N_{WL} , en este caso, toma el valor 2 o 3 dependiendo de la geometría
- Caso de rampas a ambos lados

$$L_{CRR} = \text{número mínimo de cambios de carril necesarios para entrar y salir por las rampas}$$

$$L_{CMIN} = L_{CRR} \times V_{RR}$$
 N_{WL} , en este caso, toma el valor 0

Seguidamente, al objeto de confirmar que $L_B \leq L_{WMAX}$, se calcula la longitud máxima del tramo de trenzado en función del ratio VR entre el volumen de vehículos que cambian de dirección y el total, y del número de carriles NWL desde los cuales la maniobra de trenzado requiere 0 o 1 cambios de carril:

$$L_{WMAX} = [5,728 (1+V_R)1,6] - [1,566 N_{WL}]$$

Seguidamente se estima la capacidad del tramo. Se puede basar en dos criterios:

Criterio 1: Densidad. El tramo colapsa a una densidad fijada en 43 veh.eq./mi/h,

$$C_{IWL} = C_{IFL} - [438.2 (1+V_R) 1.6] + [0.0765 L_S] [119.8 N_{WL}]$$

c_{wl} : Capacidad del tramo de trenzado bajo condiciones ideales equivalentes, por carril (veh.eq./h/carril)

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 75 de 110	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFDD9E9D0D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ IR-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Finalmente, la ratio total de cambios de carril de todos los vehículos (los que cambian de dirección y los que no) dentro del tramo de trenzado, en n^o cambios de carril/hora, es:

$$L_{CALL} = L_{CW} + L_{CNW}$$

A continuación se determinan las velocidades de los vehículos que circulan en el tramo de trenzado:

Para los vehículos que cambian de dirección en el trenzado, la velocidad es:

$$S_W = S_{MIN} + \left(\frac{S_{MAX} - S_{MIN}}{1 + W} \right)$$

S_W : velocidad media (mi/h)

S_{MIN} : velocidad media mínima (mi/h), se toma 15 mi/h

S_{MAX} : velocidad media máxima (mi/h). Se toma la velocidad media de flujo libre de las vías que forman el trenzado, FFS

W : factor de intensidad de trenzado

Si se requiere la estimación de FFS, la fórmula pasa a ser:

$$S_W = 15 + \left(\frac{FFS - 15}{1 + W} \right) \quad W = 0.226 \left(\frac{LC_{ALL}}{L_s} \right)^{0.789}$$

Para los vehículos que no cambian de dirección en el trenzado, la velocidad es:

$$S_{NW} = FFS - (0.0072 LC_{MIN}) - \left(0.0048 \frac{v}{N} \right)$$

A continuación, se determina la velocidad media de los vehículos del tramo de trenzado a través de la expresión:

$$S = \frac{v_W + v_{NW}}{\left(\frac{v_W}{S_W} \right) + \left(\frac{v_{NW}}{S_{NW}} \right)}$$

A partir de la velocidad, del número total de carriles y de la intensidad (veh-eq/ hora) total del tramo de trenzado se obtiene la densidad en veh.eq/mi:

$$D = \left(\frac{v}{N} \right) S$$

Los niveles de servicio en los tramos de trenzado se obtienen comparando con la siguiente tabla los valores de densidad de vehículos obtenidos en el cálculo.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFDD399D2A0E91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de los documentos firmados, en la dirección web: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: C-ES, O=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID 2.5.4.97-VATES-V85630572, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R- V85630572, SNI=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES50075066H, Description=Ref:AET1/AET030/PUESTO 1/57183/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Nivel de Servicio	Density (pc/mi/ln)	Densidad (pc/km/ln) Aprox.
A	0 - 10	0 - 6,2
B	> 10 - 20	> 6,8 - 12,4
C	> 20 - 28	> 12,4 - 17,4
D	> 28 - 35	> 17,4 - 21,7
E	> 35	> 21,7
F	La demanda excede a la capacidad	

Tabla 44. Criterio nivel de servicio en función de la densidad

Fuente: Fuente: Elaboración propia

El cálculo precisa de la siguiente información:

- Datos sobre la autovía:
 - o Infraestructura:
 - Velocidad en Flujo Libre (FFS), de 55 a 75 mi/h. Se ha de redondear al más próximo.
 - Número de carriles en la autovía en la dirección de análisis, de 2 a 5.
 - Tipo de Terreno (Llano, ondulado o montañoso) o longitud y pendiente específica.
 - o Demanda:
 - Demanda durante la hora de análisis, aguas arriba de la unión rampa-autovía.
 - Presencia de vehículos pesados y recreacionales.
 - Factor de hora punta, hasta 1,00, depende del periodo de análisis, normalmente 15 minutos, y relaciona el tráfico en dicho periodo con el tráfico en una hora.
 - Factor de población de conductores, de 0,85 a 1,00.
- Datos sobre la rampa
 - o Infraestructura:
 - Tipo de rampa Convergencia (on-ramp) o divergencia (off-ramp).
 - Lado de la unión: se consideran rampas situadas en el lado derecho.
 - Número de carriles en la rampa: 1 ó 2.
 - Longitud del carril de aceleración o deceleración.
 - Velocidad en Flujo Libre (FFS), de 20 a 50 mi/h.
 - Tipo de Terreno (Llano, ondulado o montañoso) o longitud y pendiente específica.
 - o Demanda:
 - Demanda durante la hora de análisis en la rampa.
 - Presencia de vehículos pesados y recreacionales.
 - Factor de hora punta, hasta 1,00, depende del periodo de análisis, normalmente 15 minutos, y relaciona el tráfico en dicho periodo con el tráfico en una hora.
 - Factor de población de conductores, de 0,85 a 1,00.
- Sobre otras rampas adyacentes (A menos de 8.000 pies o 2.450 metros aguas arriba o abajo)
 - o Distancia a la rampa adyacente.
 - o Tipo de rampa.
 - o Tráfico en hora punta en las rampas adyacentes.

Procedimiento de cálculo

En primer lugar hay que obtener todos los flujos de tráfico a considerar expresados en vehículos ligeros equivalentes a través de la siguiente expresión:

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

Siendo:

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

V_i = intensidad punta horaria, en vehículos/hora.

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



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFD09D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos40?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT03030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



f_{HV} = factor de corrección de vehículos pesados.
 f_p = factor de conductores habituales, con valores típicos de 0,85 a 1,00.

El factor de ajuste de vehículos pesados (f_{HV}) se trata de un factor de paso para considerar el efecto de los vehículos pesados en el tráfico, ya que todo el cálculo se realiza considerando vehículos equivalentes a turismos. Se halla mediante la expresión:

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + P_T(E_T - 1) + P_R(E_R - 1)}$$

Siendo:

- f_{HV} = factor de ajuste de vehículos pesados.
- E_T = factor de equivalencia de vehículos pesados.
- E_R = factor de equivalencia de vehículos de recreo.
- P_T = porcentaje de vehículos pesados.
- P_R = porcentaje de vehículos de recreo.

Los factores de equivalencia (E_T , E_R) se determinan a partir del tipo de terreno:

Factor	Tipo terreno		
	Llano	Ondulado	Accidentado
ET Camiones/ buses	1,5	2,5	4,5
ER Vehículos de recreo	1,2	2,0	4,0

Tabla 45. Factores de equivalencia entre vehículos pesados y ligeros
Fuente: Fuente: Elaboración propia

El segundo paso consiste en calcular el tráfico en los carriles 1 y 2 de la autovía, los situados más a la derecha en el área de influencia de la rampa. Para convergencias, este cálculo se hace según la siguiente fórmula:

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

Siendo:

- v_{12} = intensidad en los carriles 1 y 2.
- v_F = intensidad en la autovía.
- P_{FM} = es la proporción de vehículos de la autovía que quedan en los carriles 1 y 2.

El factor P_{FM} se calcula según el siguiente criterio en función del número de carriles de la autovía en la dirección de análisis.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D2A0E91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearagon.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONSEJO GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0303/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Carriles en la autovía	Modelo	
2 por sentido	PFM = 1,000	
3 por sentido	PFM = 0,5775 + 0,000028·LA	
	PFM = 0,7289 - 0,0000135 (vF + vR) - 0,003296·SFR + 0,000063·LUP	
	PFM = 0,5487 + 0,2628 (vD / LDOWN)	
4 por sentido	PFM = 0,2178 - 0,000125·vR + 0,01115 (LA / SFR)	Si vF/SFR <= 72
	PFM = 0,2178 - 0,000125·vR	Si vF/SFR > 72

Tabla 46. Modelos para determinar P_{FM}
Fuente: Fuente: Elaboración propia

Rampa adyacente aguas arriba	Rampa de análisis	Rampa adyacente aguas abajo	Ecuación usada
Ninguna	Convergencia	Ninguna	Ecuación 13-3
Ninguna	Convergencia	Convergencia	Ecuación 13-3
Ninguna	Convergencia	Divergencia	Ecuación 13-5 o 13-3
Convergencia	Convergencia	Ninguna	Ecuación 13-3
Divergencia	Convergencia	Ninguna	Ecuación 13-4 o 13-3
Convergencia	Convergencia	Convergencia	Ecuación 13-3
Convergencia	Convergencia	Divergencia	Ecuación 13-5 o 13-3
Divergencia	Convergencia	Convergencia	Ecuación 13-4 o 13-3
Divergencia	Convergencia	Divergencia	Ecuación 13-5 o 13-4 o 13-3

Tabla 47. Criterios para elegir la ecuación en autovías con tres carriles por sentido
Fuente: Fuente: Elaboración propia

Para convergencias, el cálculo del flujo en los carriles 1 y 2 se hace según la siguiente fórmula:

$$v_{12} = v_F * (v_F - v_R) P_{FD}$$

Siendo:

v₁₂ = intensidad en los carriles 1 y 2.

v_F = intensidad en la autovía.

v_R = intensidad en la rampa

P_{FD} = es la proporción de vehículos de la autovía, que no salen por la rampa, que quedan en los carriles 1 y 2.

El factor P_{FD} se calcula según el siguiente criterio en función del número de carriles de la autovía en la dirección de análisis.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFD0E3D90D2AE91E97D82E274C8D90988). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. La dirección web de los documentos firmados es: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONSEJO GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-105630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0303/PUESTO 1/57193/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Carriles en la autovía	Modelo	
2 por sentido	PFD = 1,000	
3 por sentido	PFD = 0,760 - 0,000025·vF - 0,000046·vR	
	PFD = 0,717 - 0,000039·vF + 0,604 (vU / LUP)	
	PFD = 0,616 - 0,000021·vF + 0,124 (vD / LDOWN)	
4 por sentido	PFD = 0,436	

Tabla 48. Modelos para determinar PFD
Fuente: Fuente: Elaboración propia

Rampa adyacente aguas arriba	Rampa de análisis	Rampa adyacente aguas abajo	Ecuación usada
Ninguna	Convergencia	Ninguna	Ecuación 13-9
Ninguna	Convergencia	Convergencia	Ecuación 13-9
Ninguna	Convergencia	Divergencia	Ecuación 13-11 o 13-9
Convergencia	Convergencia	Ninguna	Ecuación 13-10 o 13-9
Divergencia	Convergencia	Ninguna	Ecuación 13-9
Convergencia	Convergencia	Convergencia	Ecuación 13-10 o 13-9
Convergencia	Convergencia	Divergencia	Ecuación 13-11 o 13-10 o 13-9
Divergencia	Convergencia	Convergencia	Ecuación 13-9
Divergencia	Convergencia	Divergencia	Ecuación 13-11 o 13-9

Tabla 49. Criterios para elegir la ecuación en autovías con tres carriles por sentido
Fuente: Fuente: Elaboración propia

Una vez obtenido el valor anterior hay que chequear que es razonable en función del tráfico que queda en el resto de carriles para los casos de autovías que tiene más de dos carriles y corregir en consecuencia.

Obtenido el valor del tráfico en los carriles situados más a la derecha se pasa a realizar el chequeo de las capacidades de los diferentes elementos. Hay tres puntos de chequeo importantes a tener en cuenta:

- La capacidad de la autovía justo aguas abajo de una convergencia o aguas arriba de una divergencia.
- La capacidad de la rampa.
- El flujo máximo en el área de influencia de la rampa.

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

En área de divergencia el flujo en el área de influencia (vR12) corresponde al valor v12 ya calculado, y este se utiliza para determinar la capacidad. Para determinar la capacidad de las áreas de convergencia se ha de determinar el flujo en el área de influencia (vR12) con la ecuación:

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

La capacidad de las uniones rampa-autovía, o rampa con carreteras multicarril o vías colectoras-distribuidoras, se recogen en las siguientes tablas.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFD0E3D90D2AE91E97D92E274C8D9098) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos/verFirmado por: 1_C-ES_Co-CONSEJO GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID 2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=5-0075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-186630672_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0303/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Velocidad en flujo libre FFS (mi/h)	Capacidad en la autovía aguas arriba o abajo en vehículos equivalentes por hora (pc/h)				Máximo flujo en el área de influencia de una convergencia (V ₁₂)	Máximo flujo en el área de influencia de una divergencia (V _{R12})
	Número de carriles en una dirección					
	2	3	4	>4		
>=70	4800	7200	9600	2400/ln	4600	4400
65	4700	7050	9400	2350/ln	4600	4400
60	4600	6900	9200	2300/ln	4600	4400
55	4500	6750	9000	2250/ln	4600	4400

Tabla 50. Capacidades en la unión rampa/autopista
Fuente: Fuente: Elaboración propia

Velocidad en flujo libre FFS (mi/h)	Capacidad en la Vía Colectora-Distribuidora o carretera multicarril aguas arriba o abajo en vehículos equivalentes por hora (pc/h)			Máximo flujo en el área de influencia de una convergencia (V ₁₂)	Máximo flujo en el área de influencia de una divergencia (V _{R12})
	Número de carriles en una dirección				
	2	3	>3		
>=60	4400	6600	2200/ln	4600	4400
55	4200	6300	2100/ln	4600	4400
50	4000	6000	2000/ln	4600	4400
45	3800	5700	1900/ln	4600	4400

Tabla 51. Capacidades en la unión rampa/carretera multicarril/vía colectora-distribuidora
Fuente: Fuente: Elaboración propia

Las capacidades en la rampa se establecen según la siguiente tabla.

Velocidad en la rampa FFS, SFR (mi/h)	Capacidad de la rampa (pc/h)	
	Un Carril	Dos Carriles
> 50	2200	4400
>= 40 - 50	2100	4100
>= 30 - 40	2000	3800
>= 20 - 30	1900	3500
< 20	1800	3200

Tabla 52. Capacidades en los ramales según velocidad
Fuente: Fuente: Elaboración propia

En caso de que se superen las capacidades anteriores el nivel de servicio sería un F.

El siguiente paso, una vez chequeadas las capacidades, es determinar la densidad en el área de influencia de la rampa. Para convergencias el cálculo se realiza según la siguiente fórmula:

$$D_R = 5,475 + 0,00734V_R + 0,0078V_{12} - 0,00627L_A$$

Siendo:

D_R = Densidad en vehículos por milla y carril en el área de divergencia.

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 82 de 110	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFDD93D90D2AE91E97D82E274C8D9098). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_O-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES:V86630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R: V86630572_SNI=FERNANDEZ R: V86630572) SNI=FERNANDEZ R: V86630572) SNI=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57183/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



v_{12} = Volumen de tráfico en las inmediaciones del área de divergencia en los carriles 1 y 2 de la autovía.

L_A = Longitud del carril de deceleración.

El cálculo de la densidad en áreas de divergencia responde a la ecuación:

$$D_R = 4,252 + 0,0086V_{12} - 0,009L_D$$

Donde:

D_R = Densidad en vehículos por kilómetro y carril en el área de divergencia.

V_{12} = Volumen de tráfico en las inmediaciones del área de divergencia en los carriles 1 y 2 de la autovía.

L_D = Longitud del carril de deceleración.

El nivel de servicio se establece utilizando la tabla ya recogida al principio del apartado en función de la densidad. Complementariamente el manual de capacidad establece una serie de ecuaciones que permiten estimar las velocidades en el área de influencia de la rampa y en los carriles exteriores de la autovía, así como la velocidad media para el conjunto de los vehículos de la unión rampa-autovía.

CONFLUENCIAS Y BIFURCACIONES

Según el Manual de Capacidad de Carreteras (HCM 2010) no existen modelos eficaces que estudien el comportamiento de una confluencia. Por tanto, el análisis se limitará a comprobar las capacidades en los brazos de entrada y salida de la convergencia. El fallo de la confluencia estará indicado por un ratio I/C superior a 1,00. Del mismo modo, el análisis fundamental a realizar en una bifurcación consistirá en comprobar la capacidad de las calzadas que entran y salen de ella existiendo un modelo para calcular la densidad media en todos los carriles de entrada a la bifurcación.

En el caso de las bifurcaciones existe un modelo para calcular la densidad media en todos los carriles de entrada a la bifurcación a lo largo de los 1.500 pies de influencia de la misma. Corresponde a la ecuación siguiente:

$$D_B = 0,0175 * \left(\frac{I_A}{N}\right)$$

Donde:

D_B : densidad en la zona de influencia de la bifurcación, la cual incluirá a todos los carriles de entrada a la misma (veh lig/mi/c).

I_A : demanda en una sección situada inmediatamente corriente-arriba de la zona de influencia de la bifurcación (veh lig/h).

N : número de carriles que entran en la bifurcación.

Para determinar el nivel de servicio en la zona de influencia de una bifurcación, los resultados obtenidos se comparan con los criterios mostrados en la figura siguiente:



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFD8E3D90D2AE91E97D82E274C8D9098) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-MISION_GESTORA_SECTOR_15_LA_PERLA_DE_PARACUELLOS_DEL_JARAMA_DID.2.5.4.97-VATES:V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación_OU=CERES_O=FNNIT-RCM_C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Density (pc/mi/ln)	Nivel de servicio
0-10	A
>10-20	B
>20-28	C
>28-35	D
>35	E
Excede la capacidad	F

Tabla 53. Nivel de servicio bifurcación

Fuente: Fuente: Elaboración propia

Nótese que la densidad y el nivel de servicio estimados serán válidos únicamente en el caso de flujos estables (no lo serán en el caso de existir un nivel de servicio F producido por una capacidad insuficiente en los brazos de entrada o salida de la bifurcación).

GLORIETAS

Los niveles de servicio se obtienen a partir de fórmulas matemáticas que relacionan las características de la vía y del tráfico. Dichas fórmulas, son diseñadas por el Highway Capacity Manual (HCM), y utilizadas como referencia a nivel mundial por organismos con competencias en transporte.

Para obtener los niveles de servicio en la glorieta de estudio se ha utilizado el programa Sidra Intersection, con el cual se ha microsimulado el ámbito de estudio en situación actual y futura. Este programa asigna los niveles de servicio siguiendo los criterios del Highway Capacity Manual (HCM), que se resumen en la siguiente tabla.

Demora media (s/veh)	Nivel de servicio por ratio volumen/capacidad	
	V/C ≤ 1,0	V/C > 1,0
0-10	A	F
>10-20	B	F
>20-35	C	F
>35-50	D	F
>50-70	E	F
>70	F	F

Tabla 54. Nivel de servicio en función de demora media

Fuente: Fuente: Elaboración propia

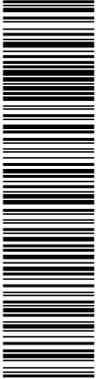
Es decir, tiempos de demora bajos corresponden con niveles de servicio buenos ("A" y "B"). Sin embargo, tiempos de demora altos, corresponden a niveles de servicio malos ("E" y "F").

Para llevar a cabo los cálculos se precisan los siguientes datos de entrada:

- Calles: número de carriles, sentidos y tipología.
- Matrices origen-destino actuales y futuras.
- Tipos de vehículos.

A partir de la demora y en base a la tabla ya presentada se obtienen el nivel de servicio en cada carril de cada acceso. Complementariamente se puede obtener la demora media para el conjunto de la intersección como media ponderada por el tráfico de la demora en cada carril.

DOCUMENTO Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf	IDENTIFICADORES Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945
OTROS DATOS Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 84 de 110	FIRMAS ESTADO INCLUYE FIRMA EXTERNA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDDE3D90D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. La dirección web de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos/di? Firmado por: 1_C-ES_C=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID:2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R: V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO, C=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES:50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Anejo VI. Resultados de los niveles de servicio



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D2AE91E97D82E274C8D9088), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar/Documentos/di?Firmado por: 1_C-ES_Co-Comision Gestora Sector 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID:2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Para valorar el impacto de los nuevos desarrollos en el viario existente, y en especial en la M-50 dado que es la vía de acceso al ámbito, en el presente capítulo se procede a realizar un análisis de los niveles de servicio de los principales elementos del viario afectados.

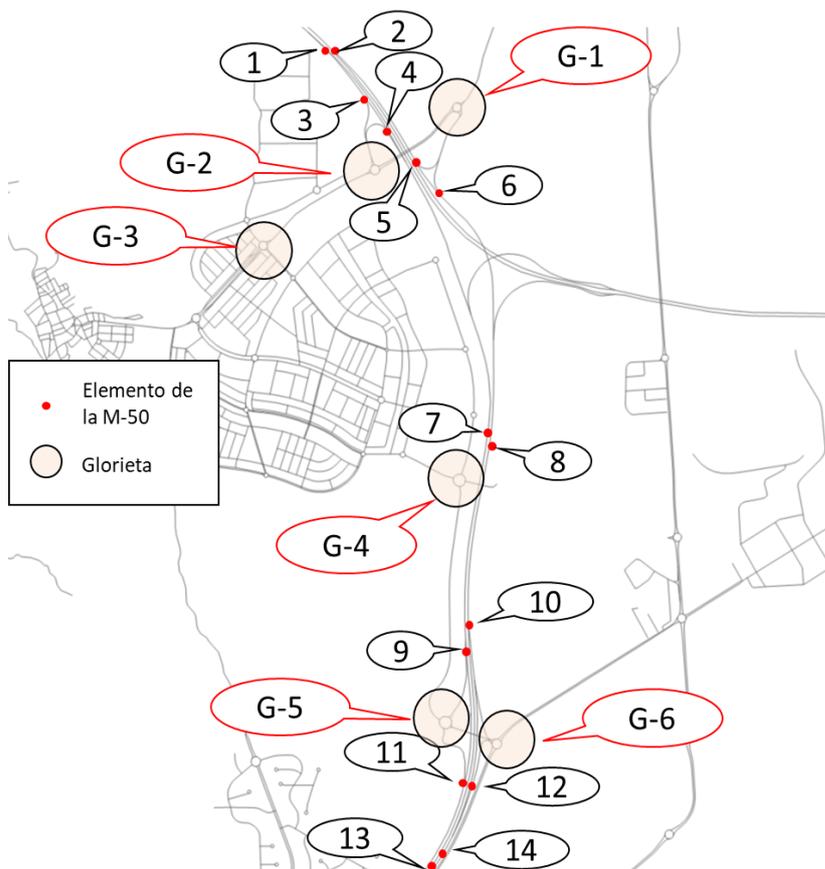


Figura 101. Elementos del viario analizados

Fuente: Elaboración propia

En las siguientes imágenes se muestran los cálculos y resultados obtenidos para los niveles de servicio.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D2AE91E97D82E274C8D0088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar/Documentos/di? Firmado por: 1_C-ES_C- COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT03030/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Glorietas analizadas

LOS	Approaches			Intersection
	Southeast	Northeast	Southwest	
A	A	A	A	A

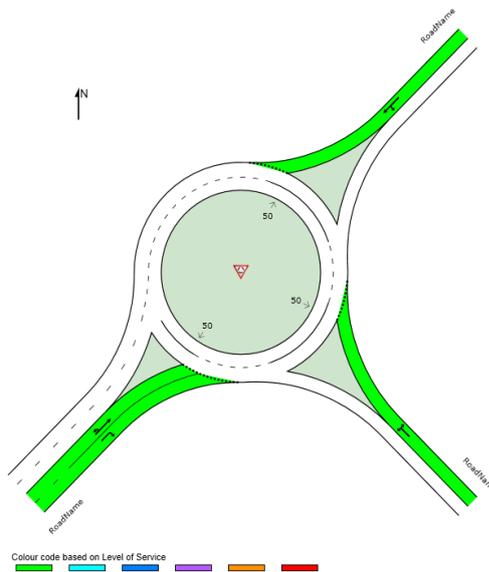


Figura 102. Glorieta 1. Situación actual en HPM
Fuente: Elaboración propia

LOS	Approaches			Intersection
	Southeast	Northeast	Southwest	
A	A	A	A	A

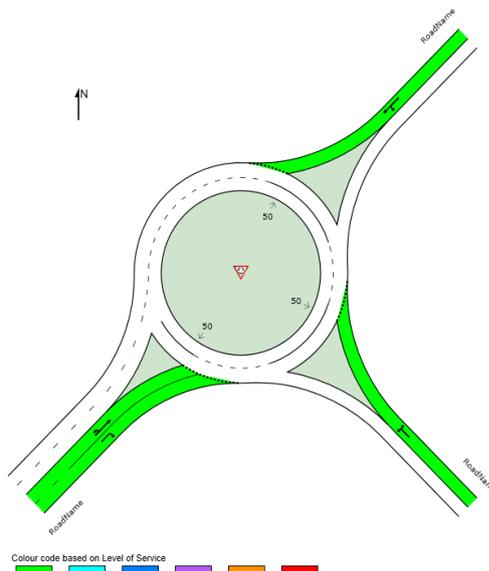


Figura 103. Glorieta 1. Situación actual en HPT
Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDD9D02AE91E97D82E274C8D0088), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_C=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ (R-V85630572)_SN=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



LOS	Approaches			Intersection
	Northeast	Northwest	Southwest	
B	A	F	F	

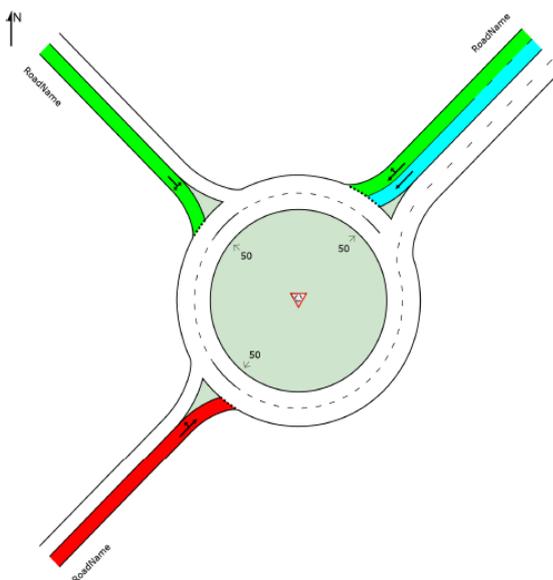


Figura 104. Glorieta 2. Situación actual en HPM

Fuente: Elaboración propia

LOS	Approaches			Intersection
	Northeast	Northwest	Southwest	
B	C	B	C	

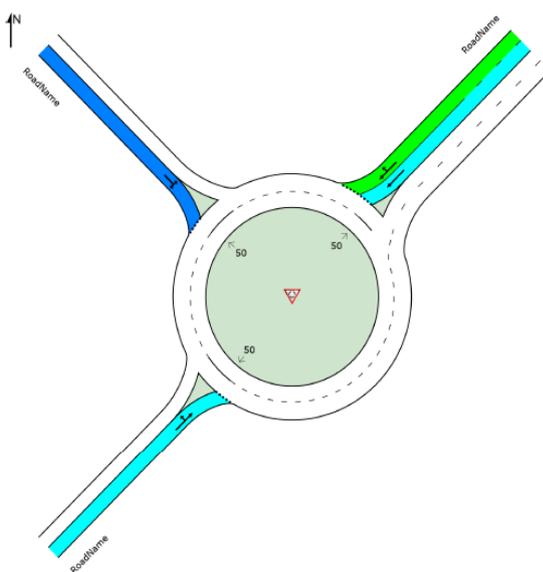


Figura 105. Glorieta 2. Situación actual en HPT

Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDDE3D9D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar/Documentos/di?Firmado por: 1_C-ES_C=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57193/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



LOS	Approaches				Intersection
	Southeast	Northeast	Northwest	Southwest	
F	A	B	B	C	

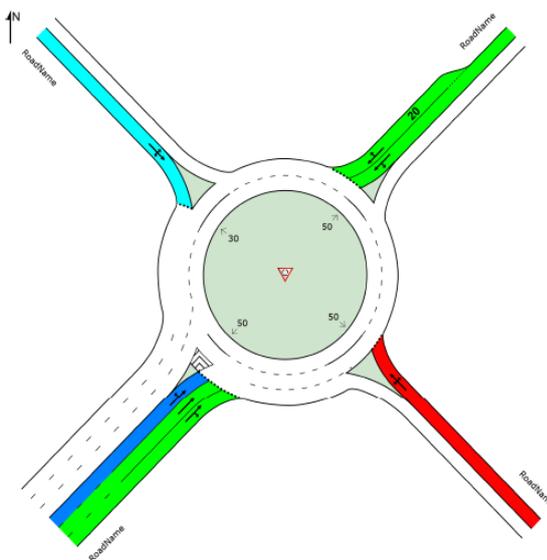


Figura 106. Glorieta 3. Situación actual en HPM

Fuente: Elaboración propia

LOS	Approaches				Intersection
	Southeast	Northeast	Northwest	Southwest	
B	B	A	B	B	

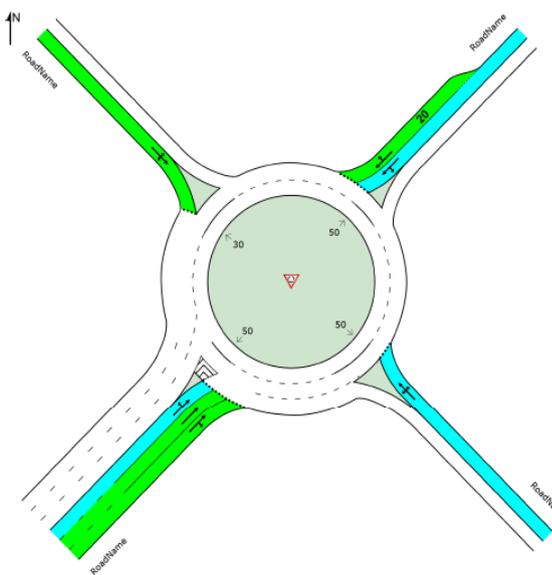


Figura 107. Glorieta 3. Situación actual en HPT

Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD9E3D9D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar/Documentos/di? Firmado por: 1_C-ES_C=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

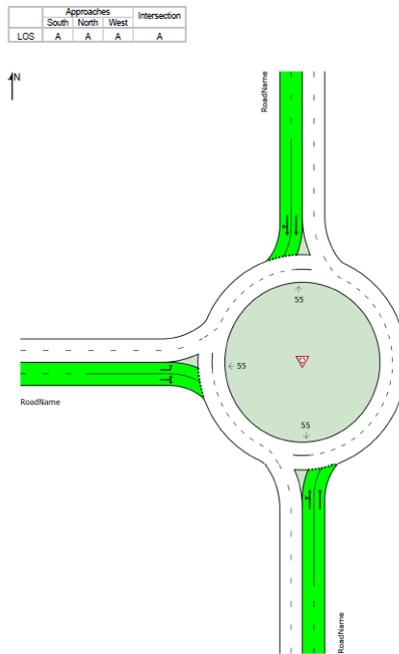


Figura 108. Glorieta 6. Situación actual en HPM
Fuente: Elaboración propia

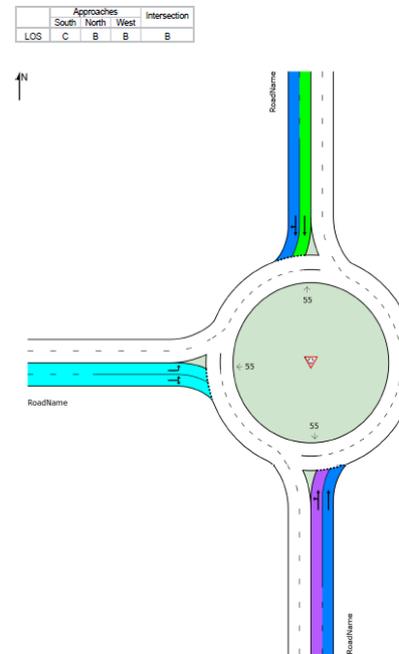


Figura 109. Glorieta 6. Situación actual en HPT
Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDDE3D9D02AE91E97D82E274C8D9088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_C-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



	Approaches			Intersection
	Southest	Northeast	Southwest	
LOS	A	A	A	A

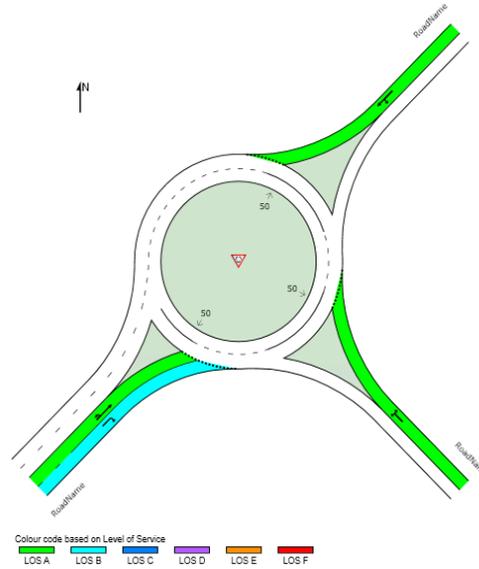


Figura 110. Glorieta 1. Año de puesta en servicio (2030) en HPM. Escenario 1

Fuente: Elaboración propia

	Approaches			Intersection
	Southest	Northeast	Southwest	
LOS	B	A	A	A

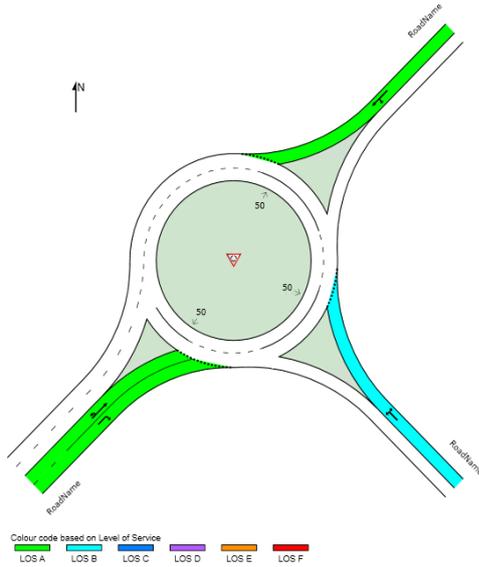


Figura 111. Glorieta 1. Año de puesta en servicio (2030) en HPT. Escenario 1

Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD9E3D9D2AE91E97D82E274C8D9088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_C=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

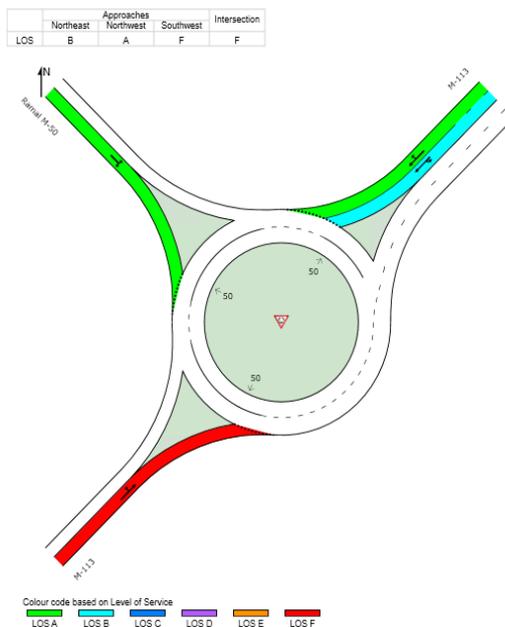


Figura 112. Glorieta 2. Año de puesta en servicio (2030) en HPM. Escenario 1
Fuente: Elaboración propia

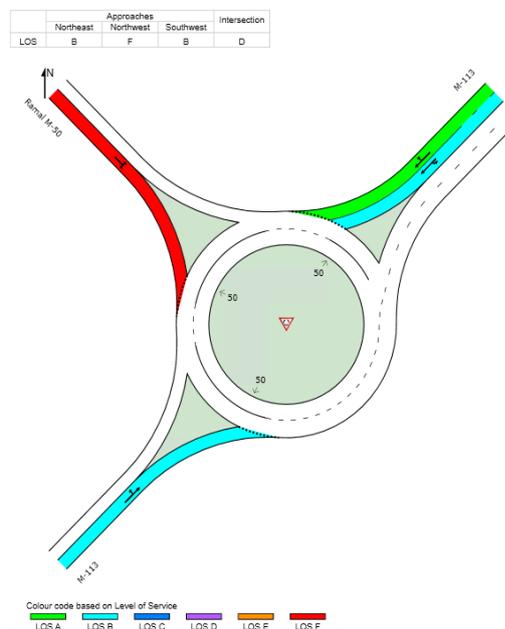


Figura 113. Glorieta 2. Año de puesta en servicio (2030) en HPT. Escenario 1
Fuente: Elaboración propia

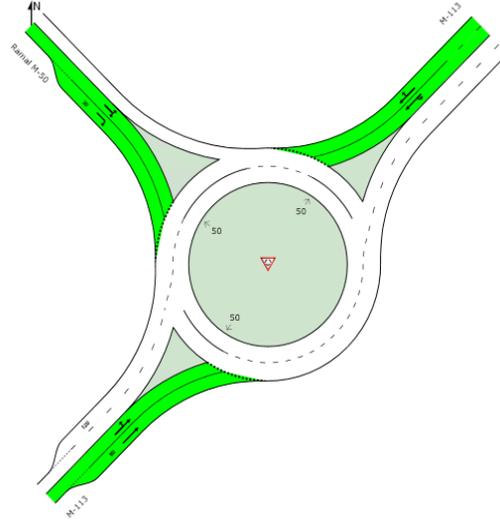


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD9E3D9D2AE91E97D82E274C8D9088), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearagon.es/portal/verificar Documentos firmados por: 1_C-ES_C=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=S-00750668H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



	Approaches	Intersection		
	Northeast	Northwest	Southwest	Intersection
LOS	A	A	A	A

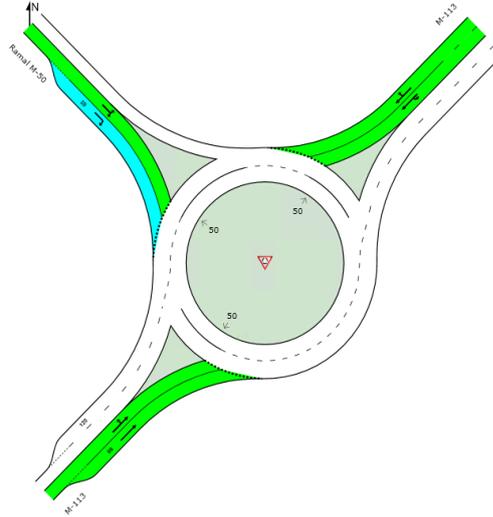


Colour code based on Level of Service
 LOS A LOS B LOS C LOS D LOS E LOS F

Figura 114. Glorieta 2 modificada. Año de puesta en servicio (2030) en HPM. Escenario 1

Fuente: Elaboración propia

	Approaches	Intersection		
	Northeast	Northwest	Southwest	Intersection
LOS	A	A	A	A



Colour code based on Level of Service
 LOS A LOS B LOS C LOS D LOS E LOS F

Figura 115. Glorieta 2 modificada. Año de puesta en servicio (2030) en HPT. Escenario 1

Fuente: Elaboración propia

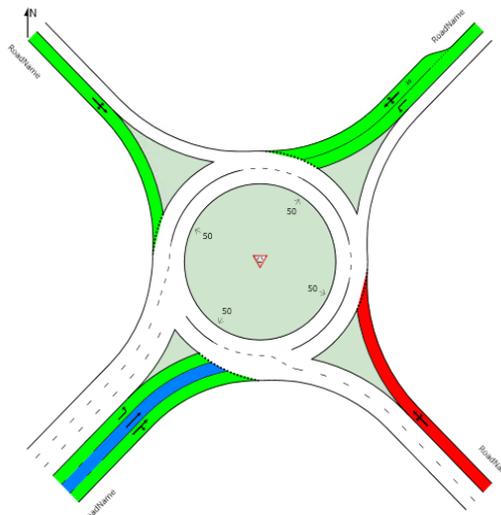


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDDE3D9D2AE91E97D82E274C8D9088), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos/DocFirmado por: 1_C-ES_C=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/5718303102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



LOS	Approaches				Intersection
	Southeast	Northeast	Northwest	Southwest	
	F	A	A	B	C

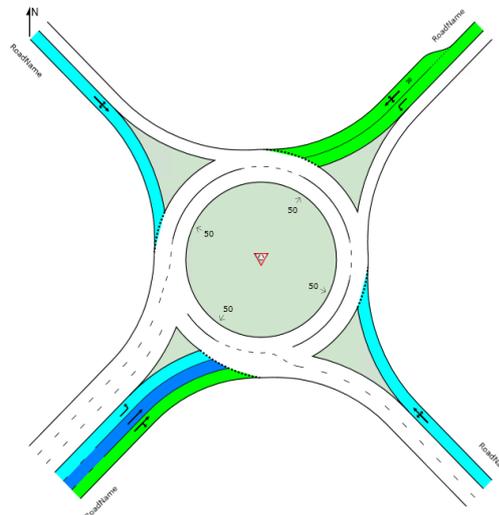


Colour code based on Level of Service
 LOS A (Green) LOS B (Blue) LOS C (Yellow) LOS D (Purple) LOS E (Orange) LOS F (Red)

Figura 116. Glorieta 3. Año de puesta en servicio (2030) en HPM. Escenario 1

Fuente: Elaboración propia

LOS	Approaches				Intersection
	Southeast	Northeast	Northwest	Southwest	
	B	A	B	B	B



Colour code based on Level of Service
 LOS A (Green) LOS B (Blue) LOS C (Yellow) LOS D (Purple) LOS E (Orange) LOS F (Red)

Figura 117. Glorieta 3. Año de puesta en servicio (2030) en HPT. Escenario 1

Fuente: Elaboración propia

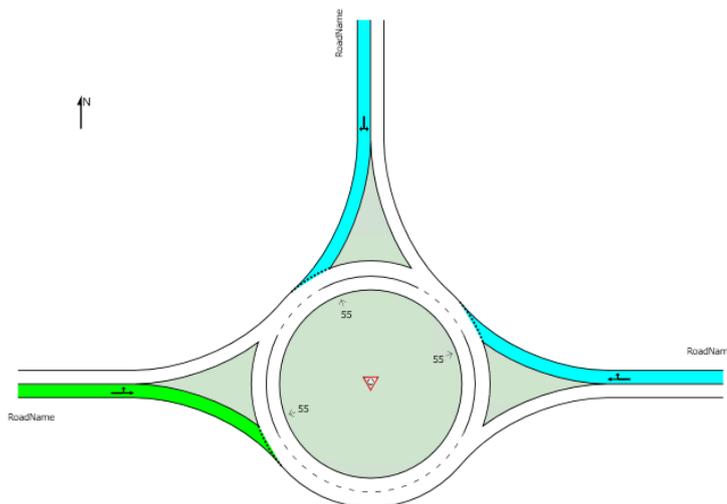


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDDE3D90D2AE91E97D82E274C8D9088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos/07/Firmado por: 1_C-ES_C-CONMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID:2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



LOS	Approaches			Intersection
	East	North	West	
	B	B	A	A

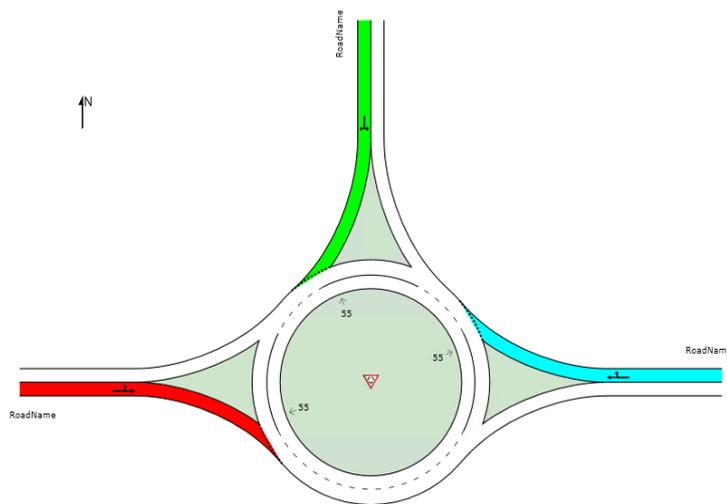


Colour code based on Level of Service
 LOS A LOS B LOS C LOS D LOS E LOS F

Figura 118. Glorieta 5. Año de puesta en servicio (2030) en HPM. Escenario 1

Fuente: Elaboración propia

LOS	Approaches			Intersection
	East	North	West	
	B	A	F	E



Colour code based on Level of Service
 LOS A LOS B LOS C LOS D LOS E LOS F

Figura 119. Glorieta 5. Año de puesta en servicio (2030) en HPT. Escenario 1

Fuente: Elaboración propia

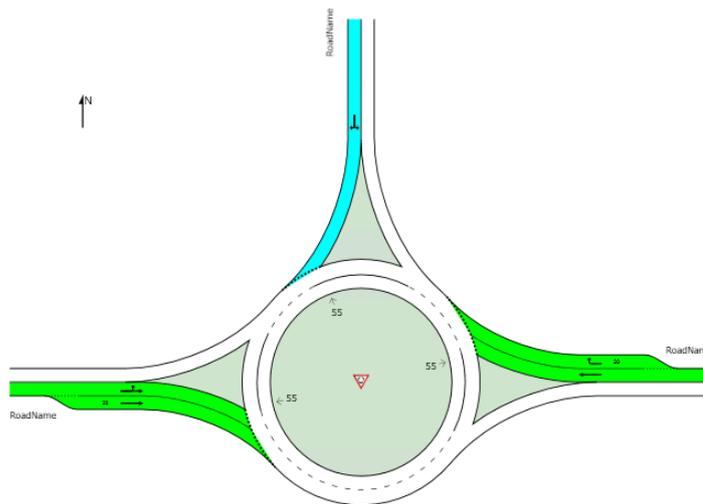


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D2AE91E97D82E274C8D0088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos/di?Firmado por: 1_C-ES_C-CONMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



LOS	Approaches			Intersection
	East	North	West	
LOS A	A	B	A	A

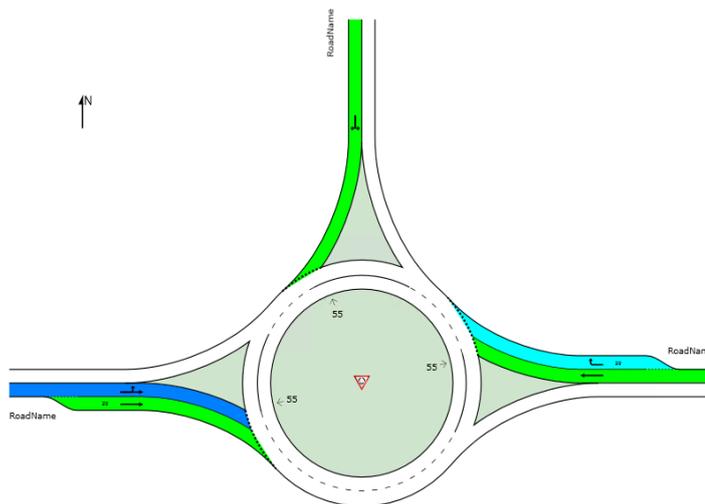


Colour code based on Level of Service
 LOS A LOS B LOS C LOS D LOS E LOS F

Figura 120. Glorieta 5 modificada. Año de puesta en servicio (2030) en HPM. Escenario 1

Fuente: Elaboración propia

LOS	Approaches			Intersection
	East	North	West	
LOS B	B	A	C	B



Colour code based on Level of Service
 LOS A LOS B LOS C LOS D LOS E LOS F

Figura 121. Glorieta 5 modificada. Año de puesta en servicio (2030) en HPT. Escenario 1

Fuente: Elaboración propia

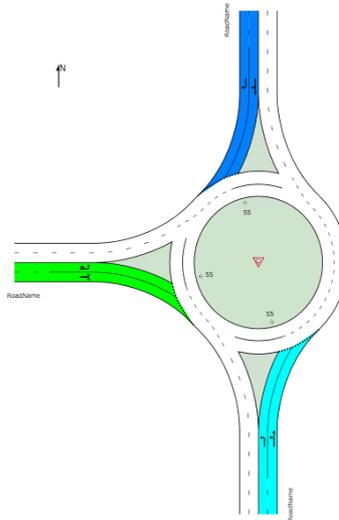


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD93D9D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de la firma. La versión electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearoma.es/portal/verificarDocumentos/di?Firmado por: 1_C-ES_C=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNMT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



LOS	Approaches			Intersection
	South	North	West	
	B	C	A	B

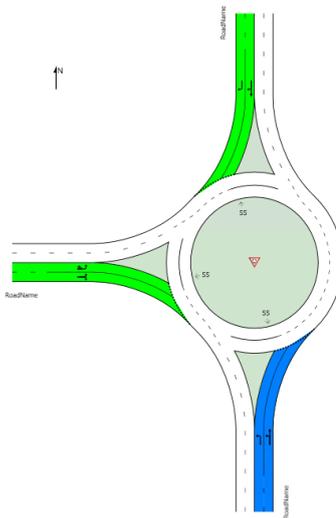


Colour code based on Level of Service
 LOS A LOS B LOS C LOS D LOS E LOS F

Figura 122. Glorieta 6. Año de puesta en servicio (2030) en HPM. Escenario 1

Fuente: Elaboración propia

LOS	Approaches			Intersection
	South	North	West	
	C	A	A	B



Colour code based on Level of Service
 LOS A LOS B LOS C LOS D LOS E LOS F

Figura 123. Glorieta 6. Año de puesta en servicio (2030) en HPT. Escenario 1

Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDDE3D9D2AE91E97D82E274C8D9088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificafirmas/ Firmado por: 1_C-ES_C-CONMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



LOS	Approaches			Intersection
	Southeast	Northeast	Southwest	
E	C	B	D	

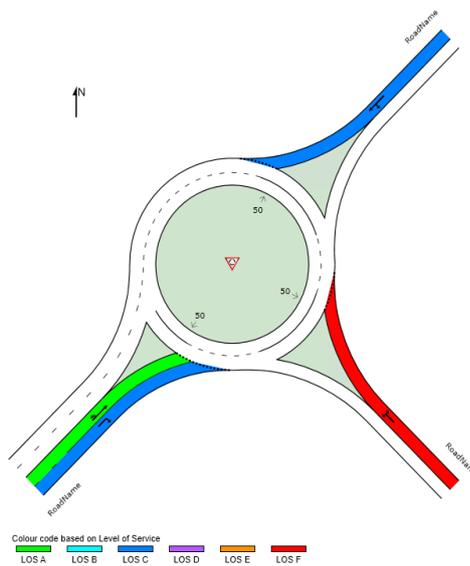


Figura 124. Glorieta 1. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2
Fuente: Elaboración propia

LOS	Approaches			Intersection
	Southeast	Northeast	Southwest	
B	B	A	B	

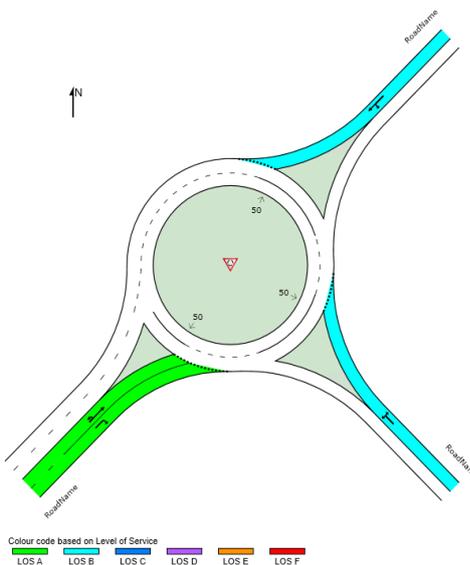


Figura 125. Glorieta 1. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2
Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D2AE01E97D82E274C8D0088), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_C=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57193/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



LOS	Approaches			Intersection
	Northeast	Northwest	Southwest	
B	C	F	F	

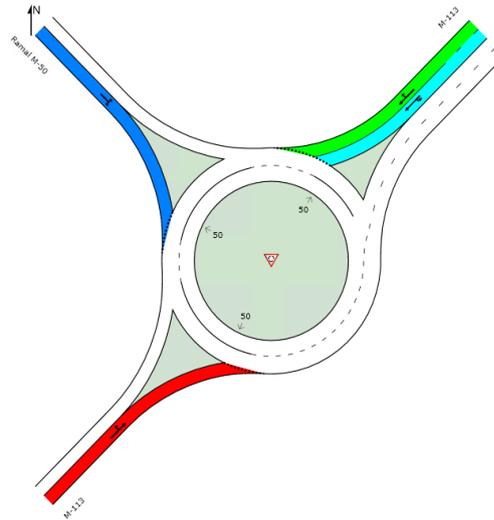


Figura 126. Glorieta 2. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2
Fuente: Elaboración propia

LOS	Approaches			Intersection
	Northeast	Northwest	Southwest	
D	F	F	F	

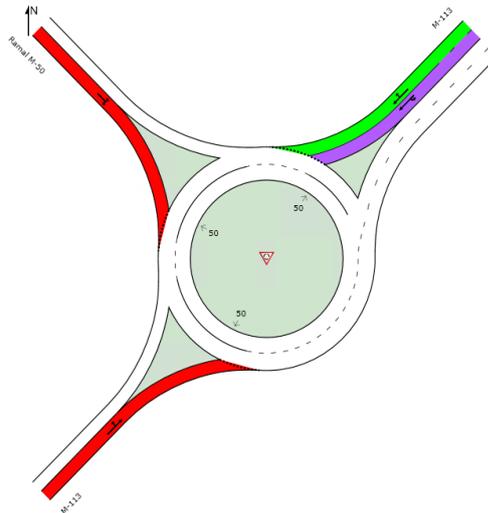


Figura 127. Glorieta 2. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2
Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDDE3D9D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos/di?Firmado por: 1_C-ES_C=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

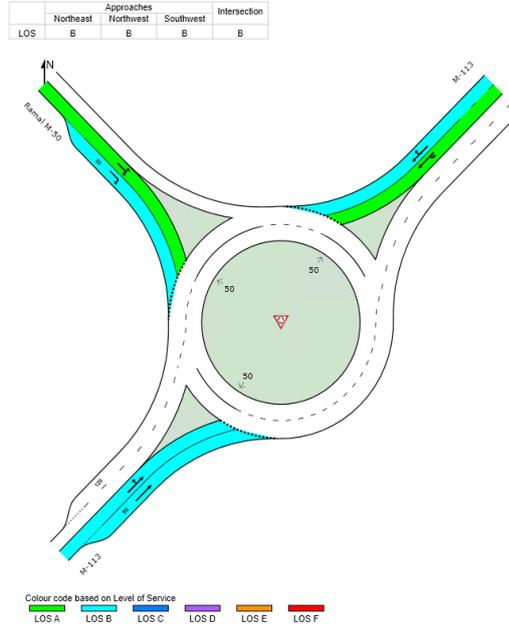


Figura 128. Glorieta 2 modificada. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2

Fuente: Elaboración propia

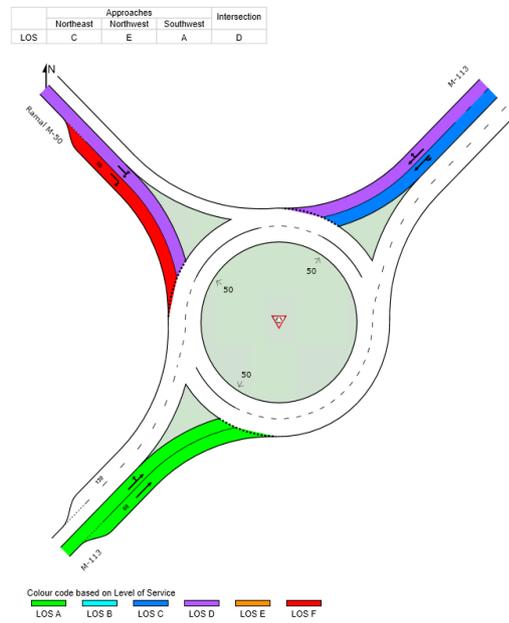


Figura 129. Glorieta 2 modificada. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2

Fuente: Elaboración propia

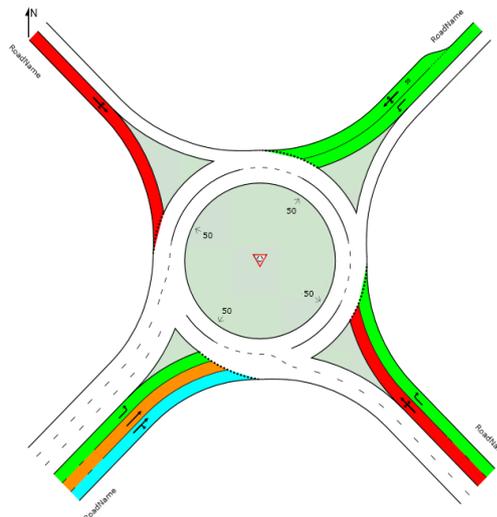


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDDE3D9D2AE91E97D82E274C8D9088), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar/Documentos40?Firmado por: 1_C-ES_C-CONMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



LOS	Approaches				Intersection
	Southeast	Northeast	Northwest	Southwest	
E	A	F	D	D	



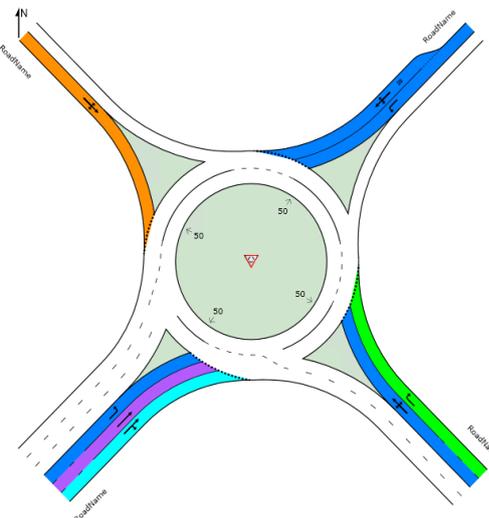
Colour code based on Level of Service

LOS A	LOS B	LOS C	LOS D	LOS E	LOS F
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Figura 130. Glorieta 3. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2

Fuente: Elaboración propia

LOS	Approaches				Intersection
	Southeast	Northeast	Northwest	Southwest	
C	C	E	C	C	



Colour code based on Level of Service

LOS A	LOS B	LOS C	LOS D	LOS E	LOS F
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Figura 131. Glorieta 3. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2

Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD93D9D2AE91E97D82E274C8D9088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la versión electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar/Documentos/di?Firmado por: 1_C-ES_C-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V86630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V86630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNMT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

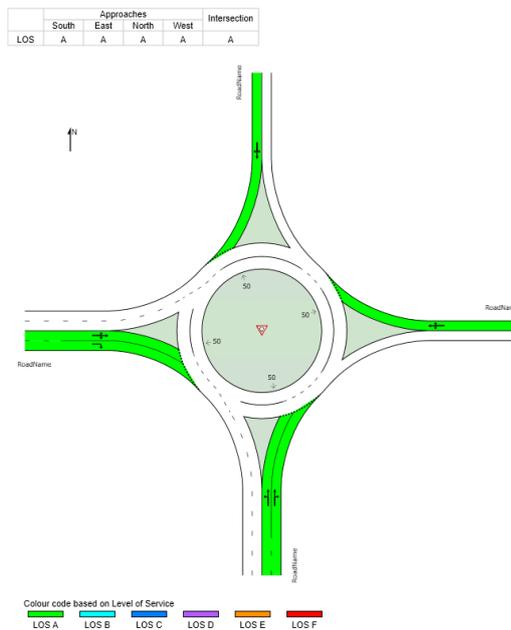


Figura 132. Glorieta 4. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2
Fuente: Elaboración propia

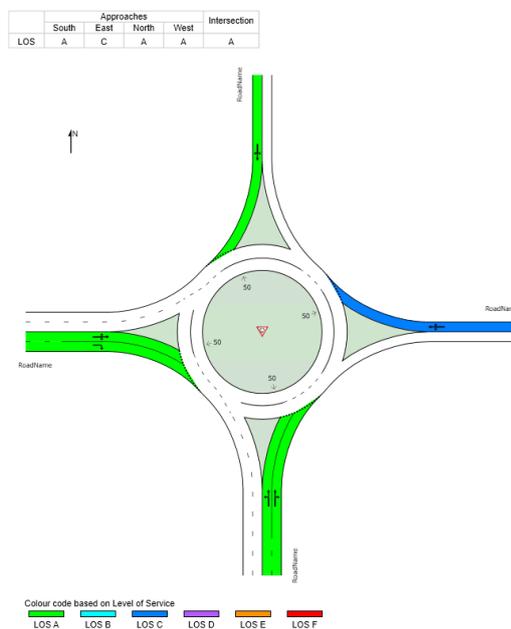


Figura 133. Glorieta 4. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2
Fuente: Elaboración propia

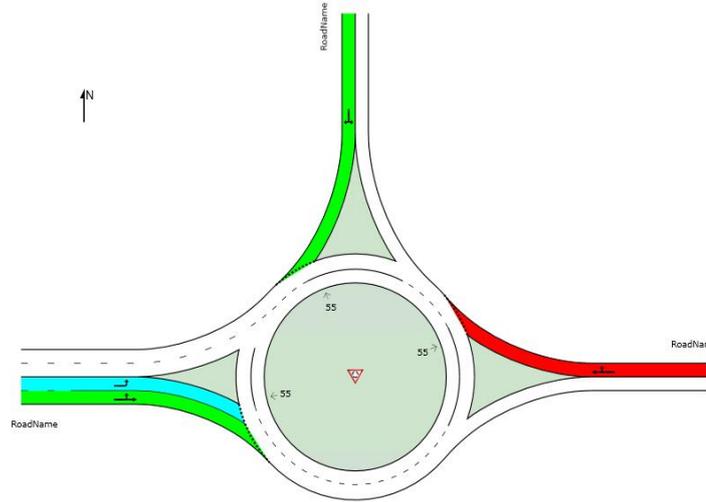


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D2AE91E97D82E274C8D0088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_C-CONMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ (R-V85630572)_SN=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



LOS	Approaches			Intersection
	East	North	West	
LOS F	A	A	A	E

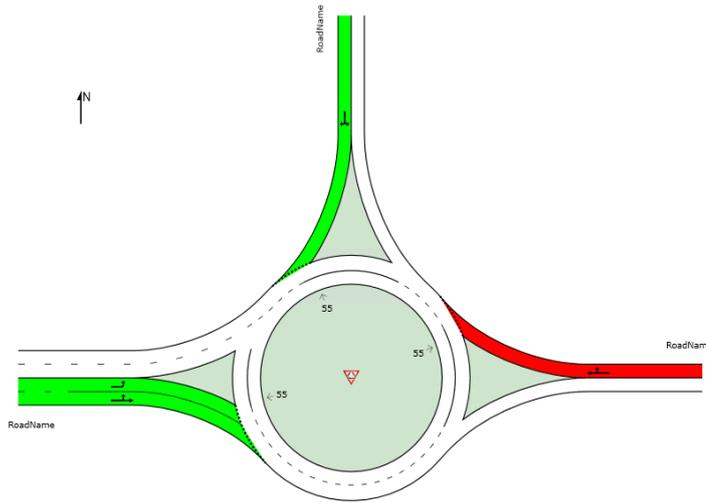


Colour code based on Level of Service

LOS A	LOS B	LOS C	LOS D	LOS E	LOS F
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Figura 134. Glorieta 5. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2
Fuente: Elaboración propia

LOS	Approaches			Intersection
	East	North	West	
LOS F	A	A	F	F



Colour code based on Level of Service

LOS A	LOS B	LOS C	LOS D	LOS E	LOS F
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Figura 135. Glorieta 5. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2
Fuente: Elaboración propia

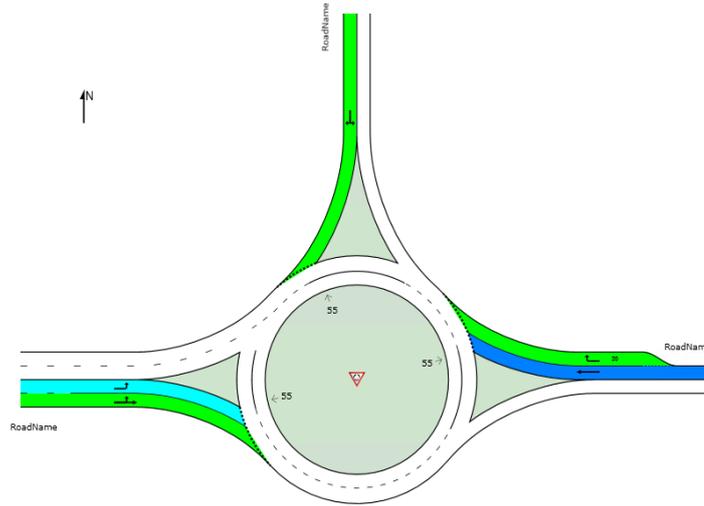


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFDDE3D9D2AE91E97D82F74C8D9088) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejarama.es/portal/verificar/Documentos407 Firmado por: 1_C-ES_C-CONMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID:2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_G=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



LOS	Approaches			Intersection
	East	North	West	
LOS C	A	A	A	B

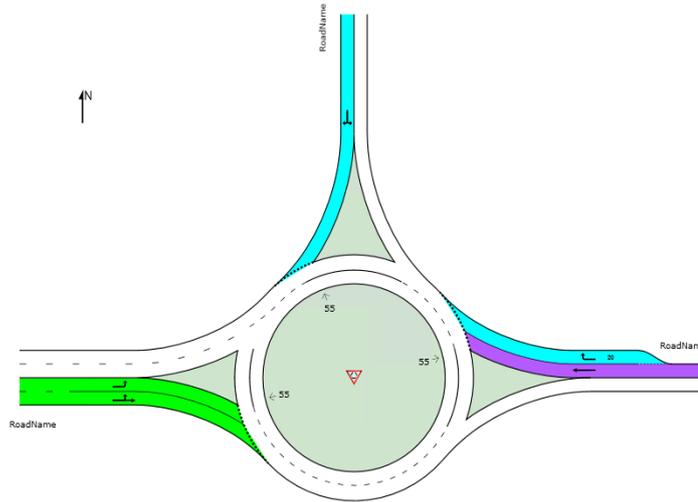


Colour code based on Level of Service
 LOS A LOS B LOS C LOS D LOS E LOS F

Figura 136. Glorieta 5 modificada. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2

Fuente: Elaboración propia

LOS	Approaches			Intersection
	East	North	West	
LOS C	B	A	A	C



Colour code based on Level of Service
 LOS A LOS B LOS C LOS D LOS E LOS F

Figura 137. Glorieta 5 modificada. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2

Fuente: Elaboración propia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD9E3D90D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdejaroma.es/portal/verificar/Documentos/di?Firmado por: 1_C-ES_C=COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA DID.2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ R V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES:50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama

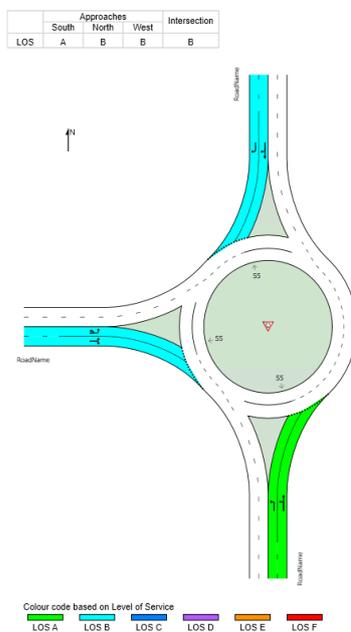


Figura 138. Glorieta 6. Año horizonte (2050) en HPM. Escenario 2
Fuente: Elaboración propia

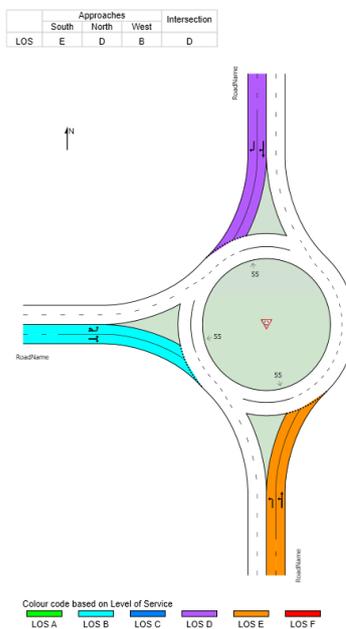


Figura 139. Glorieta 6. Año horizonte (2050) en HPT. Escenario 2
Fuente: Elaboración propia

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



Elementos de la M-50

1. Bifurcación	Situación actual							
	Brazo entrada		Brazo 1 Salida		Brazo 2 Salida		Nivel de Servicio	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
Velocidad (km/h)	120		100		100		A	A
Número de carriles	4		2		3			
Capacidad	8600		4400		6600			
Intensidad	530,02	1463,9	510	1.216	20	248		
Ratio	0,0616	0,1702	0,1158	0,2764	0,0031	0,0375		
Fallo	No	No	No	No	No	No		

1. Bifurcación	Escenario 1 (2030)							
	Brazo entrada		Brazo 1 Salida		Brazo 2 Salida		Nivel de Servicio	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
Velocidad (km/h)	120		100		100		A	B
Número de carriles	4		2		3			
Capacidad	8600		4400		6600			
Intensidad	1035	1884	1.008	1.657	27	227		
Ratio	0,1203	0,2191	0,2291	0,3766	0,0041	0,0344		
Fallo	No	No	No	No	No	No		

1. Bifurcación	Escenario 2 (2050)							
	Brazo entrada		Brazo 1 Salida		Brazo 2 Salida		Nivel de Servicio	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
Velocidad (km/h)	120		100		100		A	B
Número de carriles	4		2		3			
Capacidad	8600		4400		6600			
Intensidad	1739	2931	1.709	2.655	30	276		
Ratio	0,2022	0,3408	0,3884	0,6034	0,0045	0,0418		
Fallo	No	No	No	No	No	No		

Tabla 55. Cálculos del elemento 1
Fuente: Elaboración propia

2. Confluencia	Situación actual					
	Brazo 1 entrada		Brazo 2 Entrada		Brazo Salida	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
Velocidad (km/h)	120		120		120	
Número de carriles	2		2		4	
Capacidad	4300		4300		8600	
Intensidad	219	255	1.239	1.208	1.459	1.464
Ratio	0,051	0,0593	0,2882	0,281	0,1696	0,1702
Fallo	No	No	No	No	No	No



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D549E6BFD03D9D2AE91E97D92E274C8D9098) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede obtener la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearama.es/portal/verificar/Documentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-CONSEJO GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID:2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT030/PUESTO 1/57193/03102023115914_CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNNIT-RCM, C=ES) el 17/11/2023 16:49:41.

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



5. Convergencia	Situación actual		Escenario 1 (2030)		Escenario 2 (2050)	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
Tipo						
Longitud (m)	400	400	400	400	400	400
Tráfico HP Tronco (veh)	233	945	1.200	1.976	1.445	2.146
Tráfico HP Ramal (veh)	1.006	264	1.234	411	1.442	1.186
Dr (pc/km/ln)	4,2	4,3	10,2	10,2	12,4	14,7
Sr (km/h)	102,9	102,9	101,3	101,4	99,9	97,7
Nivel de Servicio	A	A	B	B	B	C

Tabla 59. Cálculos del elemento 5

Fuente: Elaboración propia

6. Divergencia	Situación actual		Escenario 1 (2030)		Escenario 2 (2050)	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
Tipo						
Longitud (m)	160	160	160	160	160	160
Tráfico HP Tronco (veh)	641	1.430	1.969	2.729	2.774	3.029
Tráfico HP Ramal (veh)	407	485	770	753	1.329	884
Dr (pc/km/ln)	3,3	7,7	10,7	14,9	15,1	16,6
Sr (km/h)	93,7	93,3	92,1	92,2	89,7	91,6
Nivel de Servicio	A	B	B	C	C	C

Tabla 60. Cálculos del elemento 6

Fuente: Elaboración propia

7. Tronco	Situación actual		Escenario 1 (2030)		Escenario 2 (2050)	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
Tipo						
Tráfico HP Tronco (veh)	949	1.077	1.683	1.520	2.064	2.007
Dr (pc/km/ln)	3,0	3,5	5,4	4,9	6,6	6,4
Sr (km/h)	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7
Nivel de Servicio	A	A	A	A	A	A

Tabla 61. Cálculos del elemento 7

Fuente: Elaboración propia

8. Tronco	Situación actual		Escenario 1 (2030)		Escenario 2 (2050)	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
Tipo						
Tráfico HP Tronco (veh)	936	1.444	2.280	2.769	3.082	3.080
Dr (pc/km/ln)	3,0	4,6	7,3	8,9	9,9	9,9
Sr (km/h)	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7
Nivel de Servicio	A	A	B	B	B	B

Tabla 62. Cálculos del elemento 8

Fuente: Elaboración propia

Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



9. Divergencia	Situación actual		Escenario 1 (2030)		Escenario 2 (2050)	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
Tipo						
Longitud (m)	170	170	170	170	170	170
Tráfico HP Tronco (veh)	949	1.077	1.683	1.520	2.064	2.006
Tráfico HP Ramal (veh)	273	653	655	711	374	540
Dr (pc/km/ln)	3,9	5,0	7,4	6,9	8,4	8,5
Sr (km/h)	94,2	92,6	92,6	92,3	93,8	93,1
Nivel de Servicio	A	A	B	B	B	B

Tabla 63. Cálculos del elemento 9

Fuente: Elaboración propia

10. Convergencia	Situación actual		Escenario 1 (2030)		Escenario 2 (2050)	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
Tipo						
Longitud (m)	100	100	100	100	100	100
Tráfico HP Tronco (veh)	639	1.083	1.692	1.083	1.692	1.083
Tráfico HP Ramal (veh)	296	361	589	361	589	361
Dr (pc/km/ln)	6,8	9,3	13,5	9,3	13,5	9,3
Sr (km/h)	99,7	99,3	98,2	99,3	98,2	99,3
Nivel de Servicio	B	B	C	B	C	B

Tabla 64. Cálculos del elemento 10

Fuente: Elaboración propia

11. Convergencia	Situación actual		Escenario 1 (2030)		Escenario 2 (2050)	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
Tipo						
Longitud (m)	500	500	500	500	500	500
Tráfico HP Tronco (veh)	994	970	1.029	810	1.690	1.466
Tráfico HP Ramal (veh)	318	546	478	1.467	1.346	1.369
Dr (pc/km/ln)	1,6	2,7	2,5	6,5	8,7	8,1
Sr (km/h)	104,2	104,1	104,1	103,3	102,5	102,7
Nivel de Servicio	A	A	A	B	B	B

Tabla 65. Cálculos del elemento 11

Fuente: Elaboración propia

12. Divergencia	Situación actual		Escenario 1 (2030)		Escenario 2 (2050)	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
Tipo						
Longitud (m)	140	140	140	140	140	140
Tráfico HP Tronco (veh)	523	530	1.163	868	1.191	1.512
Tráfico HP Ramal (veh)	496	502	1.034	691	1.017	1.224
Dr (pc/km/ln)	3,0	3,0	6,5	4,9	6,7	8,5
Sr (km/h)	93,3	93,3	90,9	92,4	91,0	90,1
Nivel de Servicio	A	A	B	A	B	B

Tabla 66. Cálculos del elemento 12

Fuente: Elaboración propia



Estudio de tráfico y movilidad del plan parcial del sector S15 "La Perla" del PGOU de Paracuellos del Jarama



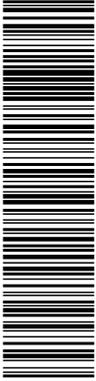
13. Tronco	Situación actual		Escenario 1 (2030)		Escenario 2 (2050)	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
Tipo						
Tráfico HP Tronco (veh)	994	970	1.506	2.276	3.036	2.835
Dr (pc/km/ln)	3,2	3,1	4,8	7,3	9,7	9,1
Sr (km/h)	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7
Nivel de Servicio	A	A	A	B	B	B

Tabla 67. Cálculos del elemento 13
Fuente: Elaboración propia

14. Tronco - VS	Situación actual		Escenario 1 (2030)		Escenario 2 (2050)	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
Tipo						
Tráfico HP Tronco (veh)	523	530	1.163	868	1.191	1.512
Dr (pc/km/ln)	2,5	2,5	5,6	4,2	5,7	7,3
Sr (km/h)	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7
Nivel de Servicio	A	A	A	A	A	B

Tabla 68. Cálculos del elemento 14
Fuente: Elaboración propia

<p>DOCUMENTO</p> <p>Documento por defecto: II-2_PP-S15_PARACUELLOS_ESTUDIO_TRAFICO -71-180.pdf</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p>Fecha de entrada: 17/11/2023 16:49:00, Número de la anotación: 12945</p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: MIWVA-12HK8-IBTH7 Página 110 de 110</p>	<p>FIRMAS</p>	<p>ESTADO</p> <p>INCLUYE FIRMA EXTERNA</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 1716338 MIWVA-12HK8-IBTH7 D548E6BFD09D2AE91E97D82E274C8D9088). El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.paracuellosdearagon.es/portal/verificarDocumentos.do?Firmado por: 1_C-ES_Co-COMISION GESTORA SECTOR 15 LA PERLA DE PARACUELLOS DEL JARAMA OID 2.5.4.97-VATES-V85630572_CN=50075066H_JOSE LUIS FERNANDEZ R-V85630572_SNI=FERNANDEZ DEL VISO_C=JOSE LUIS SERIALNUMBER=IDCES-50075066H_Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/57183/03102023115914_CN=AC Representación_OU=CERES_O=FNNIT-RCM_C=ES el 17/11/2023 16:49:41.

Tema
Ingeniería

Diseñemos juntos la movilidad del futuro

Calle Hierro 33. Planta 3, Nave 3
28045 Madrid (España)
+34 91 413 21 63

temagc@temagc.com
www.tema-ingenieria.com