

MEMORIA Y SUS ANEJOS.

ANEJO Nº 7: ESTUDIO DE TRÁFICO

INDICE:

1. INTRODUCCIÓN 3

2. ESTUDIO DE TRÁFICO Y MOVILIDAD DE LA REVISIÓN Y ADAPTACIÓN DEL PLAN
GENERAL MUNICIPAL DE CÁCERES..... 3

2.1. CONCEPTOS GENERALES 3

2.2. CARACTERÍSTICAS TRÁFICO EN EL SECTOR 1.05..... 5

3. ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO 10

3.1. TRÁFICO ESPERADO EN LA URBANIZACIÓN PROYECTADA..... 10

3.2. TRÁFICO ESPERADO EN LA GLORIETA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN 18

1.INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto calcular el tráfico que pasará por la urbanización proyectada y servirá de base para el posterior dimensionamiento de la secciones de firmes que se desarrollará en el Anejo 9. Firmes.

A la hora de realizar los cálculos de tráfico, se diferenciarán dos zonas: una formada por el tráfico que pasará por los distintos viales de la urbanización proyectada; y otra formada por la glorieta de nueva construcción que servirá de acceso a la urbanización desde la Ronda Norte existente.

Para la realización del mismo, se parte del "Estudio de Tráfico y Movilidad de la Revisión y Adaptación del Plan General Municipal de Cáceres" aprobado por Resolución del Consejero de Fomento de 15-02-2010, del que se hablará en el apartado segundo.

2. ESTUDIO DE TRÁFICO Y MOVILIDAD DE LA REVISIÓN Y ADAPTACIÓN DEL PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CÁCERES

En este apartado, se comienza realizando una introducción con los conceptos generales en los que se basa dicho Estudio de Tráfico y Movilidad, para luego pasar a determinar las características concretas de la zona en estudio, que como se observa en la Figura 1, pertenece al **sector 1.05**.

2.1. CONCEPTOS GENERALES

Este estudio de tráfico y movilidad, elaborado por PROINTEC, tenía dos objetivos principales:

- Evaluar las consecuencias sobre el funcionamiento de la red viaria de los nuevos desarrollos recogidos en el Plan General Municipal del municipio de Cáceres
- Evaluar el comportamiento de las actuaciones en infraestructura viaria consideradas en la ordenación y estimar el efecto transmitido a la red ya consolidada.

En cuanto a la metodología seguida en el mismo, se puede resumir en los siguientes puntos:

1. Zonificación

El criterio fundamental para establecerla fue la compatibilidad con las divisiones administrativas para un máximo aprovechamiento de la información preexistente. La unidad de partida para su agregación en zonas de transporte fue la sección censal. De este modo se llegó a una zonificación de 28 zonas internas al municipio de Cáceres y 8 zonas externas correspondientes a corredores de penetración.

2. Trabajo de campo

El objeto de esta fase es reproducir el funcionamiento actual de la red viaria, por lo que necesita conocer dos elementos: la oferta y la demanda global.

En una primera fase, para determinar la oferta se procedió a inventariar el viario colector-distribuidor (sentidos, carriles, semáforos, fases, velocidades, etc...). Posteriormente, se procedió a cuantificar la demanda existente a través de una encuesta cordón de origen y destino y los aforos asociados a la misma. Se establecieron dos cordones; uno interno, con 9 puntos de encuesta y otro externo, con 5. Los trabajos se desarrollaron entre las 8 y las 22 horas, entre el 21 y el 29 de Abril de 2004. El resultado fue un total de 11.378 encuestas origen y destino válidas que se elevaron según los aforos efectuados en cada punto y que dieron como resultado dos matrices origen y destino; una en la hora punta de mañana y otra en la de la tarde.

3. Modelo de red viaria

El modelo de red se construyó a través del programa informático VISUM, siendo un modelo clásico compuesto por zonas, nudos, arcos, relaciones de giro y conectores, en el que los tiempos de recorrido se determinaron a través de una función clásica BPR, empleada habitualmente en este tipo de modelos, dependiente de tres parámetros y del tiempo de recorrido en flujo libre, de la capacidad y del tráfico real. Para asignar las matrices al modelo de red viaria se empleó el método del "Equilibrio". Posteriormente se produjo el ajuste del modelo, forzándolo a cumplir los valores de tráfico recogidos en los aforos del trabajo de campo, observándose un grado de ajuste global inferior al 1%.

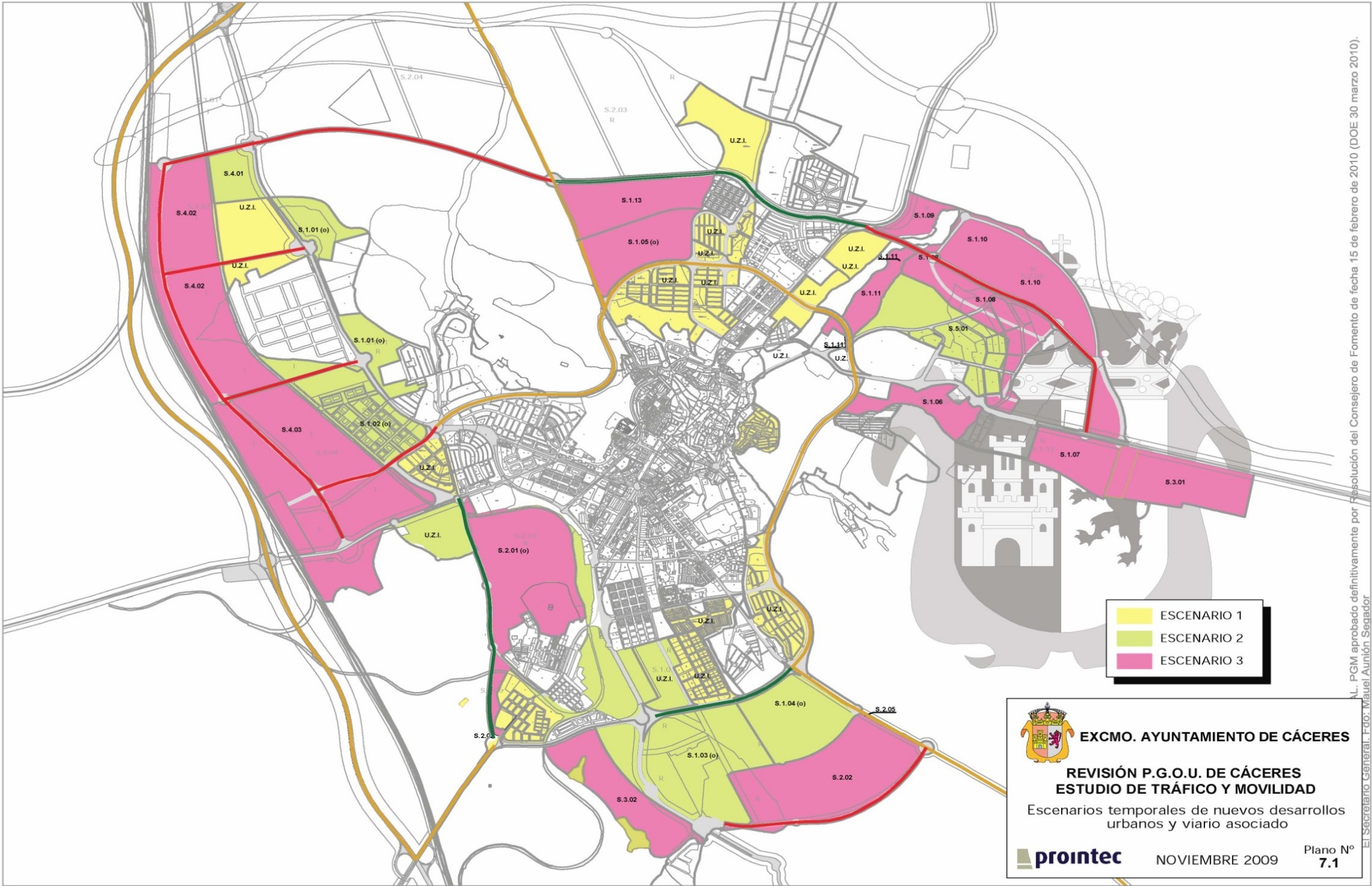


Figura 1. Escenarios temporales de nuevos desarrollos urbanos y viario asociado.

4. Definición de escenarios

Los nuevos desarrollos urbanos previstos en el PGM de Cáceres fueron agrupados en tres escenarios:

- Escenario 1: desarrollos previstos en el Plan inicial que se encontraban en vías de ejecución en el momento de la redacción del estudio de movilidad del PGM de Cáceres.
- Escenario 2: propuestas de la revisión del PGM objeto de definición detallada, y por lo tanto, de ejecución previa al escenario 3.
- Escenario 3: propuestas de la revisión del PGM con un horizonte de ejecución a medio-largo plazo.

Para evaluar la movilidad asociada a estos escenarios fue necesaria la ampliación de la zonificación existente, pasando de 36 zonas a 62, que se recogen en la Figura 1.

5. Estimación de las demandas de movilidad asociadas a cada escenario

Para obtener las matrices de movilidad asociadas a cada uno de los escenarios anteriores, se precisó un cálculo previo de los viajes generados/atraídos por cada una de las zonas, a partir del número de viviendas en los usos residenciales y de la superficie de los usos terciario e industrial. En aquellas zonas en las que no se preveía ningún desarrollo, los viajes generados/atraídos fueron los contabilizados en la matriz ajustada resultante del proceso de asignación y ajuste del modelo de red viaria. A continuación se expone el método de obtención de los viajes generados/ atraídos por cada uno de los nuevos desarrollos:

- Residencial

Se ha establecido una tasa promedio de producción de viajes en vehículo privado por habitante deducida del trabajo de campo de 0,101 viajes en la hora punta de la mañana y 0,114 en la de la tarde. El número de habitantes por vivienda para cada escenario es:

- Escenario 1: 3.2 habitantes / vivienda
- Escenario 2: 3.1 habitantes / vivienda
- Escenario 3: 2.9 habitantes / vivienda

- Industrial

Se ha tomado como patrón las tasas de generación de viajes obtenidas para el Polígono Industrial Las Capellanías, que han resultado ser de 2,13 viajes originados por hectárea en la hora punta de la mañana y 5,95 viajes originados por hectárea en la hora punta de la tarde.

- Terciario

Se ha recurrido al "Manual de evaluación de inversiones de transporte en las ciudades" del antiguo Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. En él se incorporan diversas tablas de las que se deduce que los ratios de producción de viajes en zonas de especialización terciaria son en torno a 1,7 veces mayores (en promedio) que los de polígonos industriales de localización periférica. Se ha utilizado este coeficiente para estimar los viajes generados por usos terciarios a partir de los generados por usos industriales.

2.2. CARACTERÍSTICAS TRÁFICO EN EL SECTOR 1.05

Para calcular las características del tráfico en el sector 1.05, se toma como base las siguientes tablas y gráficas extraídas del "Estudio de Tráfico y Movilidad":

- Figura 2: Red viaria en el Escenario 3.
- Figura 3. Simulación del Escenario 3. Hora punta de la mañana. Intensidades.
- Figura 4. Simulación del Escenario 3. Hora punta de la tarde. Intensidades.
- Tabla 1. Escenarios temporales de nuevos desarrollos urbanos.

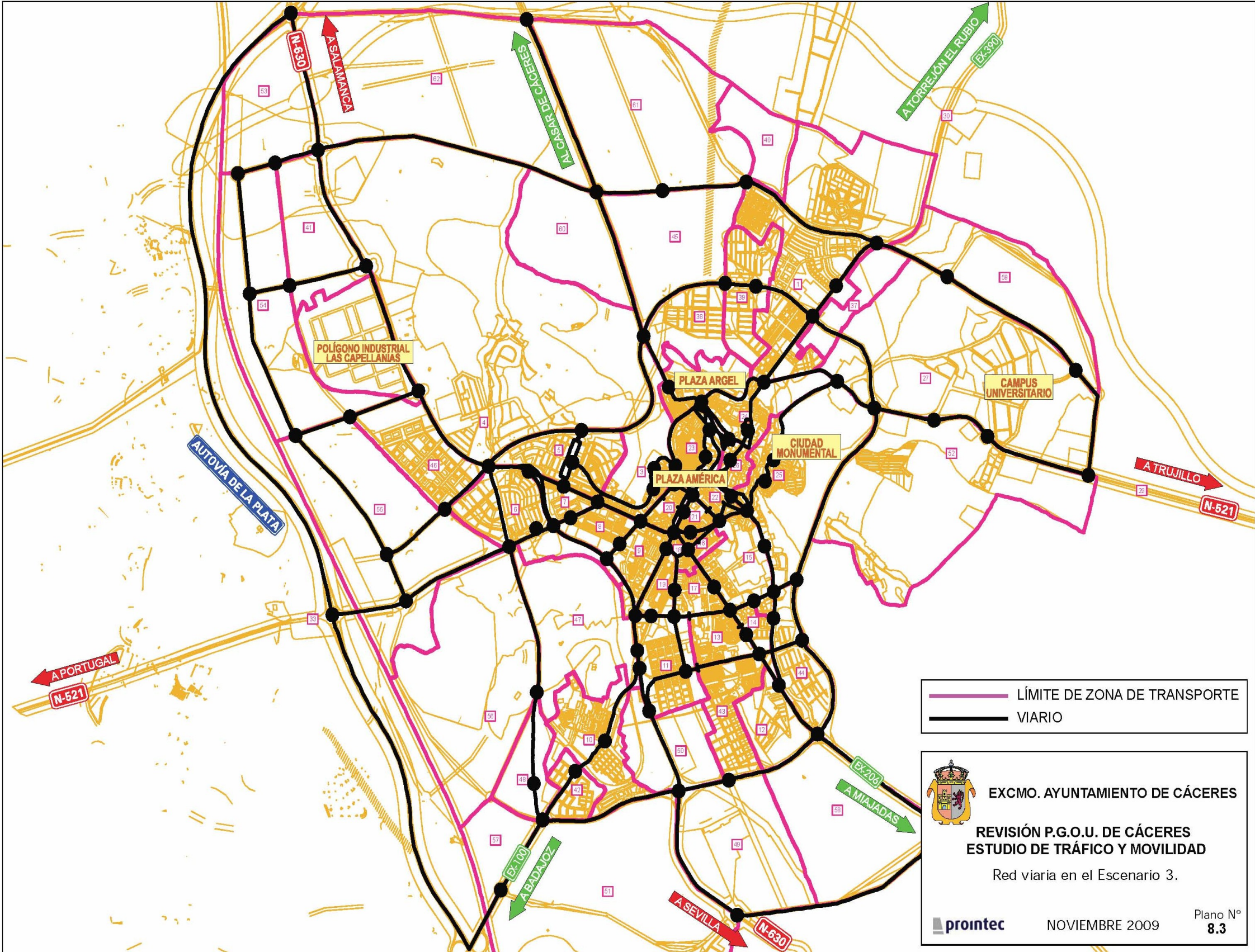
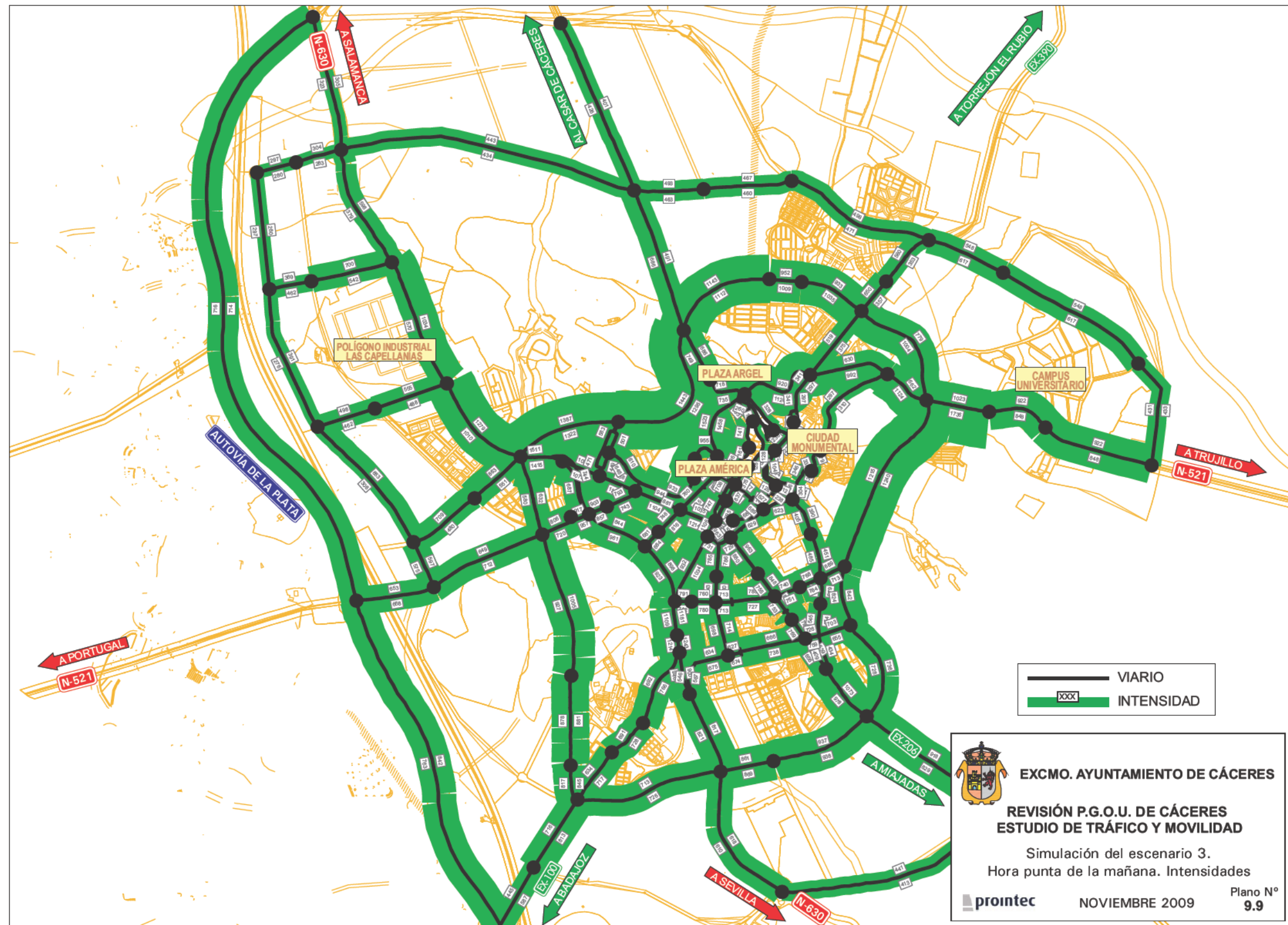


Figura 2. Red viaria en el Escenario 3.



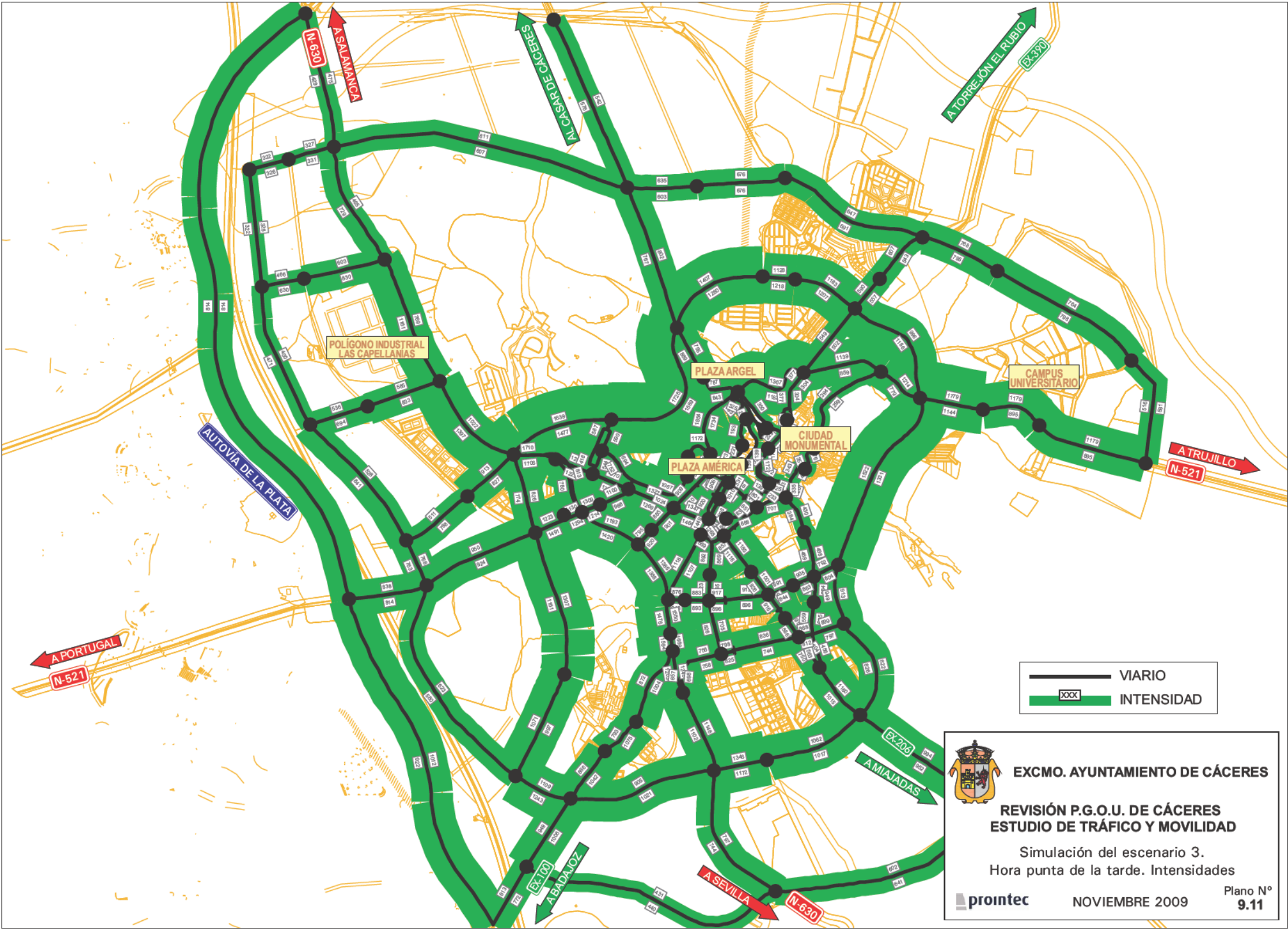


Figura 4. Simulación del Escenario 3. Hora punta de la tarde. Intensidades

ESCENARIOS TEMPORALES DE NUEVOS DESARROLLOS URBANOS										
ZONA	DESARROLLO	ESCENARIO 1			ESCENARIO 2			ESCENARIO 3		
		Residencial (nº viviendas)	Industrial (m²)	Terciario (m²)	Residencial (nº viviendas)	Industrial (m²)	Terciario (m²)	Residencial (nº viviendas)	Industrial (m²)	Terciario (m²)
4	Sector 1.01 (0)				1.580					
6	S.U.P. 2.3	618								
25	Fuente Rocha	150								
27	Ampliación Campus				-					
	Sector 1.11							684		
	Sector 1.12							427		31.528
37	S.U.P. 1.2	695								
	S.U.P. 2.2	709								
38	S.U.P. 1.4	1.324								
39	S.U.P. 1.1	1.023								
	S.U.P. 2.1	754								
40	S.U.N.P. 13		200.290							
41	S.U.N.P. 1		635.903							
	Sector 4.01				150.000					
42	U.E. RT1	1.936								
43	S.U.P. 2.4	593								
	S.U.P. 1.3	748								
44	S.U.N.P. 8	956		5.700						
45	Sectores 1.05 y 1.13							3.928		
46	Sector 1.02 (0)				3.852					
47	Sector 2.01							2.987		212.562
	U.E. Renfe				1.971		40.662			
49	Sectores 1.03 (0) y 2.02 (parte)				4.243		112.805	1.238		

ZONA	DESARROLLO	ESCENARIO 1			ESCENARIO 2			ESCENARIO 3		
		Residencial (nº viviendas)	Industrial (m²)	Terciario (m²)	Residencial (nº viviendas)	Industrial (m²)	Terciario (m²)	Residencial (nº viviendas)	Industrial (m²)	Terciario (m²)
50	U.E. Aldea Moret				1.960		110.423			
	Sector 1.08				1.216		156.000			
51	Sector 3.02							768		
52	Sector 1.06							772		49.543
	Sector 1.07							809		75.000
	Sector 3.01							752		
54	Sector 4.02								1.000.000	
55	Sector 4.03									1.000.000
58	Sectores 1.04 (0) y 2.02 (parte)				2.977		21.232	2.874		
59	Sectores 1.09 y 1.10							3.477		
Total		9.506	836.193	5.700	16.653	150.000	435.085	15.281	1.000.000	1.499.000

Tabla 1. Escenarios temporales de nuevos desarrollos urbanos.

De las gráficas anteriores, se extraen los siguientes datos de tráfico:

- El sector 1.05 pertenece a la Zona 45 junto al sector 1.13 y está previsto su desarrollo en el **Escenario 3**. Ambos sectores tienen una previsión residencial de 3.928 viviendas. Para el caso concreto en estudio, se necesita conocer qué parte de esas viviendas forman parte de dicho sector, dato que se recoge en la Tabla 2.

SECTOR 1.05 b						
Terciario	Dotacional	Zonas Verdes	Viviendas			
			Unifamiliar	Colectiva	VPO	TOTAL
19292 m²	26711 m²	21954 m²	318	334	342	994

Tabla 2. Usos del Sector 1.05 b.

- La intensidad en la hora punta de la mañana para el diseño de la glorieta, tiene un valor más desfavorable de 1143 vehículos / hora por sentido de circulación.
- La intensidad en la hora punta de la tarde para el diseño de la glorieta, tiene un valor más desfavorable de 1407 vehículos / hora por sentido de circulación.

3. ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO

Con todos los datos expuestos en el apartado anterior, se pasa a continuación a calcular el tráfico previsto en la zona a proyectar, diferenciando entre la glorieta de nueva construcción y los viales de la urbanización.

3.1. TRÁFICO ESPERADO EN LA URBANIZACIÓN PROYECTADA

Para el cálculo del tráfico en la urbanización proyectada, se realizará en función del número de viviendas y zonas terciarias a las que afecta cada uno de ellos.

Primeramente, se muestra la Figura 5 junto con la Tabla 3, en las que se definen los distintos viales y las distintas parcelas a las que dan acceso.

El paso siguiente ha sido determinar el área de influencia que tiene cada vial, debido a su importancia dentro de la urbanización proyectada. Para ello, se han tenido en cuenta las siguientes premisas:

- Para el cálculo del porcentaje de vehículos pesados que pasarán por la urbanización proyectada, se ha tomado como referencia el porcentaje medio registrado en el resto de sectores aforados en el Estudio de Tráfico y Movilidad de Cáceres, del que se obtiene un valor del 10%.
- Los viales 1 y 11 son los ejes vertebradores de la urbanización, y cada uno de ellos recogerá la mitad del tráfico generado por la misma. Además, el vial 11 lo es también del sector ya existente contiguo al proyectado. A efectos de cálculo, se considera que tiene un área de influencia en este sector de 400 viviendas.
- El vial 3 tendrá carácter de vía colectora-distribuidora, con un rango de importancia inferior a los dos anteriores.
- El vial 2 tendrá una intensidad superior de vehículos pesados, debido a que da acceso a las zonas dotacionales, se le asigna un porcentaje de pesados del 20%, debido a que da acceso a zonas dotacionales, como se ha expuesto anteriormente.
- Los viales vertebradores (vial 1 y 11), así como a la vía colectora-distribuidora (vial 3), se le asigna un tráfico de pesados superior, ya que serán los mayormente utilizados por los transportes públicos urbanos (15 %).

Las distintas áreas de influencias se recogen en las Figuras 6, 7 y 8.

PARCELA	TIPOLOGÍA	Nº VIVIENDAS	SUPERFICIE (m²)
1	Vivienda Protegida	188	
2	Vivienda Protegida	154	
3	Vivienda Colectiva	64	
4	Vivienda Colectiva	42	
5	Vivienda Colectiva	96	
6	Vivienda Colectiva	132	
7	Vivienda Unifamiliar	30	
8	Vivienda Unifamiliar	26	
9	Vivienda Unifamiliar	31	
10	Vivienda Unifamiliar	30	
11	Vivienda Unifamiliar	26	
12	Vivienda Unifamiliar	37	
13	Vivienda Unifamiliar	50	
14	Vivienda Unifamiliar	33	
15	Vivienda Unifamiliar	22	
16	Vivienda Unifamiliar	16	
17	Vivienda Unifamiliar	17	
D1	Dotaciones		11428
D2	Dotaciones		15283
T	Terciario		19292

Tabla 3. Usos de las parcelas del Sector 1.05 b.



Figura 5. Viales y parcelas a las que dan acceso en la urbanización proyectada.



Figura 6. Área de influencia de los viales 1 y 11.

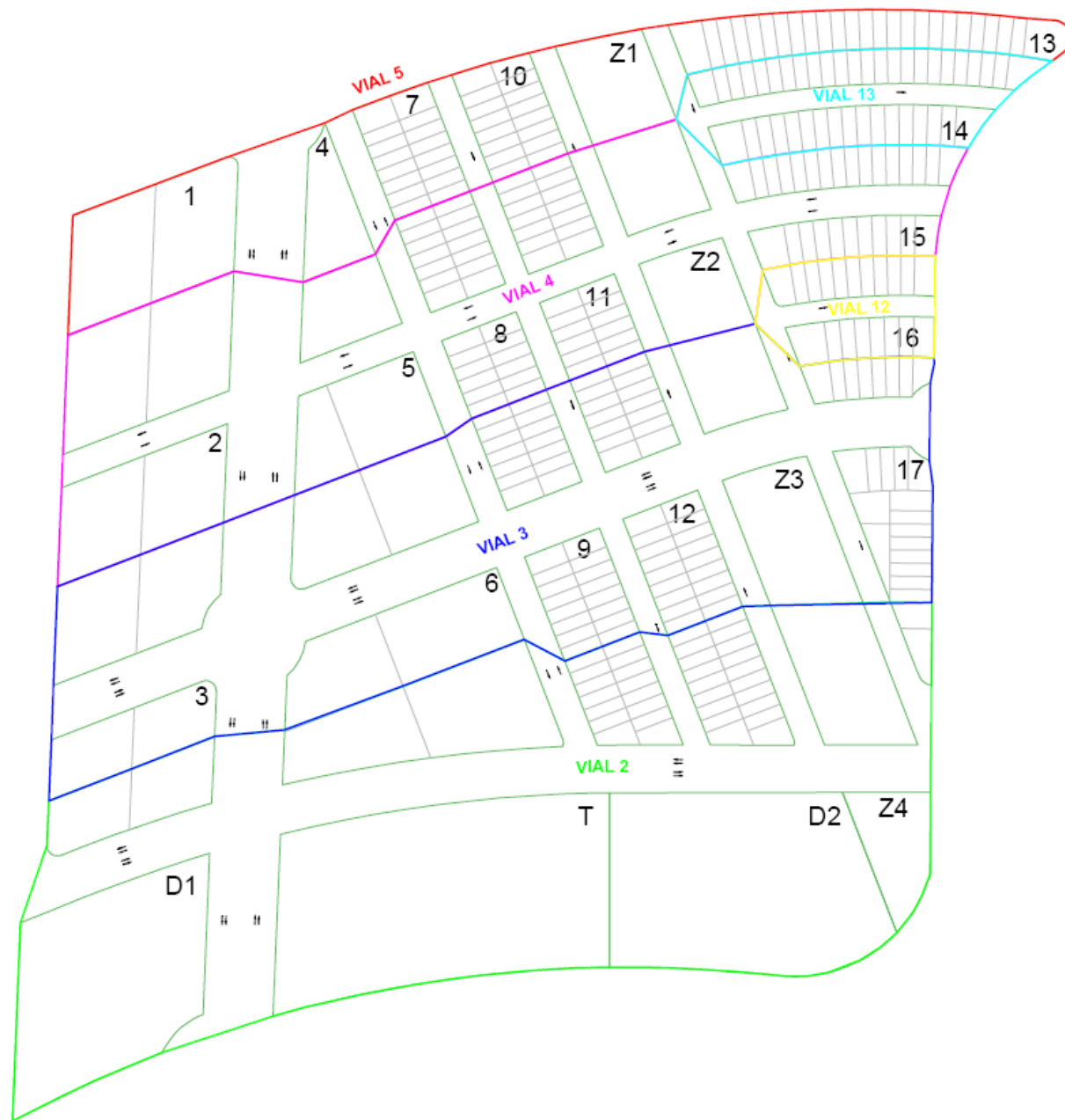


Figura 7. Área de influencia de los viales 2, 3, 4, 5, 12 y 13.

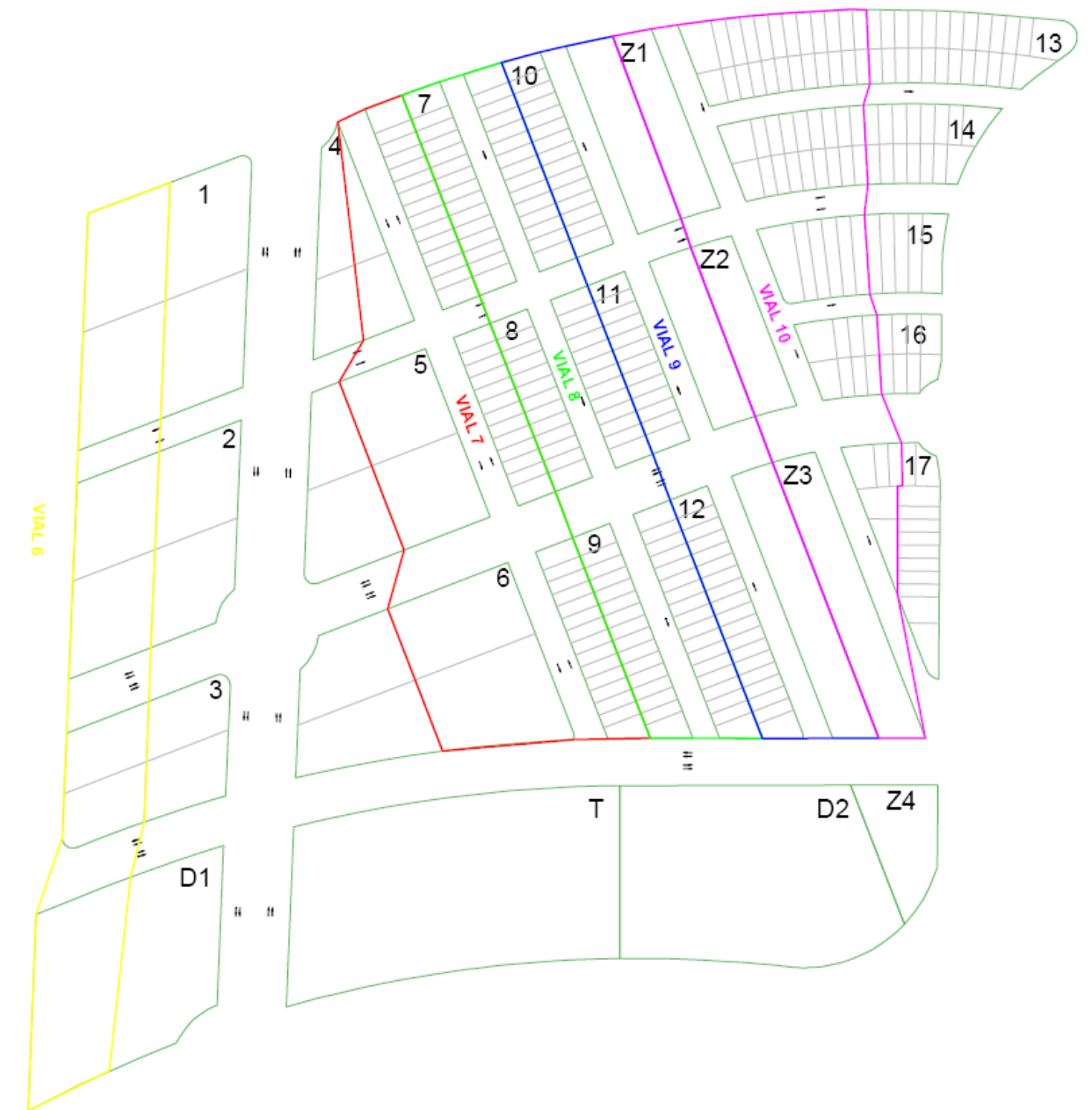


Figura 8. Área de influencia de los viales 6, 7, 8, 9 y 10.

Una vez expuestas las mismas, se calcula el tráfico que soportará cada uno de los viales en función del número de viviendas y zonas terciarias sobre las que tienen influencia, sabiendo que la urbanización pertenece al Escenario 3 del PGM de Cáceres. Por lo tanto, el número de viajes generados en un día será de:

- En la zona residencial, existirá una tasa promedio de producción de viajes en vehículo privado por habitante de 0,101 viajes en la hora punta de la mañana y 0,114 en la de la tarde. El resto de horas del día, tendrá las intensidades siguientes:
 - Viajes generados en la hora punta de la mañana (1 h) = 0,101 viajes / hora por habitante.
 - Viajes generados en la hora punta de la tarde (1 h) = 0,114 viajes / hora por habitante.
 - Viajes generados en el resto de horas diurnas (12 h) = 30 % del valor punta = $0,30 \times 0,114 = 0,034$ viajes / hora por habitante.
 - Viajes generados en el periodo nocturno (10 horas) = 10 % del valor punta = $0,1 \times 0,114 = 0,0114$ viajes / hora por habitante.

Para obtener el valor de la intensidad media diaria de vehículos, habrá que realizar la suma de los valores anteriores.

- En cuanto a las zonas dotacional y terciaria, se consideran ambas a efectos de cálculo como las definidas en el PGM como zonas terciarias. Por lo tanto, habrá que multiplicar por 1,7 las tasas de generación obtenidas para el Polígono Industrial Las Capellanías, que son:
 - Viajes originados en la hora punta de la mañana (1 h) = 2,13 viajes / hora por hectárea $\times 1,7 = 3,62$.
 - Viajes originados en la hora punta de la tarde (1 h) = 5,95 viajes / hora por hectárea $\times 1,7 = 10,12$.

El resto de horas del día, tendrá las intensidades siguientes:

- Viajes originados en el resto de horas diurnas (12 h) = 50 % del valor punta = $0,50 \times 10,12 = 5,06$ viajes / hora por hectárea.
- Viajes originados en el periodo nocturno (10 horas) = 20 % del valor punta = $0,2 \times 10,12 = 2,024$ viajes / hora por hectárea.

Para obtener el valor de la intensidad media diaria de vehículos, habrá que realizar la suma de los valores anteriores.

Todos estos cálculos se recogen en una tabla-resumen (Tabla 7), donde se obtiene el valor de la IMD de vehículos pesados expresados en vehículos/día, así como su clasificación según la Instrucción 6.1-IC Secciones de firme, aprobada el 28 de noviembre de 2003 (Orden FOM/3460/2003) (Tabla 6).

TABLA 1.A. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	$\geq 4\,000$	$< 4\,000$ $\geq 2\,000$	$< 2\,000$ ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Tabla 6. Tablas 1.A. y 1.B. de Categorías de Tráfico Pesado de la Instrucción 6.1-IC.

VIAL	SENTIDO CIRCULACIÓN	Nº CARRILES POR SENTIDO	PARCELA	N ° VIVIENDAS	Nº HAB / VIV.	Nº HABITANTES	Nº VIAJES / HAB. (veh/d)	SUPERFICIE (m²)	Nº VIAJES / SUPERF. (veh/d)	IMD (veh/día/carril)	% Pesados	IMDp (veh/día/carril)	CLASIF. 6.1 -IC
1	2	2	1	188	2,90	545,20	403,12			481,71	15%	72,26	T32
			2	154	2,90	446,60	330,22						
			3	64	2,90	185,60	137,23						
			D1					11428	108,17				
			4	42	2,90	121,80	90,06						
			5	96	2,90	278,40	205,85						
			6	132	2,90	382,80	283,04						
			T					19292	182,61				
			7	30	2,90	87,00	64,33						
			8	26	2,90	75,40	55,75						
			9	31	2,90	89,90	66,47						
2	2	2	3	64	2,90	185,60	137,23			259,50	20%	51,90	T32
			D1					11428	108,17				
			6	132	2,90	382,80	283,04						
			T			0,00	0,00	19292	182,61				
			9	31	2,90	89,90	66,47						
			12	37	2,90	107,30	79,34						
			D2					15283	144,66				
			17	17	2,90	49,30	36,45						

VIAL	SENTIDO CIRCULACIÓN	Nº CARRILES POR SENTIDO	PARCELA	Nº VIVIENDAS	Nº HAB / VIV.	Nº HABITANTES	Nº VIAJES / HAB. (veh/d)	SUPERFICIE (m²)	Nº VIAJES / SUPERF. (veh/d)	IMD (veh/día/carril)	% Pesados	IMDp (veh/día/carril)	CLASIF. 6.1 -IC
3	2	2	2	154	2,90	446,60	330,22			321,10	15%	48,17	T41
			3	64	2,90	185,60	137,23						
			5	96	2,90	278,40	205,85						
			6	132	2,90	382,80	283,04						
			8	26	2,90	75,40	55,75						
			9	31	2,90	89,90	66,47						
			11	26	2,90	75,40	55,75						
			12	37	2,90	107,30	79,34						
			16	16	2,90	46,40	34,31						
			17	17	2,90	49,30	36,45						
4	2	1	1	31	2,90	90,87	67,19			264,82	10%	26,48	T41
			2	26	2,90	74,43	55,04						
			4	7	2,90	20,30	15,01						
			5	16	2,90	46,40	34,31						
			7	30	2,90	87,00	64,33						
			8	26	2,90	75,40	55,75						
			10	30	2,90	87,00	64,33						
			11	26	2,90	75,40	55,75						
			14	33	2,90	95,70	70,76						
			15	22	2,90	63,80	47,17						

VIAL	SENTIDO CIRCULACIÓN	Nº CARRILES POR SENTIDO	PARCELA	Nº VIVIENDAS	Nº HAB / VIV.	Nº HABITANTES	Nº VIAJES / HAB. (veh/d)	SUPERFICIE (m²)	Nº VIAJES / SUPERF. (veh/d)	IMD (veh/día/carril)	% Pesados	IMDp (veh/día/carril)	CLASIF. 6.1 -IC
5	1	2	1	31	2,90	90,87	67,19			271,96	10%	27,20	T41
			4	11	2,90	30,45	22,51						
			7	30	2,90	87,00	64,33						
			10	30	2,90	87,00	64,33						
			13	25	2,90	72,50	53,61						
6	1	2	1	94	2,90	272,60	201,56			271,73	10%	27,17	T41
			2	77	2,90	223,30	165,11						
			3	32	2,90	92,80	68,62						
			D1					11428	108,17				
7	2	1	4	21	2,90	60,90	45,03			130,26	10%	13,03	T42
			7	15	2,90	43,50	32,16						
			5	24	2,90	69,60	51,46						
			8	13	2,90	37,70	27,88						
			6	33	2,90	95,70	70,76						
			9	16	2,90	44,95	33,24						
8	1	1	7	10	2,90	29,00	21,44			128,66	10%	12,87	T42
			10	10	2,90	29,00	21,44						
			8	9	2,90	25,13	18,58						
			11	9	2,90	25,13	18,58						
			9	10	2,90	29,97	22,16						
			12	12	2,90	35,77	26,45						

VIAL	SENTIDO CIRCULACIÓN	Nº CARRILES POR SENTIDO	PARCELA	Nº VIVIENDAS	Nº HAB / VIV.	Nº HABITANTES	Nº VIAJES / HAB. (veh/d)	SUPERFICIE (m²)	Nº VIAJES / SUPERF. (veh/d)	IMD (veh/día/carril)	% Pesados	IMDp (veh/día/carril)	CLASIF. 6.1 -IC
9	1	1	10	20	2,90	58,00	42,89			132,94	10%	13,29	T42
			11	17	2,90	50,27	37,17						
			12	25	2,90	71,53	52,89						
10	1	1	13	17	2,90	48,33	35,74			137,95	10%	13,79	T42
			14	11	2,90	31,90	23,59						
			15	15	2,90	42,53	31,45						
			16	11	2,90	30,93	22,87						
			17	11	2,90	32,87	24,30						
11	2	2	10	30	2,90	87,00	64,33			374,42	15%	56,16	T32
			11	26	2,90	75,40	55,75						
			12	37	2,90	107,30	79,34						
			D2					15283	144,66				
			13	50	2,90	145,00	107,21						
			14	33	2,90	95,70	70,76						
			15	22	2,90	63,80	47,17						
			16	16	2,90	46,40	34,31						
			17	17	2,90	49,30	36,45						
			Urb. Existe.	400	2,90	1160,00	857,70						
12	1	1	15	22	2,90	63,80	47,17			81,48	10%	8,15	T42
			16	16	2,90	46,40	34,31						
13	1	1	13	25	2,90	72,50	53,61			88,99	10%	8,90	T42
			14	17	2,90	47,85	35,38						

Tabla 7. Categoría tráfico pesado en cada vial.

3.2. TRÁFICO ESPERADO EN LA GLORIETA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Para el cálculo del tráfico en la glorieta, se parte de los siguientes datos:

- Intensidad en la hora punta de la mañana = 1143 vehículos / hora por sentido de circulación.
- Intensidad en la hora punta de la mañana = 1407 vehículos / hora por sentido de circulación.

Estas intensidades hay que pasarlas a vehículos / hora por carril para poder calcular la intensidad media diaria:

- Intensidad en la hora punta de la mañana = 572 vehículos / hora por sentido de circulación.
- Intensidad en la hora punta de la mañana = 704 vehículos / hora por sentido de circulación.

Para obtener la intensidad media diaria, se estima que la intensidad en la hora punta calculada anteriormente se producirá 2 veces al día, siendo la intensidad en el resto de horas del día las siguientes:

- Intensidad en la hora punta de la mañana (1 h) = 572 vehículos / hora por carril.
- Intensidad en la hora punta de la tarde (1 h) = 704 vehículos / hora por carril.
- Intensidad en el resto de horas diurnas (12 horas) = 7 % del valor punta = $0,07 \times 704 = 50$ vehículos / hora por carril.
- Intensidad en el periodo nocturno (10 horas) = 1 % del valor punta = $0,01 \times 704 = 7$ vehículos / hora por carril.

En este caso, se han considerado distintos porcentajes del valor de la intensidad punta que los utilizados en la urbanización, debido a que habrá mayor diferencia entre dichos valores en la glorieta de nueva construcción que en la urbanización proyectada.

La intensidad media diaria que se obtiene es de:

$$\text{IMD} = 572 + 704 + (50 \times 12) + (7 \times 10) = 4472 = \mathbf{1946 \text{ vehículos / día por carril.}}$$

Por último, hay que pasar esta IMD a IMD de pesados, para lo cual hay que multiplicar por el porcentaje de pesados. Para el cálculo de dicho porcentaje, se ha tomado como referencia el

porcentaje medio registrado en el resto de sectores aforados en el Estudio de Tráfico y Movilidad de Cáceres, del que se obtiene un valor del 10%.

De todo lo expuesto anteriormente, se obtiene un valor para la IMD de vehículos pesados de:

$$\text{IMDp} = 0,1 \times 1946 = \mathbf{195 \text{ vehículos / día,}}$$

que corresponde a una categoría de tráfico pesado según la Instrucción 6.1 IC de **T31**.