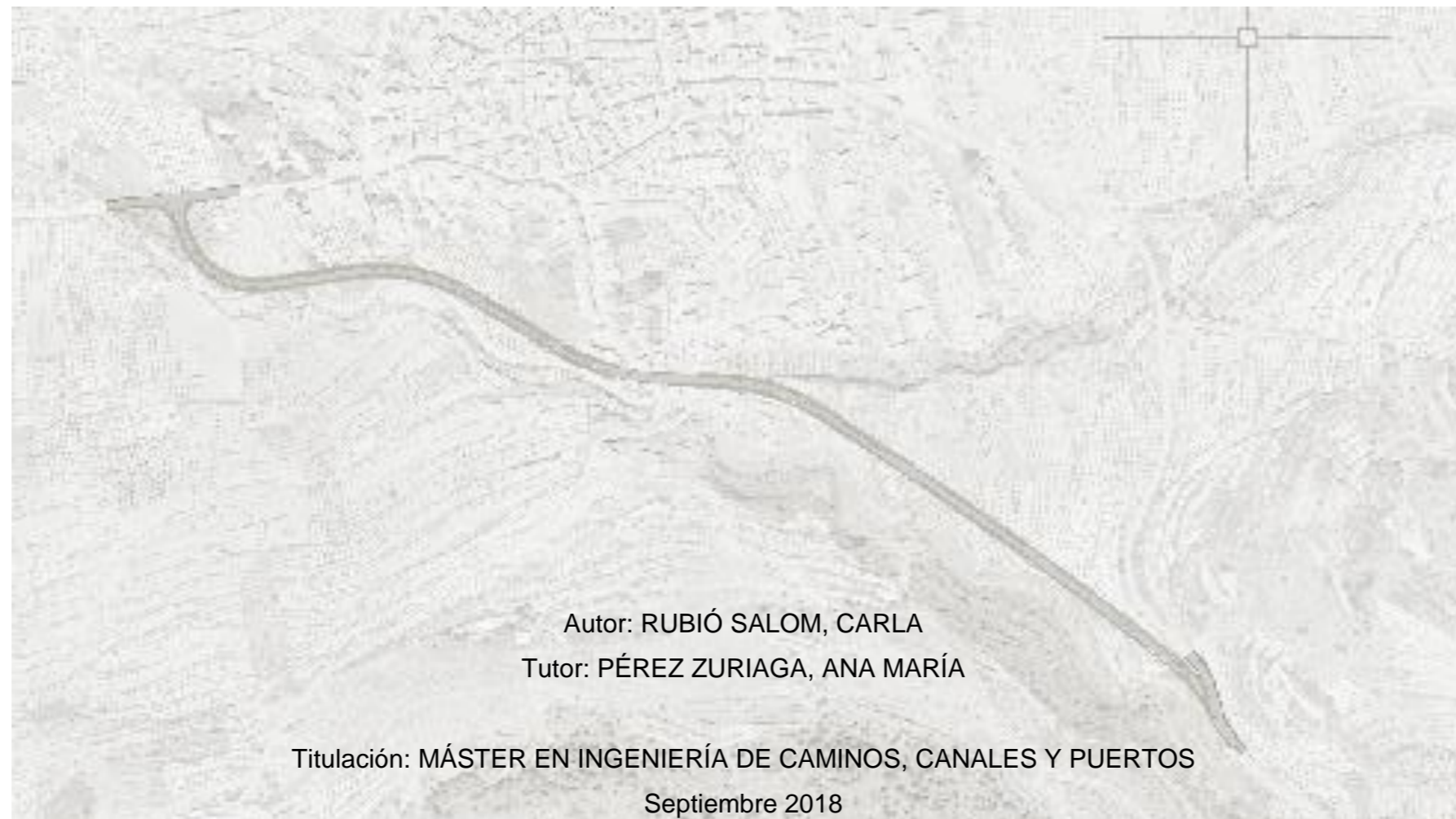


TRABAJO FINAL DE MÁSTER

**ESTUDIO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DEL BARRANCO DE LAS TEJERÍAS PARA SU CONVERSIÓN EN
VARIANTE DEL MUNICIPIO DE ALCUBLAS, PROVINCIA DE VALENCIA**



ÍNDICE

Antecedentes y problemática actual.

Datos previos

- Cartografía
- Planeamiento urbanístico
- Geología
- Climatología e hidrología
- Tráfico

Estudio de soluciones

Descripción de la solución adoptada

- Trazado
- Firme
- Drenaje
- Señalización y seguridad vial
- Expropiaciones
- Valoración económica

PLANOS:

1. Situación y emplazamiento
2. Plano director
3. Estado actual
4. Planta general
5. Secciones tipo
6. Perfil longitudinal
7. Perfiles transversales
8. Drenaje
9. Señalización vertical y balizamiento
10. Señalización horizontal. Marcas viales.
11. Expropiaciones

ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICA ACTUAL

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN GENERAL. ANTECEDENTES.....	3
2.	PROBLEMÁTICA ACTUAL.....	3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL. ANTECEDENTES

En primer lugar, se procede a definir de forma general la zona de estudio.

La obra se sitúa en Alcuéblas, un municipio de la Comunidad Valenciana perteneciente a la provincia de Valencia, en la comarca de Los Serranos, con una población de 691 habitantes (dato del año 2016).

La principal vía de acceso al municipio es la carretera CV-245, la cual permite la entrada y salida del mismo, consiguiendo así la conexión de Alcuéblas con otros municipios tales como Altura y Segorbe, por la zona norte, y Casinos, Domeño y Lliria, por la zona sur.

La carretera CV-245 es una vía de la provincia de Valencia, de titularidad Autonómica, que conecta el municipio de Casinos con el municipio de Altura, con una longitud total de 38,1 km. Clasificada como carretera tipo III según la *Memòria Anual d'Aforaments*, de la Conselleria d'Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territori, ya que su IMD no ha superado en los últimos tres años los 5.000 vehículos diarios.

Hasta el año 2017, la CV-245 atravesaba el casco urbano, suponiendo un factor de degradación de la vida urbana de gran importancia. Es por ello que su trazado se modificó, de manera que actualmente ésta discurre por el exterior del casco urbano, siendo una ronda perimetral para evitar que el tráfico de vehículos pesados circule por el interior del municipio, donde las calles presentan secciones reducidas.

No obstante, la ronda perimetral, conocida como Calle Serranía, Calle Turia y Avenida Albufera, se encuentra en un avanzado estado de deterioro y cuenta con una pésima señalización, por lo que algunos vehículos pesados siguen circulando por el interior del casco urbano. La existencia de un polideportivo en la Calle Turia y la disposición de pasos de peatones obliga a circular con una velocidad reducida, además de suponer un largo recorrido para atravesar el municipio de Alcuéblas sin circular por el interior del mismo.

Es por ello que el objeto del presente estudio es el acondicionamiento del camino del Barranco de las Tejerías para su conversión en variante del municipio de Alcuéblas, a fin de desviar el tráfico "no local" pesado que discurre actualmente por éste, conectando así Casinos y Altura sin necesidad de atravesar Alcuéblas. Lo que supondría un menor recorrido que el existente actualmente con el cambio de trazado de la CV-245, además de poder disponer de una sección de calzada acorde al tipo de viario a proyectar.

2. PROBLEMÁTICA ACTUAL

Por lo tanto, y a modo de resumen, la problemática existente que se desprende del estudio de la zona es la siguiente:

- Tráfico "no local" en el casco urbano de Alcuéblas
- Sección reducida para la circulación de vehículos pesados
- La CV-245 se encuentra en mal estado y con una señalización deficiente
- Existencia de peatones, sobretodo niños, en la Calle Turia
- Velocidad reducida
- Largo recorrido



Ilustración 1. Zona de actuación.

DATOS BÁSICOS

ÍNDICE

1.	CARTOGRAFÍA	3
2.	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	4
3.	GEOLOGÍA	4
	3.1. MARCO GEOLÓGICO.....	4
4.	CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA	6
	4.1. DATOS CLIMATOLÓGICOS GENERALES	6
	4.1.1. Estado de observación	6
	4.1.2. Diario meteorológico	6
	4.1.3. Temperaturas.....	7
	4.1.4. Determinación de días aprovechables en la ejecución de las obras	7
	4.2. DELIMITACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	9
5.	TRÁFICO	9
	5.1. Intensidades de tráfico IMD.....	10
	5.2. Prognosis de tráfico en la CV-245	11
	5.3. Categoría de tráfico pesado.....	12

1. CARTOGRAFÍA

El estudio se centra en el camino de tierra que discurre sensiblemente paralelo al Barranco de las Tejerías, del cual toma nombre. El camino presenta una sección reducida en la que apenas se cruzan dos vehículos y tiene una longitud total de 1.386,30m. Actualmente el tráfico, tanto peatonal como de vehículos, es escaso.



Ilustración 1. Zona de actuación.

Todos los datos de partida para la elaboración de la superficie de trabajo se han obtenido del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) del Instituto Geográfico Nacional.

También se ha utilizado como referencia la Cartografía oficial de la Comunitat Valenciana del municipio a escala 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic Valencià (ICV).



Los datos planimétricos se han obtenido de la ortofoto correspondiente a la hoja 667 del Mapa Topográfico Nacional. Presentan una resolución de 50cm por cada punto, permitiendo alcanzar planimétricos de 1m.

En cuanto a los datos altimétricos, se ha empleado el Modelo Digital del Terreno (MDT) de la zona. Éste se ha generado mediante LIDAR cada 5m, tecnología que ofrece una precisión altimétrica de 2m.

A pesar de que el PNOA ofrece modelos con mayor precisión, como por ejemplo el Modelo Digital de Elevación (MDE), se ha escogido el MDT puesto que representa el terreno real, sin que éste se vea distorsionado por la existencia de obstáculos como vegetación o edificaciones. Finalmente, se ha generado la superficie con las correspondientes curvas de nivel mediante el empleo de una nube de puntos LIDAR.

2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El emplazamiento de la actuación afecta al término municipal de Alcublas. El PGOU se encuentra en fase de redacción, por lo que, actualmente el municipio de Alcublas cuenta, como instrumento de planeamiento de ámbito municipal, con unas Normas Subsidiarias aprobadas por la Comisión Territorial de Urbanismo de Valencia en sesión celebrada el día 15 de noviembre de 1990, publicándose en el Boletín Oficial de la provincia de Valencia el 18 de enero de 1991.

En la siguiente imagen puede observarse que la zona de actuación discurre por suelo clasificado como Rural Común.

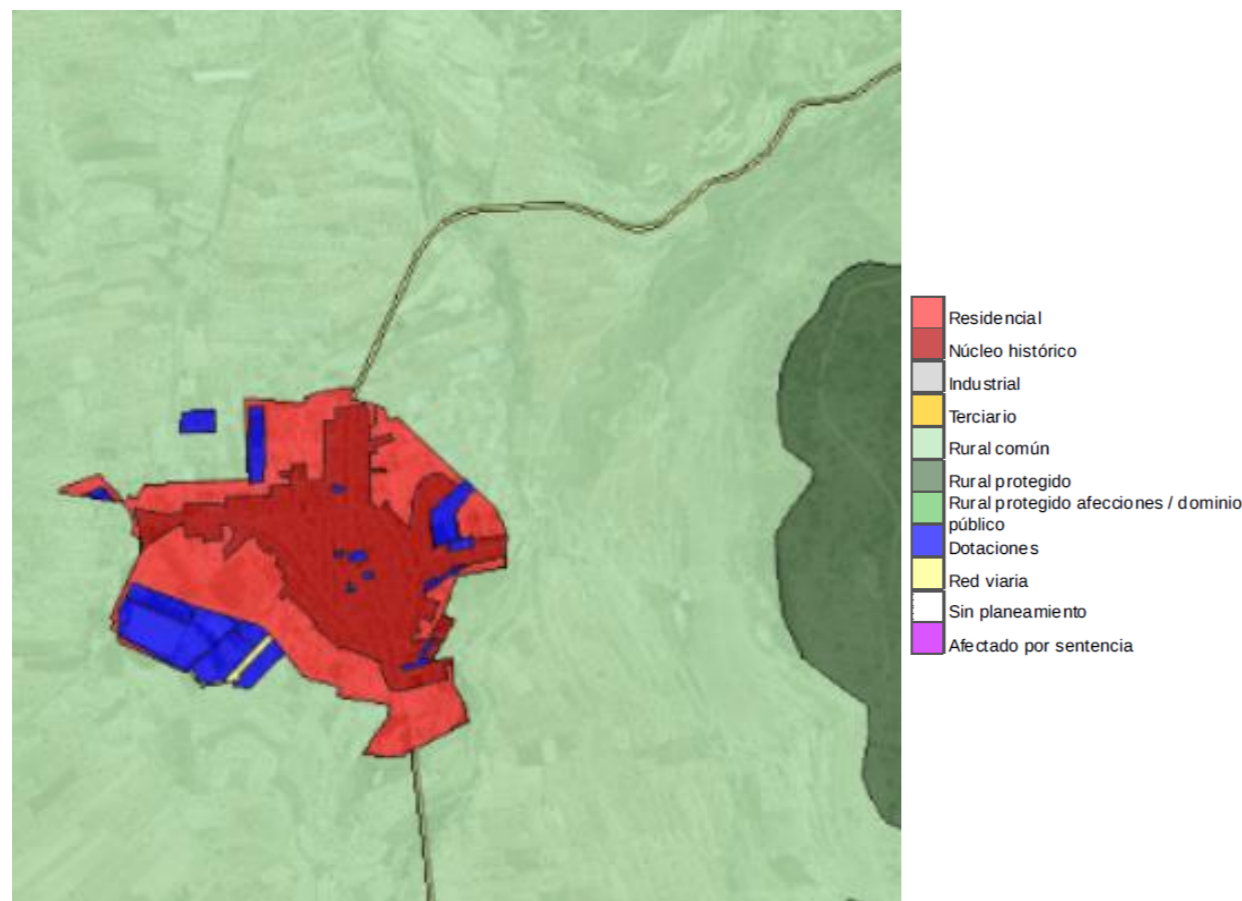


Ilustración 2. Clasificación del suelo. Zonificación ICV.

3. GEOLOGÍA

El estudio geológico se aborda apoyado en la información aportada por el Mapa Geológico de España del Instituto Geográfico y Minero de España (IGME).

3.1. MARCO GEOLÓGICO

El ámbito de la obra se sitúa en el término municipal de Alcublas, en la comarca de Los Serranos, provincia de Valencia. La Hoja del Mapa Geológico de España que engloba la actuación es la Hoja 667/28-26 (Villar del Arzobispo). Presentada a escala 1:50.000, está enclavada en la parte suroriental de la Cordillera Ibérica y ocupa parte de las provincias de Valencia y Castellón de la Plana.

En las directrices estructurales del área considerada en la Hoja, se observa una coexistencia de las NO-SE, típicas de la Cordillera Ibérica y de las SO-NE, características de las Cadenas Béticas, situadas hacia la parte Sur de la zona estudiada; también existen accidentes tectónicos de dirección N-S.

En el área afloran materiales de diferentes edades y características litológicas. Se observan sedimentos pertenecientes al Paleozoico, Triásico, Jurásico, Cretácico y Cuaternario, no apareciendo sedimentos terciarios.

La disposición estructural de las formaciones es muy compleja por la presencia de la tectónica de tipo germánico, en bloque de dimensiones muy variables, individualizados por fallas, lo que contribuye a la escasa continuidad de afloramientos en extensión horizontal.

Según la información del citado mapa, **los suelos donde está prevista la actuación corresponden a depósitos cuaternarios –conglomerados, arenas y limos (QG)– y jurásicos –alternancia de margas, arenas, areniscas calizas y arcillas (J^{3.0}_{P32,33})–.**

Con relación a los depósitos cuaternarios indicar que forman extensas llanuras de suave pendiente (1-3°) hacia el Sur, y que se caracterizan por una superposición de niveles detríticos de tamaños medio a finos (arenas y limo-arcillas), englobando gran cantidad de paleocauces de diversas direcciones y dimensiones variables, rellenos fundamentalmente por conglomerados. Además, existen, intercalados entre las diversas capas a techo de los mismos, niveles de costras de exudación calcáreas, que en la superficie ocupan gran extensión, aunque en muchas zonas han sido destruidas por las labores de cultivo.

Con relación a los depósitos jurásicos destacar que sobre los potentes bancos de calizas pisolíticas del Kimmeridgiense Superior, aparece una alternancia de margas blanco amarillentas, arenas y areniscas marrón amarillentas, cuya frecuencia de niveles va disminuyendo conforme se cortan términos superiores de la serie y calcarenitas amarillentas.

Se adjunta dicho mapa, a fin de complementar de modo gráfico la descripción realizada.

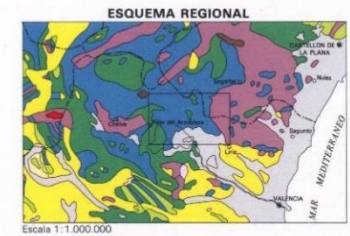
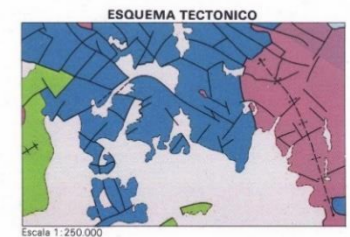
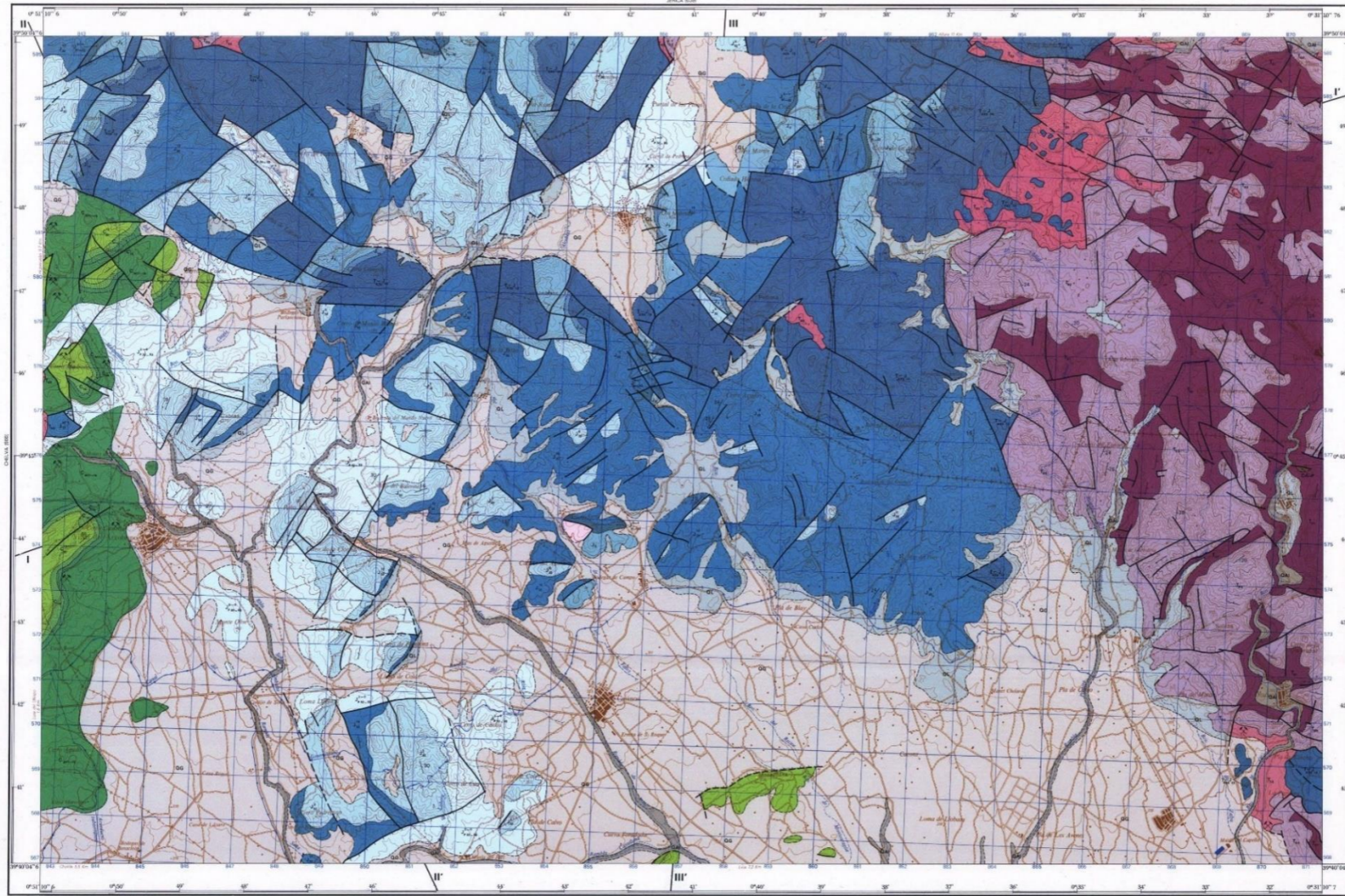
MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA
E. 1:50.000



VILLAR DEL ARZOBISPO 667
28-26

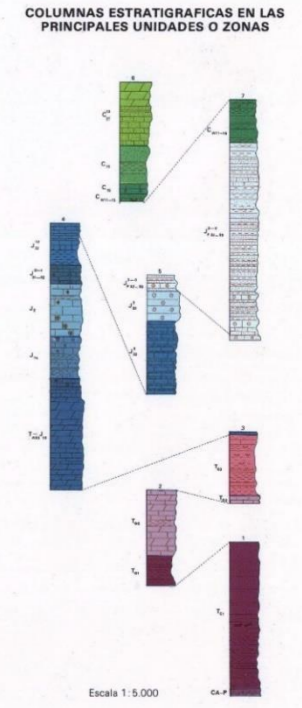
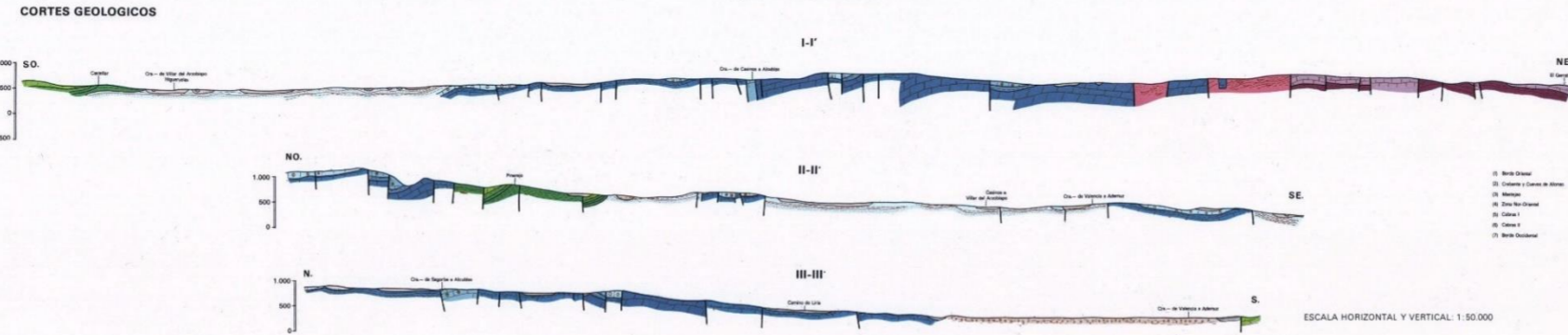
LEYENDA

CUATERNARIO		Q4	Q3	Q2	Q1
CENITARIO	CONCRETO	Q4	Q3	Q2	Q1
	ALBENS	Q4	Q3	Q2	Q1
	AFERENS	Q4	Q3	Q2	Q1
FACIES WERD		Q4	Q3	Q2	Q1
MELI	PORTLANDER	Q4	Q3	Q2	Q1
	SUPERIOR	Q4	Q3	Q2	Q1
	MEDIO	Q4	Q3	Q2	Q1
	INFERIOR	Q4	Q3	Q2	Q1
	ESFORZADER	Q4	Q3	Q2	Q1
LAC	DOGGER	Q4	Q3	Q2	Q1
	TOMACENSE	Q4	Q3	Q2	Q1
	FLORIBACHEN	Q4	Q3	Q2	Q1
	SINBURGENSE	Q4	Q3	Q2	Q1
	RETAGERENSE	Q4	Q3	Q2	Q1
TRIASSICO	REITHINGEN	Q4	Q3	Q2	Q1
	KESPEL	Q4	Q3	Q2	Q1
	MUSCHELANEK	Q4	Q3	Q2	Q1
	BURTSCHANGEN	Q4	Q3	Q2	Q1
PALEOGENO INDEFINICIONADO	Q4-P	Q3-P	Q2-P	Q1-P	



SIGNOS CONVENCIONALES

—	Cortejo normal	—	Colgadero
—	Cortejo inverso	—	Fuente y nacimiento de la caudal
—	Cortejo horizontal	+	Cabeza de caudal
—	Falla normal	+	Arroyo que aparece en una granja
—	Falla inversa	+	Arroyo que desaparece en una granja
—	Falla con indicación de hundimiento	+	Mesa salina



4. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

El objeto del estudio climatológico es la determinación de los días aprovechables en la ejecución de las obras, de forma que puedan conocerse los datos referentes a la climatología - hidrología de la zona.

4.1. DATOS CLIMATOLÓGICOS GENERALES

Los datos referentes a la climatología de la zona se han obtenido de las siguientes fuentes documentales:

- “Valores medios (mensuales y anuales) de las variables climatológicas, referidos a las estaciones meteorológicas principales de la Agencia Estatal de Meteorología, durante el período 1981-2010”.
- “Las precipitaciones máximas en 24 horas y sus períodos de retorno en España”. Volumen Comunidad Valenciana. Ministerio de Medio Ambiente.

En concreto, se han analizado las siguientes variables climáticas:

Precipitaciones

- Precipitación media mensual y anual.
- Precipitación máxima diaria.
- Precipitación máxima mensual.
- Número de días de lluvia.
- Número de días de nieve.
- Número de días de granizo.
- Número de días de tormenta.

Temperaturas

- Temperatura media mensual y anual.
- Temperatura media de las mínimas y máximas.
- Temperatura mínima y máxima absoluta.
- Temperatura mínima y máxima media.
- Oscilación de las temperaturas extremas.
- Oscilación verano - invierno de las temperaturas medias.
- Oscilación máxima de las temperaturas.
- Número de días con heladas.

Como otras variables consultadas destacar el número de días de niebla, así como el viento dominante.

4.1.1. Estación de observación

Para los datos climáticos generales se ha considerado la **estación de Valencia Aeropuerto**, por ser la más cercana a la zona de estudio y aportar de manera completa los valores necesarios.

ESTACIÓN CONSIDERADA	PERÍODO DISPONIBLE	AÑOS COMPLETOS
Valencia Aeropuerto (8414 A)	1981 - 2010	29

4.1.2. Diario meteorológico

En el diario meteorológico se va a incluir la recopilación y el análisis de las siguientes variables:

- Número de días de lluvia
- Días de precipitación mayor de 10 mm
- Número de días de nieve
- Número de días de granizo
- Número de días de tormenta
- Número de días con niebla

Todas estas series se han conseguido de los ficheros de la **Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)**.

En las tablas que se adjuntan a continuación se muestran los valores medios de la estación seleccionada.

ESTACIÓN	NÚMERO DE DÍAS DE LLUVIA (precipitación apreciable)												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Valencia Aeropuerto	4,0	3,8	3,3	4,7	4,5	2,6	1,1	2,0	4,8	4,7	4,1	4,4	43,9

ESTACIÓN	NÚMERO DE DÍAS CON PRECIPITACIÓN ≥ 10 mm												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Valencia Aeropuerto	1,0	1,1	1,0	1,1	1,2	0,4	0,2	0,6	1,7	1,7	1,4	1,4	12,8

ESTACIÓN	NÚMERO MEDIO MENSUAL / ANUAL DE DÍAS DE NIEVE												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Valencia Aeropuerto	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2

ESTACIÓN	NÚMERO DE DÍAS DE TORMENTA												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Valencia Aeropuerto	0,3	0,2	0,1	1,1	1,9	2,0	1,7	2,3	3,1	1,8	0,6	0,2	15,5

ESTACIÓN	NÚMERO DE DÍAS DE NIEBLA												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Valencia Aeropuerto	0,6	1,3	0,8	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,4	0,1	0,6	5,1

4.1.3. Temperaturas

En este punto se incluye el análisis de las siguientes variables:

- Temperaturas medias
- Temperaturas máximas y mínimas

Temperaturas medias

En la tabla que se adjunta seguidamente se presentan las temperaturas medias de las máximas y mínimas.

Como puede observarse la temperatura media anual es de 17,6 °C. Los meses más calurosos son julio y agosto con una temperatura media de las máximas de unos 30 grados, aproximadamente.

Por su parte, los meses más fríos son los de diciembre, enero y febrero, con temperaturas medias de 6 grados.

MEDIA MENSUAL / ANUAL DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS (°C)													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media de las máximas	15,8	16,8	19,3	21,1	24,1	27,8	30,6	30,8	28,0	24,1	19,3	16,2	22,8
Media de las mínimas	5,1	5,9	7,8	10,0	13,4	17,5	20,5	20,9	18,0	13,9	9,2	6,1	12,4

Temperaturas máximas y mínimas

En la tabla que se adjunta seguidamente se presentan las temperaturas máximas y mínimas absolutas.

VALORES MENSUALES DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS ABSOLUTAS													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Máxima absoluta	25,4	29,0	33,2	32,5	36,2	38,2	41,8	43,0	38,4	34,6	32,0	25,0	43,0
Mínima absoluta	-2,6	-1,2	1,2	3,0	6,0	10,6	16,0	16,2	11,6	6,3	1,6	-0,3	-2,6

Número de días con temperatura media mínima igual o inferior a 0°C

Se ha incluido esta variable para la determinación de los días aprovechables en obra, ya que el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes" PG-3, impone unas limitaciones a las principales unidades de obra.

ESTACIÓN	NÚMERO DE DÍAS CON TEMPERATURA MEDIA MÍNIMA ≤ 0°C												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Valencia Aeropuerto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

4.1.4. Determinación de días aprovechables en la ejecución de las obras

A partir de toda la información climatológica disponible, se procede a continuación a la estimación del número de días laborables aprovechables, para las diferentes unidades de obra.

Las restricciones o limitaciones en la ejecución de las unidades más importantes se han tomado del PG-3. Se resumen a continuación las limitaciones en las unidades más representativas de nuestro estudio.

Restricciones climatológicas en la ejecución de las unidades de obra

- Las **sub-bases granulares** se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 2 °C, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.
- **Riegos y tratamientos superficiales.** Los artículos 530.6, 531.6 y 532.6 establecen ya limitaciones más estrictas. En estos casos la temperatura ambiente, a la sombra, y la de la superficie de aplicación han de ser superiores a los 10 °C, exigiéndose que no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar, se podrá fijar en 5 °C el límite inferior admisible.
- **Mezclas bituminosas.** Los artículos 541.10 y 542.8 establecen que no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas, en frío o caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a 8 °C, en capas de espesor menor a 5 cm o se produzcan precipitaciones atmosféricas.
- **Hormigones** (artículo 610.10). La puesta en obra del hormigón en condiciones especiales tiene más restricciones de tipo climatológico que cumplir. El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las siguientes 48 horas, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero grados (0 °C).

Características climatológicas de la zona

• Precipitaciones

El número de días en los que se han registrado precipitaciones por encima de 10 mm en la estación considerada de Valencia Aeropuerto, es de **12,8 días/año**. La estimación de los días hábiles en los que se van a presentar problemas en la ejecución de las obras, debido a las precipitaciones, se ha realizado teniendo en cuenta que algunas precipitaciones diarias serán inapreciables o causarán pequeños problemas en el ritmo de las obras, o bien se producirán en días no hábiles.

- **Días de nevada**

No se consideran días de interrupción en la ejecución de las obras por nevada.

- **Otros fenómenos**

Se considera la posibilidad de interrupción de las obras por tormentas aproximadamente unos **15 días al año**.

- **Temperaturas mínimas**

La temperatura mínima absoluta alcanzada en la estación de Valencia Aeropuerto es de -2,6 °C, sin embargo, la media mensual más baja no desciende por debajo de los 5 °C.

- **Temperaturas máximas**

No se tienen datos del número de días en que se superan los 40 °C, que es el límite establecido por el Pliego de Prescripciones.

Cabe destacar que esta variable afecta sólo al hormigonado, y existen medidas técnicas no muy costosas para poder seguir con el proceso de curado o puesta en obra del hormigón.

Hormigones

Para la estimación del número medio de días no aprovechables por razones de temperatura mínima, no hay ningún día que la temperatura tienda a descender por debajo de 0 °C, mientras que en el caso de las precipitaciones se ha disminuido un 50% el número de días considerados, estimándose que es más fácil la protección de la puesta en obra del hormigón.

En este sentido, se presenta la siguiente tabla con la **estimación del número de días donde podrán existir problemas de puesta en obra del hormigón**, resultando este valor de 14 días.

NÚMERO MEDIO DE DÍAS NO APROVECHABLES POR RAZONES CLIMÁTICAS					
MES	HORMIGONES				TOTAL ANUAL
	PRECIPITACIÓN	NIEVE	TORMENTAS	TEMPERATURAS MÍNIMAS	
ENERO	0,50	-	0,15	-	0,65
FEBRERO	0,55	-	0,10	-	0,65
MARZO	0,50	-	0,05	-	0,55
ABRIL	0,55	-	0,55	-	1,10
MAYO	0,60	-	0,95	-	1,55
JUNIO	0,20	-	1,00	-	1,20
JULIO	0,10	-	0,85	-	0,95
AGOSTO	0,30	-	1,65	-	1,95
SEPTIEMBRE	0,85	-	1,55	-	2,40
OCTUBRE	0,85	-	0,90	-	1,75
NOVIEMBRE	0,70	-	0,30	-	1,00
DICIEMBRE	0,70	-	0,10	-	0,80
TOTAL	6,40	-	7,25	-	13,65

Firmes bituminosos

Dadas las características de las obras, este factor cobra una especial relevancia.

La ejecución de los firmes y mezclas bituminosas tiene unas condiciones climáticas más restrictivas para su puesta en obra. Para descensos térmicos inferiores a los 0 °C, se estima que no se producirán problemas de ejecución.

A continuación, se adjunta la tabla con la **estimación del número de días no aprovechables por razones de climatología, en el caso concreto del extendido de mezclas bituminosas en caliente** (28 días).

NÚMERO MEDIO DE DÍAS NO APROVECHABLES POR RAZONES CLIMÁTICAS					
MES	FIRMES BITUMINOSOS				
	PRECIPITACIÓN	NIEVE	TORMENTAS	TEMPERATURAS MÍNIMAS	TOTAL ANUAL
ENERO	1,00	-	0,30	-	0,65
FEBRERO	1,10	-	0,20	-	0,65
MARZO	1,00	-	0,10	-	0,55
ABRIL	1,10	-	1,10	-	1,10
MAYO	1,20	-	1,90	-	1,55
JUNIO	0,40	-	2,00	-	1,20
JULIO	0,20	-	1,70	-	0,95
AGOSTO	0,60	-	3,30	-	1,95
SEPTIEMBRE	1,70	-	3,10	-	2,40
OCTUBRE	1,70	-	1,80	-	1,75
NOVIEMBRE	1,40	-	0,60	-	1,00
DICIEMBRE	1,40	-	0,20	-	0,80
TOTAL	12,80	-	14,50	-	27,30

Por ello, no se hace necesario adoptar ninguna medida especial en el diseño, considerando solamente las obras de drenaje longitudinal habituales.

A continuación, se aporta, a modo justificativo, la hoja correspondiente a la zonificación de las zonas inundables de la Comunidad Valenciana contempladas en el PATRICOVA, observándose que **la zona de actuación se encuentra fuera de la zona de riesgo real.**

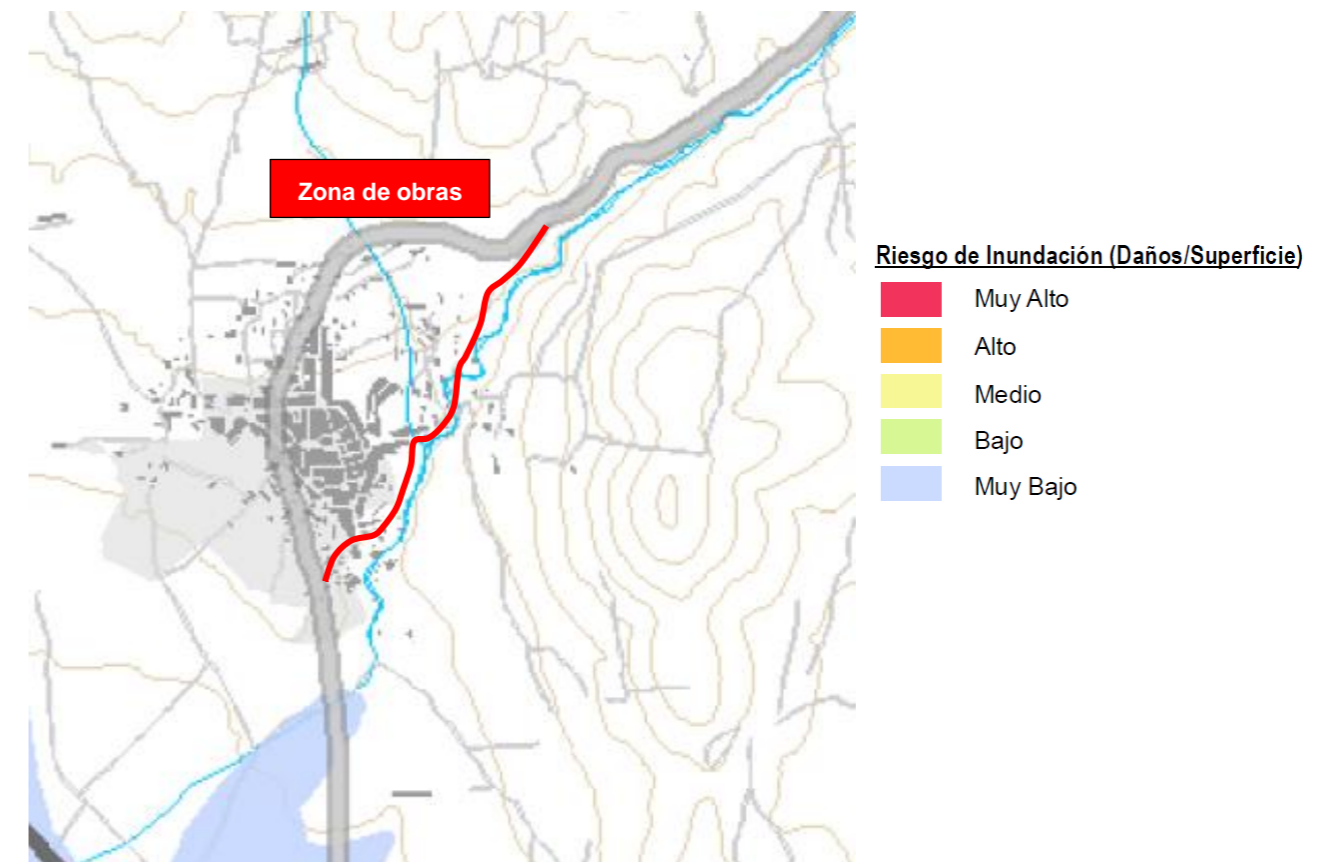


Ilustración 3. Zonas de Riesgo de Inundación. PATRICOVA.

4.2. DELIMITACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

El riesgo de inundación está recogido a nivel estatal en las sucesivas hojas que el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, del Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente, tiene en su página web, conforme las Confederaciones Hidrográficas elaboran sus mapas de riesgo.

De acuerdo con el decreto 201/2015, de 29 de octubre del Consell, por el que se aprueba el **Plan de Acción Territorial sobre Prevención del riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA)**, y consultando el visor web que la Generalitat dispone, existe una capa de su sistema GIS dedicada a los diferentes riesgos de inundación.

Consultando esta información, puede concluirse que **la zona de actuación no se corresponde con ninguna zona de riesgo de inundación principal, valoradas de 1 a 6 en el citado PATRICOVA.**

5. TRÁFICO

En el siguiente apartado se procede al estudio de las cargas de tráfico a las que se verá solicitado el viario a proyectar. Mediante este análisis se establece la categoría de tráfico y con ello, el diseño del firme, que según la Norma 6.1 IC "Secciones de Firme" de la Comunidad Valenciana, viene determinado por la IMD_p (Intensidad Media Diaria de Pesados) del año de la puesta en servicio de la obra.

Para la redacción, se ha obtenido información de los datos de aforos y de los mapas de tráfico que la Conselleria d'Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territori, CHOPVT, pone a disposición en su página web.

5.1. Intensidades de tráfico IMD

El estudio contempla el acondicionamiento del Camino del Barranco de las Tejerías para su conversión en variante del municipio de Alcublas, de modo que el tráfico pesado que actualmente circula por el interior del casco urbano deje de discurrir por éste.

Con el fin de estudiar el tráfico que actualmente circula por el municipio de Alcublas, se recurre a los aforos publicados por la CHOPVT, que aportan información veraz. Se observa la existencia de cuatro estaciones de aforo, útiles para la estimación del número de vehículos que discurrirá por el nuevo viario.

A lo largo de la CV-245 existe una estación de aforos en el P.K. 14+000, correspondiente a la entrada por la parte sur al municipio de Alcublas, en la que no se dispone información de vehículos pesados; otra estación en el P.K. 4+900, más lejana del ámbito de actuación, pero en la que si se disponen datos de vehículos pesados; y, por último, una a la altura del término municipal de Altura, concretamente en el P.K. 37+000, en la que tampoco se disponen datos de vehículos pesados. En la CV-235 existe otra estación de aforo, en el P.K. 25+000, sin datos de vehículos pesados.

La última actualización se corresponde al año 2017.

Dado que los caminos y ramales secundarios que parten desde la CV-245 lo hacen hacia caminos agrícolas, se estima despreciar el tráfico que se deriven por estos.

Se muestra a continuación el Mapa de Intensidades de Tráfico publicado por la CHOPVT, así como una tabla a modo de identificación de los puntos en los que existen datos de aforo actualizados en la zona de actuación.

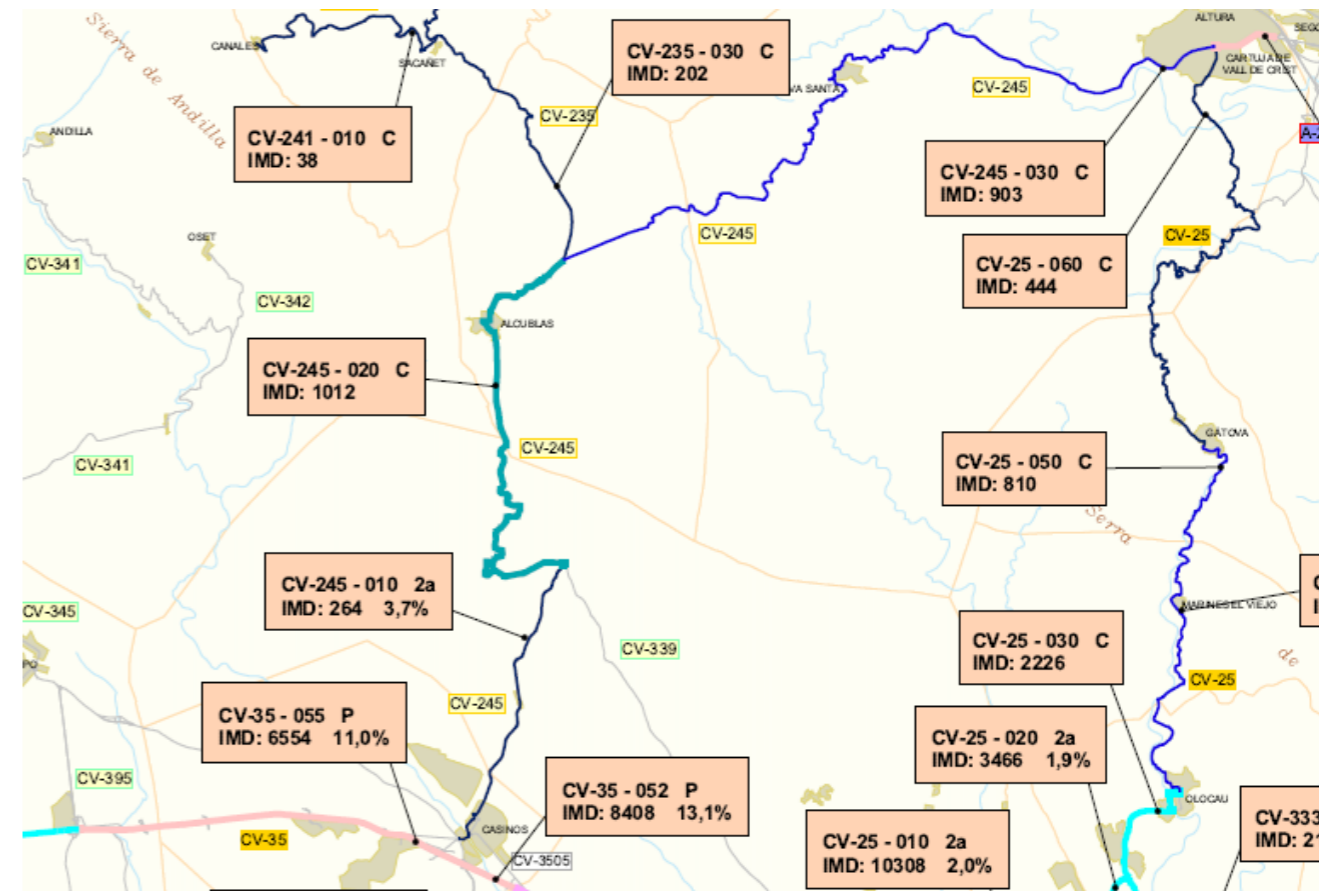


Ilustración 4. Mapa de Intensidades de tráfico 2017. CHOPVT.

Año	Estación	Prov.	Vía	PK _i	PK _f	PK _e	T	IMD
2017	CV-245-020	V	CV-245	6+800	18+000	14+000	L	1.012
							P	
							T	
	CV-245-010	V	CV-245	0+000	6+800	4+900	L	254
							P	10
							T	264
	CV-245-030	V	CV-245	18+000	38+260	37+000	L	903
							P	
							T	
	CV-235-030	V	CV-235	20+140	26+680	25+000	L	

	P	
	T	202

La IMD en el tramo de estudio, analizando los datos aportados por las estaciones de aforo, podemos suponer que será de 750 vehículos/día, teniendo en cuenta que en la estación más próxima por el sur discurren 1.012 vehículos/día, de los cuales 202 se desvían hacia la CV-235, y 903 llegan al municipio de Altura. Para el cálculo de la IMD_p se recurre a la estación de aforos CV-245-010 suponiendo que la totalidad de vehículos pesados que pasan por ésta circularán también por el municipio de Alcublas.

La diferencia existente entre IMDs entra las estaciones de aforo CV-245-10 y la CV-245-20 se debe a la cantidad de vehículos que circulan por la CV-339, carretera que termina en la CV-245 en un punto intermedio entre ambas estaciones de aforo.

La CV-339 es una carretera de la Diputación Provincial de Valencia, que une Liria con Alcublas. Tal y como se desprende de la estación de aforo existente en el P.K. 1+010 de la misma, la IMD en el año 2016 es de 1.536 vehículos/día con un 2,17% de pesados. Este porcentaje de pesados se debe a la existencia de una Cooperativa Vinícola justo en el punto donde se sitúa la estación de aforo, muy bien comunicada con la CV-35, Autovía de Ademuz.

Se considera que un elevado porcentaje del tráfico de vehículos ligeros que circula por la CV-339, continúa por la CV-245. En cambio, en lo referente a vehículos pesados, se supone que sólo lo hará una parte residual, ya que la gran mayoría de éstos circularán por el tramo comprendido entre la CV-35 y la entrada a la Cooperativa.

Se muestra a continuación el Mapa de Aforos 2016 de la zona en cuestión.



Ilustración 5. Mapa de Aforos 2016. Diputación Provincial de Valencia.

Con todo, se puede concluir que la IMD_p en la zona de actuación tiene un valor próximo a los 28 vehículos pesados/día.

5.2. Prognosis de tráfico en el nuevo viario

La puesta en servicio de la actuación, teniendo en cuenta el plazo de ejecución del mismo, se estima para el año 2020. Y, por tanto, el año horizonte será el 2040.

Se adopta la tasa de crecimiento prevista para el periodo 2017 y en adelante, de la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento, en el Anexo II de Parámetros de eficiencia para los estudios y proyectos de carreteras. Esta tasa de crecimiento se ha fijado en el 1,44%.

Por lo tanto, para el nuevo viario, las IMDs para el año de puesta en servicio y para el año horizonte serán las siguientes:

Año puesta en servicio, 2020

IMD = 772 vehículos/día

Año horizonte, 2040

IMD = 1.027 vehículo/día

IMD_p en torno a los 38 vehículos pesados/día.

Suponiendo que la incidencia de tráfico en cada sentido es del 50%, la **IMD_p en el año horizonte no superará los 20 vehículos pesados/día.**

5.3. Categoría de tráfico pesado

Suponiendo que para el año horizonte se dispone, por sentido de circulación, una IMD_p inferior a los 20 vehículos pesados/día, se puede concluir lo siguiente:

Según la Tabla 8 de la Norma 6.1 IC "Secciones de Firme" de la Comunidad Valenciana (Orden del 28 de noviembre de 2008, de la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient (DOCV 02/02/2009), la categoría de tráfico pesado será **T42**.

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T21	T22	T31	T32	T41	T42
IMD _p	≥ 4.000	< 4.000 ≥ 2.000	< 2.000 ≥ 800	< 800 ≥ 500	< 500 ≥ 200	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 20	< 20

Ilustración 6. Tabla 8 de la Norma 6.1 IC "secciones de Firme"

ESTUDIO DE SOLUCIONES

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	ÁMBITO DE ACTUACIÓN	3
3.	ANÁLISIS DEL ENTORNO	3
4.	ESTUDIO DE SOLUCIONES	5
4.1.	ALTERNATIVA 01	5
4.2.	ALTERNATIVA 02	6
4.3.	Alternativas de nudo	6
4.4.	Comparativa de las alternativas propuestas	7

1. INTRODUCCIÓN

Se procede al estudio de las posibles alternativas para disuadir el tráfico de vehículos pesados que discurre por el interior del casco urbano de Alcublas, en concreto por las calles Colón y Virgen del Pilar, acondicionando el Camino del Barranco de las Tejerías para su conversión en variante del municipio. Para ello se pretende realizar un trazado conforme al tipo de vía a proyectar, dotando al firme de un estado adecuado para el tránsito de vehículos pesados, y disponiendo una señalización clara y concisa.

2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito de actuación se localiza, como se ha mencionado, en el Camino del Barranco de las Tejerías, en el municipio de Alcublas.



Ilustración 1. Zona de actuación.

3. ANÁLISIS DEL ENTORNO

La carretera CV-245 conecta el municipio de Casinos con el de Altura. Es la carretera que permite la entrada y salida del municipio de Alcublas, permitiendo la conexión de éste con otros municipios tales como Altura y Segorbe, por la parte norte, y Casinos, Domeño y Lliria, por la parte sur.

Actualmente discurre por el exterior del casco urbano, aun así, en dirección sur-norte, muchos vehículos atraviesan la población por las Calles Colón y Virgen del Pilar, conectando con las calles San Antonio y Víctor Albalat. En dirección norte-sur, los vehículos atraviesan Alcublas a través de las calles Víctor Albalat y San Antonio, pasando luego por la Avenida Albufera y las calles Turia y Serranía (nuevo trazado de la CV-245).

Para analizar el entorno del ámbito en el que se va a desarrollar la actuación, se centra la mirada desde el acceso sur a Alcublas hacia su salida norte, primero por el trazado antiguo de la CV-245 y, posteriormente, por el nuevo trazado de dicha carretera.

El acceso a Alcublas, por el sur, discurre por la CV-245 y atraviesa la población, tal y como se ha dicho, por las calles Colón y Virgen del Pilar, a las cuales se pretende aliviar el tráfico pesado que discurre por las mismas. Del tramo descrito, destacar la reducida sección que presenta la calzada en algunos tramos, así como las aceras, tal y como puede observarse en las imágenes adjuntas a continuación:



Ilustración 2. Vista de la calzada que se estrecha en la C/ Virgen del Pilar.



Ilustración 3. Estado actual de la C/ Virgen del Pilar.



Ilustración 4. Estado actual de la C/ Colón

En el acceso por el norte, los vehículos atraviesan Alcublas a través de las calles Víctor Albalat y San Antonio, pasando luego por la Avenida Albufera y las calles Turia y Serranía.

En la Calle Serranía se pueden observar tramos desprovistos de acera o, en caso de que ésta exista, su sección es tan reducida que no permite un uso de la misma en condiciones de seguridad. Cabe destacar el mal estado del pavimento, así como su reducida calzada.



Ilustración 5. Baches en la calzada en la C/ Serranía



Ilustración 6. Piel de cocodrilo en la calzada en la C/ Serranía



Ilustración 7. Continuación por la CV-245, C/ Serranía



Ilustración 8. Estado de la C/ Serranía, sin acera

La Calle Turia, en comparación con las anteriores, presenta un estado de conservación mejor. El principal problema que se detecta en este vial es el mal estado de conservación del firme, debido principalmente al tráfico existente de vehículos pesados, ya que el firme no fue diseñado para la circulación de éstos. Otra deficiencia detectada en la Calle Turia es la falta de alineación de las aceras, motivo por el cual existen tramos con diferentes anchos.

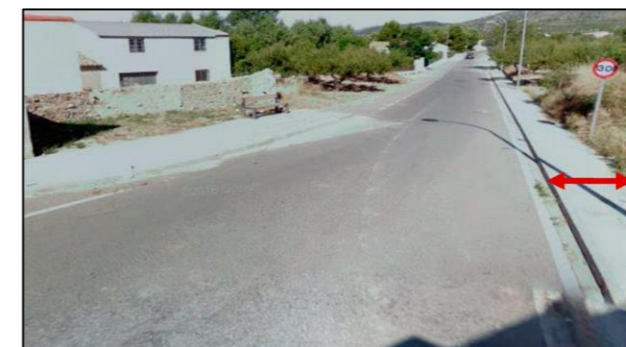


Ilustración 9. Inicio de la C/ Turia



Ilustración 10. Estado actual de la C/ Turia

Por último, la avenida de la Albufera carece de aceras, y las cunetas en ambos márgenes son de sección reducida, con un asfalto altamente degradado. Existe una problemática con los drenajes, ya que cada vez que llueve, el agua circula por la superficie, impidiendo la circulación peatonal por la misma.



Ilustración 11. Estado de la avenida de la Albufera



Ilustración 12. Ancho insuficiente en la avenida de la Albufera

En cuanto al Camino del Barranco de las Tejerías, se trata de un camino de hormigón en prácticamente la totalidad de su recorrido, con pequeños tramos de tierra. Éste discurre a través de terreno montañoso, junto gallineros y casas de campo abandonadas. La sección es reducida, apenas puede circular un vehículo.



Ilustración 13. Inicio del camino, sección de tierra



Ilustración 14. Tramo de hormigón, de apenas 2 metros de ancho



Ilustración 15. Camino del Barranco de las Tejerías

Aproximadamente a mitad del camino, existe un cruce en el que confluyen varios caminos.



Ilustración 16. Cruce existente en el Camino del Barranco de las Tejerías

El trazado es bastante sinuoso. Además de existir un gran desnivel entre el inicio del camino y la parte final que habrá que salvar.

4. ESTUDIO DE SOLUCIONES

El objetivo del estudio es la conversión del camino del Barranco de las Tejerías en variante del municipio de Alcublas, uniendo la CV-245 desde la parte sur a la parte norte del mismo, evitando el tráfico "no local" que circula actualmente por el interior del casco urbano.

Se propone la materialización de dicha actuación mediante el empleo de una sección tipo 7/10, es decir, formada por una calzada de dos carriles, uno para cada sentido, de 3,50m de ancho cada uno y con arcén en ambos márgenes de 1,50m. Además de disponer berma en ambos márgenes y cunetas de drenaje.

En el caso de los tramos curvos se proyectarán acuerdos circulares que faciliten el tránsito de vehículos con una sección de ancho mínimo entre 8,40m y 10,40m, formado por una calzada de dos carriles, uno para cada sentido, de 3,50m de ancho cada uno de ellos.

El dimensionamiento del firme se llevará a cabo con los resultados del estudio del tráfico, de manera que resulte adecuado a las nuevas exigencias derivadas de la conversión en variante de este camino. Además de disponer de la señalética correspondiente.

Se instalarán los puntos de iluminación necesarios para una correcta iluminación de la variante, disponiendo para ello báculos metálicos con brazo y tecnología LED, con la finalidad de que estos iluminen la calzada, además de favorecer al ahorro energético por el empleo de tecnologías accesibles, tanto funcionalmente, como económicamente, y beneficiosas para la economía y el medio ambiente.

Se estudian diferentes alternativas para el trazado del nuevo viario, así como para su intersección con la CV-245.

4.1. ALTERNATIVA 01

Como ALTERNATIVA 01 se propone el siguiente trazado:



Ilustración 17. Alternativa 01

La ALTERNATIVA 01 cuenta con un recorrido de 1.306,79m que discurre en todo momento sensiblemente paralelo al barranco de las Tejerías. Se compone de cuatro tramos curvos, dos a derechas y dos a izquierdas, en sentido creciente del P.K., y un tramo final recto.

Se dispondrá un paso sobreelevado de manera que el cruce de caminos existente no se vea afectado por la ejecución del nuevo viario.

4.2. ALTERNATIVA 02

Para la ALTERNATIVA 02, el trazado que se propone es el siguiente:



Ilustración 18. Alternativa 02

Se propone un tramo recto, de 1.241,64m de longitud.

Dado que no se sigue el trazado del barranco, éste se cruza en varias ocasiones, por lo que la alternativa obliga a disponer pasos sobreelevados que salven el desnivel del barranco.

4.3. Alternativas de nudo

Pero además del trazado a disponer, se debe estudiar la unión entre la CV-245 y el nuevo viario, mediante el empleo de enlaces o intersecciones, tanto en la parte sur como en la parte norte.

Como se desprende del estudio de tráfico realizado, la IMD no es muy importante, y teniendo en cuenta que se pretende enlazar dos carreteras, y que se dispone de espacio, se proponen alternativas de intersección, ya que no existe necesidad de construir un enlace que además encarecería notoriamente la obra.

Las alternativas propuestas son las siguientes:

- Intersección en "T"

Se recomienda para volúmenes moderados de tráfico, dónde una de las vías es la principal o de mayor volumen de tráfico y la otra es la de menor volumen o camino secundario.

- Glorieta partida

Esta alternativa tiene como ventaja que no se afecta el flujo de tráfico en la CV-245, aun así, este tipo de nudo tiene problemas de percepción para los vehículos que circulan por la carretera principal.

- Glorieta

La glorieta es una alternativa que resuelve de una manera satisfactoria los movimientos entre dos carreteras y sus interferencias, y resulta adecuada en nudos con más de tres ramales, y con tráficos equilibrados entre ellos. En el caso objeto del presente trabajo, el nudo sólo tiene tres ramales.

Tanto las glorietas como las glorietas partidas permiten todos los movimientos posibles entre sus ramales.

En principio, uno de los principales inconvenientes de las glorietas es que penalizan el tráfico de la vía principal, obligando a ceder el paso, y forzando una reducción de velocidad, con una maniobra que puede resultar incómoda. También en principio, la rotonda partida puede resultar muy atractiva, dado que ofrece las mismas prestaciones que las glorietas, y además mantiene la prioridad para el tráfico de la vía principal.

Pero, tras un estudio comparativo en el que se evaluaron el Índice de Peligrosidad de la Intersección, el Índice de Mortalidad de la misma y el Índice de Lesividad, realizado por la Generalitat Valenciana, se concluyó que los índices son más desfavorables en el caso de las rotondas partidas.

Todos los accidentes en las glorietas partidas son colisiones entre dos vehículos, y en las glorietas se produce una colisión por cada tres accidentes (los otros dos serían invasiones de isleta o salida de vía).

4.4. Comparativa de las alternativas propuestas

En cuanto a la tipología de intersección a utilizar para la unión del nuevo viario con la CV-245, las glorietas partidas se descartan en primera instancia dado que representan una mayor tasa de accidentabilidad. Comparando la glorieta con la tipología de intersección en "T", la glorieta es más apropiada en nudos con más de tres ramales en los que la IMD es similar. En este caso, teniendo en cuenta que sólo hay tres ramales y que la IMD se espera distinta, se propone la resolución del nudo sur mediante la realización de **intersecciones en "T"**.

Para el nudo norte, puesto que sólo se permitirá giro a derechas desde el nuevo viario, en dirección Altura y Segorbe, se dispondrá de **un carril de aceleración** que permita la conexión con la CV-245.

Comparando ambas alternativas de trazado, la ALTERNATIVA 02, con un recorrido totalmente recto incita a los usuarios de la vía a circular con una velocidad superior a la establecida. Técnicamente, dispone de un ángulo muy oblicuo en su unión con la CV-245 por la zona sur, inadecuado para la resolución de la unión mediante el empleo de una intersección en "T". Económicamente, la disposición de varios pasos sobre elevados encarecería notoriamente la solución.

La ALTERNATIVA 01, técnicamente, presenta un ángulo de conexión con la CV-245 en la parte sur de entre 80 y 120 gonios, totalmente adecuado para la conexión mediante el empleo de una intersección en "T". Aunque el trazado es más largo, solo se dispone un paso sobre elevado, haciendo la solución más económica.

Es por ello que **la solución a adoptar es la que plantea la ALTERNATIVA 01.**

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	SOLUCIÓN A ADOPTAR	3
2.1.	TRAZADO.....	3
2.1.1.	Alineaciones.....	3
2.1.1.	Intersección con la CV-245.....	5
2.1.2.	Sección	5
2.2.	FIRME	5
2.2.1.	Normativa de aplicación.....	5
2.2.2.	Análisis de datos	5
2.2.3.	Sección de firme en el viario.....	5
2.2.4.	Riego.....	5
2.3.	DRENAJE	5
2.4.	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL	5
2.4.1.	Normativa de aplicación.....	5
2.4.2.	Seguridad Vial.....	5
	Análisis de las características de la vía objeto del proyecto	5
	Descripción de las características del proyecto.....	6
	Seguridad de otros usuarios de la vía	6
2.4.3.	Señalización.....	6
	Señalización vertical	6
	Señalización horizontal.....	7
2.5.	ALUMBRADO	7
2.5.1.	Características generales	7
2.6.	EXPROPIACIONES	7
2.6.1.	Disponibilidad y análisis de los terrenos.....	7
3.	VALORACIÓN ECONÓMICA.....	8

1. INTRODUCCIÓN

Una vez seleccionada la alternativa considerada como óptima, se procede al desarrollo de la misma con mayor detalle.

2. SOLUCIÓN A ADOPTAR

Como se ha mencionado, el objetivo del siguiente estudio es la conversión del camino del Barranco de las Tejerías en variante del municipio de Alcublas, uniendo la CV-245 desde la parte sur a la parte norte del municipio, evitando así el tráfico "no local" que circula por el casco urbano.

La solución a adoptar, tal y como se desprende del apartado *Estudio de Soluciones*, es la **ALTERNATIVA 01**.

Se materializará una sección acorde al tipo de vía a proyectar, es decir, una C-70, siguiendo en la medida de lo posible la traza del Camino del Barranco de las Tejerías, manteniendo parcialmente el paralelismo con éste.

2.1. TRAZADO

Para el diseño del trazado, se sigue en todo momento la Norma 3.1 IC "Trazado".

2.1.1. Alineaciones

Todas las rectas dispuestas en el trazado deberán respetar las longitudes mínimas y máximas requeridas por dicha norma. Estas longitudes están en función de la velocidad de proyecto (V_p), en este caso, 70 km/h.

$$L_{\min,S} = 1,39 * V_p \rightarrow L_{\min,S} = 87,3 \text{ m}$$

$$L_{\min,C} = 2,78 * V_p \rightarrow L_{\min,C} = 194,6 \text{ m}$$

$$L_{\max} = 16,7 * V_p \rightarrow L_{\max} = 1.169 \text{ m}$$

Entre curvas consecutivas sin recta intermedia o con recta intermedia de longitud inferior o igual a 175m, se deberá evitar que la diferencia de radios sea excesivamente brusca, evitando así grandes variaciones en la velocidad de operación que dificulten la conducción y disminuyan la seguridad.

Para una velocidad de proyecto de 70 km/h, el radio mínimo es de 190m y el peralte máximo del 7,00%.

Para curvas circulares de radio menor que dos mil quinientos metros en carreteras del Grupo 3, como es el caso que nos ocupa, la Norma 3.1 IC de Trazado dicta la necesidad de utilizar curvas de acuerdo, mientras que para curvas circulares de radios mayores o iguales que los indicados no será necesario utilizarlas.

La longitud de una curva de acuerdo y consecuentemente el parámetro correspondiente serán los mayores que cumplan las siguientes limitaciones:

- Limitación de la variante de la aceleración centrífuga en el plano horizontal
- Limitación por transición del peralte
- Limitaciones por condiciones de percepción visual

CONDICIONES ELECCIÓN PARÁMETRO CLOTOIDE. GRUPO 3.

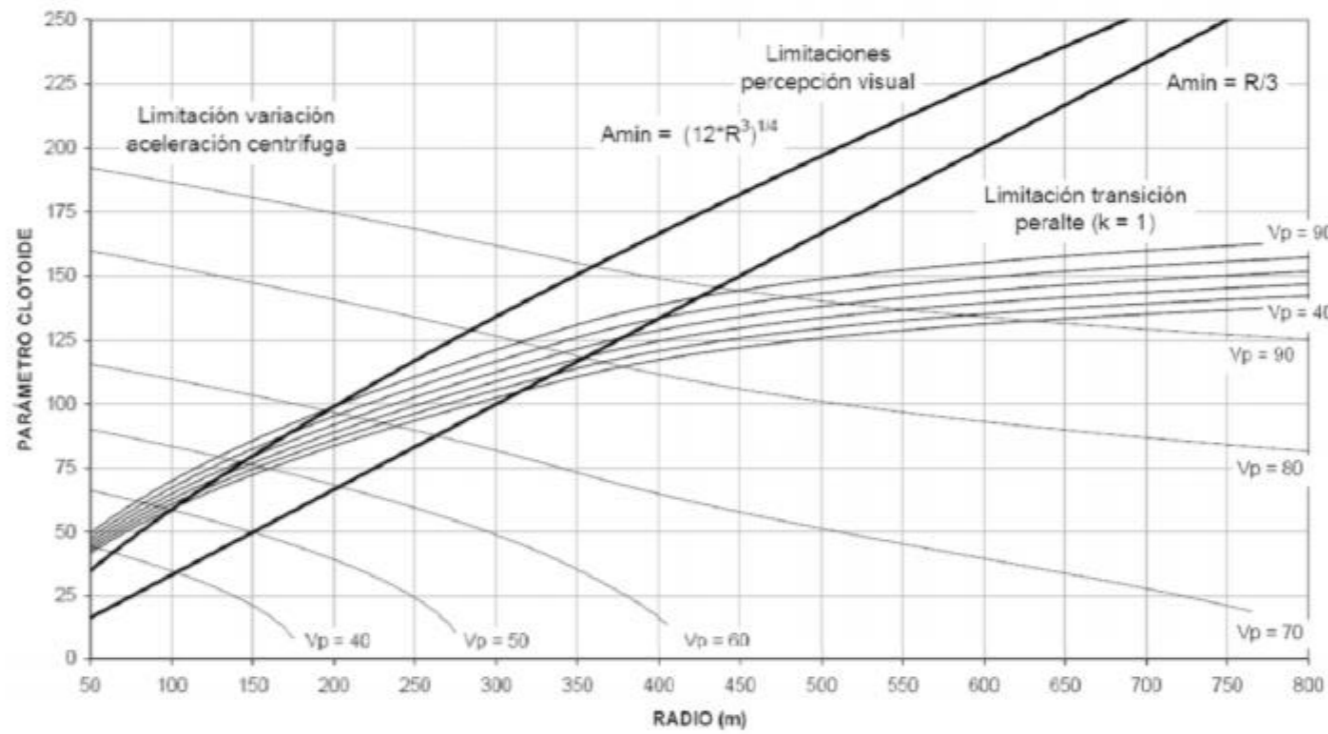


Tabla 4.4. Norma 3.1 IC – Trazado

Una vez adoptado un parámetro mínimo (A_{min}) que cumpla todas las limitaciones, se establecerá la longitud mínima (L_{min}). Partiendo de la longitud mínima, se obtiene la longitud máxima (L_{max}) como vez y media la longitud mínima. Por último, se obtiene el parámetro máximo (A_{max}) utilizando la misma relación usada para el cálculo de la longitud mínima.

Teniendo en cuenta todo lo descrito anteriormente, la alineación del eje del trazado tiene la siguiente composición geométrica:

Nº	Tipo	Longitud	Orientación	P.K. inicial	P.K. final	Ángulo de incremento	Orientación inicial	Orientación final	Radio
1	Línea	25.712m	N69° 48' 26"E	0+000.00m	0+025.71m				
2.1	Espiral-Curva-Espiral	31.000m		0+025.71m	0+056.71m	11.1011 (g)	N69° 48' 26"E	N58° 42' 22"E	
2.2	Espiral-Curva-Espiral	78.193m		0+056.71m	0+134.90m	56.0014 (g)	N58° 42' 22"E	N2° 42' 17"E	80.000m
2.3	Espiral-Curva-Espiral	31.000m		0+134.90m	0+165.90m	11.1011 (g)	N2° 42' 17"E	N8° 23' 46"W	
3	Línea	56.471m	N8° 23' 46"W	0+165.90m	0+222.38m				
4.1	Espiral-Curva-Espiral	50.547m		0+222.38m	0+272.92m	7.6214 (g)	N8° 23' 46"W	N0° 46' 29"W	

4.2	Espiral-Curva-Espiral	81.110m		0+272.92m	0+354.03m	24.4591 (g)	N0° 46' 29"W	N23° 41' 04"E	
4.3	Espiral-Curva-Espiral	50.547m		0+354.03m	0+404.58m	7.6214 (g)	N23° 41' 04"E	N31° 18' 21"E	
5	Línea	51.377m	N31° 18' 21"E	0+404.58m	0+455.96m				
6.1	Espiral-Curva-Espiral	55.000m		0+455.96m	0+510.96m	6.3025 (g)	N31° 18' 21"E	N25° 00' 12"E	
6.2	Espiral-Curva-Espiral	70.112m		0+510.96m	0+581.07m	16.0685 (g)	N25° 00' 12"E	N8° 56' 05"E	250.000m
6.3	Espiral-Curva-Espiral	55.000m		0+581.07m	0+636.07m	6.3025 (g)	N8° 56' 05"E	N2° 37' 56"E	
7	Línea	21.564m	N2° 37' 56"E	0+636.07m	0+657.63m				
8.1	Espiral-Curva-Espiral	50.547m		0+657.63m	0+708.18m	7.6214 (g)	N2° 37' 56"E	N10° 15' 13"E	
8.2	Espiral-Curva-Espiral	52.190m		0+708.18m	0+760.37m	15.7382 (g)	N10° 15' 13"E	N25° 59' 31"E	
8.3	Espiral-Curva-Espiral	50.547m		0+760.37m	0+810.92m	7.6214 (g)	N25° 59' 31"E	N33° 36' 48"E	
9	Línea	95.639m	N33° 36' 48"E	0+810.92m	0+906.56m				
10	Curva	319.916m		0+906.56m	1+226.47m	4.3567 (g)	N33° 36' 48"E	N37° 58' 12"E	
11	Línea	80.315m	N37° 58' 12"E	1+226.47m	1+306.79m				

Siendo las coordenadas horizontales y verticales de la alineación, en los puntos singulares, las siguientes:

Nº	Punto inicial	Punto final	Ángulo de incremento	Orientación inicial	Orientación final
1	(696817.2703m,4407345.4629m)	(696841.4021m,4407354.3382m)			
2	(696841.4021m,4407354.3382m)	(696869.6985m,4407366.8726m)	11.1011 (g)	N69° 48' 26"E	N58° 42' 22"E
2	(696869.6985m,4407366.8726m)	(696908.0553m,4407431.4586m)	56.0014 (g)	N58° 42' 22"E	N2° 42' 17"E
2	(696908.0553m,4407431.4586m)	(696905.5210m,4407462.3029m)	11.1011 (g)	N2° 42' 17"E	N8° 23' 46"W
3	(696905.5210m,4407462.3029m)	(696897.2752m,4407518.1691m)			
4	(696897.2752m,4407518.1691m)	(696892.1218m,4407568.4132m)	7.6214 (g)	N8° 23' 46"W	N0° 46' 29"W
4	(696892.1218m,4407568.4132m)	(696908.1077m,4407647.3049m)	24.4591 (g)	N0° 46' 29"W	N23° 41' 04"E
4	(696908.1077m,4407647.3049m)	(696932.4134m,4407691.5797m)	7.6214 (g)	N23° 41' 04"E	N31° 18' 21"E
5	(696932.4134m,4407691.5797m)	(696959.1090m,4407735.4761m)			
6	(696959.1090m,4407735.4761m)	(696985.9312m,4407783.4586m)	6.3025 (g)	N31° 18' 21"E	N25° 00' 12"E
6	(696985.9312m,4407783.4586m)	(697006.3267m,4407850.2986m)	16.0685 (g)	N25° 00' 12"E	N8° 56' 05"E
6	(697006.3267m,4407850.2986m)	(697010.8624m,4407905.0815m)	6.3025 (g)	N8° 56' 05"E	N2° 37' 56"E
7	(697010.8624m,4407905.0815m)	(697011.8527m,4407926.6229m)			
8	(697011.8527m,4407926.6229m)	(697016.4060m,4407976.9245m)	7.6214 (g)	N2° 37' 56"E	N10° 15' 13"E

8	(697016.4060m,4407976.9245m)	(697032.5889m,4408026.3697m)	15.7382 (g)	N10° 15' 13"E	N25° 59' 31"E
8	(697032.5889m,4408026.3697m)	(697058.6573m,4408069.6296m)	7.6214 (g)	N25° 59' 31"E	N33° 36' 48"E
9	(697058.6573m,4408069.6296m)	(697111.6015m,4408149.2769m)			
10	(697111.6015m,4408149.2769m)	(697298.6558m,4408408.7141m)	4.3567 (g)	N33° 36' 48"E	N37° 58' 12"E
11	(697298.6558m,4408408.7141m)	(697348.0697m,4408472.0293m)			

Dada la existencia de un encuentro de varios caminos, se dispondrá de un paso sobreelevado entre el P.K. 0+560 y el P.K. 0+640 a modo de que éstos no se vean afectados con la ejecución del nuevo viario.

2.1.1. Intersección con la CV-245

El nuevo viario se conectará con la CV-245, en la parte sur, mediante el empleo de una intersección en "T" canalizada, puesto que la IMD es superior a los 300 vehículos/día.

En la parte norte, teniendo en cuenta que los usuarios de la vía circularán en dirección Altura y Segorbe, sólo se permitirá el giro a derechas, por lo tanto, será suficiente con la ejecución de un carril de aceleración que permita a los usuarios una cómoda y adecuada incorporación a la CV-245.

2.1.2. Sección

Se proyectará una calzada con dos carriles de circulación, uno por sentido, de sección constante.

A lo largo de todo el tramo la sección de la calzada será 7/10, es decir, con carriles de 3,50m i arcenes de 1,50m.

Además, excepto en el paso sobreelevado, se dispondrá de una berma en ambos márgenes, de 0,75m, el mínimo que dicta la Norma para una carretera C-70.

En el caso de los tramos curvos se proyectarán acuerdos circulares que faciliten el tránsito de los vehículos pesados con una sección de ancho mínimo entre 8,40m y 10,40m, formada, como se ha mencionado, por una calzada de dos carriles, uno para cada sentido.

2.2. FIRME

2.2.1. Normativa de aplicación

La normativa de aplicación en el cálculo del firme a disponer es la siguiente:

- Norma 6.1 IC "Firmes", del Ministerio de Fomento.
- PG-3.
- Norma de secciones de firmes de la Comunitat Valenciana.

2.2.2. Análisis de datos

Se analizan las solicitudes del tráfico, del apartado *Datos básicos*, concretamente del punto *Tráfico*, se obtiene que la Intensidad Media Diaria de vehículos pesados esperable para el año horizonte es de 38 vehículos pesados/día.

Por lo tanto, la intensidad media diaria de vehículos pesados que circularán por sentido será inferior a 20 vehículos pesados/día.

Según la tabla 8 de la Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana, la categoría de tráfico pesado es **T42**.

2.2.3. Sección de firme en el viario

Para una categoría de tráfico T42, en una explanada E2, la **sección de firme a disponer es la 4221**, según la Figura 2.2 de la Norma 6.1 IC "Secciones de firme".

Ésta se compone de las siguientes capas:

Capa de rodadura	5cm AC16 SURF S	Betún BC50/70
Capa base	25cm de Zahorra Artificial	

2.2.4. Riego

El riego de imprimación a emplear será:

Riego de imprimación	Tipo ECI
----------------------	----------

2.3. DRENAJE

Para el drenaje de la nueva carretera, se dispondrán cunetas de hormigón armado HA-25 en ambos márgenes de la misma, con un talud interior 3:1 y un talud exterior 1:3, con un ancho de 1,50 metros.

En el plano correspondiente puede observarse la sección de la misma.

2.4. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

2.4.1. Normativa de aplicación

La normativa de aplicación es la que se define a continuación:

- Norma 8.1 IC "Señalización vertical", del Ministerio de Fomento.
- Norma 8.2 IC "Marcas viales", del Ministerio de Fomento.

2.4.2. Seguridad Vial

Análisis de las características de la vía objeto del proyecto

• Usos de la vía

A día de hoy, y una vez en el interior del municipio de Alcablas, el trazado a seguir por los vehículos que desean acceder a Altura y Segorbe por la carretera CV-245 **no está debidamente definido y señalizado**, por lo que

es frecuente que numerosos vehículos (y algunos de ellos pesados) circulen por el interior del casco urbano de Alcublas.

En concreto, el recorrido más frecuente que suelen utilizar los vehículos es el siguiente:

- Los vehículos que circulan por la CV-245 en sentido **Sur-Norte**, atraviesan la población por las calles Colón y Virgen del Pilar, para conectar con las calles San Antonio y Víctor Albalat.
- Los vehículos que circulan en sentido **Norte-Sur** acceden a la población por la calle Víctor Albalat y San Antonio, pasando luego por las calles Albufera, Turia y Serranía, entroncando finalmente con la CV-245.

Dado el estado de deterioro que presenta la CV-245 a la altura del municipio de Alcublas y la sección reducida de las calles del interior del casco urbano del municipio, se busca la **adecuación y acondicionamiento** del Camino del Barranco de las Tejerías para su conversión en variante del municipio, disponiendo un trazado acorde al tipo de vía a proyectar, con el firme adecuado el tráfico de vehículos pesados y señalizando de forma clara y concisa las intersecciones y el viario nuevo.

▪ **Tráfico**

Tal y como se ha justificado anteriormente, se estima que por el nuevo viario a proyectar circulará en el año horizonte una Intensidad Media Diaria de 1.027 vehículos/día, siendo la Intensidad Media Diaria de vehículos pesados de 38 vehículos pesados/día.

▪ **Sección tipo**

Como se ha mencionado, la sección tipo se compone de una calzada con dos carriles de circulación, uno por sentido, de sección constante, del tipo 7/10.

▪ **Tipo de accesos**

Tal y como se ha comentado anteriormente, el acceso sur se modelizará mediante el empleo de una intersección en “T” canalizada, mientras que, en el acceso norte se dispondrá de un carril de aceleración para facilitar la incorporación a la CV-245.

Descripción de las características del proyecto

▪ **Aspectos del diseño**

Las variables y criterios contemplados para el diseño y acondicionamiento del trazado han sido los siguientes:

- Que el tráfico de vehículos pesados deje de discurrir por el interior del casco urbano del municipio, concretamente por las calles Colón y Virgen del Pilar, donde el trazado presenta secciones reducidas.
- Disposición de un firme acorde a las solicitudes de tráfico.
- Disposición de un nuevo trazado adecuado a la tipología de la vía a proyectar.
- Señalización horizontal y vertical de acuerdo a las nuevas exigencias del trazado.

- Disposición de una intersecciones en “T” canalizada en el acceso sur y un carril de incorporación en el acceso norte, para su correcta unión con la CV-245.

▪ **Sección transversal**

Las diferentes secciones finalmente adoptadas se definen en el apartado planos, concretamente en el plano número 05. Todas las dimensiones de carriles, arceles, radios de giro, etc., resultan adecuados para la nueva funcionalidad del trazado.

Seguridad de otros usuarios de la vía

▪ **Peatones**

No se espera circulación peatonal.

▪ **Transporte público**

La adecuación del camino permite la circulación de todo tipo de vehículos. En este sentido, las dimensiones de los carriles y radios de giro se consideran suficientes para que puedan ser empleados por autobuses o camiones.

▪ **Vehículos de emergencia**

Los vehículos de emergencia podrán circular por el trazado sin problema alguno. La existencia de dos carriles de circulación les permitiría parar en caso de necesidad, previa señalización, pudiendo ser rebasados por el resto de vehículos.

2.4.3. Señalización

Señalización vertical

La norma aplicada ha sido la Instrucción 8.1 IC “Señalización vertical”, de diciembre de 1999.

El establecimiento de la señalización vertical se ha determinado en base a las características geométricas del trazado. Se ha tenido en cuenta la limitación de señales en un número necesario y suficiente, ya que el exceso de señales es psicológicamente un factor contraproducente para la seguridad vial.

El tamaño de las señales corresponde al de una carretera convencional con arcén. Por lo tanto, las dimensiones serán:

FORMA DE LA SEÑAL	DIMENSIONES
Circular	900 mm de diámetro
Triangular	1350 mm de lado
Cuadrada	900 mm de lado

La tipología de carteles a emplear se encuentra recogida en el apartado 4.3 de la Norma 8.1 IC “Señalización vertical”.

El material retrorreflectante utilizado en carteles, así como en señales, será de Clase RA2.

La situación y características de la señalización vertical empleada se indica en el apartado planos, concretamente en el plano número 09.

Señalización horizontal

Para el caso de la señalización horizontal, la Instrucción aplicada es la 8.2 IC “Marcas viales”, de marzo de 1987. Las marcas a utilizar serán de color blanco y reflectante.

Dicha reflectancia se conseguirá mediante el postmezclado en la pintura de microesferas reflectantes.

Se emplearán las siguientes marcas viales para la señalización definitiva de las obras:

TIPO DE MARCA	CARACTERÍSTICAS	EMPLEO
M-2.2	0,10 m de anchura	Separación de sentidos en calzada de dos carriles
M-2.6	0,10 m de anchura	Borde de calzada
M-4.1	0,40 m de anchura	Línea de detención
M-4.2	0,40 m de anchura - 0,80 m de traza 0,40 m de vano	Línea de “CEDA EL PASO”
M-4.3	4 m de anchura	Marca de paso para peatones
M-5.2	-	Flechas de dirección
M-6.5	-	“CEDA EL PASO”
M-7.2	0,40 m de anchura - 1 m de vano	Cebreado circulación en doble sentido

La situación y características de las marcas viales utilizadas vienen indicadas y definidas en el plano correspondiente.

2.5. ALUMBRADO

2.5.1. Características generales

Se instalarán los puntos de iluminación necesarios para una correcta iluminación de la variante, disponiendo para ello báculos metálicos con brazo y tecnología LED, con la finalidad de que estos iluminen la calzada,

además de favorecer al ahorro energético por el empleo de tecnologías accesibles, tanto funcionalmente, como económicamente, y beneficiosas para la economía y el medio ambiente.

Tras el análisis de la situación del alumbrado, se determina que se dispondrán **nuevas luminarias tipo LED de 71W, sobre nuevas columnas, al tresbolillo, con una separación de 100 m.**

2.6. EXPROPIACIONES

Se han identificado todas aquellas parcelas que deberán ser expropiadas para la correcta implantación y ejecución de las obras, así como la superficie que se verá afectada.

2.6.1. Disponibilidad y análisis de los terrenos

Tal y como se ha mencionado, la sección de la vía obliga a la ocupación de terrenos de propiedad privada.

Por tanto, para llevar a cabo la ejecución material de las obras, la Administración Pública pertinente, en este caso el Ayuntamiento de Alcublas, deberá notificar a los propietarios de dichos terrenos la ocupación de los mismos.

Las expropiaciones a realizar, necesarias para llevar a cabo la obra, son las siguientes:

Referencia Catastral	Ubicación	Municipio	Clase	Uso principal	Sup.	Sup. ocupada	% ocup.
46018A006009940000SH	Polígono 6 Parcela 994	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	1684	485	28,80
46018A006005940000SM	Polígono 6 Parcela 594	Alcublas	Rústico	Agrario (Labradío seco)	977	449	45,96
46018A006005920000ST	Polígono 6 Parcela 592	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	1808	520	28,76
46018A006005910000SL	Polígono 6 Parcela 591	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	1361	436	32,04
46018A006005880000SL	Polígono 6 Parcela 588	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	5091	490	9,62
46018A009000390000SF	Polígono 6 Parcela 39	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	1481	32	2,16
46018A006005870000SP	Polígono 6 Parcela 587	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	2389	16	0,67
6977910XK9067N0001KJ	C/ Higuieruelas 5	Alcublas	Urbano	Industrial	189	124	65,61
46018A006005860000SQ	Polígono 6 Parcela 586	Alcublas	Rústico	Agrario (Pastos)	1141	654	57,32
6977908XK9067N0001RJ	Av/ Liria 19	Alcublas	Urbano	Suelo sin edificar	1386	73	5,27
46018A006009960000SA	Polígono 6 Parcela 996	Alcublas	Urbano	Suelo sin edificar	100	17	17,00
46018A006010200000SF	Polígono 6 Parcela 997	Alcublas	Rústico	Agrario (improductivo)	44	25	56,82
46018A006005850000SG	Polígono 6 Parcela 585	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	671	142	21,16
46018A009000360000SP	Polígono 6 Parcela 36	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	3236	76	2,35
46018A006005840000SY	Polígono 6 Parcela 584	Alcublas	Rústico	Agrario (improductivo)	790	116	14,68
46018A006005830000SB	Polígono 6 Parcela 583	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	494	330	66,80

46018A006005820000SA	Polígono 6 Parcela 582	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	288	222	77,08
46018A006005700000SX	Polígono 6 Parcela 570	Alcublas	Rústico	Agrario (Labradío seco)	163	94	57,67
46018A006005810000SW	Polígono 6 Parcela 581	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	1211	33	2,73
46018A006005710000SI	Polígono 6 Parcela 571	Alcublas	Rústico	Agrario (Labradío seco)	446	244	54,71
46018A006005680000SI	Polígono 6 Parcela 568	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	1055	517	49,00
46018A006005660000SD	Polígono 6 Parcela 566	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	1250	765	61,20
46018A006005650000SR	Polígono 6 Parcela 565	Alcublas	Rústico	Agrario (Labradío seco)	166	157	94,58
46018A006005640000SK	Polígono 6 Parcela 564	Alcublas	Rústico	Agrario (Labradío seco)	238	207	86,97
46018A006005630000SO	Polígono 6 Parcela 563	Alcublas	Rústico	Agrario (Labradío seco)	295	274	92,88
46018A006005620000SM	Polígono 6 Parcela 562	Alcublas	Rústico	Agrario (Labradío seco)	351	130	37,04
46018A006010460000SP	Polígono 6 Parcela 1046	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	107	5	4,67
46018A006005610000SF	Polígono 6 Parcela 561	Alcublas	Rústico	Agrario (Labradío seco)	126	73	57,94
46018A006005600000ST	Polígono 6 Parcela 560	Alcublas	Rústico	Agrario (Labradío seco)	369	79	21,41
46018A006011300000SS	Polígono 6 Parcela 1130	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	131	23	17,56
46018A006009600000SZ	Polígono 6 Parcela 960	Alcublas	Rústico	Agrario (Pastos)	505	123	24,36
46018A007002830000SM	Polígono 7 Parcela 283	Alcublas	Rústico	Agrario (Matorral)	5992	791	13,20
46018A007005390000SR	Polígono 7 Parcela 539	Alcublas	Rústico	Agrario (Labradío seco)	604	303	50,17
46018A006009720000SP	Polígono 6 Parcela 972	Alcublas	Rústico	Agrario (Labradío seco)	2156	785	36,41
46018A006005580000SF	Polígono 6 Parcela 558	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	963	262	27,21
46018A006005530000SG	Polígono 6 Parcela 553	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	1673	35	2,09
46018A007005680000SM	Polígono 7 Parcela 568	Alcublas	Rústico	Agrario (Labradío seco)	372	257	69,09
46018A007002790000SF	Polígono 7 Parcela 279	Alcublas	Rústico	Agrario (Viña seco)	2076	1016	48,94
46018A007005540000SH	Polígono 7 Parcela 554	Alcublas	Rústico	Agrario (Pastos)	1141	420	36,81
46018A006005290000SK	Polígono 6 Parcela 529	Alcublas	Rústico	Agrario (Pastos)	2527	5	0,20
46018A006005280000SO	Polígono 6 Parcela 528	Alcublas	Rústico	Agrario (Viña seco)	3298	28	0,85
46018A007002760000SP	Polígono 6 Parcela 584	Alcublas	Rústico	Agrario (Labradío seco)	387	65	16,80
46018A006005270000SM	Polígono 6 Parcela 527	Alcublas	Rústico	Agrario (Viña seco)	1879	70	3,73
46018A006004920000SQ	Polígono 6 Parcela 492	Alcublas	Rústico	Agrario (Frutales seco)	2063	165	8,00
46018A006004910000SG	Polígono 6 Parcela 587	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	1210	91	7,52
46018A006004900000SY	Polígono 6 Parcela 490	Alcublas	Rústico	Agrario (Viña seco)	1692	12	0,71

46018A007002480000SM	Polígono 7 Parcela 248	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	940	236	25,11
46018A007002470000SF	Polígono 7 Parcela 247	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	1382	47	3,40
46018A006004860000SB	Polígono 6 Parcela 486	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	1337	421	31,49
46018A007002460000ST	Polígono 7 Parcela 246	Alcublas	Rústico	Agrario (Almendro seco)	1316	34	2,58
46018A006004870000SY	Polígono 6 Parcela 487	Alcublas	Rústico	Agrario (Matorral)	465	22	4,73
46018A007002450000SL	Polígono 7 Parcela 245	Alcublas	Rústico	Agrario (Pastos)	500	299	59,80
46018A007002440000SP	Polígono 7 Parcela 244	Alcublas	Rústico	Agrario (Labradío seco)	1842	493	26,76

3. VALORACIÓN ECONÓMICA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS				
P01001	m2 Despeje y desbroce del terreno Despeje y desbroce del terreno, incluso retirada de tocones y productos y transporte a vertedero de residuos.	19,359.263	0.30	5,807.78
P01003	m3 Excavación en desmote excepto roca Excavación mecánica en desmote, en cualquier clase de terreno, excepto roca, incluso transporte a vertedero.	75,462.920	5.97	450,513.63
P04017	m3 Demolición elementos de hormigón armado o en masa Demolición de elementos de hormigón armado o en masa, tales como rampas de acceso a viviendas, soleras, protecciones, incluso transporte a vertedero.	138.630	14.26	1,976.86
TOTAL CAPÍTULO CAP 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....			458,298.27	
CAPÍTULO CAP 02 FIRMES Y PAVIMENTOS				
P02001	m3 Base zahorra artificial Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial, incluso extendido y compactación.	6,233.374	19.92	124,168.81
P02008	tm Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC 16 Surf S Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC 16 Surf S, con árido grueso porfídico, extendido y compactado, para un tonelaje de aplicación T >= 250 Tm.	1,696.142	46.46	78,802.76
P02009	m2 Riego de imprimación con emulsión catiónica ECI Riego de imprimación con emulsión catiónica de imprimación ECI	13,846.049	0.28	3,876.89
P04002	m3 Hormigón a pie de obra, HA-25 de resistencia característica Suministro de hormigón a pie de obra, tipo HA-25, para formación de bases, nivelación y regularización de superficies.	502.524	74.64	37,508.39
P04010	m3 Puesta en obra de hormigón en soleras de aceras e isletas Puesta en obra de hormigón en soleras de tuberías, soleras de aceras e isletas, prismas de refuerzo, envoltentes de tuberías y capas de asiento cimientos (limpieza).	502.524	12.60	6,331.80
P05005	ml Bordillo no montable prefabricado de hormigón 12 x 25 cm			

	Suministro y colocación de bordillo no montable prefabricado de hormigón, de dimensiones 12 x 25 cm, incluso hormigón y mortero de agarre, totalmente colocado.	180.572	14.15	2,555.09
P05006	m Bordillo montable prefabricado de hormigón 20 x 22 cm			
	Suministro y colocación de bordillo montable de 20 x 22 cm., de hormigón prefabricado, incluso hormigón y mortero de agarre.	59.578	14.94	890.10
TOTAL CAPÍTULO CAP 02 FIRMES Y PAVIMENTOS				254,133.84

CAPÍTULO CAP 03 MARCAS VIALES Y SEÑALIZACIÓN VERTICAL

P07001	ml Marca vial reflexiva de 0,10 metros de ancho			
	Marca vial reflexiva de 0,10 metros de ancho, de tipo acrílico, color blanco, en señalización horizontal, incluso marcaje.	1,313.771	0.28	367.86
P07002	ml Marca vial reflexiva de 0,15 metros de ancho			
	Marca vial reflexiva de 0,15 metros de ancho, de tipo acrílico, color blanco, en señalización horizontal, incluso marcaje.	2,722.081	0.32	871.07
P07005	ml Marca vial reflexiva de 0,40 metros de ancho			
	Marca vial reflexiva de 0,40 metros de ancho color blanco, de tipo acrílico, en señalización horizontal, incluso marcaje.	39.311	0.94	36.95
P07006	m2 Marca vial reflexiva de tipo acrílico en isletas, flechas, etc			
	Marca vial reflexiva de tipo acrílico, en cebreado de isletas, pasos de peatones, flechas, etc, incluso marcaje.	49.386	4.83	238.53
P08003	ud Suministro y colocación señal triangular 1,35 m de lado			
	Suministro y colocación de señal triangular de 1,350 m de lado, de acero, reflexiva (Nivel 2), completamente instalada, incluso poste y su colocación. El nivel de reflexión exigido s/ la normativa actualizada es RA2.	2.000	100.45	200.90
P08015	ud Suministro y colocación señal circular de 0,90 m diámetro			
	Suministro y colocación de señal de Reglamentación circular reflexiva (Nivel 2) ø 0,90 m, incluso elementos metálicos galvanizados de apoyo y fijación y hormigonado de los mismos. El nivel de reflexión exigido s/ la normativa actualizada es RA2.	7.000	83.60	585.20
P08009	ud Suministro y colocación señal de stop 0,90 m, tipo r-2			
	Suministro y colocación de señal de STOP, tipo R-2, octogonal de ø 0,90 m., de acero, reflexiva (Nivel 2), completamente instalada, incluso poste y su colocación. El nivel de reflexión exigido s/ la normativa actualizada es RA2.	2.000	97.92	195.84
P08037	m2 Suministro y colocación panel de chapa de acero			
	Suministro y colocación de panel de chapa de acero reflectante nivel 3 fluorescente, para cualquier color e indicaciones de travesía, colocado sobre postes IPN, incluso postes y cimentación, totalmente acabado.	24.507	171.76	4,209.32
P08084	ud Suministro y montaje señal circular 0,90 m sobre poste existente			
	Suministro y montaje de señal de Reglamentación circular reflexiva (Nivel 2) ø 0,90 m sobre soporte existente. El nivel de reflexión exigido s/ la normativa actualizada es RA2.	2.000	60.20	120.40
TOTAL CAPÍTULO CAP 03 MARCAS VIALES Y SEÑALIZACIÓN VERTICAL				6,826.07

TOTAL..... 719,258.18