



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 2

2. OBJETO..... 2

3. SITUACIÓN ACTUAL..... 2

4. EQUIPOS..... 2

5. MÉTODO DE TRABAJO 4



1. ANTECEDENTES

La población de Figueroles se sitúa en la comarca de l'Alcalatén, dentro de la zona de influencia del puerto y la ciudad de Castellón, formando parte de un área industrial azulejera de gran importancia económica.

La carretera objeto de estudio tiene una función vertebradora en la zona más hacia el interior de la provincia., además de servir de acceso al gran número de empresas del sector ubicadas en los alrededores del municipio.

Este alto nivel de actividad industrial implica un alto nivel de tráfico de vehículos pesados, lo que supone una limitación de la funcionalidad del tramo de travesía, a su paso por el municipio, y una falta de confort y seguridad vial para los habitantes de Figueroles.

Como consecuencia de esta problemática surge la necesidad de estudiar la construcción de una variante a dicha carretera, de forma que se evite el paso del gran número de vehículos pesados por la travesía del municipio, reduciendo los problemas descritos anteriormente.

Se propuso una solución en el año 2005 donde se iba a proyectar una variante por el lado Norte de Figueroles con una longitud total de 3.801 metros, la cual tenía origen en la glorieta existente de veinticinco metros de radio interior que se ubicaba en el término de Lucena del Cid, en la intersección en T que daba acceso a la fábrica de Mosavit.

El inicio de esta variante transcurriría principalmente por campos cultivados y parcelas turísticas y tendrán que sobreponerse a elementos como el río Lucena a través de un puente conformado con un vano de 35 metros de luz libre y cinco vanos de treinta metros que generarían una longitud total de 190 metros, con una sección de 10 metros de anchura, sustentado en cinco pilas. No sería la única vía de paso, ya que también venían incluidas en el proyecto una estructura de 185 metros de longitud con seis vanos de 30 metros de luz libre que solventaría el barranco del Agua. Además estaba incluido un falso túnel que atravesaría el pasillo forestal.

Ambientalmente, dicha solución disminuiría la contaminación y los problemas de ruido soportados en el caso urbano, y se soluciona la afección a la fauna y la las vías pecuarias, creando pasos de fauna y dando continuidad a las vías pecuarias afectadas.

Respecto a los efectos sobre el tráfico, el diseño de la variante con un ensanchamiento de la calzada y la creación de dos glorietsas aumentan la capacidad a excepción del tramo de la travesía y suponen una mejora en la accesibilidad urbana.

El presupuesto previsto ascendía a 9.733.343,23 Euros.

2. OBJETO

El presente trabajo se redacta en calidad de Trabajo Fin de Grado (TFG) por los alumnos especificados en el apartado 4 de esta memoria, pertenecientes a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (ETSICCP) de la Universitat

Politécnica de València (UPV). La realización de este trabajo tiene como finalidad la obtención del título de GRADUADO EN INGENIERIA CIVIL o GRADUADO EN OBRAS PÚBLICAS, dependiendo de la titulación cursada por cada alumno.

El trabajo final de grado denominado "Concurso para el proyecto de construcción de la variante CV-190 a su paso por el municipio de Figueroles (provincia de Castellón)" se ha redactado de manera conjunta entre veinticinco alumnos de diferente especialización. A partir de la problemática actual en la carretera CV-190, comentada en el apartado 1, se ha realizado el estudio de tres variantes de construcción de la carretera en el tramo de travesía de Figueroles, cuyos trazados discurren en las zonas próximas a dicha población.

3. SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad, se puede caracterizar la carretera con la dualidad existente por parte de vehículos pesados como turismos. La variante pretende desviar la circulación de los vehículos pesados que actualmente se ven obligados a atravesar por el interior del municipio con el fin de mejorar la seguridad vial.

El tráfico pesado que circula por ella conforma un 15,60% del tráfico total, lo que nos indica que es de suma importancia el estudio de una solución que pueda evitar el paso de los vehículos pesados que suponen un alto riesgo para la seguridad.

Para el estudio de la existente carretera, se ha compuesto un grupo de personas que se encargarán de la definición de la vía actual con los elementos que puedan ser de estudio. Se partirán de bases de parámetros de la carretera actual, junto con otras características que se detallan como el estudio geológico-geotécnico y los posibles impactos económicos-ecológicos que puedan existir a los alrededores de Figueroles.

Para dar solución a esta problemática, se ha optado por la realización de tres alternativas que desviarían el flujo de los vehículos fuera de la localidad, permitiendo así la liberación del tráfico que atraviesa actualmente el casco urbano de Figueroles. Las alternativas descritas en el presente proyecto, se pueden definir como alternativa sur, alternativa centro y alternativa norte, las cuales han sido redactadas por grupos distintos conformando soluciones con diferentes características físicas debido a la variedad de su trazado.

Cada grupo ha realizado distintos trazados adaptándose al máximo a la orografía y demás factores y elementos puntuales existentes con el fin de dar soluciones óptimas.

4. EQUIPOS

Para la realización de este trabajo multidisciplinar, se ha dividido a los 25 estudiantes en cuatro grupos distintos. Los tres primeros grupos se encargan de estudiar una alternativa por grupo. Para ello, dichos grupos están integrados por alumnos que se centraron en



estudiar los aspectos estructurales, hidrológicos, diseño de la carretera, entre otros.

Por otra parte, el último grupo está conformado por aquellos estudiantes que desarrollaron trabajos comunes a todas las variantes. La organización de cada uno de los grupos de trabajo, así como los nombres de los alumnos que la conforman se resume en la siguiente tabla.

Alumno	Subtítulo
Álvarez Mondaca, Nacho	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Sur. Concepción estructural y diseño del tablero del puente sobre el barranco del Tossal de la Negra
Camarena Escribano, Marina	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Norte. Diseño y dimensionamiento del puente sobre el barranco al Este de Figuerols
Contreras Moya, Marta	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Centro. Análisis del tráfico y de la seguridad vial
Deltell Bernabé, Guillermo	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Norte. Diseño geométrico y del firme
Díaz-Miguel Manzanegue, Alberto	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Sur. Diseño geométrico y del firme
Fuentes Gómez, Alejandro	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Centro. Estudio hidrológico y drenaje transversal
Gamarra Sahuquillo, David	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Norte. Diseño de los nudos
Higón García, Fernando	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Norte. Análisis del tráfico y de la seguridad vial
Mateo Villalba, Salvador	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Sur. Estudio hidrológico y drenaje transversal
Mateo Cornejo, Kathya Gabriela	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Estudio de Impacto Ambiental en todos los corredores. Análisis sobre el medio físico.
Mira Abad, Aitor	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Análisis de la situación actual y propuesta de mejoras
Moya Blasco, César	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Centro. Diseño geométrico y del firme
Natividad Roig, Francisco	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Norte. Diseño y dimensionamiento del puente sobre el río Lucena
Ortiz Verdú, Carlos	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Sur. Análisis del tráfico y de la seguridad vial
Palao Puche, Juan Pedro	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Sur. Diseño hidráulico de las obras de ingeniería fluvial para la protección del puente sobre el río Lucena
Pascual Caballero, Ana	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Centro. Estudio hidrológico y drenaje transversal
Planells Zamora, Jorge	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Sur. Diseño de los nudos
Rambla Cerdà, Nerea	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Centro. Diseño hidráulico de las obras de ingeniería fluvial para la protección del puente sobre el río Lucena
Romero Ballesteros, Luis	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Estudio de Impacto Ambiental en todos los corredores. Análisis sobre el medio biótico
Saenz Rada, Asier	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Centro. Diseño y dimensionamiento del puente sobre el barranco al Este de Figuerols
Sánchez Laosa, Javier	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Centro. Diseño y dimensionamiento del puente sobre el río Lucena
Tatay Calvet, Jennifer	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Estudio geológico-geotécnico
Zamora Alférez, José María	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Centro. Diseño de los nudos
Zheng Lu, Jia Wei	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Sur. Concepción estructural y diseño de subestructuras y obras de fábrica
Zheng Lu, Jia Yi	Concurso para el Proyecto de Construcción de la Variante CV-190 a su paso por el municipio de Figuerols (provincia de Castellón). Alternativa Sur. Concepción estructural y diseño de tableros del puente sobre el río Lucena

La alumna Ana Pascual Caballero ha desarrollado todo su trabajo centrándose en el cálculo de la Alternativa Norte. Por motivos académicos, y puesto que la hidrología es común entre las alternativas Norte y Centro, finalmente va a asociarse su trabajo a la Alternativa Centro, con el fin de que los cálculos hidrológicos sirvan para el análisis de las obras de protección para las obras de esta última alternativa.



5. MÉTODO DE TRABAJO

La metodología aplicada para llevar a cabo este Trabajo Fin de Grado multidisciplinar, conformado por veinticinco alumnos, ha sido trabajar con dos tipologías de grupo, por una parte los grupos formados por cada alternativa y por otra parte los grupos formados por especialidad.

En primer lugar, cabe destacar que para la redacción de este proyecto ha sido importante la interrelación entre los alumnos de una misma alternativa, ya que para obtener los datos de partida de cada uno de los trabajos individuales como de otros datos característicos han sido necesario los resultados de los compañeros de otras especialidades como también la interrelación entre los alumnos que conforman la alternativa general. Para facilitar este intercambio de información se realizaron talleres semanales. En ello se tuvo la posibilidad de comentar el avance de los estudios individuales entre los alumnos así como con los tutores que conforman este Trabajo Fin de Grado. También debido a la existencia de estas reuniones semanales se logró la interacción entre todos los participantes a la hora de proponer mejoras sobre el diseño de las alternativas.

El segundo de los grupos de trabajo, el grupo de cada especialidad, se ha centrado en el trabajo directo con el tutor y cotutor correspondiente, además de con los alumnos de la misma especialidad, con el objetivo de conocer el alcance de cada uno de los trabajos. En este caso la organización ha dependido de los tutores encargados de cada especialidad, formando seminarios o reuniones según las necesidades de los grupos, que han servido para el avance en la redacción y dar solución a los problemas que han ido surgiendo.

Finalmente destacar que antes de dar comienzo a la elaboración del proyecto a finales de Enero del 2015 se efectuó una visita de campo para realizar un reconocimiento del terreno sobre el que discurriría el trazado de las distintas variantes, en el cual visitaron detenidamente tanto la actual CV-190 así como las zonas donde probablemente se ubicarían el trazado de cada una de las tres variantes contando además con la explicación de la geología de cada zona. En esta visita además los alumnos participaron en un aforo de tráfico y se realizó un reportaje fotográfico de la visita.