

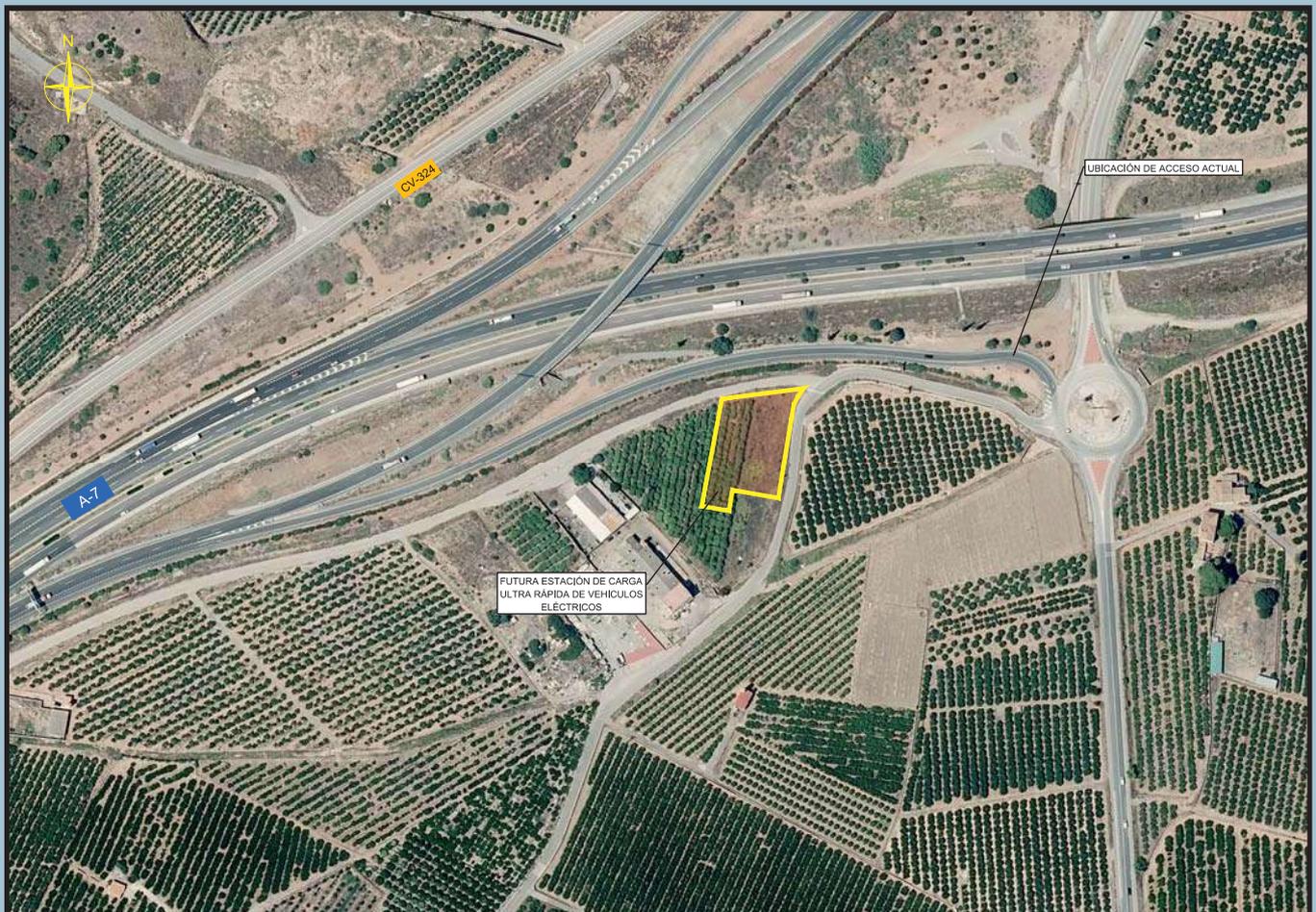
PROMOTOR:



www.zunder.com
arquitectura@zunder.com
979 300 500

PROYECTO:

ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL ACCESO A ESTACIÓN DE RECARGA ULTRARÁPIDA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS ES460012-ZUNDER A-7 KM 297- SAGUNTO (VALENCIA)



FECHA :

OCTUBRE 2024



ÍNDICE

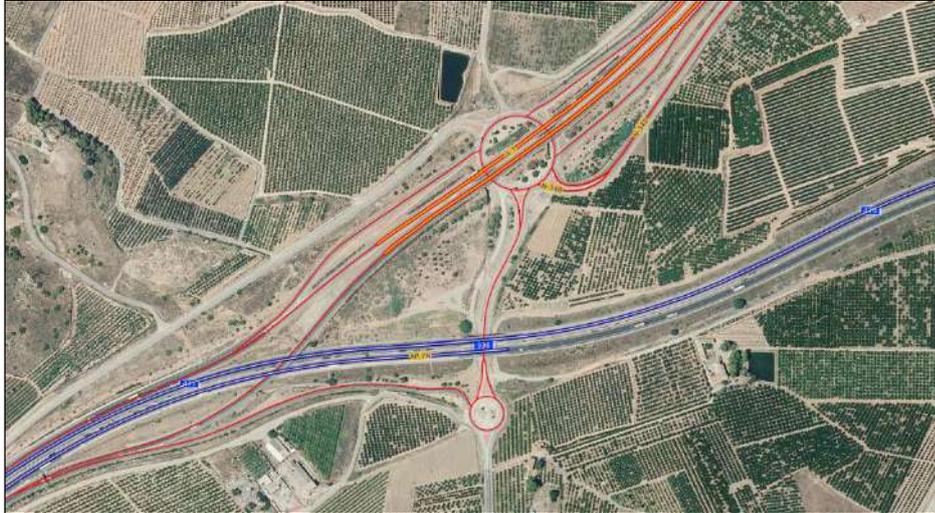
1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2. ANÁLISIS DE LA GEOMETRÍA DE LA INTERSECCIÓN TIPO GLORIETA. APARTADO 10.6 DE LA NORMA 3.1-IC	3
3. ESTUDIO DEL NIVEL DE SERVICIO EN LA INTERSECCIÓN TIPO GLORIETA	6
3.1 METODOLOGÍA EMPLEADA	6
3.2 AFOROS REALIZADOS.....	9
3.3 TRÁFICO INDUCIDO POR LA ENTRADA EN FUNCIONAMIENTO DE LA ESTACION DE RECARGA.....	12
3.4 CARACTERISTICAS GEOMÉTRICAS DE LA INTERSECCIÓN TIPO ROTONDA PARA EL CÁLCULO DEL NIVEL DE SERVICIO	12
3.5 RESULTADOS OBTENIDOS PARA LA SITUACIÓN ACTUAL SIN ESTACIÓN DE RECARGA.....	12
3.5.1 RESULTADOS HORA 1	13
3.5.2 RESULTADOS HORA 2	14
3.5.3 RESULTADOS HORA 3	15
3.6 RESULTADOS OBTENIDOS PARA LA SITUACIÓN FUTURA: ENTRADA EN SERVICIO DE LA ESTACION DE RECARGA	16
3.6.1 RESULTADOS HORA 1	17
3.6.2 RESULTADOS HORA 2	18
3.6.3 RESULTADOS HORA 3	19
3.7 CONCLUSIONES SOBRE LOS NIVELES DE SERVICIO EN LAS ENTRADAS DE LA ROTONDA.....	20

PLANOS

1. Situación y emplazamiento
 2. Estado actual
 3. Afecciones carretera
 4. Geometría acceso actual y análisis de trayectorias: Turismo, camión articulado y autobús rígido
-

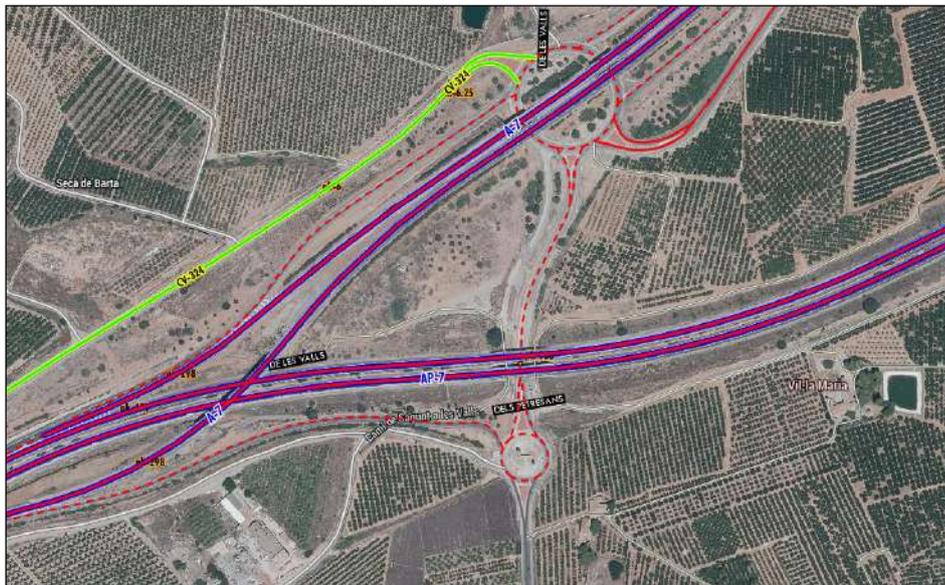
1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El grupo EASYCHARGER, S.A., con CIF A34277434 y domicilio social en C/ Obispo Nicolás Castellanos nº1 Entrepantalla C Izquierda, CP 34001 de Palencia, email de contacto: ingenieria@zunder.com, pretende la construcción de una ESTACIÓN DE RECARGA ULTRA RÁPIDA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS en el polígono 50, parcela 234 de Sagunto (Valencia)



Vista entorno de ubicación de la estación de recarga

La citada estación estará situada en el entorno de la confluencia de la autovía A-7 (P.K. 471) y la autopista AP-7. Con mayor concreción, el acceso/salida a la estación de recarga se realizará a través de una de las patas de la glorieta de intersección de la carretera N-340, perteneciente al Ministerio de Fomento, con el Camí de les Valls, que da acceso a la zona Noreste del casco urbano de Sagunto.



Red viaria en el entorno de la actuación

Con fecha 15 de Octubre de 2024, se emite informe por parte de la Unidad de Carreteras de Castellón de la Demarcación de Carreteras del Estado en la Comunidad Valenciana (OC-12/2024-CS3_ID12640), donde se indica lo siguiente:

“En respuesta a su escrito de solicitud de autorización para la "IMPLANTACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN PARCELA 324, POLÍGONO 50 DEL T.M. DE SAGUNTO (VALENCIA), A LA ALTURA DEL P.K. 297+850 CI MD DE LA A-7 Y DEL P.K. 470+850 CI MD DE LA AP-7.", una vez analizado el expediente y vistos los antecedentes, se le comunica que para poder someter a información pública y en su caso autorizar las referidas instalaciones, será necesario el aporte de la documentación indicada en la Resolución de la Subdirectora General de Planificación y Explotación, de fecha 26 de agosto de 2024 sobre la solicitud de autorización arriba referenciada.”

En el citado informe de fecha 26 de agosto, se recoge a su vez lo siguiente:

- 1) *Planos que contengan todas las redes de servicios y de líneas eléctricas a implantar con la estación de recarga.*
- 2) *Estudio del cumplimiento del artículo 10.6 de la Norma 3.1-/C de Trazado y, en particular, de la conexión del vial municipal, a la que accederían las instalaciones, con la glorieta sur del enlace de la A-7, AP-7 y N-340 afectado.*
- 3) *Planos con las envolventes de giro del vehículo patrón (autobús rígido según el artículo 9.5.1.1 la Norma 3.1-/C de Trazado) tanto en el acceso a las instalaciones como en la conexión del vial municipal con la glorieta sur del enlace.*
- 4) *Estudio de tráfico que justifique que se mantienen inalterados el nivel de servicio y las condiciones de seguridad viaria en las carreteras afectadas, con especial atención a la glorieta sur del enlace entre la A-7, AP-7 y N-340. En caso contrario, se deberán proponer las medidas de acondicionamiento necesarias para ello. Todo ello de acuerdo con el artículo 36.9 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.*

Se elabora el presente estudio de tráfico con el objeto de dar respuesta a los apartados 2,3 y 4 del informe y obtener la autorización de acceso a la estación de recarga por parte de la Demarcación de Carreteras del Estado en la Comunidad Valenciana.



Vista de la intersección tipo rotonda y la ubicación de la futura estación de recarga

2. ANÁLISIS DE LA GEOMETRÍA DE LA INTERSECCIÓN TIPO GLORIETA. APARTADO 10.6 DE LA NORMA 3.1-IC

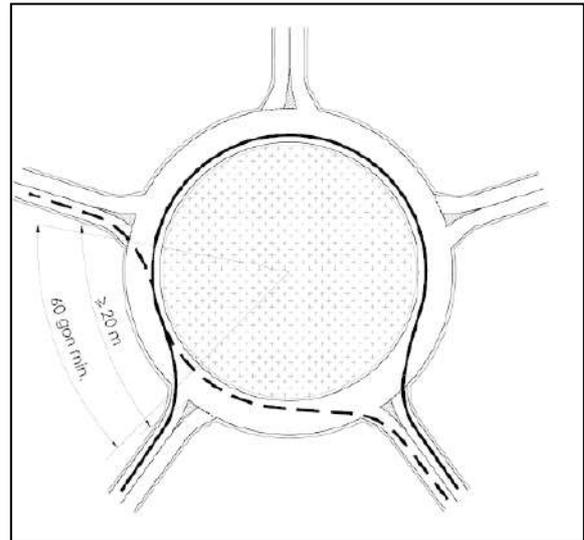
Como primera parte del Estudio, se ha procedido al análisis de la geometría de la intersección existente que dará acceso a la estación de recarga. Se trata de una glorieta de cuatro patas donde las conexiones de la N-340 (2) y el Camino de Les Valls (1) tienen un carril de entrada y otro de salida y la conexión con el ramal procedente de la AP-7 (1) una única entrada.

La estación de recarga eléctrica estará situada a unos 145 m de la glorieta, en el Camino de Les Valls. Por lo tanto, se utilizará esta conexión para materializar las entradas y salidas a la instalación.



Vista de la rotonda sentido Sagunto

La rotonda cuenta con una calzada anular de 8 m de anchura y un diámetro exterior de 55 m. En relación al espaciamiento de las vías que concurren en la calzada anular, se acompaña el siguiente croquis indicando el ángulo subtendido al centro de la glorieta y la separación entre accesos entre las dos conexiones más próximas (ramal autopista y Camino de Les Valls), según los criterios indicados en el apartado 10.6.2 de la Norma de Trazado 3.1-IC.



La separación entre accesos es de unos 26,39 m (>20 m indicados en la Norma) mientras que el ángulo subtendido es de unos 30 gonios (<60 gonios indicados en la Norma). A este respecto, se realizan los siguientes comentarios:

- a) El apartado 1.2. *Objeto y ámbito de aplicación* de la Instrucción 3.1- IC indica lo siguiente:

“Será de aplicación a estudios y proyectos de carreteras interurbanas (incluyendo en esta categoría las vías indicadas en el apartado 2.7) y a estudios y proyectos de tramos urbanos y periurbanos de carreteras con las peculiaridades derivadas de su función y clase. En estudios y proyectos de carreteras de montaña, de carreteras que discurran por espacios naturales de elevado interés ambiental o acusada fragilidad y de actuaciones en carreteras existentes, podrán disminuirse las condiciones exigidas en la presente Norma, justificándose adecuadamente.”

El acceso planteado se realiza a través de una glorieta existente cuyas posibilidades de adecuación a la Norma son extremadamente complicadas por la situación del ramal de entrada desde la autovía (principal condicionante) y la existencia de un canal de riego/drenaje de importantes dimensiones que cruza bajo la rotonda y que complica la modificación de la geometría de la misma.

- b) Los vehículos que van a utilizar el acceso para entrar y salir de la estación de recarga son principalmente turismos. En cualquier caso, es posible que en etapas posteriores de desarrollo de la estación, accedan a la misma vehículos pesados (camiones articulados).

Con el software de simulación de trayectorias AUTOTURN y las dimensiones establecidas por la Norma en la *Tabla A3.1. Dimensiones (m) de los vehículos patrón*, se han analizado las distintas trayectorias que barrería un camión articulado para acceder a la estación a través de la rotonda. El citado análisis se ha representado gráficamente en los planos que acompañan al Estudio.

CARACTERÍSTICA	TURISMO	FURGÓN	AUTOBÚS RÍGIDO ⁴⁴	AUTOBÚS ARTICULADO	CAMIÓN LIGERO ⁴⁵	CAMIÓN ARTICULADO		TREN DE CARRETERA		
						TRACTORA	SEMIRRE-MOLQUE ⁴⁶	CAMIÓN	REMOLQUE ⁴⁷	
Anchura	1,80	2,05	2,55	2,45 / 2,55 ⁴⁸	2,44	2,56	2,45	2,55		
Longitud	Unidad	4,80	6,35	15,00	18,75	10,55	6,30	13,60	10,50	7,25
	Ttotal						16,50		18,75	
Altura		2,76	3,27	3,21	2,79 / 4,04	2,79	4,04	2,79 / 4,04	4,04	
Voladizo delantero	1,00	0,95	2,65	2,75	1,40	1,40		1,40		
Distancia entre ejes	Nº 1	2,80	4,00	7,45	6,15	6,25	3,90		5,00	
	Nº 2			1,40	7,20			5,65		1,40
	Nº 3							1,30		6,70
	Nº 4							1,30		1,30
Voladizo trasero	1,00	1,40	3,50	2,65	2,90		2,95		2,95	
Posición del pivote ⁴⁹				2,00 / 5,20			3,20 / 0,70		1,40 / 5,30	

⁴⁴ El de tres ejes resulta más restrictivo.

⁴⁵ Se especifica la dimensión de la cabina y de la caja.

⁴⁶ El semirremolque tiene tres ejes y puede circular con el más adelantado izado.

⁴⁷ Los ejes de los remolques adoptan diversas configuraciones. El seleccionado tiene dos ejes centrados en la caja; pero los ejes se pueden situar también en los extremos de la caja. También puede tener tres ejes y un pivote de giro.

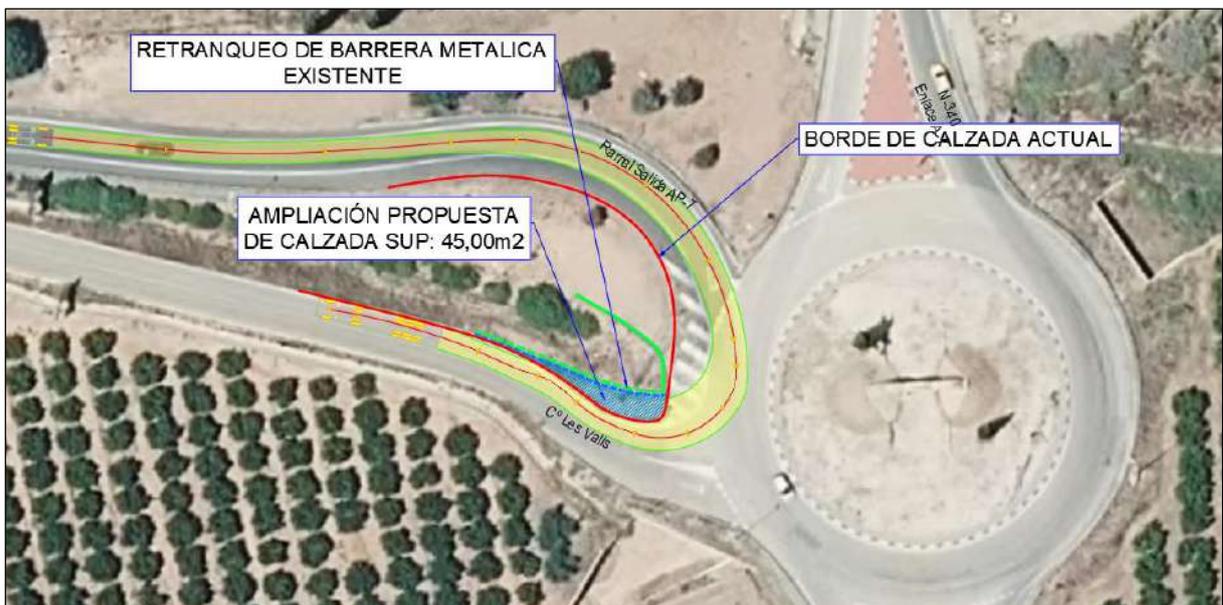
⁴⁸ La primera cifra representa la dimensión de la cabina, la segunda la de la caja.

⁴⁹ La primera cifra corresponde a la distancia del pivote al eje que está delante de él y la segunda al eje que está detrás. Por lo tanto, la suma de las dos cifras es la distancia entre esos dos ejes, entre los que está situado el pivote.

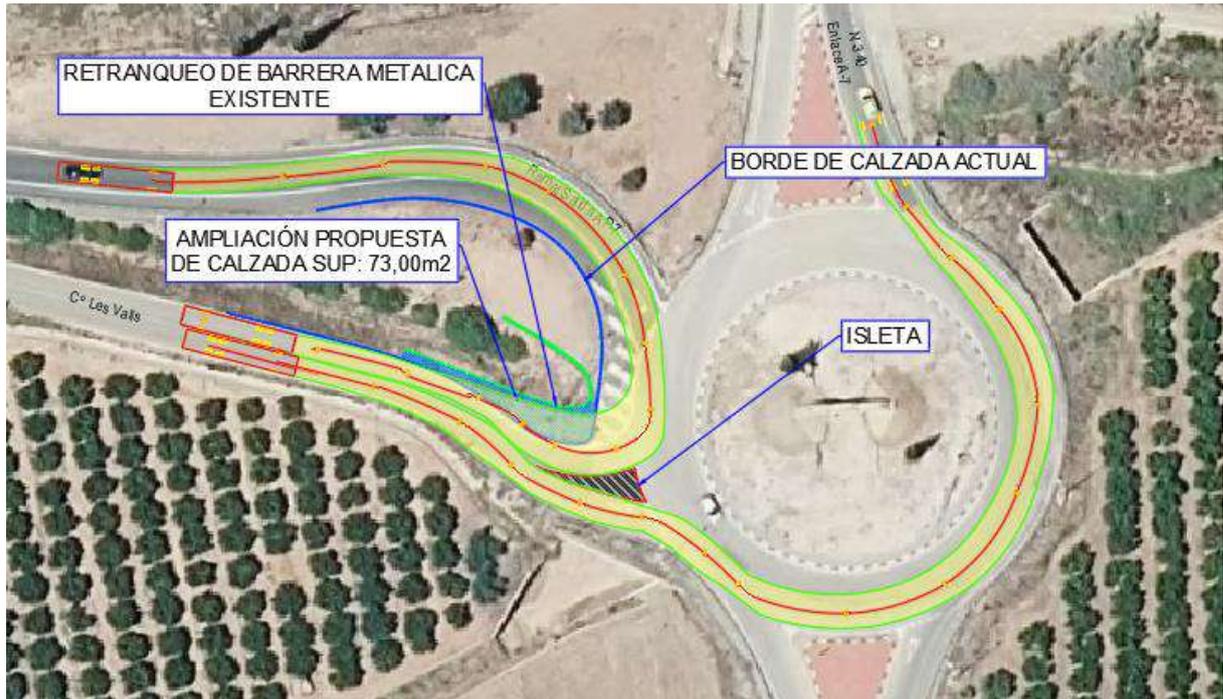
Tabla A3.1. Dimensiones (m) de los vehículos patrón. Instrucción Trazado 3.1-IC

En el informe de la Demarcación de Carreteras, y atendiendo a lo recogido en el artículo 9.5.1.1 de la Norma de Trazado, se indica que se ha de utilizar como vehículo patrón un autobús rígido. También se han simulado las distintas trayectorias con este tipo de vehículo, aunque se quiere dejar constancia de que a la estación no van a acceder vehículos de este tipo.

- c) Como resultado del análisis de las trayectorias, se concluye que sería necesaria la ampliación de la plataforma en unos 45 m² para permitir las maniobras de los vehículos articulados y de unos 73 m² en el caso de autobuses rígidos. Asimismo, sería necesario el retranqueo de la barrera metálica existente. El resto de movimientos no presentan problemas.



Análisis de trayectorias de un camión articulado



Análisis de trayectorias de un autobús rígido

3. ESTUDIO DEL NIVEL DE SERVICIO EN LA INTERSECCIÓN TIPO GLORIETA

3.1 METODOLOGÍA EMPLEADA

Se ha analizado el nivel de servicio de cada una de las entradas a la rotonda en la situación actual y tras la entrada en servicio de la estación de recarga rápida. Para caracterizar el tráfico en la situación actual se realizaron distintos aforos manuales en horas punta.

El cálculo de la capacidad de cada una de las entradas de las glorietas aforadas se ha llevado a cabo mediante el programa de cálculo elaborado por el Grupo de Tráfico el Comité de Conservación y Vialidad Invernal de la Asociación Técnica de Carreteras (ATC). El método utilizado por dicho programa es el del *Transport Road and Research Laboratory*, que modeliza la glorieta como una sucesión de intersecciones en T, calculando su capacidad en función del tráfico que circula por el anillo interior y del tráfico que pretende acceder a la glorieta.

Los datos geométricos necesarios para calcular la capacidad de cada una de las entradas de la glorieta son los siguientes:

- Semianchura de la calzada de acceso (v (m))
- Anchura de la entrada (e (m))
- Longitud del abocinamiento de la entrada (l (m))
- Ángulo entre las trayectorias de entrada y anular (ϕ (g))
- Mínimo radio de la trayectoria de entrada (r (m))
- Diámetro de la glorieta (D (m))

En cuanto a los datos de demanda de tráfico, se crea una matriz origen-destino, donde cada elemento de la matriz, a_{ij} , representa el número de vehículos totales equivalentes a ligeros (ligeros+pesados+2ruedas) que acceden a la glorieta por la entrada i y se dirigen a la salida j . Dichos datos son los obtenidos de los aforos realizados para el estudio.

Para evaluar el funcionamiento de la glorieta en cualquier situación de tráfico, se introducen los valores a_{ij} de la matriz origen-destino como intensidades horarias en hora punta de cada movimiento.

Para obtener los vehículos equivalentes a ligeros, se considerará que un camión, autobús o vehículo pesado superior a 3.500 kg equivale a 2 vehículos ligeros. De igual forma se considerará que un vehículo de 2 ruedas equivale a 0,5 vehículos ligeros.

Con los datos geométricos y la matriz origen-destino, el programa calcula automáticamente los siguientes valores para cada glorieta estudiada:

$$s = 1,6 \cdot \frac{e - v}{1}$$

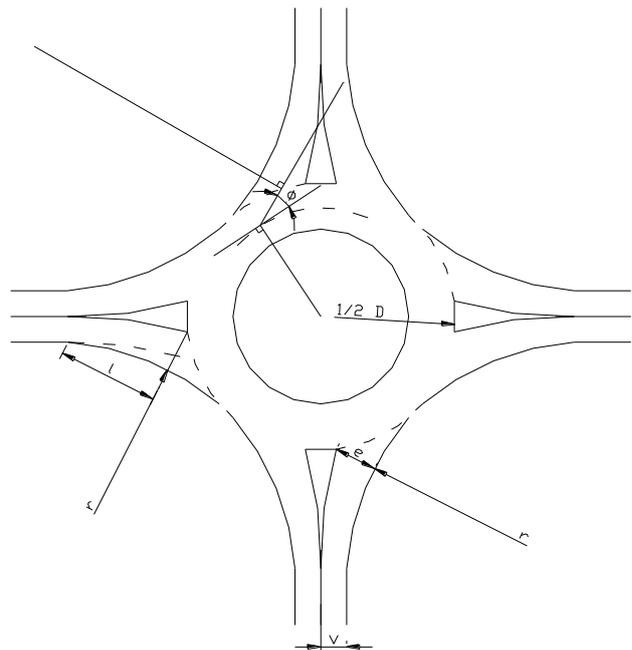
$$x = v + \frac{e - v}{1 + 2 \cdot s}$$

$$k = 1 - \frac{\varphi - 33}{259} - 0,978 \cdot \left(\frac{1}{r} - 0,05 \right)$$

$$t = 1 + \frac{0,5}{1 + e^{(0,1 \cdot D - 6)}}$$

$$F = 303 \cdot x \cdot k$$

$$f = 0,210 \cdot t \cdot k \cdot (1 + 0,2 \cdot x)$$



La capacidad de una entrada a la glorieta para la situación de intensidades horarias definidas por la matriz origen-destino se calcula mediante la ecuación que sigue, la cual relaciona la capacidad de cada entrada y la intensidad anular que la corta:

$$Q_e = F - f \cdot Q_c$$

Donde:

Qe: Capacidad de la entrada (máximo n° de vehículos que podrán acceder por esa entrada).

F y f: Coeficientes función del trazado en planta, calculados automáticamente por el programa.

Qc: Intensidad anular que corta dicha entrada.

Se trata de un proceso iterativo, convergiendo tras una serie de iteraciones en un equilibrio global de la glorieta.

Los tráficos de salida se obtienen a partir de la intensidad de entrada en el ramal y de los valores porcentuales de los vehículos que salen por cada ramal respecto de las intensidades de entrada de los otros n-1 accesos, obtenidos estos de la matriz origen-destino.

$$I_{s_i} = \sum \rho_{ji} \cdot I_{e_j}$$

Donde:

I_{s_i}: Intensidad de salida en el ramal i

I_{e_j}: Intensidad de entrada en el ramal j

ρ_{ij}: Porcentaje de vehículos que salen por el ramal i del total de los que entran por el ramal j

Con los datos anteriores, el Programa calcula el Nivel de Servicio de cada entrada a la glorieta, como resultado del cociente entre la intensidad de entrada (I_e) por cada ramal y la capacidad teórica (Q_e) de la misma:

- Si el cociente intensidad/capacidad (denominado grado de saturación) es inferior a 0,85 significa que existe un nivel de servicio “Adecuado”.
- Cuando el cociente entre la intensidad de entrada y la capacidad es mayor a 0,85 y menor a 1 corresponde a un nivel de servicio “Saturado”.
- Y por último, cuando el cociente intensidad de entrada/capacidad es mayor a 1,00 hay un nivel de servicio de “Congestión”.

Estudio de demoras en las entradas

De manera complementaria, se han calculado las demoras en las entradas para todas las hipótesis estudiadas.

$$d = \frac{3.600}{C} + 900 \times T \times \left(\frac{Q}{C} - 1 + \sqrt{\left(\frac{Q}{C} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{C} \right) \times \left(\frac{Q}{C} \right)}{450 \times T}} \right) + 5$$

donde :

d ≡ demora media (seg/veh)

Q ≡ tráfico de entrada

C ≡ capacidad de la entrada

T ≡ periodo de análisis (h) (para un periodo de 15 min. T = 0,25)

Si $Q < 80\% C$ se puede aproximar por :

$$d = \frac{3.600}{C - Q}$$

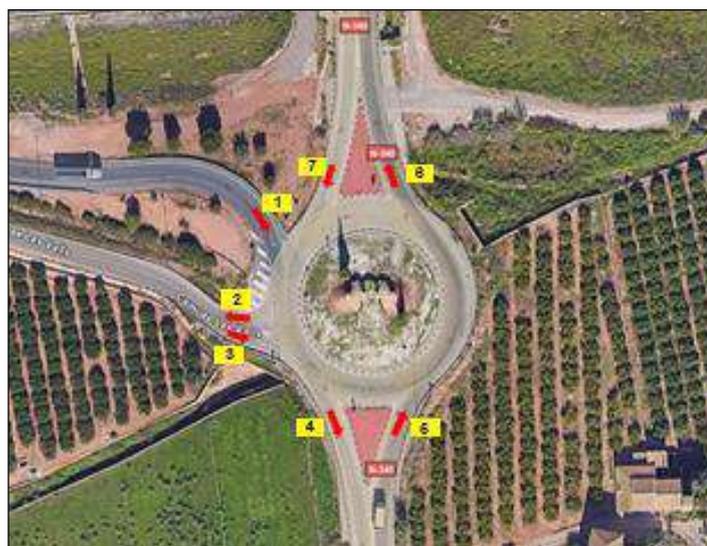
NIVEL DE SERVICIO	Demora total media (sg/v)
A	0-10
B	>10-15
C	>15-25
D	>25-35
E	>35-50
F	>50

3.2 AFOROS REALIZADOS

Los aforos manuales se realizaron por personal especializado provisto de estadillos y contadores en los siguientes días y horas:

Fecha	Día de la semana	Tipo de día	Hora
16 de Septiembre de 2024	Lunes	Laborable	7:15 a 8:15
16 de Septiembre de 2024	Lunes	Laborable	13:30 a 14:30
17 de Septiembre de 2024	Martes	Laborable	8:00 a 9:00

A continuación se adjunta el resultado de los aforos realizados, distinguiendo por tipo de vehículo (moto, ligero y camión) así como por origen y destino. Asimismo, se obtienen los vehículos ligeros equivalentes totales utilizados posteriormente en el cálculo.



Numeración de entradas y salidas empleada en los aforos

		AFORO Nº: 1			FECHA: 16/09/2024																	
ITINERARIO		7:15 a 7:30			7:30 a 7:45			7:45 a 8:00			8:00 a 8:15			7:15 a 8:15			Equivalencias de tráfico				IHP (veq/hora)	818
														TOTAL 1 HORA	x1	x2	x0,50	Σ				
1-2	Salida A7 - Camino de Les Valls	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1				
1-4	Salida A7 - N-340 (Sagunto)	6	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	10	10	0	0	10				
1-6	Salida A7 - N-340 (Hacia A-7)	16	15	2	22	5	0	41	8	1	24	13	0	147	103	82	1,5	186,5				
3-4	Camino de Les Valls - N-340 (Sagunto)	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	4	3	0	0,5	3,5				
3-6	Camino de Les Valls - N-340 (Hacia A-7)	10	0	0	13	0	1	9	0	0	7	0	0	40	39	0	0,5	39,5				
3-2	Camino de Les Valls - Camino de Les Valls	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
5-6	N-340 (Sagunto) - N-340 (Hacia A-7)	49	3	0	43	4	0	47	4	1	52	4	1	208	191	30	1	222				
5-2	N-340 (Sagunto) - Camino de Les Valls	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	2	0	0	2				
5-4	N-340 (Sagunto) - N-340 (Sagunto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
7-2	N-340 (desde Norte) - Camino de Les Valls	1	0	0	6	0	0	7	1	0	4	0	1	20	18	2	0,5	20,5				
7-4	N-340 (desde Norte) - N-340 (Sagunto)	47	7	0	64	4	3	82	4	5	88	8	4	316	281	46	6	333				
7-6	N-340 (desde Norte) - N-340 (Hacia A-7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

		AFORO Nº: 2			FECHA: 17/09/2024																	
ITINERARIO		8:00 a 8:15			8:15 a 8:30			8:30 a 8:45			8:45 a 9:00			8:00 a 9:00			Equivalencias de tráfico				IHP (veq/hora)	667,5
														TOTAL 1 HORA	x1	x2	x0,50	Σ				
1-2	Salida A7 - Camino de Les Valls	3	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	6	5	0	0,5	5,5				
1-4	Salida A7 - N-340 (Sagunto)	1	0	0	3	0	0	0	0	0	6	0	0	10	10	0	0	10				
1-6	Salida A7 - N-340 (Hacia A-7)	20	8	0	25	4	0	19	9	0	28	8	0	121	92	58	0	150				
3-4	Camino de Les Valls - N-340 (Sagunto)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	0	0	2				
3-6	Camino de Les Valls - N-340 (Hacia A-7)	5	0	0	7	0	0	3	0	0	2	0	0	17	17	0	0	17				
3-2	Camino de Les Valls - Camino de Les Valls	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
5-6	N-340 (Sagunto) - N-340 (Hacia A-7)	31	2	0	50	3	2	42	3	1	42	0	1	177	165	16	2	183				
5-2	N-340 (Sagunto) - Camino de Les Valls	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
5-4	N-340 (Sagunto) - N-340 (Sagunto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
7-2	N-340 (desde Norte) - Camino de Les Valls	3	0	0	5	0	0	2	0	0	2	0	0	12	12	0	0	12				
7-4	N-340 (desde Norte) - N-340 (Sagunto)	59	8	0	66	3	0	69	5	0	48	7	0	265	242	46	0	288				
7-6	N-340 (desde Norte) - N-340 (Hacia A-7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

		AFORO Nº: 3			FECHA: 16/09/2024															
ITINERARIO		13:30 a 13:45			13:45 a 14:00			14:00 a 14:15			14:15 a 14:30		13:30 a 14:30		Equivalencias de tráfico				IHP (veq/hora)	628
														TOTAL 1 HORA	 x1	 x2	 x0,50	Σ		
1-2	Salida A7 - Camino de Les Valls	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	3	0	0	3		
1-4	Salida A7 - N-340 (Sagunto)	0	0	0	3	0	0	2	0	0	4	0	0	9	9	0	0	9		
1-6	Salida A7 - N-340 (Hacia A-7)	17	8	0	17	11	0	17	10	0	22	11	0	113	73	80	0	153		
3-4	Camino de Les Valls - N-340 (Sagunto)	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	5	5	0	0	5		
3-6	Camino de Les Valls - N-340 (Hacia A-7)	3	0	0	5	0	0	3	0	0	1	0	0	12	12	0	0	12		
3-2	Camino de Les Valls - Camino de Les Valls	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5-6	N-340 (Sagunto) - N-340 (Hacia A-7)	30	2	2	54	7	1	31	2	0	29	2	1	161	144	26	2	172		
5-2	N-340 (Sagunto) - Camino de Les Valls	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5-4	N-340 (Sagunto) - N-340 (Sagunto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7-2	N-340 (desde Norte) - Camino de Les Valls	2	0	1	2	0	0	4	0	1	2	0	1	13	10	0	1,5	11,5		
7-4	N-340 (desde Norte) - N-340 (Sagunto)	55	6	2	62	10	3	30	10	0	40	10	2	230	187	72	3,5	262,5		
7-6	N-340 (desde Norte) - N-340 (Hacia A-7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

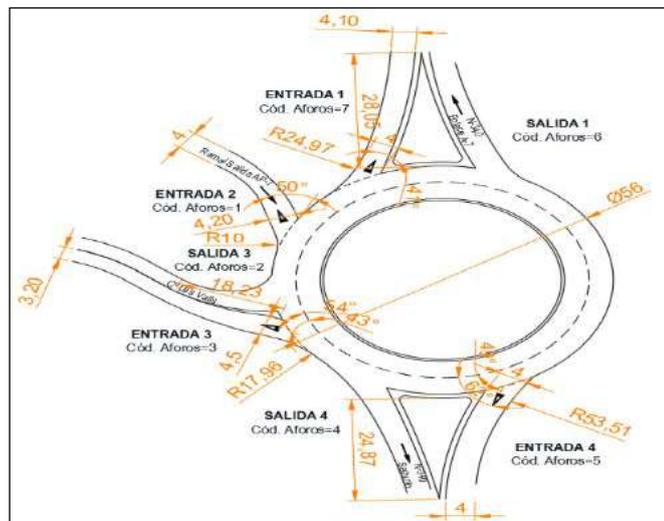
3.3 TRÁFICO INDUCIDO POR LA ENTRADA EN FUNCIONAMIENTO DE LA ESTACION DE RECARGA

En la primera fase del desarrollo, la estación de recarga tendrá cuatro cargadores. Una vez se desarrolle por completo la instalación, estará equipada con diez cargadores. A la hora del cálculo del tráfico inducido por la puesta en funcionamiento de la estación, se ha tenido en cuenta su desarrollo completo.

La capacidad de cada cargador permite la recarga de un vehículo ligero a la hora o de un vehículo pesado (camión) cada dos horas. Teniendo en cuenta los diez cargadores con los que contará la estación, a máxima ocupación, supondría la entrada a la instalación de unos diez vehículos a la hora. Para tener en cuenta posibles vehículos que se encuentren esperando para realizar la carga, se ha supuesto para el cálculo una intensidad de veinte (20) vehículos ligeros equivalentes a la hora que accederán/saldrán a través del Camino del Valls.

3.4 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA INTERSECCIÓN TIPO ROTONDA PARA EL CÁLCULO DEL NIVEL DE SERVICIO

En el siguiente croquis se han grafiado los parámetros geométricos exigidos por el método del *Transport Road and Research Laboratory* así como el número de orden en sentido antihorario y consecutivo asignado a cada entrada/salida.



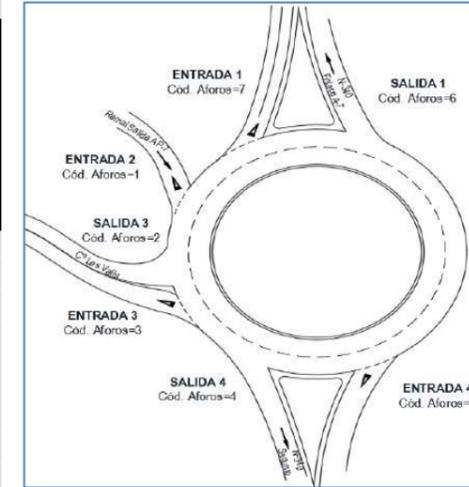
Croquis con características geométricas y numeración de entradas

3.5 RESULTADOS OBTENIDOS PARA LA SITUACIÓN ACTUAL SIN ESTACIÓN DE RECARGA

A continuación se adjuntan los resultados obtenidos con el programa de cálculo elaborado por el Grupo de Tráfico del Comité de Conservación y Vialidad Invernal de la Asociación Técnica de Carreteras (ATC) para la situación actual.

3.5.1 RESULTADOS HORA 1
MATRIZ ORIGEN-DESTINO

ITINERARIO	7:15 a 8:15 TOTAL 1 HORA	Equivalencias de tráfico				IHP (veq/hora)	818	MATRIZ ORIGEN/DESTINO 16/09 HORA 7:15 A 8:15				
		x1	x2	x0.50	Σ			ORIGEN / DESTINO	1=6	2=X	3=2	4=4
1-2 Salida A7 - Camino de Les Valls	1	1	0	0	1			1=7	0	0	20,5	333
1-4 Salida A7 - N-340 (Sagunto)	10	10	0	0	10			2=1	186,5	0	1	10
1-6 Salida A7 - N-340 (Hacia A-7)	147	103	82	1,5	186,5			3=3	39,5	0	0	3,5
3-4 Camino de Les Valls - N-340 (Sagunto)	4	3	0	0,5	3,5			4=5	222	0	2	0
3-6 Camino de Les Valls - N-340 (Hacia A-7)	40	39	0	0,5	39,5							
3-2 Camino de Les Valls - Camino de Les Valls	0	0	0	0	0							
5-6 N-340 (Sagunto) - N-340 (Hacia A-7)	208	191	30	1	222							
5-2 N-340 (Sagunto) - Camino de Les Valls	2	2	0	0	2							
5-4 N-340 (Sagunto) - N-340 (Sagunto)	0	0	0	0	0							
7-2 N-340 (desde Norte) - Camino de Les Valls	20	18	2	0,5	20,5							
7-4 N-340 (desde Norte) - N-340 (Sagunto)	316	281	46	6	333							
7-6 N-340 (desde Norte) - N-340 (Hacia A-7)	0	0	0	0	0							



DATOS DE ENTRADA/RESULTADOS

Modelo de Análisis de Intersecciones Tipo Glorieta
(De acuerdo a las Recomendaciones sobre Glorietas. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. 1999)

Descripción/Localización de la intersección tipo glorieta
HORA 7.15 - 8.15 SITUACIÓN ACTUAL

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta
Número de Accesos: 4

Entrada	v (m)	e (m)	l (m)	fi (g)	r (m)	D (m)
1	4.10	4.00	28.20	42.0	25.0	56.0
2	4.20	4.00	0.00	50.0	10.0	56.0
3	3.10	4.50	18.10	48.0	20.0	56.0
4	4.00	4.00	25.00	52.0	50.0	56.0

Parámetros y coeficientes del método del cálculo de capacidad

Entrada	s	x	k	t	F	f
1	-0.01	4.00	0.98	1.30	1.181	0.48
2	-3200.00	4.20	0.89	1.30	1.127	0.44
3	0.12	4.22	0.94	1.30	1.205	0.47
4	0.00	4.00	0.96	1.30	1.159	0.47
5	0.20	5.71	1.01	1.30	1.751	0.59

Matriz Origen / Destino. (Total Vehiculos/hora)

O/D	1	2	3	4	5
1	0	0	21	333	0
2	187	0	1	10	0
3	40	0	0	4	0
4	222	0	2	0	0
5	0	0	0	0	0

Niveles de Servicio según Grado de saturación

N.Servicio	Adecuado	Saturado	Congestión
Xsat	0.85	0.85 - 1	1

Informe Resultado del Modelo de Análisis de Intersecciones Tipo Glorieta
HORA 7.15 - 8.15 SITUACIÓN ACTUAL

Entrada	v (m)	e (m)	l (m)	fi (g)	r (m)	D (m)	F	f	Qe (veh/h)	Qc (veh/h)
1	4.10	4.00	28.20	42.00	25.00	56.00	1.181	0.48	1.180	2
2	4.20	4.00	0.00	50.00	10.00	56.00	1.127	0.44	969	366
3	3.10	4.50	18.10	48.00	20.00	56.00	1.205	0.47	954	530
4	4.00	4.00	25.00	52.00	50.00	56.00	1.159	0.47	1.052	227

La capacidad de entrada Qe y circulante Qc de la tabla se corresponden con la situación de tráfico definida por la matriz de origen/destino
Qe = F - f · Qc

Funcionamiento en la situación actual

O/D	1	2	3	4	5	le (veh/h)	ls (veh/h)	lsat = le / Qe	Nivel Saturación
1	0	0	21	333	0	354	440	0.30	Adecuado
2	187	0	1	10	0	198	0	0.20	Adecuado
3	40	0	0	4	0	44	24	0.05	Adecuado
4	222	0	2	0	0	224	347	0.21	Adecuado

Dimensionamiento geométrico de la glorieta

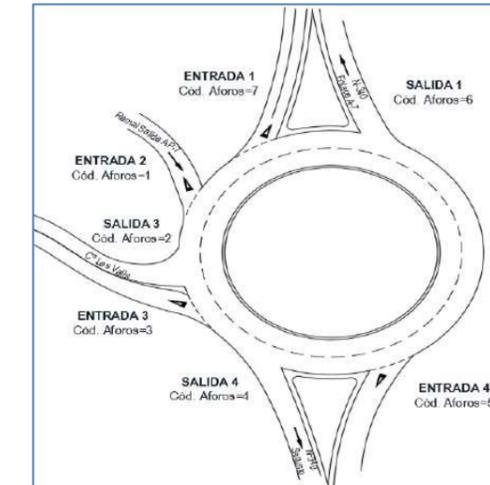
Diámetro (m): 56 Xsat: 0.24

Entrada	le (veh lig equ/h)	Ce (veh lig equ/h)	Ratio le/Ce	Demora (seg/veh)	Nivel de servicio
Entrada 1	354	1.180	0,30	4,36	A
Entrada 2	198	969	0,20	4,67	A
Entrada 3	44	954	0,05	3,96	A
Entrada 4	224	1.052	0,21	4,35	A

3.5.2 RESULTADOS HORA 2

MATRIZ ORIGEN-DESTINO

ITINERARIO		8:00 a 9:00		Equivalencias de tráfico				IHP (veq/hora)	667,5	MATRIZ ORIGEN/DESTINO 17/09 HORA 8:00 a 9:00				
		TOTAL 1 HORA	x1	x2	x0,50	Σ	ORIGEN / DESTINO			1=6	2=X	3=2	4=4	
1-2	Salida A7 - Camino de Les Valls	6	5	0	0,5	5,5			1=7	0	0	12	288	
1-4	Salida A7 - N-340 (Sagunto)	10	10	0	0	10			2=1	150	0	5,5	10	
1-6	Salida A7 - N-340 (Hacia A-7)	121	92	58	0	150			3=3	17	0	0	2	
3-4	Camino de Les Valls - N-340 (Sagunto)	2	2	0	0	2			4=5	183	0	0	0	
3-6	Camino de Les Valls - N-340 (Hacia A-7)	17	17	0	0	17								
3-2	Camino de Les Valls - Camino de Les Valls	0	0	0	0	0								
5-6	N-340 (Sagunto) - N-340 (Hacia A-7)	177	165	16	2	183								
5-2	N-340 (Sagunto) - Camino de Les Valls	0	0	0	0	0								
5-4	N-340 (Sagunto) - N-340 (Sagunto)	0	0	0	0	0								
7-2	N-340 (desde Norte) - Camino de Les Valls	12	12	0	0	12								
7-4	N-340 (desde Norte) - N-340 (Sagunto)	265	242	46	0	288								
7-6	N-340 (desde Norte) - N-340 (Hacia A-7)	0	0	0	0	0								



DATOS DE ENTRADA/RESULTADOS

Modelo de Análisis de Intersecciones Tipo Glorieta
(De acuerdo a las Recomendaciones sobre Glorietas. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. 1999)

Descripción/Localización de la intersección tipo glorieta

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

Número de Accesos: 4

Entrada	v (m)	e (m)	l (m)	fi (g)	r (m)	D (m)
1	4.10	4.00	28.20	42.0	25.0	56.0
2	4.20	4.00	0.00	50.0	10.0	56.0
3	3.10	4.50	18.10	48.0	20.0	56.0
4	4.00	4.00	25.00	52.0	50.0	56.0

Parámetros y coeficientes del método del cálculo de capacidad

Entrada	s	x	k	t	F	f
1	-0.01	4.00	0.98	1.30	1,181	0.48
2	-3200.00	4.20	0.89	1.30	1,127	0.44
3	0.12	4.22	0.94	1.30	1,205	0.47
4	0.00	4.00	0.96	1.30	1,159	0.47
5	0.20	5.71	1.01	1.30	1,751	0.59

Matriz Origen / Destino. (Total Vehiculos/hora)

O/D	1	2	3	4	5
1	0	0	12	288	0
2	150	0	6	10	0
3	17	0	0	2	0
4	183	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0

Niveles de Servicio según Grado de saturación

N.Servicio	Adecuado	Saturado	Congestión
Xsat	0.85	0.85 - 1	1

Entrada	v (m)	e (m)	l (m)	fi (g)	r (m)	D (m)	F	f	Qe (veh/h)	Qc (veh/h)
1	4.10	4.00	28.20	42.0	25.0	56.0	1,181	0.48	1,181	0
2	4.20	4.00	0.00	50.0	10.0	56.0	1,127	0.44	993	300
3	3.10	4.50	18.10	48.0	20.0	56.0	1,205	0.47	993	448
4	4.00	4.00	25.00	52.0	50.0	56.0	1,159	0.47	1,080	187

La capacidad de entrada Qe y circulante Qc de la tabla se corresponden con la situación de tráfico definida por la matriz de origen/destino Qe = F - f. Qc

Funcionamiento en la situación actual

Niveles Servicio (Xsat)		Adecuado < 0.85		Congestión > 1	
O/D	1	2	3	4	5
1	0	0	12	288	0
2	150	0	6	10	0
3	17	0	0	2	0
4	183	0	0	0	0

Dimensionamiento geométrico de la glorieta

Diámetro (m): 66

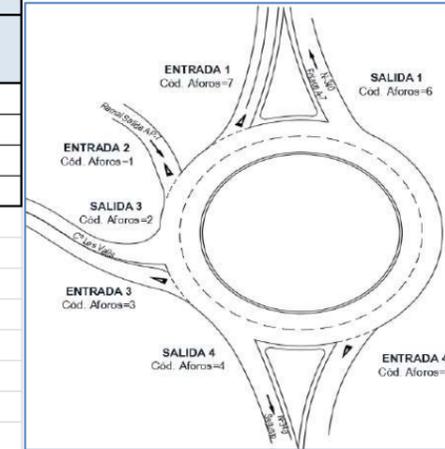
Xsat: 0.20

Entrada	le (veh lig equ/h)	Ce (veh lig equ/h)	Ratio le/Ce	Demora (seg/veh)	Nivel de servicio
Entrada 1	300	1.181	0,25	4,09	A
Entrada 2	166	993	0,17	4,35	A
Entrada 3	19	993	0,02	3,70	A
Entrada 4	183	1.080	0,17	4,01	A

3.5.3 RESULTADOS HORA 3

MATRIZ ORIGEN-DESTINO

ITINERARIO	13:30 a 14:30 TOTAL 1 HORA	Equivalencias de tráfico				IHP (veh/hora)	628	MATRIZ ORIGEN/DESTINO 16/09 HORA 13:30 A 14:30				
		x1	x2	x0,50	Σ			ORIGEN / DESTINO	1=6	2=X	3=2	4=4
1-2 Salida A7 - Camino de Les Valls	3	3	0	0	3			1=7	0	0	11,5	262,5
1-4 Salida A7 - N-340 (Sagunto)	9	9	0	0	9			2=1	153	0	3	9
1-6 Salida A7 - N-340 (Hacia A-7)	113	73	80	0	153			3=3	12	0	0	5
3-4 Camino de Les Valls - N-340 (Sagunto)	5	5	0	0	5			4=5	172	0	0	0
3-6 Camino de Les Valls - N-340 (Hacia A-7)	12	12	0	0	12							
3-2 Camino de Les Valls - Camino de Les Valls	0	0	0	0	0							
5-6 N-340 (Sagunto) - N-340 (Hacia A-7)	161	144	26	2	172							
5-2 N-340 (Sagunto) - Camino de Les Valls	0	0	0	0	0							
5-4 N-340 (Sagunto) - N-340 (Sagunto)	0	0	0	0	0							
7-2 N-340 (desde Norte) - Camino de Les Valls	13	10	0	1,5	11,5							
7-4 N-340 (desde Norte) - N-340 (Sagunto)	230	187	72	3,5	262,5							
7-6 N-340 (desde Norte) - N-340 (Hacia A-7)	0	0	0	0	0							



DATOS DE ENTRADA/RESULTADOS

Modelo de Análisis de Intersecciones Tipo Glorieta
(De acuerdo a las Recomendaciones sobre Glorietas. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. 1999)

Descripción/Localización de la intersección tipo glorieta
HORA 13.30 - 14.30 ESTADO ACTUAL

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

Número de Accesos: 4

Entrada	v (m)	e (m)	l (m)	fi (g)	r (m)	D (m)
1	4.10	4.00	28.20	42.0	25.0	56.0
2	4.20	4.00	0.00	50.0	10.0	56.0
3	3.10	4.50	18.10	48.0	20.0	56.0
4	4.00	4.00	25.00	52.0	50.0	56.0

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

Parámetros y coeficientes del método del cálculo de capacidad

Entrada	s	x	k	t	F	f
1	-0.01	4.00	0.98	1.30	1,181	0.48
2	-3200.00	4.20	0.89	1.30	1,127	0.44
3	0.12	4.22	0.94	1.30	1,205	0.47
4	0.00	4.00	0.96	1.30	1,159	0.47
5	0.20	5.71	1.01	1.30	1,751	0.59

Matriz Origen / Destino. (Total Vehiculos/hora)

O/D	1	2	3	4	5
1	0	0	12	263	0
2	153	0	3	9	0
3	12	0	0	5	0
4	172	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0

Niveles de Servicio según Grado de saturación

N.Servicio	Adecuado	Saturado	Congestión
Xsat	0.85	0.85 - 1	1

Informe Resultado del Modelo de Análisis de Intersecciones Tipo Glorieta
HORA 13.30 - 14.30 ESTADO ACTUAL

Entrada	v (m)	e (m)	l (m)	fi (g)	r (m)	D (m)	F	f	Qe (veh/h)	Qc (veh/h)
1	4.10	4.00	28.20	42.00	25.00	56.00	1,181	0.48	1,181	0
2	4.20	4.00	0.00	50.00	10.00	56.00	1,127	0.44	1,005	275
3	3.10	4.50	18.10	48.00	20.00	56.00	1,205	0.47	1,004	425
4	4.00	4.00	25.00	52.00	50.00	56.00	1,159	0.47	1,081	165

La capacidad de entrada Qe y circulante Qc de la tabla se corresponden con la situación de tráfico definida por la matriz de origen/destino
Qe = F - f - Qc

Funcionamiento en la situación actual

Niveles Servicio (Xsat)	Adecuado <	Congestión >
0.85	0.85	1

Dimensiónamiento geométrico de la glorieta

Diámetro (m)	Xsat
56	0.10

Entrada	le (veh lig equ/h)	Ce (veh lig equ/h)	Ratio le/Ce	Demora (seg/veh)	Nivel de servicio
Entrada 1	275	1.181	0,23	3,97	A
Entrada 2	165	1.005	0,16	4,29	A
Entrada 3	17	1.004	0,02	3,65	A
Entrada 4	172	1.081	0,16	3,96	A

3.6 RESULTADOS OBTENIDOS PARA LA SITUACIÓN FUTURA: ENTRADA EN SERVICIO DE LA ESTACION DE RECARGA

Una vez entre en servicio la estación de recarga en su desarrollo completo (10 cargadores de vehículos eléctricos) y a partir de lo indicado anteriormente, se han sumado 20 vehículos ligeros equivalentes a la hora en la entrada 3, correspondiente a la conexión con el Camino de Les Valls donde estará situada la estación de recarga.

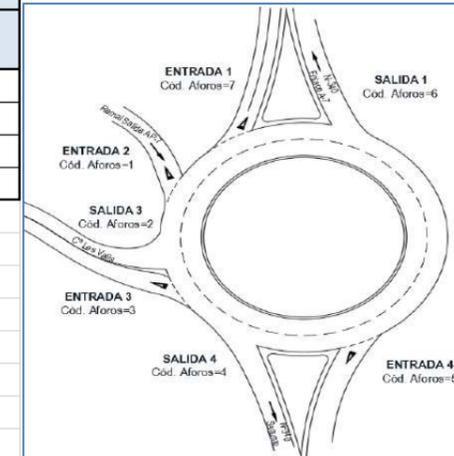
La procedencia de los vehículos adoptada para obtener la matriz origen/destino ha sido de 1/3 para la entrada desde el ramal de la autovía y 2/3 para los procedentes de la N-340. En cualquier caso, la adopción de cualquier otra hipótesis a este respecto no varía los resultados finales.

A continuación se adjuntan los resultados obtenidos con el programa de cálculo elaborado por el Grupo de Tráfico del Comité de Conservación y Vialidad Invernal de la Asociación Técnica de Carreteras (ATC) para la situación actual.

3.6.1 RESULTADOS HORA 1

MATRIZ ORIGEN/DESTINO

ITINERARIO	7:15 a 8:15		Equivalencias de tráfico				IHP (veh/hora)	858	MATRIZ ORIGEN/DESTINO AÑO HORIZONTE HORA 7:15 A 8:15				
	TOTAL 1 HORA		x1	x2	x0,50	Σ			ORIGEN / DESTINO	1=6	2=X	3=2	4=4
1-2 Salida A7 - Camino de Les Valls	7		7	0	0	7		1=7	0	0	35	333	
1-4 Salida A7 - N-340 (Sagunto)	10		10	0	0	10		2=1	187	0	7	10	
1-6 Salida A7 - N-340 (Hacia A-7)	147		103	82	1,5	187		3=3	60	0	0	4	
3-4 Camino de Les Valls - N-340 (Sagunto)	4		3	0	0,5	4		4=5	222	0	2	0	
3-6 Camino de Les Valls - N-340 (Hacia A-7)	60		59	0	0,5	60							
3-2 Camino de Les Valls - Camino de Les Valls	0		0	0	0	0							
5-6 N-340 (Sagunto) - N-340 (Hacia A-7)	208		191	30	1	222							
5-2 N-340 (Sagunto) - Camino de Les Valls	2		2	0	0	2							
5-4 N-340 (Sagunto) - N-340 (Sagunto)	0		0	0	0	0							
7-2 N-340 (desde Norte) - Camino de Les Valls	34		32	2	0,5	35							
7-4 N-340 (desde Norte) - N-340 (Sagunto)	316		281	46	6	333							
7-6 N-340 (desde Norte) - N-340 (Hacia A-7)	0		0	0	0	0							



DATOS DE ENTRADA/RESULTADOS

Modelo de Análisis de Intersecciones Tipo Glorieta
(De acuerdo a las Recomendaciones sobre Glorietas. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. 1999)

Descripción/Localización de la intersección tipo glorieta
HORA 7.15 - 8.15 AÑO HORIZONTE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

Número de Accesos: 4

Entrada	v (m)	e (m)	l (m)	fi (g)	r (m)	D (m)
1	4.10	4.00	28.20	42.0	25.0	56.0
2	4.20	4.00	0.00	50.0	10.0	56.0
3	3.10	4.50	18.10	48.0	20.0	56.0
4	4.00	4.00	25.00	52.0	50.0	56.0

Parámetros y coeficientes del método del cálculo de capacidad

Entrada	s	x	k	t	F	f
1	-0.01	4.00	0.98	1.30	1,181	0.48
2	-3200.00	4.20	0.89	1.30	1,127	0.44
3	0.12	4.22	0.94	1.30	1,205	0.47
4	0.00	4.00	0.96	1.30	1,159	0.47
5	0.20	5.71	1.01	1.30	1,751	0.59

Matriz Origen / Destino. (Total Vehículos/hora)

O/D	1	2	3	4	5
1	0	0	35	333	0
2	187	0	7	10	0
3	60	0	0	4	0
4	222	0	2	0	0
5	0	0	0	0	0

Niveles de Servicio según Grado de saturación

N.Servicio	Adecuado	Saturado	Congestión
Xsat	0.85	0.85 - 1	1

Informe Resultado del Modelo de Análisis de Intersecciones Tipo Glorieta
HORA 7.15 - 8.15 AÑO HORIZONTE

Entrada	v (m)	e (m)	l (m)	fi (g)	r (m)	D (m)	F	f	Qe (veh/h)	Qc (veh/h)
1	4.10	4.00	28.20	42.0	25.0	56.0	1,181	0.48	1,180	2
2	4.20	4.00	0.00	50.0	10.0	56.0	1,127	0.44	962	370
3	3.10	4.50	18.10	48.0	20.0	56.0	1,205	0.47	954	530
4	4.00	4.00	25.00	52.0	50.0	56.0	1,159	0.47	1,043	247

La capacidad de entrada Qc y el circulante Qe de la tabla se corresponden con la situación de tráfico definida por la matriz de origen/destino Qe = F · f · Qc

Funcionamiento en la situación actual

O/D	1	2	3	4	5	le (veh/h)	ls (veh/h)	lsat = le / Qe	Nivel Saturación
1	0	0	35	333	0	368	469	0.31	Adecuado
2	187	0	7	10	0	204	0	0.21	Adecuado
3	60	0	0	4	0	64	44	0.07	Adecuado
4	222	0	2	0	0	224	347	0.21	Adecuado

Dimensionamiento geométrico de la glorieta

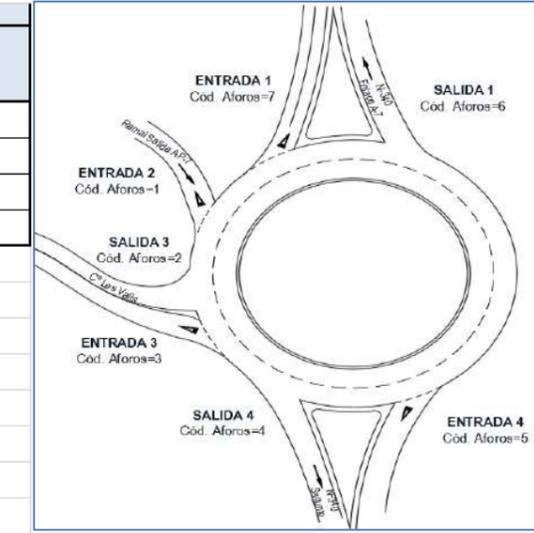
Diámetro (m): 56 Xsat: 0.24

Entrada	le (veh lig equ/h)	Ce (veh lig equ/h)	Ratio le/Ce	Demora (seg/veh)	Nivel de servicio
Entrada 1	368	1.180	0,31	4,43	A
Entrada 2	204	962	0,21	4,75	A
Entrada 3	64	954	0,07	4,04	A
Entrada 4	224	1.043	0,21	4,40	A

3.6.2 RESULTADOS HORA 2

MATRIZ ORIGEN/DESTINO

ITINERARIO	8:00 a 9:00	Equivalencias de tráfico				IHP (veq/hora)	708	MATRIZ ORIGEN/DESTINO AÑO HORIZONTE HORA 8:00 a 9:00			
	TOTAL 1 HORA	x1	x2	x0,50	Σ			ORIGEN / DESTINO	1=6	2=X	3=2
1-2 Salida A7 - Camino de Les Valls	12	11	0	0,5	12						
1-4 Salida A7 - N-340 (Sagunto)	10	10	0	0	10						
1-6 Salida A7 - N-340 (Hacia A-7)	121	92	58	0	150						
3-4 Camino de Les Valls - N-340 (Sagunto)	2	2	0	0	2						
3-6 Camino de Les Valls - N-340 (Hacia A-7)	37	37	0	0	37						
3-2 Camino de Les Valls - Camino de Les Valls	0	0	0	0	0						
5-6 N-340 (Sagunto) - N-340 (Hacia A-7)	177	165	16	2	183						
5-2 N-340 (Sagunto) - Camino de Les Valls	0	0	0	0	0						
5-4 N-340 (Sagunto) - N-340 (Sagunto)	0	0	0	0	0						
7-2 N-340 (desde Norte) - Camino de Les Valls	26	26	0	0	26						
7-4 N-340 (desde Norte) - N-340 (Sagunto)	265	242	46	0	288						
7-6 N-340 (desde Norte) - N-340 (Hacia A-7)	0	0	0	0	0						



DATOS DE ENTRADA/RESULTADOS

Modelo de Análisis de Intersecciones Tipo Glorieta
(De acuerdo a las Recomendaciones sobre Glorietas. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. 1999)

Descripción/Localización de la intersección tipo glorieta

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta

Número de Accesos: 4

Entrada	v (m)	e (m)	l (m)	fi (g)	r (m)	D (m)
1	4,10	4,00	28,20	42,0	25,00	56,0
2	4,20	4,00	0,00	50,0	10,00	56,0
3	3,10	4,50	18,10	48,0	20,00	56,0
4	4,00	4,00	25,00	52,0	50,00	56,0

Parámetros y coeficientes del método del cálculo de capacidad

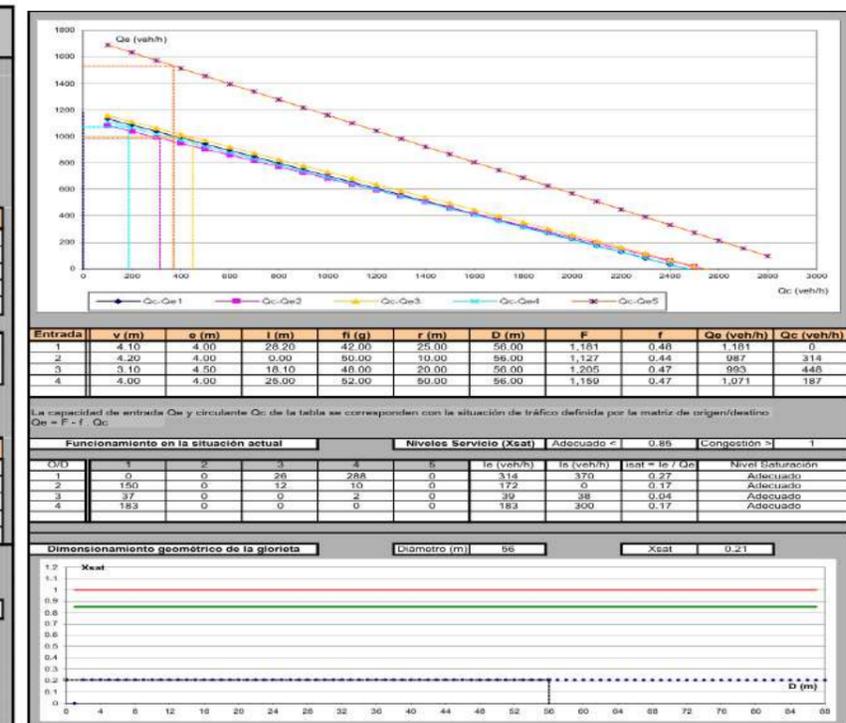
Entrada	s	x	k	t	F	f
1	-0,01	4,00	0,98	1,30	1,181	0,48
2	-3200,00	4,20	0,89	1,30	1,127	0,44
3	0,12	4,22	0,94	1,30	1,205	0,47
4	0,00	4,00	0,96	1,30	1,159	0,47
5	0,20	5,71	1,01	1,30	1,751	0,59

Matriz Origen / Destino. (Total Vehículos/hora)

O/D	1	2	3	4	5
1	0	0	26	288	0
2	150	0	12	10	0
3	37	0	0	2	0
4	183	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0

Niveles de Servicio según Grado de saturación

N. Servicio	Adecuado	Saturado	Congestion
Xsat	0,85	0,85 - 1	1

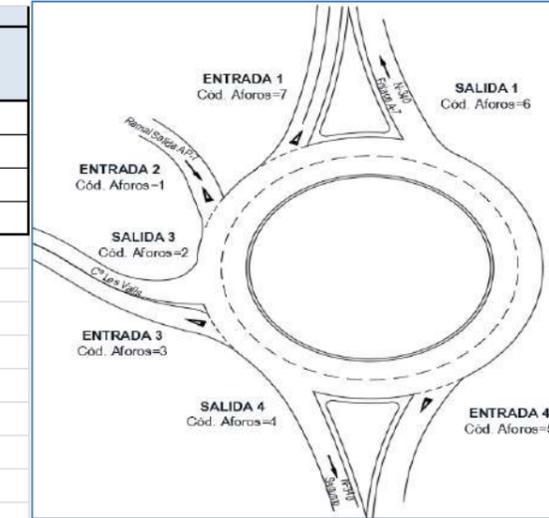


Entrada	le (veh lig equ/h)	Ce (veh lig equ/h)	Ratio le/Ce	Demora (seg/veh)	Nivel de servicio
Entrada 1	314	1.181	0,27	4,15	A
Entrada 2	172	987	0,17	4,42	A
Entrada 3	39	993	0,04	3,77	A
Entrada 4	183	1.071	0,17	4,05	A

3.6.3 RESULTADOS HORA 3

MATRIZ ORIGEN/DESTINO

ITINERARIO	13:30 a 14:30 TOTAL 1 HORA	Equivalencias de tráfico				IHP (veq/hora)	668	MATRIZ ORIGEN/DESTINO AÑO HORIZONTE HORA 13:30 A 14:30											
		x1	x2	x0,50	Σ			ORIGEN / DESTINO	1=6	2=X	3=2	4=4							
		9	0	0	9			1=7	0	0	26	263							
1-2 Salida A7 - Camino de Les Valls	3	9	0	0	9														
1-4 Salida A7 - N-340 (Sagunto)	9	9	0	0	9														
1-6 Salida A7 - N-340 (Hacia A-7)	113	73	80	0	153														
3-4 Camino de Les Valls - N-340 (Sagunto)	5	5	0	0	5														
3-6 Camino de Les Valls - N-340 (Hacia A-7)	12	32	0	0	32														
3-2 Camino de Les Valls - Camino de Les Valls	0	0	0	0	0														
5-6 N-340 (Sagunto) - N-340 (Hacia A-7)	161	144	26	2	172														
5-2 N-340 (Sagunto) - Camino de Les Valls	0	0	0	0	0														
5-4 N-340 (Sagunto) - N-340 (Sagunto)	0	0	0	0	0														
7-2 N-340 (desde Norte) - Camino de Les Valls	13	24	0	1,5	26														
7-4 N-340 (desde Norte) - N-340 (Sagunto)	230	187	72	3,5	263														
7-6 N-340 (desde Norte) - N-340 (Hacia A-7)	0	0	0	0	0														



DATOS DE ENTRADA/RESULTADOS

Modelo de Análisis de Intersecciones Tipo Glorieta
(De acuerdo a las Recomendaciones sobre Glorietas. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. 1999)

Descripción: Localización de la intersección tipo glorieta
HORA 13.30 - 14.30 AÑO HORIZONTE

Parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta
Número de Accesos: 4

Entrada	v (m)	e (m)	l (m)	fl (g)	r (m)	D (m)
1	4,10	4,00	28,20	42,00	25,00	56,00
2	4,20	4,00	0,00	50,00	10,00	56,00
3	3,10	4,50	18,10	48,00	20,00	56,00
4	4,00	4,00	25,00	52,00	50,00	56,00

Parámetros y coeficientes del método del cálculo de capacidad

Entrada	s	x	k	t	F	f
1	-0,01	4,00	0,98	1,30	1,181	0,48
2	-3200,00	4,20	0,89	1,30	1,127	0,44
3	0,12	4,22	0,94	1,30	1,205	0,47
4	0,00	4,00	0,96	1,30	1,159	0,47
5	0,20	5,71	1,01	1,30	1,751	0,59

Matriz Origen / Destino. (Total Vehiculos/hora)

O/D	1	2	3	4	5
1	0	0	26	263	0
2	153	0	9	9	0
3	32	0	0	5	0
4	172	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0

Niveles de Servicio según Grado de saturación

N. Servicio	Adecuado	Saturado	Congestión
Xsat	0,85	0,85 - 1	1

Informe Resultado del Modelo de Análisis de Intersecciones Tipo Glorieta
HORA 13.30 - 14.30 AÑO HORIZONTE

Entrada	v (m)	e (m)	l (m)	fl (g)	r (m)	D (m)	F	f	Qe (veh/h)	Qc (veh/h)
1	4,10	4,00	28,20	42,00	25,00	56,00	1,181	0,48	1,181	0
2	4,20	4,00	0,00	50,00	10,00	56,00	1,127	0,44	998	269
3	3,10	4,50	18,10	48,00	20,00	56,00	1,205	0,47	1,004	425
4	4,00	4,00	25,00	52,00	50,00	56,00	1,159	0,47	1,072	185

Funcionamiento en la situación actual

Entrada	1	2	3	4	5	Io (veh/h)	Ic (veh/h)	Isat = Io / Qc	Nivel Saturación
1	0	0	26	263	0	289	357	0,24	Adecuado
2	153	0	9	9	0	171	0	0,17	Adecuado
3	32	0	0	5	0	37	36	0,04	Adecuado
4	172	0	0	0	0	172	277	0,16	Adecuado

Dimensionamiento geométrico de la glorieta

Diámetro (m): 56, Xsat: 0,19

Entrada	le (veh lig equ/h)	Ce (veh lig equ/h)	Ratio le/Ce	Demora (seg/veh)	Nivel de servicio
Entrada 1	289	1.181	0,24	4,04	A
Entrada 2	171	998	0,17	4,35	A
Entrada 3	37	1.004	0,04	3,72	A
Entrada 4	172	1.072	0,16	4,00	A

3.7 CONCLUSIONES SOBRE LOS NIVELES DE SERVICIO EN LAS ENTRADAS DE LA ROTONDA

En la situación actual, y para todas las horas aforadas, los niveles de servicio en las entradas se mantienen en un nivel de saturación que puede calificarse de ADECUADO, siendo el ratio *Isat* (Intensidad en la entrada/Capacidad de la entrada) más elevado de 0,30 en la entrada 1, alejado del valores próximos a la saturación (>0,85) o la congestión (>1). En la entrada al Camino de Les Valls, el ratio *Isat* es de 0,05, muy alejado de valores correspondientes a situaciones que puedan provocar bajos niveles de servicio.

En la situación futura, una vez entre en servicio la estación en su desarrollo completo, los niveles de servicio obtenidos en las entradas corresponden también con niveles de servicio ADECUADOS, siendo el ratio *Isat* (Intensidad en la entrada/Capacidad de la entrada) más elevado de 0,31 en la entrada 1, alejado del valores próximos a la saturación (>0,85) o la congestión (>1). En la entrada al Camino de Les Valls, el ratio *Isat* es de 0,07, muy alejado de valores correspondientes a situaciones que puedan provocar bajos niveles de servicio.

A partir de los aforos realizados, la metodología empleada y las hipótesis adoptadas en el cálculo, se puede concluir que la entrada en funcionamiento de la estación de recarga eléctrica no va a suponer una disminución de los niveles de servicio en la intersección tipo rotonda.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos autor del documento:

Fdo. Antonio Gómez Prieto

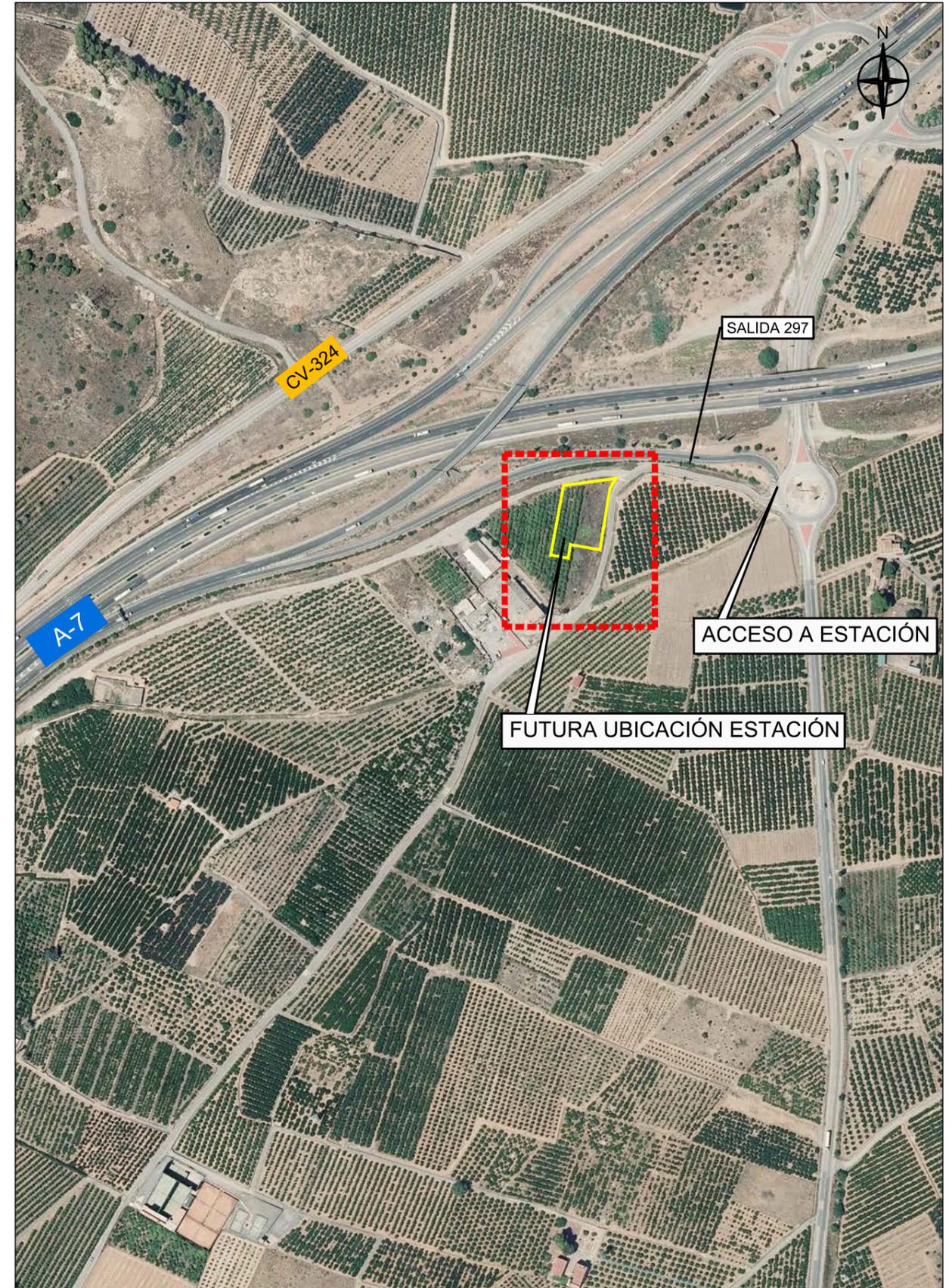
(Documento firmado electrónicamente)

PLANOS

MAPA NACIONAL IGN

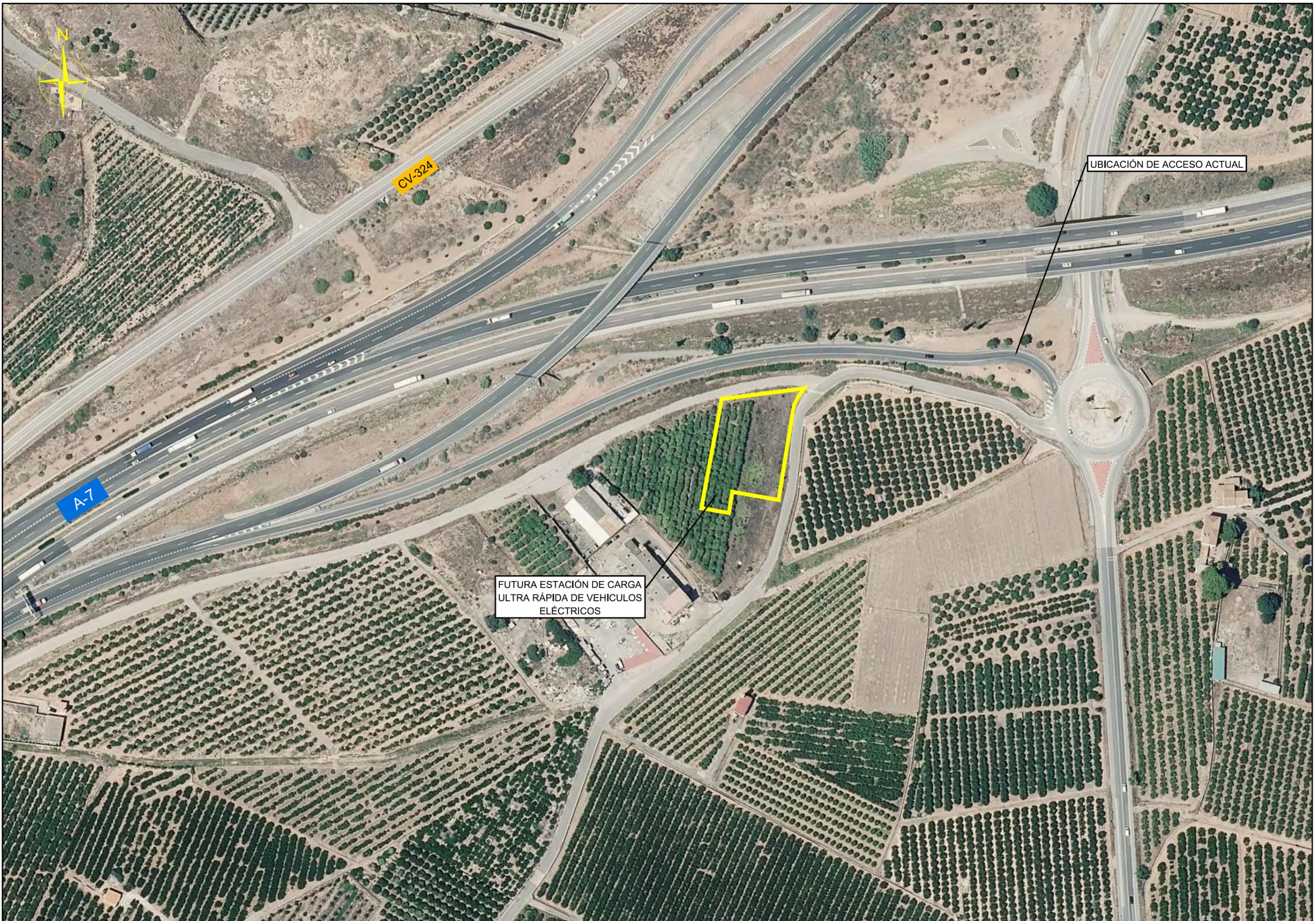


MAPA TOPOGRÁFICO IGN



MAPA GOOGLMAPS





PROMOTOR 	CONSULTOR 	INGENIERO DE CAMINOS, C y P, AUTOR DEL INFORME ANTONIO GÓMEZ PRIETO	FECHA OCT 2024	ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL ACCESO A ESTACIÓN DE RECARGA ULTRARÁPIDA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS ES460012-ZUNDER A-7 KM 297- SAGUNTO (VALENCIA)	ESCALA 1:2.000	DESIGNACION ESTADO ACTUAL	PLANO Nº 2 HOJA 1 DE 1
--------------	---------------	---	-------------------	--	-------------------	------------------------------	------------------------------



PROMOTOR 	CONSULTOR 	INGENIERO DE CAMINOS, C y P, AUTOR DEL INFORME ANTONIO GÓMEZ PRIETO	FECHA OCT 2024	ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL ACCESO A ESTACIÓN DE RECARGA ULTRARÁPIDA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS ES460012-ZUNDER A-7 KM 297- SAGUNTO (VALENCIA)	ESCALA 1:2.000	DESIGNACIÓN AFECCIONES CARRETERA	PLANO Nº 3 HOJA 1 DE 2
---	---	---	-------------------	--	-------------------	-------------------------------------	------------------------------



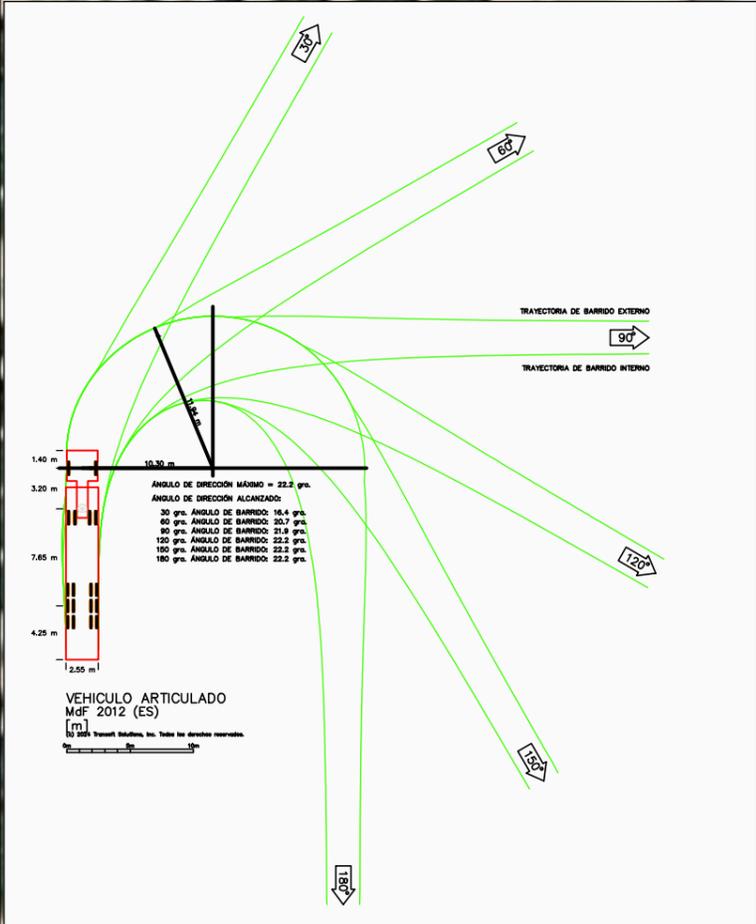
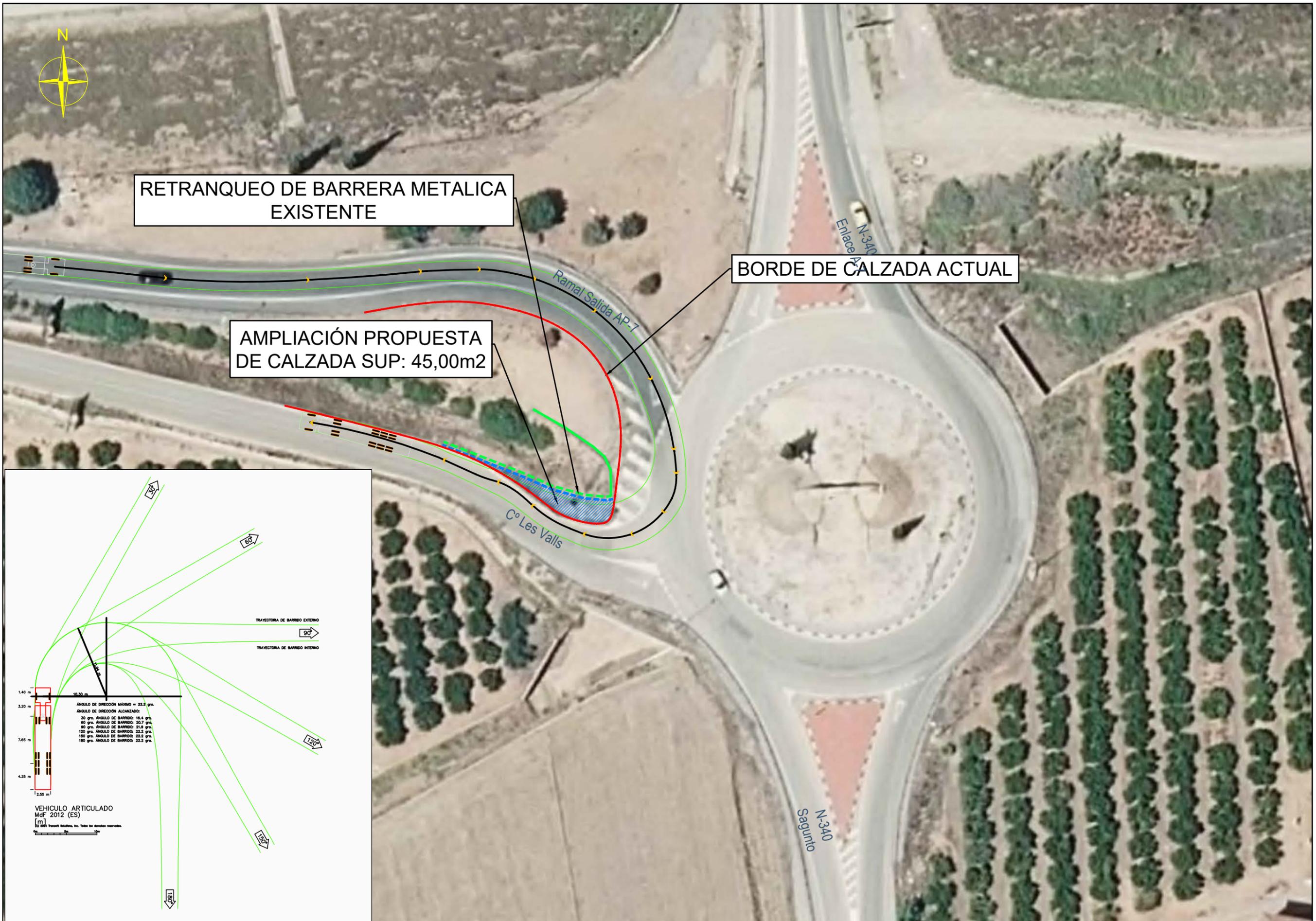
PROMOTOR 	CONSULTOR 	INGENIERO DE CAMINOS, C y P. AUTOR DEL INFORME ANTONIO GÓMEZ PRIETO	FECHA OCT 2024	ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL ACCESO A ESTACIÓN DE RECARGA ULTRARÁPIDA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS ES460012-ZUNDER A-7 KM 297- SAGUNTO (VALENCIA)	ESCALA 1:2.000	DESIGNACION AFECCIONES CARRETERA	PLANO Nº 3 HOJA 2 DE 2
--------------	---------------	---	-------------------	--	-------------------	-------------------------------------	------------------------------

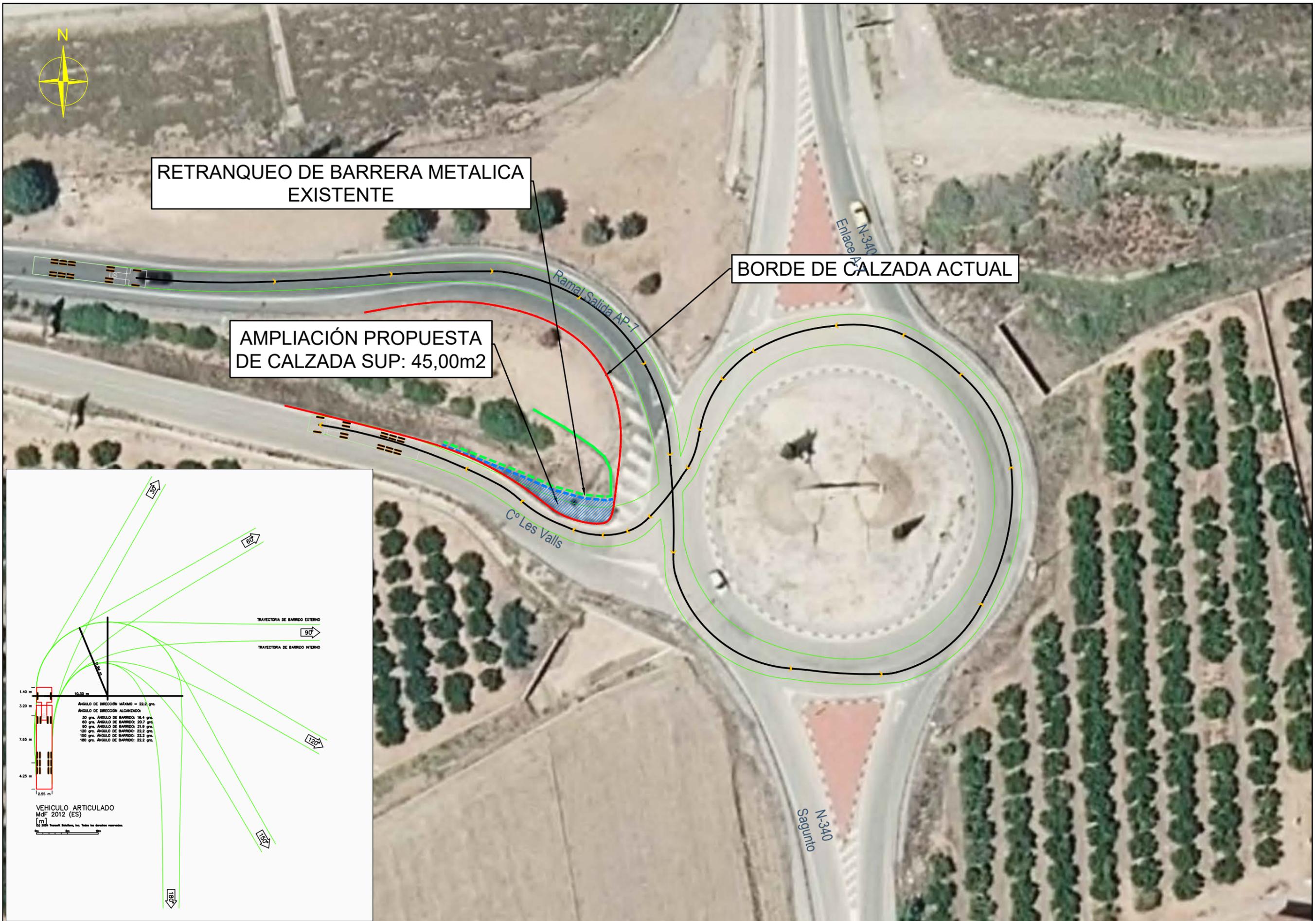


PROMOTOR 	CONSULTOR 	INGENIERO DE CAMINOS, C y P. AUTOR DEL INFORME ANTONIO GÓMEZ PRIETO	FECHA OCT 2024	ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL ACCESO A ESTACIÓN DE RECARGA ULTRARÁPIDA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS ES460012-ZUNDER A-7 KM 297- SAGUNTO (VALENCIA)	ESCALA 1:500	DESIGNACIÓN GEOMETRIA ACCESO ACTUAL ACOTACIÓN	PLANO N° 4 HOJA 1 DE 8
--------------	---------------	---	-------------------	---	-----------------	---	------------------------------



PROMOTOR 	CONSULTOR 	INGENIERO DE CAMINOS, C y P, AUTOR DEL INFORME ANTONIO GÓMEZ PRIETO	FECHA OCT 2024	ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL ACCESO A ESTACIÓN DE RECARGA ULTRARÁPIDA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS ES460012-ZUNDER A-7 KM 297- SAGUNTO (VALENCIA)	ESCALA 1:500	DESIGNACION GEOMETRIA ACCESO ACTUAL ANGULO SUBTENDIDO Y SEPARACIÓN ENTRE ARCENES	PLANO Nº 4 HOJA 2 DE 8
--------------	---------------	---	-------------------	---	-----------------	---	------------------------------





AMPLIACIÓN PROPUESTA DE CALZADA SUP: 45,00m2

RETRANQUEO DE BARRERA METALICA EXISTENTE

BORDE DE CALZADA ACTUAL

