

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"

IGNACIO ALCARAZ BONMATÍ (1 de 2)
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
Fecha Firma: 20/01/2020
HASH: b7a4a550e7dd63cda150c3956605eb06



ANTONIO MEDINA GARCÍA (2 de 2)
DIRECTOR DE ÁREA
Fecha Firma: 20/01/2020
HASH: 66e573a0d040f22c4e6d7c1464d3a571



MAYO 2018

PBL (IVA incluido 21%): 138.378,14 €

 DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras
Demarcación: Sur
Sector: VILLENA

TOMO I

BAÑOS
TORREGROSA
SA FELIPE -



Redactor del proyecto
Felipe Baños Torregrosa
Directores del proyecto
Ignacio Alcaraz Bonmatí
Sergio Torregrosa Luna



Cód. Validación: AKQAPXCGK4TXG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 592

INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1.MEMORIA Y ANEJOS.

Memoria

Anejo 1. Topografía

Anejo 2. Ensayos previos

Anejo 3. Documentación fotográfica

Anejo 4. Cálculo estructural

Anejo 5. Plan de obra

Anejo 6. Compensación de cargas

Anejo 7. Desvío del tráfico durante las obras

Anejo 8. Justificación de precios y cálculo del coeficiente k de costes indirectos

Anejo 9. Estudio básico de seguridad y salud

Anejo 10. Estudio de gestión de residuos

Anejo 11. Control de calidad

DOCUMENTO Nº2.PLANOS.

DOCUMENTO Nº3.PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

DOCUMENTO Nº4.PRESUPUESTOS.

Medición

Cuadro de Precios nº1

Cuadro de Precios nº2

Presupuesto.



INDICE GENERAL

TOMO I

DOCUMENTO Nº1.MEMORIA Y ANEJOS.

Memoria

Anejo 1. Topografía

Anejo 2. Ensayos previos

Anejo 3. Documentación fotográfica

Anejo 4. Cálculo estructural

Anejo 5. Plan de obra

Anejo 6. Compensación de cargas

Anejo 7. Desvío del tráfico durante las obras

Anejo 8. Justificación de precios y cálculo del coeficiente k de costes indirectos

Anejo 9. Estudio básico de seguridad y salud

Anejo 10. Estudio de gestión de residuos

Anejo 11. Control de calidad

DOCUMENTO Nº2.PLANOS.

DOCUMENTO Nº3.PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

DOCUMENTO Nº4.PRESUPUESTOS.

Medición

Cuadro de Precios nº1

Cuadro de Precios nº2

Presupuesto.

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA Y ANEJOS



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado Carlos José Rodríguez López, en su calidad de Presidente de la Diputación Provincial de Alicante, el 20/09/2023.

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	3
2. SITUACIÓN.....	3
3. OBJETO	4
4. ESTADO ACTUAL	4
5. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN	5
6. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA.....	5
7. CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFÍA	5
8. SERVICIOS AFECTADOS.....	6
9. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	6
9.1. Desvío del tráfico	6
9.2. Actuaciones previas y demoliciones.....	6
9.3. Rellenos	7
9.4. Estructura.....	7
9.5. Prueba de carga	10
9.6. Pavimentación	10
9.7. Sistemas de contención de vehículos	11
9.8. Señalización.....	11
9.9. Apertura al tráfico.....	12
10. PROGRAMA DE LOS TRABAJOS.	12
11. REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	12
12. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	12
13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO	13
14. IMPACTO AMBIENTAL.....	13
15. GESTIÓN DEL SUELO	14
15.1. Disponibilidad del suelo.....	14
15.2. Afección al planeamiento	14
16. SEGURIDAD Y SALUD.....	14
17. GESTION DE RESIDUOS.....	14

18.	CONTROL DE CALIDAD	14
19.	DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO	15
20.	INVERSIÓN	16
21.	CONSIDERACIÓN FINAL	16



1. ANTECEDENTES

Dentro de las actuaciones contempladas en la Red Viaria Provincial, el Departamento de Carreteras de la Excm. Diputación de Alicante, definió como uno de sus objetivos prioritarios la mejora de la seguridad vial. La sección actual de la obra de fábrica ubicada en el PK 9+250 de la CV-802 es de 5,40 m. Esto aconseja el ensanche del puente con el fin de asegurar una sección tipo segura de 8,00 m libres en la carretera.

Por ello, la Excm. Diputación de Alicante encarga a Ingeniería Civil de Levante s.l. la redacción del presente Proyecto de construcción de "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL".

2. SITUACIÓN

Las obras objeto de este proyecto se localizan en la carretera CV-802. Dicha carretera se encuentra dividida en dos tramos. La CV-802/1 que conecta la CV-799 y la CV-803, incluyendo un tramo de 1.960 m de longitud de travesía en el municipio de Onil. La CV-802/2 que conecta la CV-803 y la CV-801.

En concreto la actuación se sitúa en el segundo tramo en la obra de fábrica sobre el Barranco de Taguenga ubicada en el PK 9+250. Se ubica en la comarca de L'Alcoia de la provincia de Alicante, dentro del sector "Villena", en el municipio de Onil.



Figura 1. Localización de la obra de fábrica objeto del proyecto

3. OBJETO

El objeto de este Proyecto Constructivo es definir y valorar las actuaciones necesarias para realizar el ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL. Esta vía pertenece a la red de la Excm. Diputación Provincial de Alicante.

4. ESTADO ACTUAL

La CV-802 es una carretera de tipo convencional, de una única calzada y dos carriles, uno por sentido de circulación con una longitud total de 13.420 m.

Según los datos facilitados por la Excm. Diputación de Alicante el primer tramo cuenta con una IMD de 1.474 con porcentaje de tráfico pesado del 5,40%. En el caso del segundo tramo, la IMD es de 1.330 con porcentaje de tráfico pesado del 5,40%. En la ficha de la carretera facilitada por la Excm. Diputación de Alicante se clasifican ambos tramos con una categoría de tráfico pesado T41.

La carretera cuenta con un ancho de calzada variable entre 6,00 m y 6,50 m y arcenes variables superiores a los 0,80m. Estas características se cumplen en toda la carretera a excepción del tramo objeto de actuación entre el PK 9+200 y el PK 9+330 en que el ancho de calzada se reduce de manera progresiva hasta los 5,40 m de ancho en la obra de fábrica y los arcenes quedan eliminados.

La calzada cuenta con una pendiente descendente considerable en el tramo de aproximación a la obra de fábrica y ascendente en su tramo de salida según el avance de los PK. En la aproximación la pendiente alcanza el 4,2% y en la salida el 7,5%.

La obra de paso superior afectada por esta actuación es un pequeño puente de piedra de tipo arco con bóveda de cañón, con una luz de aproximadamente 3,00 m entre estribos y un ancho total de sección transversal de aproximadamente 7 m. La bóveda del arco está delimitada a ambos lados por sendos estribos de piedra de aproximadamente 1,5 m de ancho y una altura hasta el arranque del arco de 3,20 m. El desarrollo del arco finaliza en unos muretes tímpano de aproximadamente 2,2 m de altura y su sección se reduce en espesor desde los 1,50 m en su arranque hasta un espesor mínimo en la clave del arco que ronda los 0,50 m.

Lateralmente el puente queda delimitado con unos muros laterales en forma de aleta cerrada, con su eje paralelo a la traza del puente, que van reduciendo su altura, desde la zona del arco, con un máximo de 5,50 m hasta que quedan completamente enterrados por el talud del terreno. La longitud total del paso superior es de aproximadamente 25 m aunque los taludes tienen pendientes distintas a cada lado del puente.

La sección transversal del puente en su estado actual dispone de 2 carriles de circulación de 2,40 m de ancho cada uno, con un ancho adicional a cada lado de 0,30 m para arcén y se haya protegido lateralmente con muretes quitamiedos de 0,45 m de ancho 0,70 m de altura.

En el Anejo 3 Documentación fotográfica del presente proyecto se presentan una serie de imágenes representativas del estado actual de la obra de fábrica y sus alrededores.

5. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

El estrechamiento existente en la carretera CV-802 a la altura del PK 9+250 provocado por la obra de fábrica existente supone el punto singular más destacado de todo su recorrido. El ensanchamiento de la plataforma hasta unas dimensiones similares a las existentes en el resto de la carretera permitirá eliminar este punto singular reduciendo así la posibilidad de accidente en la carretera.

Por todo lo anterior se considera suficientemente justificada la necesidad de llevar a cabo la actuación que se desarrolla en el presente proyecto.

6. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

El planteamiento para el ensanche de la obra de fábrica se realiza considerando siempre una compensación de pesos entre el proyecto y el estado actual y no se diseña un nuevo trazado de la carretera. Por ello no se considera necesario realizar un estudio geológico y geotécnico.

Teniendo en cuenta que las obras proyectadas implican la ampliación de la plataforma de la obra de fábrica con una compensación de pesos entre el estado actual y el de proyecto y de puntuales variaciones que no modifican el trazado en planta de la carretera, no se ha considerado necesario la realización del estudio geológico y geotécnico.

Sin embargo, se realizaron unas catas por medio del departamento de mantenimiento de carreteras de la Excm. Diputación de Alicante. En el Anejo 2. Ensayos previos, se exponen los resultados obtenidos de las catas realizadas in situ para determinar el estado actual de los estratos superficiales del pavimento en la zona de influencia del puente.

7. CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFÍA

Para la realización y definición del presente proyecto la Excm. Diputación de Alicante facilita el vuelo fotogramétrico de la zona de actuación a escala 1:5.000 en coordenadas UTM. Además, se llevó a cabo un levantamiento topográfico de la obra de fábrica y sus zonas colindantes.

Las bases topográficas iniciales para la realización del proyecto fueron implantadas mediante GPS con conexión a la Red Erva, mediante proceso NTrip. Se establecieron 2 bases fijas en el exterior de la zona de Trabajo, para garantizar su durabilidad. Se utilizó un equipo GPS Marca Leica Mod. Gs08, con controladora CS15, con software Leica. Viva conexión a la Red Erva mediante proceso NTrip en tiempo real y una estación total robótica automática Leica Mod. TS12 con Software Leica Viva. En el Anejo 1. Topografía del presente proyecto se desarrollan los trabajos realizados.

8. SERVICIOS AFECTADOS

Dada la tipología del proyecto y el ámbito en el que se desarrolla, no se prevé la afección de redes de servicios públicos tales como redes eléctricas, telecomunicaciones o de distribución de agua potable.

En cualquier caso antes del inicio de las obras se deberá contactar con las empresas concesionarias de las redes de servicios para la posible afección de las mismas.

9. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación se describen las actuaciones necesarias para la ampliación de la obra de fábrica objeto del presente proyecto. La actuación no solo se centra en la obra de fábrica, sino que la ampliación se prolongará hasta que la sección de la carretera sea de 3,00 m de carril y 1,00 m de arcén en cada sentido de circulación.

La actuación proyectada no supone la modificación del trazado. En los planos del presente proyecto se definen cada una de las actuaciones a llevar a cabo.

9.1. Desvío del tráfico

Previo al inicio de las obras se instalarán los carteles de desvío necesarios para la correcta señalización del itinerario alternativo. En el Anejo 7 Desvío del tráfico durante las obras se justifica la idoneidad de la solución tomada. Se colocarán señales de indicación del desvío provisional con dirección Onil y con dirección Ibi en la entrada a los itinerarios alternativos propuestos.

9.2. Actuaciones previas y demoliciones

Una vez señalizado el desvío, se procederá al corte del tráfico, dando así comienzo a los trabajos en el entorno de la obra de fábrica a ensanchar.

En primer lugar se retirarán las barreras simples instaladas en las proximidades a la obra de fábrica. Serán desmontadas y retiradas al acopio del departamento de mantenimiento de carreteras de la Excm. Diputación de Alicante. También se procederá a desmontar y retirar a acopio el poste con señalización vertical existente en la zona y a la retirada de los captafaros instalados.

Por otro lado se demolerán los pretilos de hormigón existentes en la actualidad. Se llevará a cabo la demolición del pavimento existente así como la demolición parcial de los muros de la obra de fábrica posibilitando así la ejecución de las nuevas estructuras que permiten ampliar el ancho de la plataforma. Hasta alcanzar la cota requerida se llevará a cabo una excavación de la base del actual pavimento.

9.3. Rellenos

Para poder llevar a cabo la ampliación del puente es necesario elevar la rasante proyectada de manera que la nueva estructura no afecte a la obra de fábrica actual.

Para ello, y con objetivo de no incrementar el peso sobre la estructura existente se empleará relleno con material cerámico de bajo peso. Sobre el terreno, previo a la colocación del nuevo relleno se colocará un geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 55,0 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 55,0 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 10 mm, resistencia CBR a punzonamiento 5 kN y una masa superficial de 215 g/m².

El material de relleno será de bajo peso Arlita L de "WEBER" o equivalente, de granulometría comprendida entre 10 y 20 mm y 275 kg/m³ de densidad de granel en seco. Se extenderá el material y se compactará con el propio equipo de extendido, utilizando para los laterales placa vibrante. Gracias a este material es posible elevar la rasante e incorporar nuevos elementos estructurales sin afectar de manera significativa al peso del conjunto. Una vez terminado el relleno se colocará de nuevo el geotextil previo a la ejecución de las estructuras.

En el Anejo 6 Compensación de cargas del presente proyecto se incluye el cálculo de compensación de pesos y cargas sobre la estructura a partir del empleo de este material de bajo peso.

9.4. Estructura

Se pretende ensanchar la traza dotándola de 2 carriles de 3,00 de ancho, más un arcén adicional de 1,0 m a cada lado de la carretera y otros 0,90 m adicionales para implantar a cada lado un pretil metálico homologado, hasta conformar una sección total de 9,80 m de anchura.

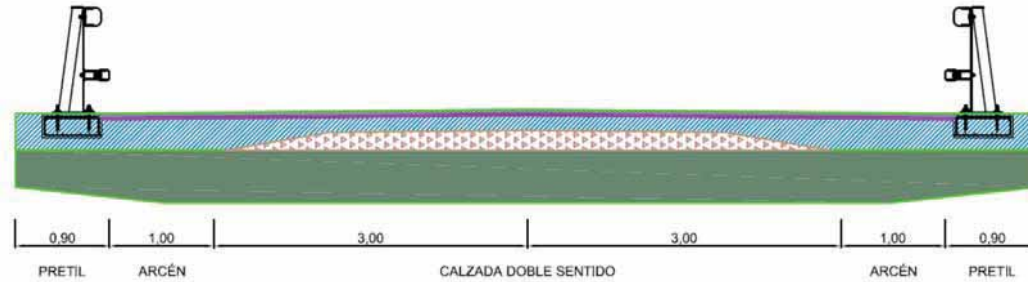


Figura 2. Sección transversal del puente ampliado

Esta actuación supone de facto ensanchar el tablero del puente de los 6,95 m de anchura actual a los 9,80 m de sección ensanchada. Lo que supone un incremento de la superficie en planta del tablero cercana al 30%. Esto se consigue incrementando el vuelo lateral del tablero sobre la cara exterior de los paramentos exteriores del puente de 1,43 m a cada lado del mismo.

Para no alterar de forma significativa el alzado actual de la obra de paso y el mecanismo actual de transmisión de cargas al terreno se plantea el ensanche del mismo mediante una losa volada a cada lado del puente. Esta losa permitirá el salto de la estructura entre unos apoyos puntuales a modo de costillas que quedarán descansar directamente sobre el cuerpo del relleno interior del puente, evitando con ello cualquier transmisión de carga directa de la estructura actual a los paramentos exteriores del puente.

Estas costillas han sido proyectadas como de hormigón prefabricado con sección rectangular de canto variable, con unas dimensiones totales de 9,80 m de largo 0,40 m de ancho y un canto variable, con un máximo de 0,50 m en la zona central y un mínimo de 0,35 m en sus extremos volados.

Estas costillas sobresaldrán a ambos lados del puente, realizando un cajeo en los paramentos laterales de piedra del puente, sin entrar en contacto con los mismos y descansará sobre el relleno del cuerpo del puente mediante una capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 que servirá de regularización y reparto de tensiones sobre el mismo.

La separación prevista entre costillas es de 5 m, con su punto medio fijado en el eje del arco del puente, de forma que las 2 costillas centrales descansen directamente sobre los estribos del puente y eviten cualquier transmisión de carga de la ampliación sobre la estructura actual del puente existente.

Partiendo de este criterio de centrar la disposición de las costillas cada 5 m con respecto a eje central del arco, se prevén disponer un total de 5 vigas ménsula: 2 de ellas a PK-, dado que la longitud de este tramo del puente es menor y 3 a PK+, de forma que la última costilla de cada

extremo del puente equidista del inicio del talud aproximadamente 3,5 m. Las vigas serán prefabricadas de hormigón armado HA-35/B/12/IIa con cero B-500 S.

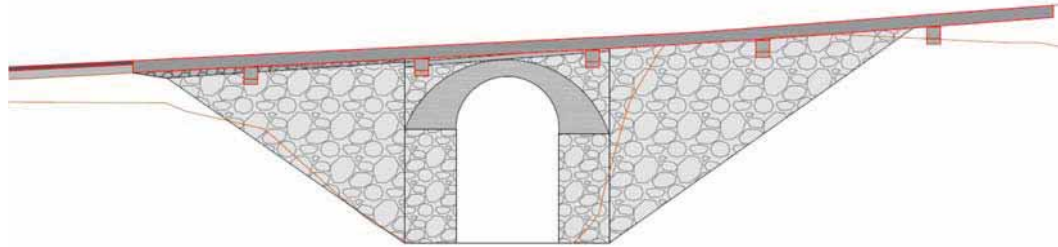


Figura 3. Alzado longitudinal del puente ampliado

Para el salto entre apoyos puntuales del puente se ha proyectado una losa armada de 0,30 m de canto en la zona volada, que se incrementa a 0,35 m en su extremo exterior para la colocación del pretil metálico y se estrecha hasta un mínimo de 0,15 m en la sección central del puente. Las losas serán "in situ" de hormigón armado HA-30/B/20/IIa con cero B-500 S. Las losas contarán con acabado rayado en su cara superior de manera que se favorezca la adherencia de las posteriores capas de pavimento bituminoso.

Con esta geometría de canto variable de la losa del tablero ampliado se consigue reducir el coste económico de la operación y se minimiza el incremento de peso de la estructura. Para ello se ha previsto sustituir parte del relleno de piedra machacada y terreno natural del cuerpo del puente por un relleno aligerado de Arlita de forma que el incremento de superficie del tablero queda compensado con el aligeramiento que se consigue con por la sustitución de parte del cuerpo de relleno del puente por árido aligerado.

Finalmente se ha previsto que para facilitar el hormigonado de la losa armada a ejecutar "in situ" se instalen unas prelosas prefabricadas de hormigón armado de 5 m de longitud, 2 m de ancho y 10 cm de espesor. Estas prelosas servirán de encofrado perdido para la losa de hormigón armado y que incorporando ya armadura de la losa resistan el peso de la sección hormigón y las sobrecargas de hormigonado hasta que el material llegue a fraguar. Las prelosas serán prefabricadas de hormigón armado HA-35/B/12/IIa con cero B-500 S.

En el Anejo 4 Cálculo estructural del presente proyecto se incluye la completa descripción del cálculo realizado para el dimensionamiento de la estructura de ampliación incluyendo los listados de cálculo obtenidos.

Una vez realizada la nueva estructura se procederá a reparar los desperfectos generados en la obra de fábrica existente al demoler parcialmente sus muros. Para ello se reconstruirá mediante la colocación de nuevas piedras y aplicación de mortero bicomponente.

Las grúas e emplear para la ejecución de la estructura dependerán de la distancia de colocación y del peso de los elementos. Las vigas a instalar serán los elementos de mayor peso con un total de 11,72 Tn cada una. La distancia máxima será de 20 m para el caso de la viga central. En el mercado existen gran variedad de grúas capaces de realizar este trabajo.

9.5. Prueba de carga

Antes de llevar a cabo la apertura al tráfico será necesario realizar una prueba de carga. Se realizará según lo especificado en el documento "Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera, 1999".

Se empleará un camión de 26 tn en 3 ejes con la alineación completa de ruedas pegada al pretil. Los ejes traseros del camión se colocan centrados en el centro del vano sobre el arco de la zona volada. El proceso previsto es el siguiente:

- Se mide la fecha existente de forma previa, sin la presencia de tráfico.
- Se coloca el camión, y se espera 15 min hasta que el incremento de deformación se haya estabilizado.
- Se lee la flecha incrementada y si esta es inferior a lo indicado en normativa el ensayo se da por satisfactorio.

9.6. Pavimentación

En cuanto a la pavimentación es necesario diferenciar entre varios tramos de actuación. Al elevar la rasante se modifican las pendientes existentes que se enlazarán mediante acuerdos verticales con la carretera existente.

En los tramos a pavimentar sobre la nueva estructura se emplearán 5 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70 S porfídica.

Para los tramos exteriores a la estructura se cumple lo establecido en la sección 4121 del catálogo de firmes de la Norma de Secciones de Firmes de la Comunidad Valenciana, y la sección elegida está compuesta por 11 cm de mezclas bituminosas en caliente (4 cm de AC 16 surf S con árido porfídico y betún 50/70 + 7 cm de AC 22 base G con árido calizo y betún 50/70) y 35 cm de zahorra artificial para conseguir una explanada E2. Se emplearán riegos de adherencia C60B3 ADH e imprimación C60BF4 IMP entre las diferentes capas de material para garantizar un acabado adecuado.

Para finalizar los acuerdos con el estado actual se fresará una franja que será repavimentada con la capa de rodadura de 4 cm de AC 16 surf S con árido porfídico y betún

50/70. Una vez se hayan realizado los acuerdos, en los tramos en que resulta necesario continuar con la ampliación de la plataforma, se empleará esta misma sección de firme únicamente en el espacio destinado al arcén, manteniendo la zona de circulación.

9.7. Sistemas de contención de vehículos

Para la protección del borde del nuevo tablero se empleará pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente según normativa UNE-EN 1317-2. El nuevo pretil contará con acabado galvanizado y tendrá una altura total de 1.040 mm. Contará con una baranda superior y una baranda inferior con postes de sujeción cada 2,50 m. El pretil deberá tener un nivel de contención H2, una deflexión dinámica de 0,90m y una clase de severidad B. Se instalará mediante placa y anclajes químicos con 4 pernos roscados M.20 x 230 mm.

En los tramos de aproximación se emplearán barreras simples metálicas BMSNA2/C. Esta barrera deberá tener un nivel de contención N2, una deflexión dinámica de 1,10m y una clase de severidad A. Tendrá una altura total de 750 mm con postes cada 2,00 m.

La transición entre ambos sistemas de contención se realizará de acuerdo a las indicaciones recogidas en la descripción técnica del sistema y siempre de forma semejante a la instalación empleada en los ensayos de impacto, realizados según la norma UNE-EN 1317, con los que se ha obtenido el marcado CE.

9.8. Señalización

Se procederá al borrado de marcas viales para hacer posible la conexión entre el nuevo tramo ejecutado y la carretera existente.

De acuerdo con los planos del presente proyecto, se realizará el pintado de nuevas marcas viales. Para la realización de las marcas viales se utilizará pintura acrílica reflexiva, dada su buena adherencia y buen comportamiento a largo plazo. La Norma 8.2 IC "Marcas viales" servirá como referencia para especificar la tipología de marcas y se realizará la señalización tal y como se indica en el documento nº2 Planos de este proyecto.

Se señalizará la separación entre carriles de sentido opuesto con línea continua (M-2.2) y las líneas continuas de borde de calzada (M-2.6).

Se repondrá la señalización vertical retirada al inicio de las obras. Será instalada en nueva ubicación fuera de la zona de arcén. Para la colocación del soporte será necesario llevar a cabo el replanteo, la demolición del pavimento existente, la excavación de la cimentación y ejecución de la misma con hormigón HM-20/P/20/I y la colocación del poste correctamente anclado a la cimentación.

9.9. Apertura al tráfico

Una vez finalizados los trabajos se procederá a la apertura al tráfico del tramo ejecutado eliminando toda la señalización referente a los desvíos instalada.

10. PROGRAMA DE LOS TRABAJOS.

En total se estima un plazo de las obra en TRES (3) MESES. Este plazo comenzará partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. Dentro del plazo de ejecución queda incluido el montaje de las instalaciones precisas para la realización de todos los trabajos. En el Anejo 5 Plan de obra se incluye una propuesta del programa de los trabajos a realizar.

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos de ejecución parciales de alguna parte de la obra, siempre que así lo indique la Dirección de obra.

El plazo de garantía se fija en 12 (doce) meses, contados a partir de la fecha de recepción definitiva.

11. REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anejo 8 del presente documento se detallan los precios auxiliares, unitarios de mano de obra, materiales y maquinaria.

También se incluye el cálculo de coeficiente K de costes indirectos, obtenido de los costes indirectos y directos. El resultado obtenido es de un 6%.

En cumplimiento con lo indicado en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y en la redacción dada en la disposición final tercera, apartado tres, de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de Desindexación de la economía española, se concluye que NO procede la aplicación de fórmula de revisión de precios, dado que la duración prevista de la obra es de 3 meses.

12. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del artículo 125 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el presente proyecto se refiere a obra completa susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de ulteriores ampliaciones de que puede ser objeto posteriormente.

13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

En aplicación de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a Emprendedores y su internacionalización; respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 77 de la Ley 14/2017, "Exigencia de clasificación", se indica: *"Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores."*

Por lo tanto, NO es exigible la clasificación al no superar el presupuesto Base de Licitación los 500.000 euros.

No obstante, según el artículo 86 (Medios para acreditar la solvencia), la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo. Por ello cabe indicar que las empresas calificadas en los grupos o subgrupos indicados a continuación acreditarán la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra mediante la clasificación:

Grupo y subgrupo

Grupo B – Puentes, viaductos y grandes estructuras

Subgrupo 2 – De hormigón armado

Conforme al artículo 26 "Categorías de clasificación de los contratos de obras" modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, de 12 de octubre, la categoría del contrato sería:

Categoría 1, por ser su anualidad < 150.000 euros.

14. IMPACTO AMBIENTAL

La actuación definida en el presente proyecto no afecta a ninguna zona LIC (Lugar de Interés comunitario). Además, el ensanche propuesto no afecta a un tramo de carretera superiora los 10 Km y no tiene por objeto el aumento de carriles de circulación.

Por todo lo anterior, en base a lo expuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental no se considera necesaria la redacción de un estudio de impacto ambiental en relación a la actuación proyectada.

15. GESTIÓN DEL SUELO

15.1. Disponibilidad del suelo

Este Proyecto se realiza por iniciativa del Departamento de Carreteras del Área de Servicios e Infraestructuras de la Diputación de Alicante en la obra de fábrica ubicada en el PK 9+250 de la CV-802 en el término municipal de Onil.

Los terrenos afectados por las obras descritas en este proyecto afectan a la zona de dominio público de la carretera por lo tanto se tiene plena disponibilidad de los mismos.

15.2. Afección al planeamiento

Las obras proyectadas se ajustan al planeamiento vigente, Plan General de Onil y sus posteriores modificaciones y revisiones. El ámbito del proyecto se encuentra dentro de los límites marcados para la protección de carreteras y en suelo no urbanizable.

16. SEGURIDAD Y SALUD

En el anejo 9 se incluye el Estudio Básico de Seguridad y Salud redactado en cumplimiento con el RD 1627/1997, de 24 de octubre, relativo a las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. El presupuesto de ejecución material asciende a 1.784.69 €.

17. GESTION DE RESIDUOS

El anejo 10 Estudio de Gestión de Residuos de Construcción del presente proyecto recoge las medidas a adoptar para la correcta gestión de residuos de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En el anejo se identifica, clasifica, valora y se planifica la gestión de los residuos generados durante las obras, cumpliendo así con la normativa medioambiental entrada en vigor. El importe de ejecución material destinado a la gestión de residuos asciende a 2.596,85 €.

18. CONTROL DE CALIDAD

El presente Proyecto recoge un plan de control de calidad valorado en el Anejo 11. Control de Calidad. Hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material será a cargo del Contratista adjudicatario según las bases del Pliego de Condiciones del Proyecto. El exceso

sobre el 1% del Presupuesto de Ejecución Material en concepto de control de calidad se encuentra reflejado en el capítulo 7 del presupuesto como partida a abonar al contratista.

La Dirección Facultativa será la encargada de ordenar que se verifiquen los ensayos y los análisis de los materiales y unidades de obra que en cada caso se estime pertinentes. Los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista según se especifica en el anejo correspondiente, salvo que el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares señale otro procedimiento.

19. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO

Los documentos que componen el presente proyecto son los siguientes:

DOCUMENTO N°1.MEMORIA Y ANEJOS

Memoria

Anejo 1. Topografía

Anejo 2. Ensayos previos

Anejo 3. Documentación fotográfica

Anejo 4. Cálculo estructural

Anejo 5. Plan de obra

Anejo 6. Compensación de cargas

Anejo 7. Desvío del tráfico durante las obras

Anejo 8. Justificación de precios y cálculo del coeficiente k de costes indirectos

Anejo 9. Estudio básico de seguridad y salud

Anejo 10. Estudio de gestión de residuos

Anejo 11. Control de calidad

DOCUMENTO N°2.PLANOS

DOCUMENTO N°3.PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

DOCUMENTO N°4.PRESUPUESTOS

Medición

Cuadro de Precios nº1

Cuadro de Precios nº2

Presupuesto

20. INVERSIÓN

Aplicando a las mediciones obtenidas a los precios establecidos en el Cuadro de precios nº1 se obtiene el Presupuesto de Ejecución Material de las nuevas obras que se proyectan que asciende a NOVENTA Y SEIS MIL CIENTO DOS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (96.102,60 €).

Aplicando a los un 13 % de gastos generales, el 6 % en concepto de beneficio industrial obtenemos el Presupuesto Estimado que asciende a la cantidad de CIENTO CATORCE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS (114.362,10 €).

13% Gastos Generales	12.493,34 €
6% Beneficio Industrial	5.766,16 €
TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO	114.362,10 €

Incluyéndole el 21% del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) el Presupuesto Base de Licitación de la nueva inversión asciende a CIENTO TREINTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS (138.378,14 €).

21,00% IVA	24.016,04 €
TOTAL RESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA incluido)	138.378,14 €

21. CONSIDERACIÓN FINAL

Con todo lo expuesto se estima suficientemente justificado, definido y valorado este Proyecto y se somete a la consideración de la Administración.

Alicante, mayo de 2018

EL AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: ~~D. Felipe Baños Torregrosa~~

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado Nº18.640

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

-
Fdo.: D. Ignacio Alcaraz Bonmatí
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Fdo.: D. Sergio Torregrosa Luna
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

ANEJO 1. TOPOGRAFÍA

INFORME Y MEMORIA DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN EL LEVANTAMIENTO DE LA CARRETERA CV 802 ONIL, ALICANTE

ANTECEDENTES Y OBJETO DEL TRABAJO.

Se recibe por parte de la Propiedad, encargo de la realización de Levantamiento Topográfico en la zona descrita de la Carretera CV 802 en le T.M. de Onil , Alicante.

Para ello, y una vez analizado la zona de trabajo se establece el siguiente orden de unidades de actuación :

- 1.- UBICACIÓN Y OBTENCIÓN DE BASES DE REPLANTEO, ESTABLECIMIENTO DE SISTEMA DE COORDENADAS, INSTRUMENTOS UTILIZADOS.**
- 2.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE ELEMENTOS DE INTERÉS.**
- 3.- PROCESO, CÁLCULO, GESTIÓN Y DIBUJO DE TODOS LOS DATOS OBTENIDOS.**

1- UBICACIÓN Y OBTENCIÓN DE BASES DE REPLANTEO, ESTABLECIMIENTO DE SISTEMA DE COORDENADAS . INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Las bases topográficas iniciales para la realización del proyecto fueron implantadas mediante GPS con conexión a la Red Erva, mediante proceso NTrip.

Se establecieron 2 Bases Fijas en el Exterior de la zona de Trabajo, para garantizar su durabilidad. Estas 2 bases fueron Observadas con el GPS, en un proceso de Observación masiva de las mismas (50 Epocas/base) con posicionamiento estático con Instrumentos de apoyo para su perfecta nivelación.

Estas 2 bases son la : BR1, BR2





Listado de Bases de Replanteo :

BASES CV 802
26/04/2018

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Escala	Código
1	706544.540	4278541.689	764.243	1.00000000	BRA
2	706473.262	4278474.802	759.042	1.00000000	BRB



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado Carlos José Martínez Cerdá, en su calidad de Diputado. Fecha de firma: 25/04/2018.

Instrumentación utilizada :

Equipo GPS Marca Leica Mod. Gs08 , con controladora CS15 , con software Leica. Viva
Conexión a al Red Erva mediante proceso NTrip en tiempo real

Estación Total Robótica automática Leica Mod. TS12 con Software Leica Viva.
Detalle de Equipo Utilizado :



2.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE ELEMENTOS DE INTERÉS.

Se opta por la realización de un levantamiento topográfico con Estación Total Robótica Automática de 1cc. De Precisión. Marca Leica TS12 para la realización esta Topografía haciendo un especial hincapié en todos los elementos de Interés. Obteniendo la Siguiente lista de puntos :

LISTADO DE PUNTOS PUNTOS CV 802 26/04/2018

3.- PROCESO, CÁLCULO, GESTIÓN Y DIBUJO DE TODOS LOS DATOS OBTENIDOS.

Para la realización de todos los procesos de cálculo se han realizado mediante el software de Topografía : MDT , según características adjuntas :

LISTADO DE PUNTOS PUNTOS CV 802 26/04/2018

Tipo	Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
-	1	1 Relleno	706544.541	4278541.694	764.242	BRA
-	2	1 Relleno	706544.535	4278541.683	764.243	BRA
-	3	1 Relleno	706544.543	4278541.690	764.243	BRA
-	4	1 Relleno	706557.308	4278544.611	766.097	CASA
-	5	1 Relleno	706553.201	4278546.745	765.778	CASA
-	6	1 Relleno	706554.784	4278549.999	766.298	CASA
-	9	1 Relleno	706545.779	4278541.221	763.738	LA CUN
-	10	1 Relleno	706545.824	4278541.181	764.245	MUR
-	11	1 Relleno	706545.867	4278539.875	765.454	CT
-	12	1 Relleno	706537.575	4278530.984	764.327	CT
-	13	1 Relleno	706537.268	4278531.637	763.490	MUR
-	15	1 Relleno	706529.108	4278521.204	763.519	CT
-	16	1 Relleno	706528.697	4278519.383	763.424	CT
-	17	1 Relleno	706528.995	4278516.367	763.394	CT
-	18	1 Relleno	706531.611	4278525.326	762.871	MUR



-	19	1 Relleno	706531.567	4278525.366	762.372	LA CUN
-	20	1 Relleno	706526.845	4278520.285	761.801	LA CUN
-	21	1 Relleno	706526.892	4278520.247	762.355	MUR
-	22	1 Relleno	706525.651	4278518.619	761.611	LA CUN
-	23	1 Relleno	706523.944	4278517.348	761.481	LA CUN
-	24	1 Relleno	706522.841	4278514.855	760.213	LA CUN
-	25	1 Relleno	706521.667	4278514.626	760.046	LA CUN
-	26	1 Relleno	706519.354	4278514.435	760.115	LA CUN
-	27	1 Relleno	706518.576	4278514.762	761.210	BB
-	28	1 Relleno	706518.781	4278514.573	761.213	BASF
-	29	1 Relleno	706521.627	4278517.291	761.523	BASF
-	30	1 Relleno	706521.208	4278517.636	761.525	BB
-	31	1 Relleno	706528.537	4278523.817	762.329	ASF
-	32	1 Relleno	706527.710	4278524.505	762.342	BB
-	33	1 Relleno	706531.579	4278528.581	762.809	BB
-	34	1 Relleno	706532.230	4278527.785	762.800	ASF
-	35	1 Relleno	706537.750	4278533.886	763.388	ASF
-	36	1 Relleno	706537.018	4278534.431	763.388	BB
-	37	1 Relleno	706544.400	4278542.499	764.269	BB
-	38	1 Relleno	706545.009	4278541.951	764.272	ASF
-	39	1 Relleno	706550.659	4278547.926	764.856	ASF
-	40	1 Relleno	706549.846	4278548.546	764.832	BB
-	47	1 Relleno	706548.574	4278551.583	764.863	EJE
-	48	1 Relleno	706546.480	4278553.641	764.767	BB
-	49	1 Relleno	706545.681	4278554.677	764.718	ASF
-	50	1 Relleno	706540.831	4278550.805	764.037	LA CUN
-	51	1 Relleno	706540.786	4278550.844	764.356	MUR
-	52	1 Relleno	706541.438	4278543.796	764.123	EJE
-	53	1 Relleno	706538.691	4278545.137	763.950	BB
-	54	1 Relleno	706537.662	4278545.584	763.874	ASF
-	55	1 Relleno	706536.718	4278546.153	763.540	LA CUN
-	56	1 Relleno	706536.674	4278546.193	764.063	MUR
-	58	1 Relleno	706531.186	4278540.080	763.476	MUR
-	59	1 Relleno	706531.231	4278540.040	762.966	LA CUN
-	60	1 Relleno	706531.963	4278539.439	763.242	ASF
-	61	1 Relleno	706532.703	4278538.576	763.300	BB
-	62	1 Relleno	706534.512	4278536.162	763.341	EJE
-	63	1 Relleno	706530.294	4278531.618	762.889	EJE
-	64	1 Relleno	706528.211	4278533.675	762.839	BB
-	65	1 Relleno	706527.505	4278534.511	762.810	ASF
-	66	1 Relleno	706526.998	4278535.239	762.516	LA CUN



-	67	1 Relleno	706526.953	4278535.278	763.017	MUR
-	68	1 Relleno	706524.232	4278532.090	762.735	MUR
-	69	1 Relleno	706523.765	4278531.450	762.194	LA CUN
-	70	1 Relleno	706524.333	4278531.193	762.433	ASF
-	71	1 Relleno	706527.131	4278534.035	762.771	ASF
-	72	1 Relleno	706524.723	4278529.809	762.425	BB
-	73	1 Relleno	706526.779	4278527.695	762.477	EJE
-	74	1 Relleno	706521.269	4278521.638	761.780	EJE
-	75	1 Relleno	706519.313	4278523.776	761.714	BB
-	76	1 Relleno	706518.848	4278524.459	761.645	ASF
-	77	1 Relleno	706514.611	4278518.782	761.147	ASF
-	78	1 Relleno	706514.748	4278518.560	761.166	BB
-	79	1 Relleno	706514.458	4278518.762	761.150	PRETIL
-	80	3 Informacion	706514.223	4278518.773	761.685	ALTO PRETIL
-	81	1 Relleno	706512.964	4278516.994	761.004	PRETIL
-	82	1 Relleno	706513.139	4278516.775	760.992	BB
-	84	1 Relleno	706515.108	4278514.891	761.031	EJE
-	85	1 Relleno	706511.925	4278515.403	760.852	BB
-	86	1 Relleno	706511.408	4278515.330	760.815	PRETIL
-	87	1 Relleno	706509.849	4278513.591	760.620	PRETIL
-	88	1 Relleno	706510.111	4278513.396	760.655	BB
-	89	1 Relleno	706512.030	4278511.548	760.694	EJE
-	91	1 Relleno	706508.335	4278511.930	760.471	PRETIL
-	92	1 Relleno	706508.609	4278511.741	760.490	BB
-	93	1 Relleno	706510.695	4278510.038	760.547	EJE
-	95	1 Relleno	706506.780	4278510.204	760.333	PRETIL GR
-	96	3 Informacion	706506.497	4278510.235	760.974	ALTO PRETIL
-	97	1 Relleno	706505.752	4278508.607	760.214	BB
-	98	1 Relleno	706507.793	4278506.902	760.260	EJE
-	99	1 Relleno	706503.759	4278502.509	759.851	EJE
-	100	1 Relleno	706502.293	4278504.758	759.871	BB
-	101	1 Relleno	706502.727	4278505.684	759.938	PRETIL GR
-	102	1 Relleno	706502.391	4278505.984	759.691	PRETIL GR
-	103	1 Relleno	706502.063	4278504.993	759.869	PRETIL
-	104	1 Relleno	706500.564	4278503.305	759.700	PRETIL
-	105	1 Relleno	706498.985	4278501.588	759.516	PRETIL
-	106	1 Relleno	706497.460	4278499.891	759.416	PRETIL



-	107	1 Relleno	706501.104	4278503.480	759.745	BB
-	108	1 Relleno	706503.112	4278501.750	759.781	EJE
-	109	1 Relleno	706500.450	4278498.845	759.534	EJE
-	110	1 Relleno	706498.489	4278500.688	759.482	BB
-	111	1 Relleno	706496.460	4278498.410	759.322	BB
-	112	1 Relleno	706496.476	4278498.896	759.302	ASF
-	113	1 Relleno	706498.549	4278496.735	759.384	EJE
-	114	1 Relleno	706494.730	4278492.637	759.182	EJE
-	115	1 Relleno	706492.623	4278494.408	759.125	BB
-	116	1 Relleno	706492.417	4278494.843	759.103	ASF
-	117	1 Relleno	706486.843	4278489.427	758.991	ASF
-	118	1 Relleno	706487.476	4278488.964	759.011	BB
-	119	1 Relleno	706483.223	4278484.502	758.958	BB
-	120	1 Relleno	706482.808	4278485.466	758.929	ASF
-	121	1 Relleno	706478.692	4278481.072	758.937	ASF
-	122	1 Relleno	706479.553	4278480.556	758.972	BB
-	123	1 Relleno	706486.327	4278483.499	759.004	EJE
-	124	1 Relleno	706481.470	4278478.238	759.015	EJE
-	125	1 Relleno	706476.868	4278477.866	758.999	BB
-	126	1 Relleno	706475.684	4278478.050	758.972	ASF
-	127	1 Relleno	706473.267	4278474.802	759.041	BRB
-	128	1 Relleno	706473.257	4278474.802	759.041	BRB
-	129	1 Relleno	706473.263	4278474.802	759.044	BRB
-	130	1 Relleno	706472.744	4278474.551	759.030	ASF
-	131	1 Relleno	706473.545	4278474.076	759.062	BB
-	132	1 Relleno	706475.638	4278471.900	759.105	EJE
-	137	1 Relleno	706478.547	4278469.580	758.976	BASF
-	138	1 Relleno	706477.934	4278470.015	759.011	BB
-	139	1 Relleno	706482.932	4278475.467	758.949	BB
-	140	1 Relleno	706483.251	4278474.645	758.919	BASF
-	141	1 Relleno	706488.052	4278479.955	758.912	BASF
-	142	1 Relleno	706487.479	4278480.460	758.940	BB
-	143	1 Relleno	706493.047	4278486.551	758.986	BB
-	144	1 Relleno	706493.363	4278485.853	758.950	BASF
-	145	1 Relleno	706497.395	4278490.441	759.091	BASF
-	146	1 Relleno	706496.883	4278490.767	759.111	BB
-	147	1 Relleno	706499.743	4278493.889	759.262	BB
-	148	1 Relleno	706499.883	4278493.338	759.212	BASF
-	149	1 Relleno	706502.243	4278496.243	759.406	BASF
-	150	1 Relleno	706502.023	4278496.415	759.425	BB
-	151	1 Relleno	706502.485	4278496.412	759.446	PRETIL



-	154	1 Relleno	706503.366	4278497.500	759.541	PRETIL
-	155	1 Relleno	706504.001	4278498.151	759.602	PRETIL
-	156	1 Relleno	706504.282	4278498.920	759.667	BB
-	157	1 Relleno	706505.587	4278499.842	759.752	PRETIL
-	158	1 Relleno	706507.116	4278501.602	759.917	PRETIL GR
-	159	1 Relleno	706507.449	4278501.299	759.772	PRETIL GR
-	160	1 Relleno	706511.137	4278506.036	760.372	PRETIL GR
-	161	1 Relleno	706511.468	4278505.732	760.260	PRETIL GR
-	164	1 Relleno	706510.416	4278505.733	760.311	BB
-	165	1 Relleno	706511.776	4278506.723	760.426	PRETIL
-	166	1 Relleno	706512.112	4278507.634	760.483	BB
-	167	1 Relleno	706513.271	4278508.378	760.570	PRETIL
-	168	1 Relleno	706514.793	4278509.996	760.726	PRETIL
-	169	1 Relleno	706515.077	4278510.862	760.792	BB
-	170	1 Relleno	706516.299	4278511.686	760.925	PRETIL
-	171	1 Relleno	706517.188	4278513.216	761.045	BB
-	172	1 Relleno	706517.814	4278513.366	761.094	PRETIL
-	173	1 Relleno	706476.993	4278481.337	758.341	LA CUN
-	174	1 Relleno	706476.951	4278481.380	758.872	MUR
-	175	1 Relleno	706476.823	4278481.866	759.357	CT
-	176	1 Relleno	706483.271	4278488.422	759.090	CT
-	177	1 Relleno	706483.799	4278488.203	758.771	MUR
-	178	1 Relleno	706483.842	4278488.161	758.272	LA CUN
-	179	1 Relleno	706486.534	4278491.177	758.179	LA CUN
-	180	1 Relleno	706486.488	4278491.216	758.716	MUR
-	181	1 Relleno	706490.489	4278496.122	758.673	MUR
-	182	1 Relleno	706490.535	4278496.083	758.177	LA CUN
-	183	1 Relleno	706489.801	4278496.753	759.084	CT
-	184	1 Relleno	706494.653	4278502.947	759.136	CT
-	185	1 Relleno	706496.995	4278503.277	757.857	LA CUN
-	186	1 Relleno	706496.950	4278503.317	758.357	MUR
-	190	1 Relleno	706490.053	4278511.612	759.620	CT
-	195	1 Relleno	706500.025	4278520.063	754.880	EJESENDA
-	196	1 Relleno	706500.976	4278516.567	754.719	EJESENDA
-	197	1 Relleno	706498.118	4278514.977	754.673	PT
-	198	1 Relleno	706501.435	4278514.808	754.646	EJESENDA
-	199	1 Relleno	706502.033	4278511.945	754.603	EJESENDA
-	200	1 Relleno	706498.345	4278513.340	754.796	PT



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
 Documento firmado electrónicamente el 21 de Mayo de 2024 a las 15:03

-	201	1 Relleno	706501.216	4278512.054	754.725	PT
-	202	1 Relleno	706503.134	4278509.996	754.559	EJESEENDA
-	203	1 Relleno	706502.143	4278509.389	754.732	PT
-	204	1 Relleno	706500.439	4278508.806	755.533	0
-	205	1 Relleno	706498.814	4278508.403	755.334	0
-	206	1 Relleno	706497.885	4278507.684	755.371	0
-	207	1 Relleno	706499.616	4278506.551	755.734	0
-	208	1 Relleno	706500.219	4278506.041	755.682	0
-	209	1 Relleno	706501.450	4278506.810	755.145	PIEDRA
-	210	1 Relleno	706503.809	4278508.984	754.632	EJESEENDA
-	211	1 Relleno	706505.522	4278511.351	754.987	PIEDRA
-	212	1 Relleno	706507.247	4278513.228	755.758	PIE-PT
-	213	1 Relleno	706509.435	4278515.326	756.810	PIE-PT
-	214	1 Relleno	706504.505	4278515.695	754.800	PTT
-	215	1 Relleno	706503.465	4278523.900	755.003	PTT
-	217	1 Relleno	706510.136	4278529.919	758.898	CT
-	218	1 Relleno	706510.963	4278525.729	758.436	CT
-	219	1 Relleno	706509.685	4278522.844	758.298	CT
-	220	1 Relleno	706510.439	4278520.926	758.612	CT
-	221	1 Relleno	706512.844	4278519.922	760.019	CT
-	222	1 Relleno	706514.520	4278519.446	760.999	CT
-	223	1 Relleno	706514.515	4278519.442	760.999	PIE-PT
-	224	1 Relleno	706496.487	4278486.538	758.701	CTT
-	225	1 Relleno	706498.707	4278488.903	758.815	CTT
-	226	1 Relleno	706502.760	4278495.748	759.206	CTT
-	227	1 Relleno	706503.170	4278495.026	759.071	CTT
-	228	1 Relleno	706496.956	4278479.882	755.985	VALLA
-	229	1 Relleno	706508.551	4278491.929	755.502	VALLA
-	230	1 Relleno	706513.382	4278486.633	755.327	VALLA
-	234	1 Relleno	706518.851	4278492.303	754.143	EJESEENDA
-	235	1 Relleno	706516.484	4278494.519	754.112	EJESEENDA
-	236	1 Relleno	706513.941	4278496.685	754.113	EJESEENDA
-	237	1 Relleno	706510.946	4278499.691	754.194	EJESEENDA
-	238	1 Relleno	706510.019	4278501.260	754.332	EJESEENDA
-	239	1 Relleno	706508.355	4278500.409	754.800	PIEDRA
-	240	1 Relleno	706508.278	4278499.112	754.995	CONO
-	241	1 Relleno	706510.287	4278496.184	754.941	CONO
-	242	1 Relleno	706510.340	4278493.650	755.091	CONO
-	243	1 Relleno	706515.961	4278497.396	754.346	PT ORILLA
-	244	1 Relleno	706519.869	4278496.298	754.388	PT ORILLA
-	245	1 Relleno	706520.729	4278493.620	754.297	PT ORILLA



-	246	1 Relleno	706522.414	4278495.274	755.461	CT ORILLA
-	247	0 Por_defecto	706513.554	4278517.692	761.062	T-PRETIL
-	248	0 Por_defecto	706512.008	4278515.972	760.888	T-PRETIL
-	249	0 Por_defecto	706510.474	4278514.287	760.698	T-PRETIL
-	250	0 Por_defecto	706508.906	4278512.556	760.527	T-PRETIL
-	251	0 Por_defecto	706507.398	4278510.890	760.388	T-PRETIL
-	252	0 Por_defecto	706501.133	4278503.946	759.764	T-PRETIL
-	253	0 Por_defecto	706499.617	4278502.274	759.590	T-PRETIL
-	254	0 Por_defecto	706498.049	4278500.546	759.455	T-PRETIL
-	255	0 Por_defecto	706504.959	4278499.172	759.693	T-PRETIL
-	256	0 Por_defecto	706506.505	4278500.899	759.851	T-PRETIL
-	257	0 Por_defecto	706512.715	4278507.762	760.516	T-PRETIL
-	258	0 Por_defecto	706514.231	4278509.398	760.668	T-PRETIL
-	259	0 Por_defecto	706515.725	4278511.041	760.849	T-PRETIL
-	260	0 Por_defecto	706517.237	4278512.726	761.030	T-PRETIL
-	261	0 Por_defecto	706518.689	4278514.458	761.202	T-PRETIL
-	262	0 Por_defecto	706518.479	4278524.971	761.535	T-CT
-	263	0 Por_defecto	706502.343	4278506.008	754.628	T-ESTRUC
-	264	0 Por_defecto	706503.345	4278507.125	754.628	T-ESTRUC
-	265	0 Por_defecto	706506.416	4278510.550	754.628	T-ESTRUC
-	266	0 Por_defecto	706505.414	4278509.433	754.628	T-ESTRUC
-	267	0 Por_defecto	706507.461	4278501.210	754.428	T-ESTRUC
-	268	0 Por_defecto	706508.463	4278502.327	754.428	T-ESTRUC
-	269	0 Por_defecto	706512.427	4278504.950	755.428	T-ESTRUC
-	270	0 Por_defecto	706511.534	4278505.751	754.428	T-ESTRUC
-	271	0 Por_defecto	706510.532	4278504.635	754.428	T-ESTRUC
-	272	0 Por_defecto	706512.540	4278493.619	754.228	CT
-	273	0 Por_defecto	706508.563	4278500.566	754.401	T-CT
-	274	0 Por_defecto	706509.058	4278499.570	754.377	T-CT
-	275	0 Por_defecto	706509.685	4278498.747	754.355	T-CT
-	276	0 Por_defecto	706511.807	4278496.253	754.286	T-CT
-	277	0 Por_defecto	706511.883	4278504.446	754.416	T-CT
-	278	0 Por_defecto	706512.667	4278502.453	754.398	T-CT
-	279	0 Por_defecto	706513.200	4278501.148	754.386	T-CT
-	280	0 Por_defecto	706514.943	4278498.438	754.358	T-CT
-	281	0 Por_defecto	706513.139	4278503.532	755.286	T-PT
-	282	0 Por_defecto	706514.209	4278501.570	755.086	T-PT
-	283	0 Por_defecto	706515.447	4278499.875	754.898	T-PT
-	284	0 Por_defecto	706516.935	4278498.432	754.713	T-PT
-	285	0 Por_defecto	706502.835	4278496.129	759.415	T-PRETIL
-	286	0 Por_defecto	706503.716	4278497.217	759.320	T-PRETIL
-	287	0 Por_defecto	706512.110	4278506.422	760.397	T-PRETIL
-	288	0 Por_defecto	706513.049	4278507.460	760.307	T-PRETIL
-	289	0 Por_defecto	706513.599	4278508.070	760.538	T-PRETIL
-	290	0 Por_defecto	706514.559	4278509.090	760.440	T-PRETIL
-	291	0 Por_defecto	706515.129	4278509.696	760.686	T-PRETIL
-	292	0 Por_defecto	706516.061	4278510.741	760.563	T-PRETIL



-	293	0 Por_defecto	706516.634	4278511.385	760.891	T-PRETIL
-	294	0 Por_defecto	706517.571	4278512.425	760.787	T-PRETIL
-	295	0 Por_defecto	706518.165	4278513.084	761.059	T-PRETIL
-	296	0 Por_defecto	706519.040	4278514.177	760.952	T-PRETIL
-	297	0 Por_defecto	706496.156	4278499.212	759.324	T-PRETIL
-	298	0 Por_defecto	706497.141	4278500.208	759.394	T-PRETIL
-	299	0 Por_defecto	706497.715	4278500.847	759.467	T-PRETIL
-	300	0 Por_defecto	706498.651	4278501.888	759.504	T-PRETIL
-	301	0 Por_defecto	706499.286	4278502.579	759.611	T-PRETIL
-	302	0 Por_defecto	706500.233	4278503.610	759.678	T-PRETIL
-	303	0 Por_defecto	706500.797	4278504.245	759.785	T-PRETIL
-	304	0 Por_defecto	706501.726	4278505.292	759.848	T-PRETIL
-	305	0 Por_defecto	706507.063	4278511.191	760.404	T-PRETIL
-	306	0 Por_defecto	706508.000	4278512.231	760.455	T-PRETIL
-	307	0 Por_defecto	706508.573	4278512.859	760.545	T-PRETIL
-	308	0 Por_defecto	706509.516	4278513.894	760.602	T-PRETIL
-	309	0 Por_defecto	706510.139	4278514.587	760.721	T-PRETIL
-	310	0 Por_defecto	706511.073	4278515.630	760.792	T-PRETIL
-	311	0 Por_defecto	706511.679	4278516.279	760.911	T-PRETIL
-	312	0 Por_defecto	706512.635	4278517.301	760.981	T-PRETIL
-	313	0 Por_defecto	706513.210	4278517.983	761.079	T-PRETIL
-	314	0 Por_defecto	706514.114	4278519.052	761.133	T-PRETIL
-	315	0 Por_defecto	706504.329	4278497.843	759.573	T-PRETIL
-	316	0 Por_defecto	706505.287	4278498.864	759.482	T-PRETIL
-	317	0 Por_defecto	706505.927	4278499.547	759.720	T-PRETIL
-	318	0 Por_defecto	706506.845	4278500.604	759.621	T-PRETIL
-	319	0 Por_defecto	706506.445	4278510.504	760.133	PRT
-	320	0 Por_defecto	706523.191	4278511.523	760.457	T-PT
-	321	0 Por_defecto	706521.037	4278512.902	760.708	T-PT
-	322	0 Por_defecto	706519.825	4278512.767	760.751	T-PT
-	323	0 Por_defecto	706518.916	4278512.195	760.734	T-PT
-	324	0 Por_defecto	706518.007	4278511.052	760.655	T-PT
-	325	0 Por_defecto	706517.267	4278509.673	760.544	T-PT
-	326	0 Por_defecto	706515.617	4278507.689	760.411	T-PT
-	327	0 Por_defecto	706514.708	4278506.545	760.332	T-PT
-	328	0 Por_defecto	706514.203	4278505.906	760.288	T-PT
-	329	0 Por_defecto	706514.001	4278504.998	760.201	T-PT
-	330	0 Por_defecto	706514.338	4278503.753	759.824	T-PT
-	331	0 Por_defecto	706515.180	4278502.576	759.313	T-PT
-	332	0 Por_defecto	706516.089	4278501.904	758.966	T-PT
-	333	0 Por_defecto	706517.065	4278501.332	758.646	T-PT
-	334	0 Por_defecto	706518.176	4278499.818	757.985	T-PT
-	335	0 Por_defecto	706519.152	4278498.507	757.410	T-PT
-	336	0 Por_defecto	706520.330	4278497.733	756.995	T-PT
-	337	0 Por_defecto	706521.239	4278497.262	756.718	T-PT
-	338	0 Por_defecto	706521.710	4278496.959	756.554	T-PT
-	339	0 Por_defecto	706523.259	4278496.825	756.998	T-PT



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TXG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/>
 Documento firmado digitalmente por: Diputación de Alicante, 20/09/2023, 15:00

-	346	0 Por_defecto	706524.639	4278510.783	760.260	T-PT
-	347	0 Por_defecto	706523.225	4278509.947	760.172	
-	348	0 Por_defecto	706522.182	4278508.569	759.932	
-	349	0 Por_defecto	706521.004	4278507.459	759.764	
-	350	0 Por_defecto	706520.230	4278506.014	759.489	
-	351	0 Por_defecto	706518.783	4278504.938	759.348	
-	352	0 Por_defecto	706518.245	4278503.694	759.102	
-	353	0 Por_defecto	706518.850	4278507.493	759.928	
-	354	0 Por_defecto	706520.197	4278509.140	760.208	
-	355	0 Por_defecto	706518.884	4278506.585	759.718	
-	356	0 Por_defecto	706518.245	4278508.770	760.265	

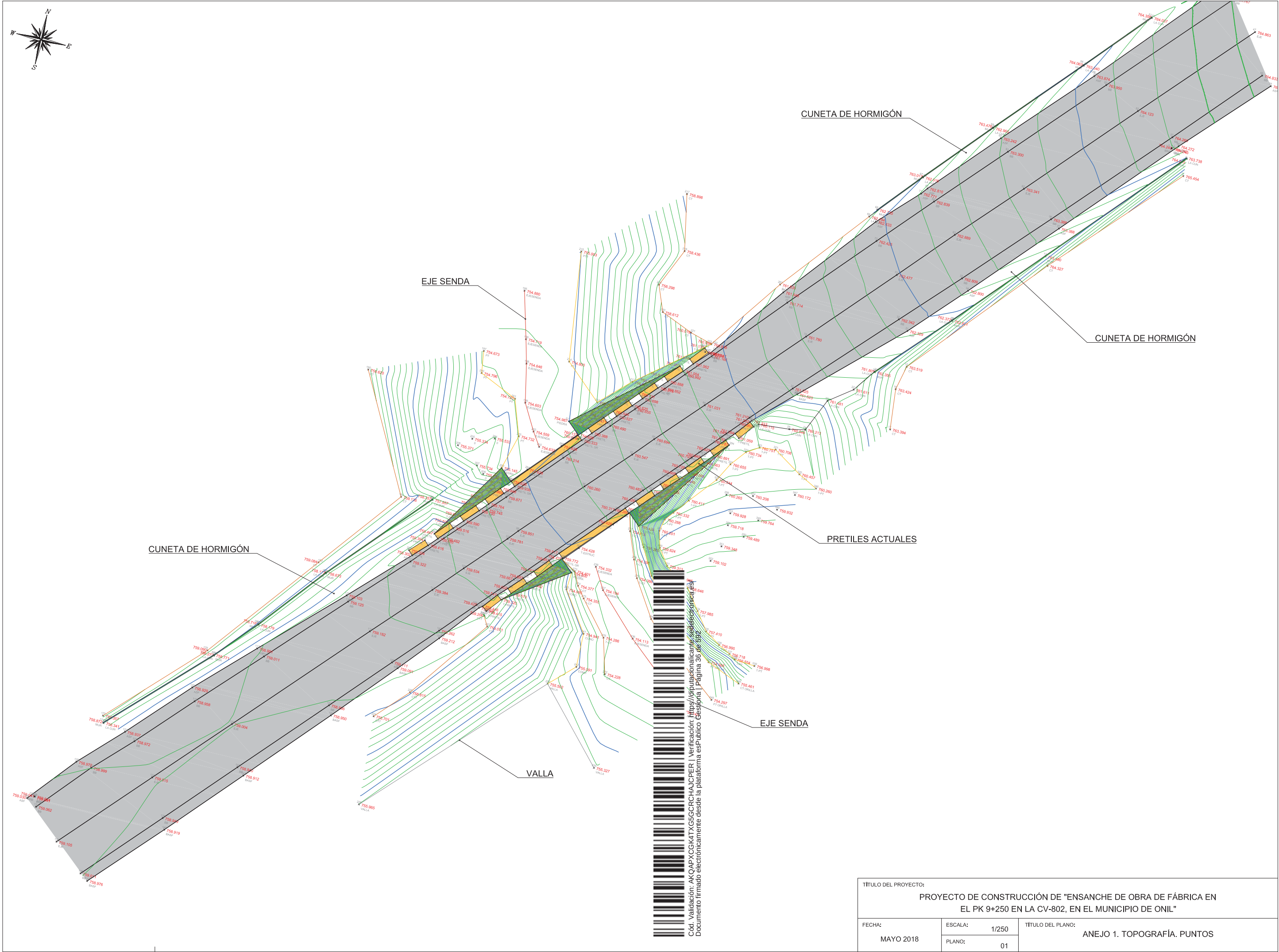
Acerca de MDT
MDT

Plataforma	Microsoft Windows NT Version 6.2 (x64)
AutoCAD	AutoCAD 20.1s (LMS Tech)
Licencia	7354 SP - Contrato de mantenimiento hasta 27/10/2018

Toda la Delineación se ha realizado bajo la plataforma de autocad. 2016 y equipos informáticos



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento: 25/09/2018 15:00



TÍTULO DEL PROYECTO:		
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"		
FECHA:	ESCALA:	TÍTULO DEL PLANO:
	1/250	
MAYO 2018	PLANO:	ANEJO 1. TOPOGRAFÍA. PUNTOS
	01	

ANEJO 2. ENSAYOS PREVIOS

INDICE

1. ANTECEDENTES 2

2. OBJETO.....2

3. LOCALIZACIÓN DE LAS CATAS 2

4. CATAS REALIZADAS 3

4.1. CATA 1.....3

4.2. CATA 2.....3

4.3. CATA 3.....3

5. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA 3



1. ANTECEDENTES

Tras el encargo por parte de la Diputación de Alicante de la redacción del presente Proyecto de construcción de "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL a la consultora Ingeniería Civil de Levante s.l. se solicita la información geotécnica disponible.

La Diputación de Alicante al carecer de información dispone la realización de catas por parte del departamento de mantenimiento de carreteras que se realizaron en marzo de 2018.

2. OBJETO

El objeto del presenta anejo es exponer los resultados obtenidos de las catas realizadas in situ. Dichos resultados servirán para determinar el estado actual de los estratos superficiales del pavimento en la zona de influencia del puente.

3. LOCALIZACIÓN DE LAS CATAS

A continuación se incluye una imagen identificando los putos de realización de las catas.

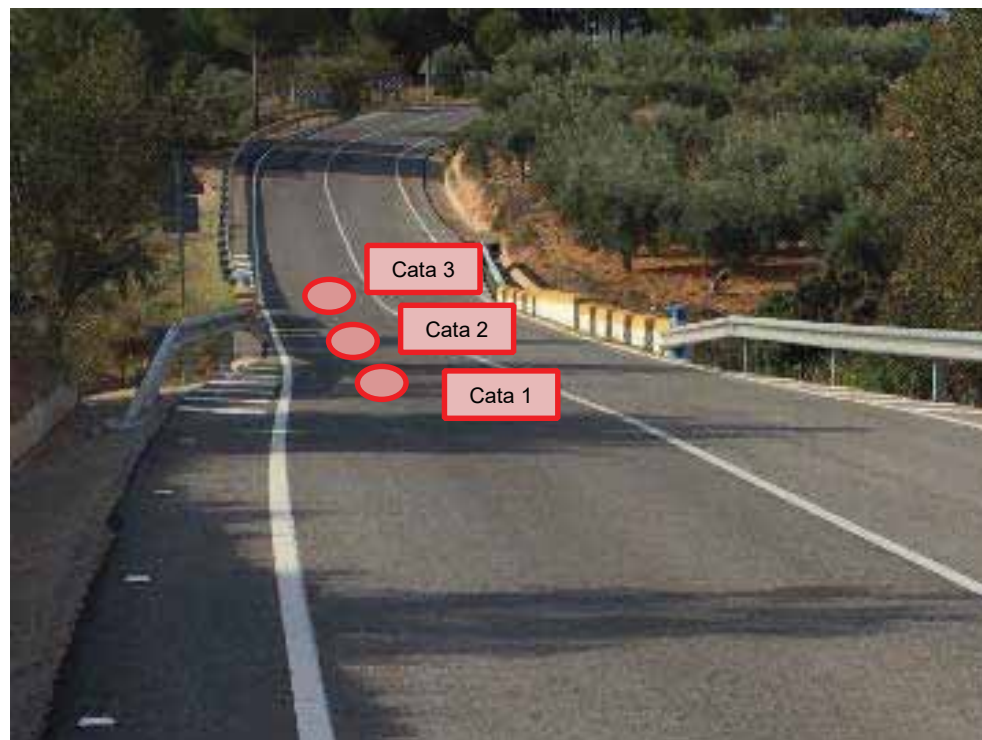


Imagen 1. Localización de las catas

4. CATAS REALIZADAS

Se realizaron un total de 3 catas, una en el centro y una en cada estribo del puente. A continuación se describen las capas encontradas en cada carta.

4.1. CATA 1

La Cata 1 se localiza en el estribo noreste. En ella se encuentra una primera capa de Mezcla Bituminosa en Caliente con árido porfídico de 10,50 cm de espesor. Bajo esta capa se localiza otra de Mezcla Bituminosa en Caliente con árido calizo, que en este caso cuenta con 9 cm de espesor. Por último es posible identificar una base de zahorra de 15 cm.

4.2. CATA 2

La Cata 2 se localiza en el centro del puente. En ella se encuentra una primera capa de Mezcla Bituminosa en Caliente con árido porfídico de 9 cm de espesor. Bajo esta capa se localiza otra de Mezcla Bituminosa en Caliente con árido calizo, que en este caso cuenta únicamente con 4 cm de espesor. Por último es posible identificar una base de zahorra de 17 cm.

4.3. CATA 3

La Cata 3 se localiza en el estribo sudoeste. En esta cata se encuentra el mismo espesor de capas que el citado en la cata anterior. Sin embargo no ha sido posible acotar la capa de zahorra que forma la base del pavimento.

5. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

Se incluyen a continuación las imágenes tomadas durante la realización de las catas.



Imagen 2. Trabajos de ejecución de las catas



Imagen 3. Perforación del pavimento





Imagen 4. Perforación del pavimento 2



Imagen 5. Material extraído en las catas



ANEJO 3. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA





Imagen 01. Obra de fábrica. Alzado noroeste



Imagen 02. Obra de fábrica. Alzado sudeste



Imagen 03. Arranque obra de fábrica. Alzado sudeste



Imagen 04. Obra de fábrica. Vista interior



Imagen 05. Obra de fábrica. Vista interior arco



Imagen 06. Acceso obra de fábrica. Vista noreste



Imagen 07. Vista desde obra de fábrica hacia noreste



Imagen 08. Vista borde obra de fábrica

ANEJO 4. CÁLCULO ESTRUCTURAL

MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE LAS OBRAS DE AMPLIACIÓN DE PUENTE SOBRE LA CV-802 EN ONIL, ALICANTE.

Fecha de redacción:	Nº de proyecto:
30 de abril, 2018.	29-06-2018.
Consultor externo:	Cliente:
Héctor Faúndez Velasco MODELA ESTRUCTURAS, s.l. Colegiado CITOPIC 11.704	 ingeniería civil de levante icl INGENIERÍA CIVIL DE LEVANTE, S.L. c/ Castaños 16 – 2º D-2. Alicante.

ÍNDICE:

1.-	INTRODUCCIÓN.....	4
2.-	ANTECEDENTES.....	4
3.-	OBJETO.....	4
4.-	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA.....	5
4.1.-	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL PUENTE.....	5
4.2.-	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ESTRUCTURAL EMPLEADA. ..	7
5.-	DIMENSIONAMIENTO.....	9
5.1.-	RELACIÓN DE NORMAS QUE AFECTAN AL PROYECTO	9
5.2.-	MÉTODOS DE CÁLCULO	10
5.2.1.-	HORMIGÓN ARMADO.....	10
5.2.2.-	ACERO LAMINADO Y CONFORMADO	10
5.2.3.-	PREDIMENSIONAMIENTO.	11
5.2.4.-	MODELO DE CÁLCULO	11
5.2.5.-	DIMENSIONAMIENTO DE SECCIONES.....	14
5.3.-	CÁLCULOS POR ORDENADOR.....	15
6.-	CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES EMPLEADOS.....	16
6.1.-	HORMIGÓN ARMADO	16
6.1.1.-	HORMIGÓN. TIPIFICACIÓN SEGÚN EHE.....	16
6.1.2.-	HORMIGONES EMPLEADOS ENE L PROYECTO.....	16
6.1.3.-	ACERO EN ARMADURAS.....	16
7.-	NIVELES DE CONTROL DE CALIDAD Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD	16
7.1.-	NIVELES DE CONTROL DE CALIDAD	16
7.2.-	COEFICIENTES DE SEGURIDAD	17
8.-	Acciones consideradas	19
8.1.-	Cargas permanentes	19
8.1.1.-	G1: peso propio	19
8.1.2.-	G2: cargas muertas	19



8.2.-	Acciones permanentes de valor no constante	20
8.2.1.-	G* ₂ : Acciones reológicas.....	20
8.2.2.-	G* ₃ : Acciones debidas terreno	20
8.3.-	Acciones variables	20
8.3.1.-	Q1: Sobrecarga de uso uniforme	21
8.3.2.-	Q2: Vehículo pesado	21
8.3.3.-	Q3: SOBRECARGA DE USO PEATONAL.....	21
8.3.4.-	Q5: Variación uniforme de temperatura.....	22
8.3.5.-	Q4: Gradiente térmico	22
9.1.1.-	Q6: Viento	22
9.1.2.-	Q7: Fuerza centrífuga.....	22
9.1.3.-	Q8: Frenado y arranque	22
9.2.-	Acciones accidentales	23
9.2.1.-	A1: Impactos de tren	23
9.2.2.-	A2: Impactos de vehículo en barreras	23
9.2.3.-	A2: Sismo	23
I.1. -	LISTADOS DE PREDIMENSIONAMIENTO DE SECCIONES CON EL PRONTUARIO DE LA EHE-08.....	26
I.2. -	LISTADOS DEL MODELO DE LÁMINAS DE CYPE3D.	27
I.3. -	LISTADOS DE VERIFICACIÓN DE SECCIONES CON FAGUS 6.0.	28
I.4. -	VERIFICACIÓN DE FLECHAS Y PRUEBA DE CARGA.....	29



1.- INTRODUCCIÓN.

La presente memoria de cálculo ha sido redactada por d. Héctor Faúndez Velasco, ingeniero técnico de obras públicas y graduado en ingeniería civil, colegiado número 11.704 del C.I.T.O.P.I.C. como consultor especialista en estructuras, a petición de Ingeniería Civil de Levante, s.l. como empresa encargada por una parte del promotor, la Excm. Diputación de Alicante, de la redacción del proyecto de ampliación de un puente bajo la CV-802 en la localidad de Onil, provincia de Alicante.

Esta memoria de cálculo desarrolla los cálculos realizados por el redactor de la misma en lo referente a las actuaciones a desarrollar para la ampliación del ancho del puente, dotándolo de un vuelo de 1,43 m sobre los paramentos laterales existentes en la actualidad.

2.- ANTECEDENTES.

Para redacción de la presente memoria de cálculo se ha contado con la siguiente información aportada por el cliente:

1. **Planos topográficos de la zona afectada por la actuación**, facilitados por ICL, s.l. para la redacción del presente proyecto, en formato digital.
2. **Dossier fotográfico de la zona afectada**, realizado durante la visita a las obras el pasado 3 de febrero de 2018.
3. **Toma de datos de las catas y extracción de testigos** realizados para la determinación de los espesores de pavimento y relleno en la zona del puente bajo estudio.

Adicionalmente se ha contado con el levantamiento a nivel de planos de planta y alzados en CAD de la estructura existente bajo estudio, realizados por ICL,s.l. para el presente proyecto.

3.- OBJETO.

El objeto principal del presente proyecto es la ampliación del ancho del viario a su paso sobre el puente bajo estudio para adaptar al mismo a los niveles de seguridad que una infraestructura de este tipo precisa. El ancho ganado de sección viaria a cada lado del puente permitirá la incorporación al trazado de un arcén mínimo de 1,0 m y la colocación sobre la sección ampliada del puente de unos pretils metálicos homologados que protejan a los vehículos circulantes de la caída al vacío.

No obstante, la bóveda del arco dispone de un revestimiento exterior de enfoscado de cemento que protege del deterioro la zona más sensible del mismo y el estado de conservación general de la piedra caliza/arenisca y el rejuntado de los muros es correcto.

En la inspección realizada durante las operaciones de extracción de testigos del pavimento y relleno del puente, se pudo constatar que el mismo no sufría daños de consideración, ni movimientos o desplomes que hagan sospechar sobre el la capacidad y la seguridad de la estructura del mismo.

SECCIÓN TRANSVERSAL – ESTADO ACTUAL

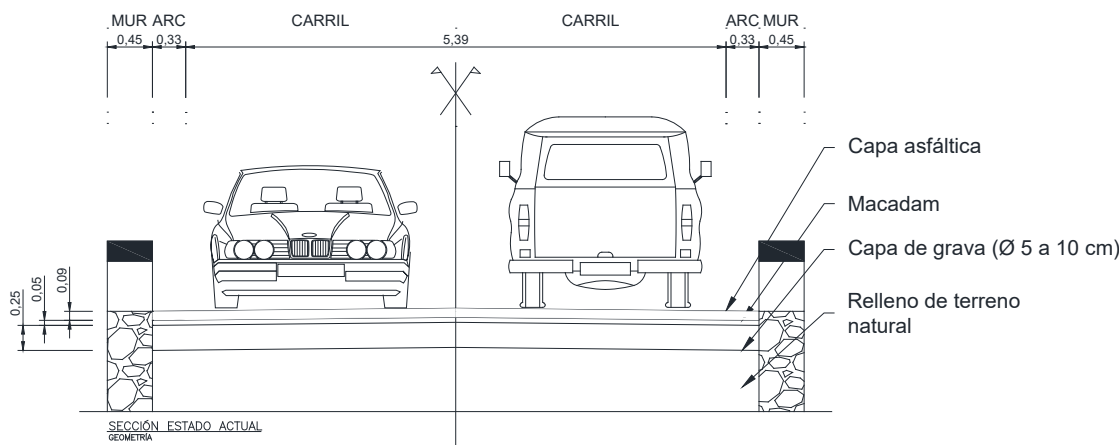


Figura 1 – Sección transversal del puente en su estado actual.

La sección transversal del puente en su estado actual dispone de 2 carriles de circulación de 2,40 m de ancho cada uno, con un ancho adicional a cada lado de 0,30 m para arcén y se haya protegido lateralmente con muretes quitamiedos de 0,45 m de ancho 0,70 m de altura.

Esta sección no cumple con los estándares de seguridad viaria recomendados por el Ministerio de Fomento para viales de esta índole. Por lo que el proyecto pretende ampliar su sección transversal, sin alterar significativamente el sistema de transmisión de cargas a cimentación para adaptar la geometría a los requerimientos de seguridad establecidos por la normativa actual.

Para ello se pretende ensanchar la traza dotándola de 2 carriles de 3,00 de ancho, más un arcén adicional de 1,0 m a cada lado de la carretera y otros 0,90 m adicionales para implantar a cada lado un pretil metálico homologado, hasta conformar una sección total de 9,80 m de anchura.



SECCIÓN TRANSVERSAL – ESTADO AMPLIADO

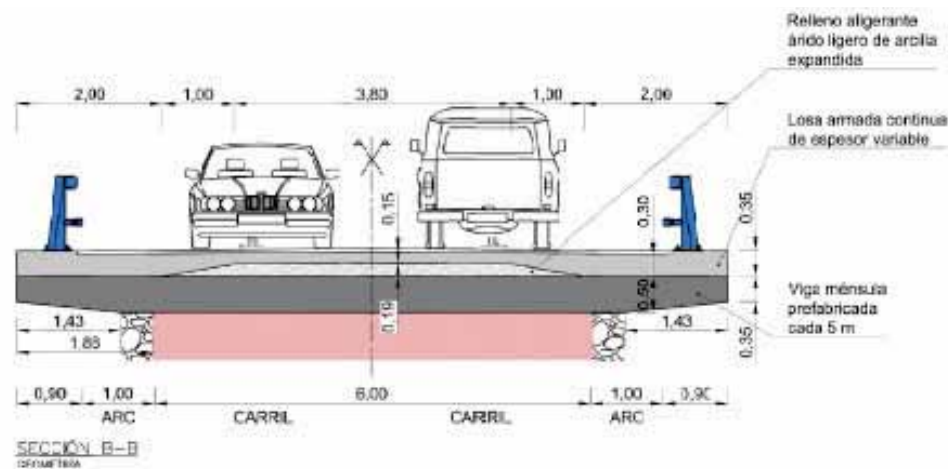


Figura 2 – Sección transversal del puente ampliado.

4.2.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ESTRUCTURAL EMPLEADA.

Esta actuación supone de facto ensanchar el tablero del puente de los 6,95 m de anchura actual a los 9,80 m de sección ensanchada. Lo que supone un incremento de la superficie en planta del tablero cercana al 30%. Esto se consigue incrementando el vuelo lateral del tablero sobre la cara exterior de los paramentos exteriores del puente de 1,43 m a cada lado del mismo.

Para no alterar de forma significativa el alzado actual de la obra de paso y el mecanismo actual de transmisión de cargas al terreno se plantea el ensanche del mismo mediante una losa volada a cada lado del puente. Esta losa permitirá el salto de la estructura entre unos apoyos puntuales a modo de costillas que quedarán descansar directamente sobre el cuerpo del relleno interior del puente, evitando con ello cualquier transmisión de carga directa de la estructura actual a los paramentos exteriores del puente.

Estas costillas han sido proyectadas como de hormigón prefabricado con sección rectangular de canto variable, con unas dimensiones totales de 9,80 m de largo 0,40 m de ancho y un canto variable, con un máximo de 0,50 m en la zona central y un mínimo de 0,35 m en sus extremos volados.

Estas costillas sobresaldrán a ambos lados del puente, realizando un cajeo en los paramentos laterales de piedra del puente, sin entrar en contacto con los mismos y descansará sobre el relleno del cuerpo del puente mediante una capa de hormigón de limpieza que servirá de regularización y reparto de tensiones sobre el mismo.



La separación prevista entre costillas es de 5 m, con su punto medio fijado en el eje del arco del puente, de forma que las 2 costillas centrales descansen directamente sobre los estribos del puente y eviten cualquier transmisión de carga de la ampliación sobre la estructura actual del puente existente.

Partiendo de este criterio de centrar la disposición de las costillas cada 5 m con respecto a eje central del arco, se prevén disponer un total de 5 vigas ménsula: 2 de ellas a PK-, dado que la longitud de este tramo del puente es menor y 3 a PK+, de forma que la última costilla de cada extremo del puente equidista del inicio del talud aproximadamente 3,5 m.

ALZADO LONGITUDINAL – ESTADO AMPLIADO

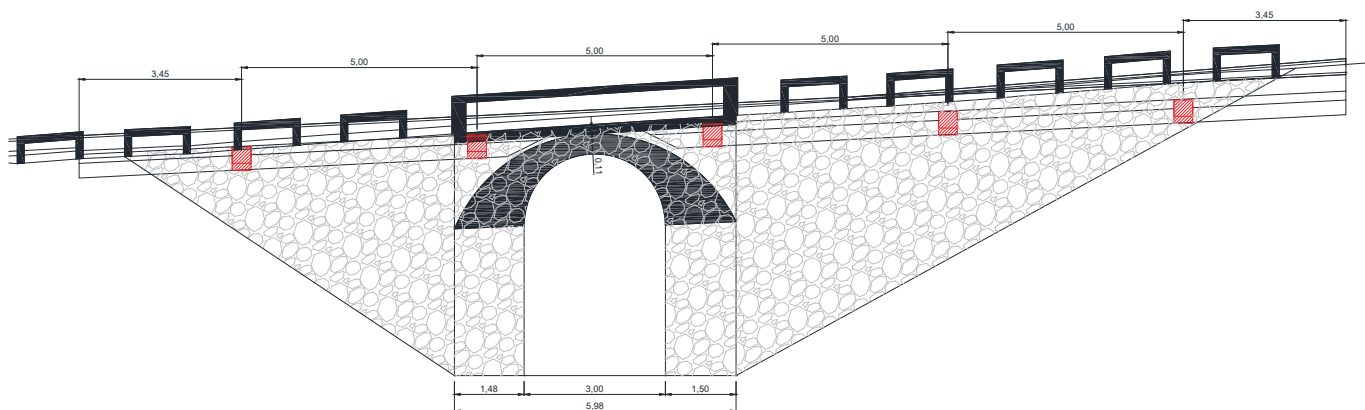


Figura 3 – Alzado longitudinal del puente ampliado.

Para el salto entre apoyos puntuales del puente se ha proyectado una losa armada de 0,30 m de canto en la zona volada, que se incrementa a 0,35 m en su extremo exterior para la colocación del pretil metálico y se estrecha hasta un mínimo de 0,15 m en la sección central del puente.

Con esta geometría de canto variable de la losa del tablero ampliado se consigue reducir el coste económico de la operación y se minimiza el incremento de peso de la estructura. Para ello se ha previsto sustituir parte del relleno de piedra machacada y terreno natural del cuerpo del puente por un relleno aligerado de Arlita. De forma que el incremento de superficie del tablero queda compensado con el aligeramiento que se consigue con por la sustitución de parte del cuerpo de relleno del puente por árido aligerado.

Finalmente se ha previsto que para facilitar el hormigonado de la losa armada a ejecutar “in situ” se fabriquen unas prelosas de hormigón armado de 5 m de longitud, 2 m de ancho y 10 cm de espesor.

De forma que estas prelosas sirvan de encofrado perdido para la losa de hormigón armado y que incorporando ya armadura de la losa resistan el peso de la sección hormigón y las sobrecargas de hormigonado hasta que el material llegue a fraguar.

5.- DIMENSIONAMIENTO

5.1.- RELACIÓN DE NORMAS QUE AFECTAN AL PROYECTO

Los elementos de Hormigón Armado se han dimensionado siguiendo los criterios que establece la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Los elementos metálicos, de Acero Laminado o Acero Conformado, se han dimensionado de acuerdo a la norma EAE-2011.

La instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP – 11), O. FOM/2842/2011 de 29 de septiembre de 2011.

La norma de construcción sismorresistente (NCSP–07), R.D. 637/2007 de 18 de mayo de 2007.

Las recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carreteras (RPX-95) editada por el M. de Fomento en el año 2003.

La guía para la concepción de puentes integrales de carreteras, editada en el año 2006 por el M. de Fomento.

La guía de cimentaciones en obras de carreteras, editada por el M. de Fomento en el año 2003.

La publicación Obras de paso de nueva construcción, editada por el M. de Fomento en el año 2005.

Las recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos, O.C. 321/95 T. y P. (MOPTMA – 1995)

Bases de cálculo y diseño de pretilas en puentes de carreteras, nota de servicio 1/95 (MOPTMA – 1996)

Nota de servicio sobre losas de transición en obras de paso, de julio de 1992

Recomendaciones para la realización de pruebas de carga puentes de carretera (M. de Fomento 1999).

5.2.- MÉTODOS DE CÁLCULO

5.2.1.- HORMIGÓN ARMADO

Para la obtención de las solicitaciones se han considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad. El método de cálculo aplicado es el de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia y fatiga (si procede). En los estados límites de utilización se comprueba: deformaciones (flechas), figuración y vibraciones (si procede). Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo con los coeficientes de seguridad y las hipótesis básicas definidas en la norma.

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo con un cálculo lineal de primer orden, es decir, admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

5.2.2.- ACERO LAMINADO Y CONFORMADO

Se han dimensionado los elementos metálicos de acuerdo con el EAE-2010, determinándose las tensiones y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo con los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales. Para ello se realizado un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo con lo indicado en la norma.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo con las indicaciones de la norma.



5.2.3.- **PREDIMENSIONAMIENTO.**

A modo de predimensionamiento inicial empleando el Prontuario informático del hormigón estructural de la EHE-08 se ha realizado un cálculo inicial de las secciones principales de la estructura que incluyen:

- 1. La viga ménsula prefabricada en cada una de sus secciones, centro de vano, apoyo y extremo de voladizo.
- 2. La sección de losa armada bajo el pretil metálico en el extremo de voladizo, en sus secciones de apoyo y centro de vano, con unas dimensiones de 57x35 cm.
- 3. La sección de losa armada en la zona de arcén, en sus secciones de apoyo y centro de vano, con unas dimensiones de 143x30 cm.
- 4. La losa armada completa del voladizo, en sus secciones de apoyo y centro de vano, con unas dimensiones totales de 200x30/35 cm.
- 5. Las prelosas armada de 10 cm de espesor en su sección pésima de centro de vano, con unas dimensiones de 200x10/35 cm.

En los listados del anejo 1 de la presente memoria de cálculo se aportan los resultados de predimensionamiento de las secciones indicadas anteriormente.

5.2.4.- **MODELO DE CÁLCULO**

En base a los resultados de todo lo indicado en el apartado anterior se ha realizado un modelo de cálculo completo en CYPE3D de la estructura resistente del puente ampliado que recoge las vigas ménsula apoyadas sobre el relleno del puente existente y la losa armada de canto variable que permite el salto entre apoyos sobre las ménsula.

Las vigas ménsula se han modelizado como elementos lineales apoyados en el terreno. Mientras que la losa armada se ha modelizado como una serie de elementos lámina de espesor variable, apoyados sobre el terreno en la zona interior del puente y apoyadas sobre las ménsulas en las zonas voladas.

Con este modelo tridimensional de la estructura se han podido obtener esfuerzos de forma más precisa, al contemplarse sobre el mismo los efectos de reparto bidireccional de las cargas en la losa y el efecto lineal de apoyo de las vigas ménsula sobre el relleno del cuerpo del puente.

En base a los esfuerzos obtenidos de este modelo matemático de la estructura se ha realiza en FAGUS 6 el dimensionamiento y la verificación final de las secciones de hormigón armado de la estructura del puente ampliado.



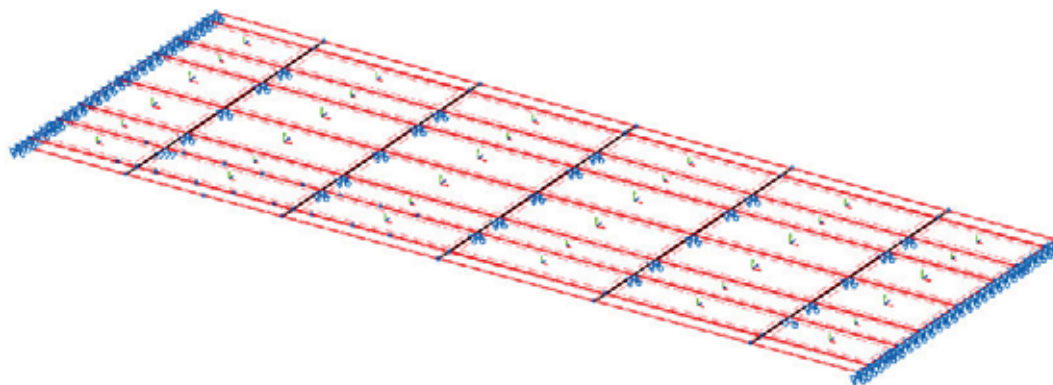


Figura 4 – Vista en perspectiva del modelo de malla del tablero ampliado.



Figura 5 – Vista en perspectiva del modelo foto-realístico del tablero ampliado.

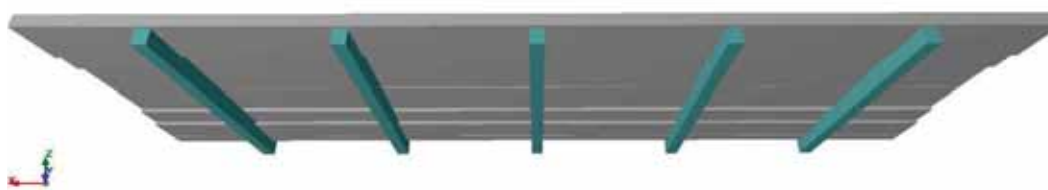


Figura 6 – Vista lateral del modelo foto-realístico del tablero ampliado.

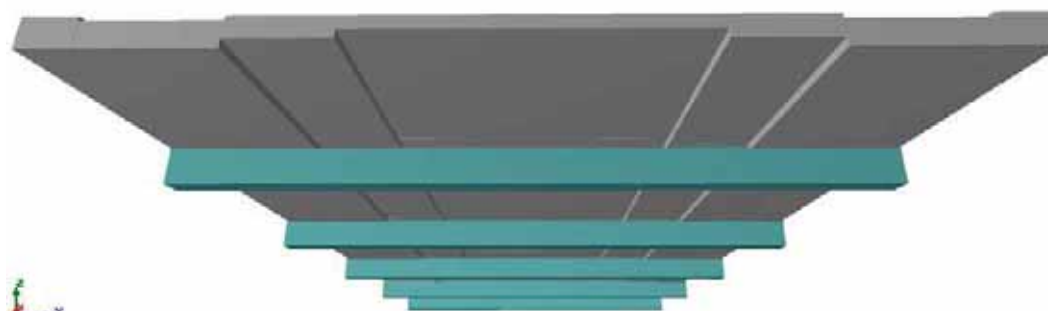


Figura 7 – Vista frontal del modelo foto-realístico del tablero ampliado.



Con este modelo se han podido obtener la envolvente de esfuerzos dimensionantes para cada una de las secciones de la estructura, así como se ha podido analizar el efecto a nivel de tensiones y deformaciones que sobre esta produce la aplicación de las cargas prescritas por norma.

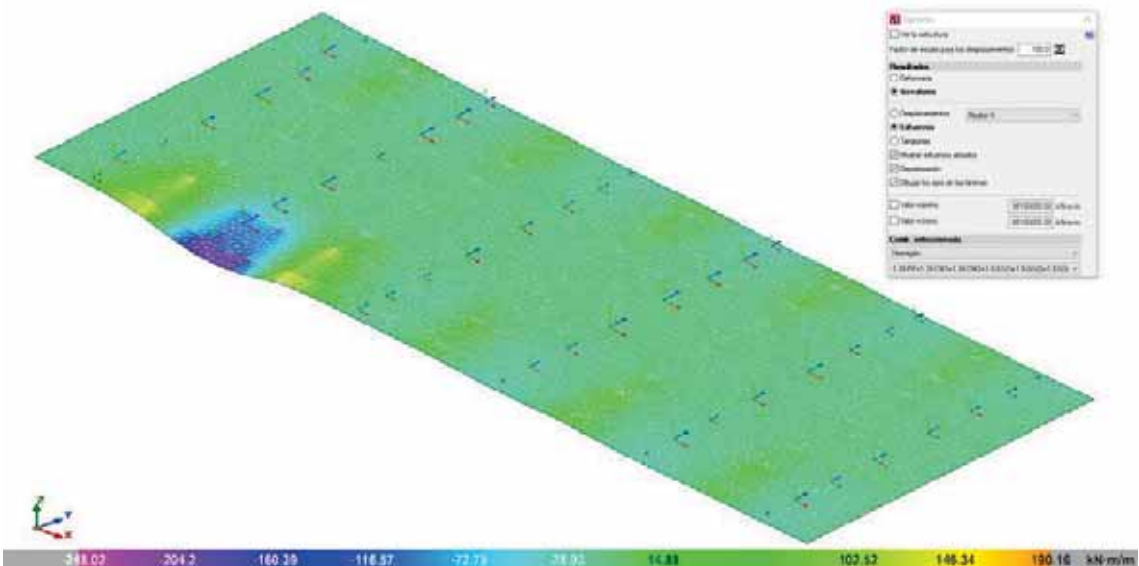


Figura 8 – Diagrama de momentos flectores en X por efecto de la carga de carro de la norma aplicado junto con el resto de acciones gravitatorias en el extremo del voladizo en centro de vano entre 2 vigas ménsula.

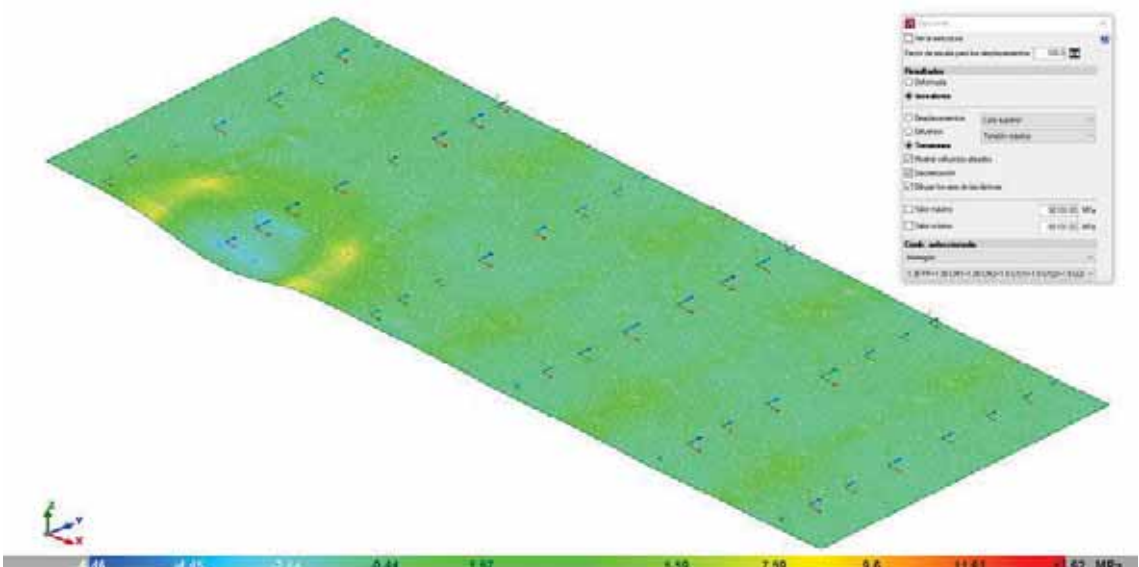


Figura 9 – Diagrama de tensión máxima en la cara superior por efecto de la carga de carro de la norma aplicado junto con el resto de acciones gravitatorias en el extremo del voladizo en centro de vano entre 2 vigas ménsula.



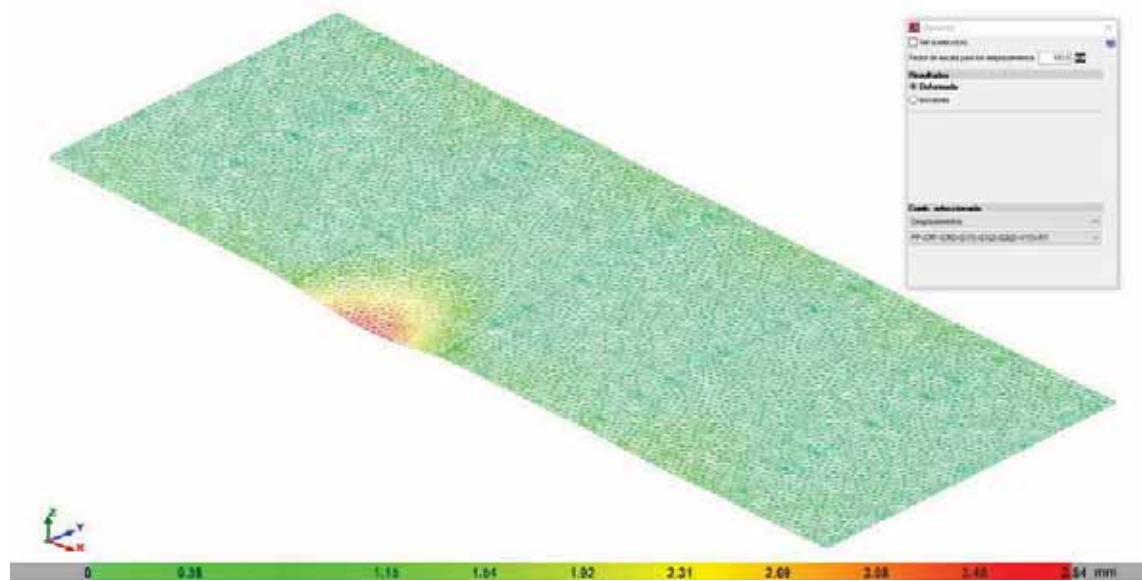


Figura 10 – Diagrama de deformaciones elásticas por efecto de la carga de carro de la norma aplicado junto con el resto de acciones gravitatorias en el extremo del voladizo en centro de vano entre 2 vigas ménsula.

En el listado 2 anejo a la presente memoria se adjuntan los datos de definición del citado modelo de cálculo y las salidas de envolventes de esfuerzos empleadas para le cálculo de la estructura.

5.2.5.- DIMENSIONAMIENTO DE SECCIONES

De la envolvente de esfuerzos obtenidos por integración por bandas de este modelo se han extraído los valores de las acciones dimensionantes empleadas en la verificación de secciones realizadas con el programa FAGUS 6.

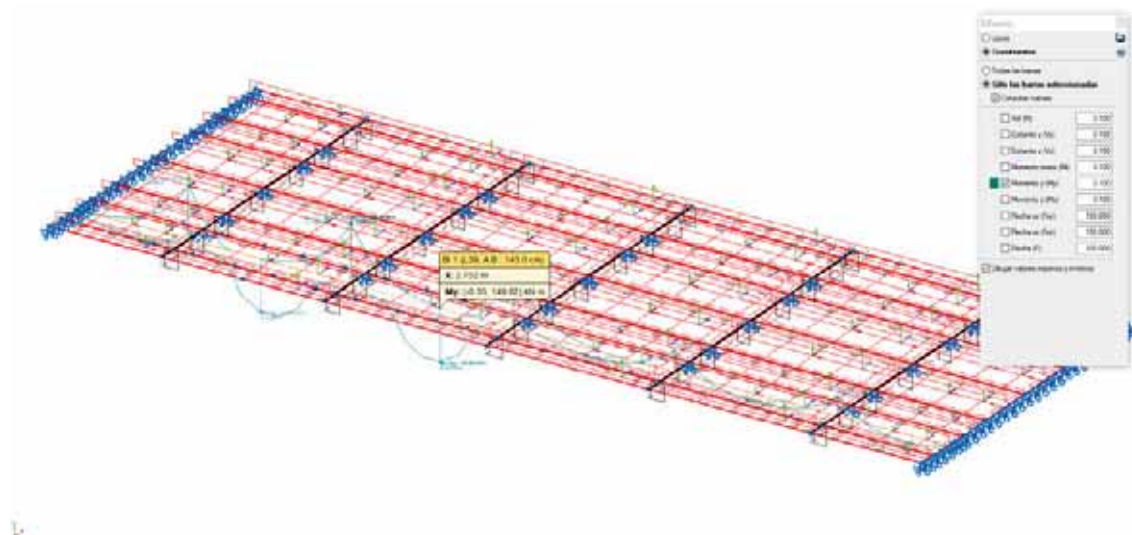


Figura 11 – Diagrama de envolvente de momentos flectores en eje Y en la banda de integración correspondiente a la losa armada bajo el arcén del tablero volado del puente ampliado.



Con estas acciones, empleando un programa de dimensionamiento de secciones transversales de hormigón armado, se determinan las distintas armaduras con que deberán reforzarse las secciones transversales de hormigón armado para cumplir las distintas comprobaciones prescritas por la EHE-08.

Finalmente, en otro anejo independiente se incorporan los listados de dimensionamiento de armados de refuerzo de las distintas secciones en las que ha sido dividida la estructura.

Estas secciones transversales analizadas son las siguientes:

- 1. Viga ménsula en sus secciones de extremo del voladizo, zona inicial de apoyo sobre el relleno y zona central de apoyo sobre el relleno del puente.
- 2. Losa armada bajo el pretil en sus secciones de apoyo sobre viga ménsula y en centro de vano.
- 3. Losa armada en la zona del arcén en sus secciones de apoyo sobre viga ménsula y en centro de vano.
- 4. Prelosa de encofrado de la losa armada, en su sección pésima de centro de vano únicamente sometida al peso del hormigón y la sobrecarga de uso durante el hormigonado.

En el anejo 3 de la presente memoria de cálculo se aportan los listados de verificación y dimensionamiento realizados con FAGUS 6 de las secciones definidas en el índice anterior.

5.3.- CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto del paquete de programas de CYPE Ingenieros en su versión 2018.j. La versión del programa empleada dispone de la correspondiente licencia, con número 140.255 a nombre del firmante de la presente memoria de cálculo de estructuras.

El programa de cálculo de secciones FAGUS 6 del paquete de programas de CUBUS con número de licencia BN44556.01 a nombre del redactor de la presente memoria.

El programa de cálculo del prontuario informático del hormigón estructura en su versión 3.1.9, según la vigente EHE-08, realizado por la Unidad Docente de Hormigón Estructural de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid.



6.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

6.1.- HORMIGÓN ARMADO

6.1.1.- HORMIGÓN. TIPIFICACIÓN SEGÚN EHE

Tipo de ambiente según norma EHE – 08.

- Tableros: Clase general de exposición normal, sub-clase Humedad alta, (Tipo IIa) al hallarse la estructura a la intemperie en una zona con humedad media alta y una precipitación anual superior a los 600 mm.

6.1.2.- HORMIGONES EMPLEADOS EN EL PROYECTO

- Hormigón de limpieza y nivelación: HL-15/B/20/I ($f_{ck}=15\text{ N/mm}^2$)
- Hormigón estructural “in situ”: HA-30/B/20/IIa ($f_{ck}=30\text{ N/mm}^2$)
- Hormigón estructural prefabricado: HA-35/B/12/IIa ($f_{ck}=35\text{ N/mm}^2$)

6.1.3.- ACERO EN ARMADURAS

- Armadura pasiva B-500 S ($f_{yk}=500\text{ N/mm}^2$)

7.- NIVELES DE CONTROL DE CALIDAD Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

7.1.- NIVELES DE CONTROL DE CALIDAD

Control de ejecución:

- Tableros Nivel de control INTENSO.

Control de materiales:

- Hormigón Nivel de control ESTADÍSTICO.
- Acero en armaduras pasivas Nivel de control NORMAL.



7.2.- COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Seguimos las prescripciones de la EHE–08 asumiendo los niveles de control señalados en el punto anterior. De acuerdo con ella, se señalan a continuación los coeficientes de seguridad y coeficientes de combinación que se utilizan en los cálculos y comprobaciones estructurales.

Estados límites últimos (ELU)

Los estados límites últimos se comprueban con los siguientes coeficientes de seguridad:

Coeficientes de seguridad de los materiales (situación persistente o transitoria):

- Hormigón: $\gamma_c = 1,50$
- Acero en armaduras pasivas: $\gamma_s = 1,15$

Coeficientes de seguridad de los materiales (situación accidental):

- Hormigón: $\gamma_c = 1,30$
- Acero en armaduras pasivas: $\gamma_s = 1,00$

Coeficientes de seguridad de las acciones (situación persistente o transitoria):

		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$
Permanente de valor no constante	Pretensado	$\gamma_G^* = 1,00$	$\gamma_G^* = 1,00$
	Reológicas	$\gamma_G^* = 1,00$	$\gamma_G^* = 1,35$
	Empuje del terreno	$\gamma_G^* = 1,00$	$\gamma_G^* = 1,50$
Variables	Sobrecargas de uso y construcción	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,35$
	Resto de acciones variables	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$



Coeficientes de seguridad de las acciones (situación accidental):

		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Permanente de valor no constante	Pretensado	$\gamma_G^* = 1,00$	$\gamma_G^* = 1,00$
	Reológicas	$\gamma_G^* = 1,00$	$\gamma_G^* = 1,00$
	Acción del terreno	$\gamma_G^* = 1,00$	$\gamma_G^* = 1,00$
Variable		$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$
Accidental		$\gamma_A = 0,00$	$\gamma_A = 1,00$

Estados límites de servicio (ELS)

Los estados límites de servicio se comprueban con los siguientes coeficientes de seguridad:

		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Permanente de valor no constante	Pretensado	$\gamma_G^* = 0,90$	$\gamma_G^* = 1,10$
	Reológicas	$\gamma_G^* = 1,00$	$\gamma_G^* = 1,00$
	Acción del terreno	$\gamma_G^* = 1,00$	$\gamma_G^* = 1,00$
Variable		$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$

Coeficientes de combinación (ψ)

Para la determinación de los valores de combinación de las acciones se adoptan los siguientes coeficientes.

Valor de combinación ψ_0	Valor frecuente ψ_1	Valor cuasi – permanente ψ_2
0,60	0,50	0,20



NOTAS:

Siempre que actúe simultáneamente el viento con las sobrecargas de tráfico considerada ésta como acción dominante, se supondrá que la presión básica de viento es el cincuenta por ciento (50%) de su valor representativo, aplicándose además el valor Ψ correspondiente.

Siempre que actúe el viento como acción dominante, se tomará su valor representativo y no se considerará la actuación simultánea de la sobrecarga de tráfico.

8.- ACCIONES CONSIDERADAS

8.1.- CARGAS PERMANENTES

8.1.1.- G_1 : PESO PROPIO

El peso propio se obtiene como el producto del área geométrica de la sección transversal del tablero por la densidad del hormigón de 25 kN/m³.

- Viga ménsula (Sec. canto máximo 0,5 m): $q_{vM} = 0,20 \cdot 25 = 5,0 \text{ kN/m}$
- Viga ménsula (Sec. canto mínimo 0,35 m): $q_{vm} = 0,14 \cdot 25 = 3,5 \text{ kN/m}$
- Losa armada (Bajo pretil 0,57x0,35 m) $q_{L35} = 0,20 \cdot 25 = 5,0 \text{ kN/m}$
- Losa armada (Bajo arcén 1,43x0,30 m) $q_{L30} = 0,43 \cdot 25 = 10,7 \text{ kN/m}$
- Losa armada (Reduc. espesor 1,0x0,225 m) $q_{L225} = 0,20 \cdot 25 = 5,6 \text{ kN/m}$
- Losa armada (Central 3,80x0,15 m) $q_{L15} = 0,57 \cdot 25 = 14,3 \text{ kN/m}$

8.1.2.- G_2 : CARGAS MUERTAS

Los elementos no estructurales tenidos en cuenta han sido los siguientes:

Pavimento asfáltico de rodadura: Según norma se consideran dos valores extremos.

- Valor inferior: Determinado por el espesor teórico de proyecto. (5 cm)
- Valor superior: considerando la posibilidad de un incremento superior al 50 % del espesor teórico definido en proyecto. (9 cm)



Por tanto, para una densidad del asfalto de 23 kN/m^3 se obtienen los siguientes valores de carga uniforme de pavimento:

- Valor de carga muerta mínima del pavimento: $q_{cm1}(\text{min}) = 1,15 \text{ kN/m}^2$.
- Valor de carga muerta máxima del pavimento: $q_{cm1}(\text{max}) = 2,07 \text{ kN/m}^2$.

Pretíl metálico lateral: Se ha tenido en cuenta la existencia de un pretíl a ambos lados del tablero según la tipología descrita en proyecto (HIANSÁ PMH-13).

- Valor de carga muerta del pretíl: $q_{cm3} = 1,5 \text{ kN/m}$.

8.2.- ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE

8.2.1.- G^*_2 : ACCIONES REOLÓGICAS

Son las debidas a las acciones de retracción y fluencia del hormigón. Dada la reducida longitud del puente y su geometría de vano único aislado, la influencia de estos efectos sobre el comportamiento global de la estructura es reducida y sus consecuencias se circunscriben a un incremento de la deformación del tablero a largo plazo.

No obstante, estas han sido tenidas en cuenta en el modelo de cálculo y en la verificación de flechas a largo plazo desarrolladas en el apartado correspondiente de los listados de cálculo de la estructura.

8.2.2.- G^*_3 : ACCIONES DEBIDAS TERRENO

Básicamente estas se circunscriben a empujes del terreno sobre los elementos de contención de tierras. Dada la naturaleza de la intervención prevista no se han tenido en cuenta este tipo de acciones, al no variarse las condiciones actuales de servicio de la estructura.

8.3.- ACCIONES VARIABLES

Para la consideración de las sobrecargas de uso la IAP-11 plantea la división de la zona de circulación de vehículos en carriles virtuales de ancho 3,00 m, dejando el área de carril sobrante como área remanente.

En nuestro caso esto supone plantear que en nuestro tablero tenemos 2 carriles virtuales, uno principal y otro secundario y un área remanente de 2,00 m.

8.3.1.- Q1: SOBRECARGA DE USO UNIFORME

De acuerdo con lo que establece la IAP-11 la sobrecarga uniforme se considerará extendida en toda la anchura de la plataforma o sólo en parte de ella según sea más desfavorable, incluso aquellas zonas ya ocupadas por algún vehículo pesado.

Teniendo en cuenta que el valor de la sobrecarga uniforme es de $9,0 \text{ kN/m}^2$, en el carril virtual principal y de $2,5 \text{ kN/m}^2$ en el carril virtual secundario y el área remanente.

8.3.2.- Q2: VEHÍCULO PESADO

En lo que se refiere a la sobrecarga de uso puntual la norma prevé la consideración de un vehículo pesado en el carril virtual principal de 600 kN , con 2 ejes de 300 kN , con 2 ruedas de apoyo en cada eje, cuya huella de pisada ocupa un espacio de $0,40 \times 0,40 \text{ m}$. La separación entre ejes de apoyo en de $2,00 \text{ m}$ en sentido transversal al eje de la marcha y de $1,20 \text{ m}$ entre cada eje en sentido longitudinal. Mientras que en el carril secundario la carga total del vehículo se reduce a 400 kN , en 2 ejes con la misma disposición geométrica, pero en este caso de 200 kN cada uno.

A efectos de aplicación la norma considera que solo podrá actuar un vehículo pesado en cada carril virtual y este se hallará centrado con respecto al eje longitudinal del carril.

En base a lo anteriormente descrito se estiman 2 situaciones pésimas para el dimensionamiento de la estructura:

- a) La disposición de un vehículo pesado, ubicado en el centro del vano entre apoyos sobre las vigas ménsula, para generar el máximo momento flector en la losa armada del voladizo.
- b) La disposición de un vehículo pesado, sobre una de las vigas ménsula, para generar el máximo cortante o la mayor carga de compresión las mismas.

8.3.3.- Q3: SOBRECARGA DE USO PEATONAL

Dado que no está prevista la disposición de aceras se entiende que las acciones consideradas para el cálculo de tráfico rodado resultan más desfavorables para el dimensionamiento del tablero y por lo tanto estas cargas de tráfico peatonal pueden ser descartadas.

8.3.4.- Q5: VARIACIÓN UNIFORME DE TEMPERATURA

Dadas las pequeñas dimensiones del tablero bajo estudio y su característica principal de apoyo sobre ménsula se entiende que estas no tienen influencia en el dimensionamiento de la estructura.

8.3.5.- Q4: GRADIENTE TÉRMICO

9.- Dadas las pequeñas dimensiones del tablero bajo estudio y su característica principal de apoyo sobre ménsula se entiende que estas no tienen influencia en el dimensionamiento de la estructura.

9.1.1.- Q6: VIENTO

De la aplicación de la norma se difiere la obtención de un empuje unitario de viento de 1,58 kN/m² en sentido perpendicular al eje longitudinal del puente. El frente de actuación del mismo se circunscribe a los 35 cm de canto del extremo del voladizo y a los 105 cm de incremento de canto que se produce por efecto de la disposición del pretil metálico de protección.

La consideración del empuje del viento en una estructura de una longitud tan reducida nos lleva a esfuerzos despreciables que únicamente afectan al dimensionamiento de refuerzos locales en la zona de anclaje del pretil metálico.

En este caso está previsto la disposición de un pretil metálico de 1,05 m de altura total, que ofrecen una opacidad al empuje del viento de 0,25 m/m. La aplicación del factor de ocultamiento correspondiente nos lleva a la consideración de las siguientes acciones de cálculo:

- Empuje transversal de viento en borde del ala: $q_v = 0,97 \text{ kN/m}$.
- Momento flector por excentricidad carga: $M_{fv} = 0,65 \text{ kN.m/m}$.

Estos valores resultan despreciables desde el punto de vista del dimensionamiento de la estructura, al resultar mucho más desfavorables los obtenidos por efecto de la acción de impacto accidental sobre el pretil de borde.

9.1.2.- Q7: FUERZA CENTRÍFUGA

No se considera la fuerza centrífuga al estar en puente sobre un trazado rectilíneo.

9.1.3.- Q8: FRENADO Y ARRANQUE

Dadas las pequeñas dimensiones del puente bajo estudio y las condiciones de apoyo de la estructura sobre el relleno del puente existente se entiende que los



valores de esfuerzos cortantes obtenidos con esta hipótesis resultan inferiores a los considerados en otras hipótesis actuantes como el sismo.

9.2.- ACCIONES ACCIDENTALES

9.2.1.- A1: IMPACTOS DE TREN

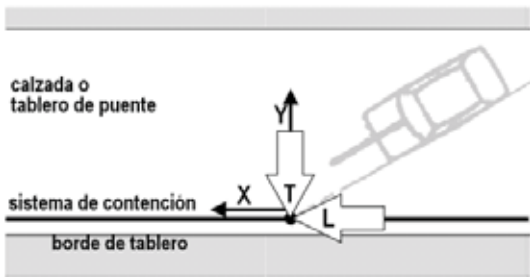
Este tipo de acción accidental no es de aplicación en este proyecto.

9.2.2.- A2: IMPACTOS DE VEHÍCULO EN BARRERAS

Los valores de la acción de impacto de un vehículo contra el pretil son los aportados por el fabricante, según el modelo empleado (HIANSA PMH-13) en el borde del tablero. Los valores considerados han sido los siguientes:

MEDIDA DE CARGAS PMH-13

Cargas máximas que transmite el SCV en los ejes carretera:



	Máximos
Trayectoria (T/L)	
$F_{x_{carretera}}$ (KN)	118
$F_{y_{carretera}}$ (KN)	-160
F_z (KN)	78
$M_{x_{carretera}}$ (KNm)	-71
$M_{y_{carretera}}$ (KNm)	-44

9.2.3.- A2: SISMO

De acuerdo con la norma **NCSP-07** el cálculo las acciones sísmicas resulta procedente, pero no tiene influencia sobre el dimensionamiento del refuerzo que recoge el presente proyecto.



De acuerdo con la norma de construcción sismorresistente, por el uso y la situación del puente, en el término municipal de **Onil** en la provincia de **Alicante** deben considerarse acciones sísmicas según los siguientes parámetros:

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: **Ninguno**.

Clasificación del puente según su importancia.

La clasificación del puente es de tipo **NORMAL**.

$$\gamma_1 = 1,0.$$

Coeficiente de riesgo

En función del tipo de estructura, construcciones de importancia normal, **coeficiente de riesgo=1,00**.

Aceleración Básica

De acuerdo al anejo 1 de la norma en el término municipal considerado es:

$$a_b = 0,07$$

Coeficiente de contribución

$$K = 1,00$$

Aceleración de cálculo

$$a_c = a_b * \text{coeficiente de riesgo}$$

$$S \text{ (coef. amplificador del terreno)} = 1,00$$

Coeficiente del terreno

Coeficiente del terreno especificado en el estudio geotécnico es **C = 1,45**.

Amortiguamiento

El amortiguamiento expresado en % respecto del crítico, para el tipo de estructura considerada y compartimentación será del **5%**.

Fracción cuasi-permanente de sobrecarga

En función del uso del edificio, la parte de la sobrecarga a considerar en la masa sísmica movilizable será de **1,0**.

Ductilidad

De acuerdo con el tipo de estructura diseñada, la ductilidad considerada es **1,5**.

Periodos de vibración de la estructura

Se indican en los listados de resultados del cálculo.

Método de cálculo empleado

El método de cálculo utilizado es el **Análisis Modal Espectral**, con los espectros de la norma, y sus consideraciones de cálculo.

En Alicante a 2 de mayo de 2018.

Héctor Faúndez Velasco
Ingeniero Civil
(Colegiado número 11.704)



1.- ADENDA A LA MEMORIA DE CÁLCULO

La presente adenda ha sido redactada para reflejar un cambio en el diseño del proyecto debido a un condicionante constructivo de la obra. Se trata de una modificación de la posición final a la que va anclarse el pretil metálico que servirá de contención de vehículos a ambos márgenes de la sección transversal del puente ampliado.

La idea original, recogida en el cálculo estructural del proyecto original es que este estuviese ubicado en el extremo de la losa de hormigón ejecutada “in situ”. Sin embargo, debido a que según referencia normativa la posición del pretil en el tablero debe cubrir la máxima deflexión que este pueda sufrir en caso de impacto de vehículo contra el mismo, se ha planteado el retranqueo de la misma 0,35 m hacia el interior del tablero.

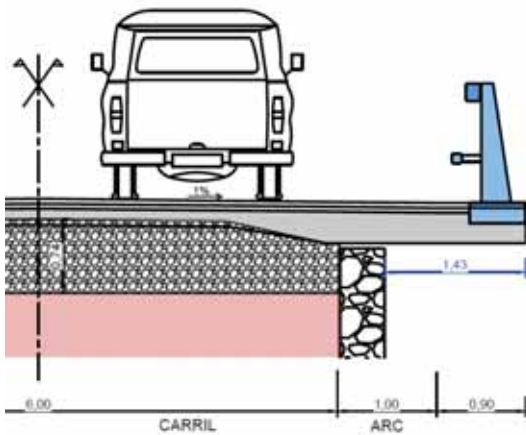


Fig.1.- Posición del pretil en el proyecto original.

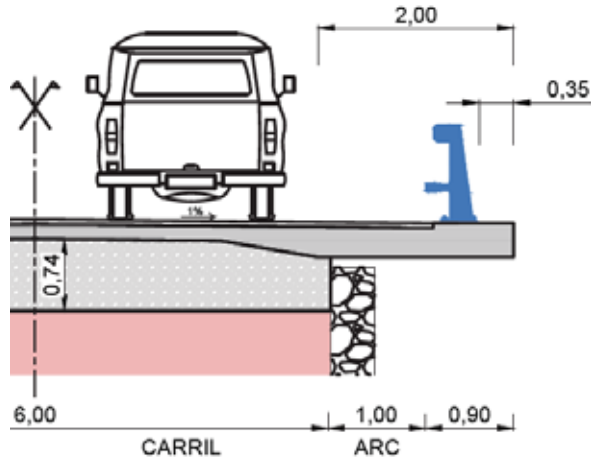


Fig.2.- Posición del pretil retranqueada 0,35 m.

A nivel estructural, este cambio supone de facto una reducción de los esfuerzos sobre el tablero, puesto que la excentricidad de las cargas generadas por el peso del propio pretil y de las cargas sufridas por este en caso de impacto están más próximas a la zona de apoyo del voladizo de ampliación del tablero.

No obstante a nivel de geometría y armado de la sección modificada, se ha optado por ampliar el ancho de la viga que recoge los refuerzos de armado longitudinal del tablero. El resultado de esta modificación de geometría es que la viga de anclaje del pretil pasa de tener 0,57 m de ancho a tener 0,82 m, manteniendo su canto de 0,35 m y ampliando de forma proporcional las cuantías de armado tanto longitudinal como transversal de la citada viga.



En concreto, la armadura longitudinal de la viga denominada en la guitarra de armado del tablero como tipo 1 y 2 pasa de tener 5 barras longitudinales a 7 y la armadura transversal indicada como tipo A, pasa de estar formado por 1 cerco a tener de forma continua a lo largo de todo el tablero 2 cercos del mismo diámetro y separación que en el diseño original del proyecto.

Es por ello que entendemos que esta modificación, por un lado reduce los esfuerzos y por otro amplía la armadura disponible por lo que resulta innecesario revisar el anejo de cálculo redactado en el proyecto original, puesto que ambas modificaciones amplían el margen de seguridad de la estructura diseñada.

Con ello se da por validada la propuesta de modificación del anejo de cálculo y se integra esta modificación únicamente a nivel de planos de detalle y despiece de armados del proyecto.

En Alicante a 6 de noviembre de 2018.

 **Ingeniero Civil**
(Colegiado número 11.704)



ANEXO I.- LISTADOS DE CÁLCULO.

I.1.- LISTADOS DE PREDIMENSIONAMIENTO DE SECCIONES CON EL PRONTUARIO DE LA EHE-08.





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 16:59:12

Características mecánicas de las secciones

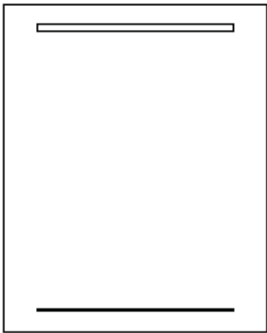
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-35
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 35.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : MEN_50X40_APOYO
b [m] = 0.40
h [m] = 0.50
ri [m] = 0.035
rs [m] = 0.035
A_i [cm2] = 8.04
A_s [cm2] = 29.45



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por: Diputación de Alicante, 25/04/2018, 16:59:12

2 Resultados

	Sección bruta	Sección homogeneizada
A [m²]	0.2000	0.225
Ix [m4]	0.0042	0.0053
Iy [m4]	0.0027	0.0029
ix [m]	0.14	0.15
iy [m]	0.12	0.11
x'g [m]	0.20	0.20
y'g [m]	0.25	0.24

	Sección fisurada
Ix [m4]	0.0009
Mfis [kN·m]	64.4
y'fis [m]	0.08





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 17:47:47

Análisis elástico de vigas de un vano

1 Datos

- Sección

Sección : MEN_50X40_APOYO
b [m] = 0.40
h [m] = 0.50
ri [m] = 0.035
rs [m] = 0.035
A_i [cm²] = 8.04
A_s [cm²] = 29.45



- Rigidez

Inercia considerada : Fisurada
E · I [kN · m²] = 27061

- Estructura

Longitud [m] = 2
Vinculación de los extremos de la viga :
Extremo izquierdo : Empotramiento
Extremo derecho : Libre

- Cargas

Cargas puntuales :

x _p [m]	P [kN]
1.72	7.5
1.43	150

Cargas distribuidas uniformes :

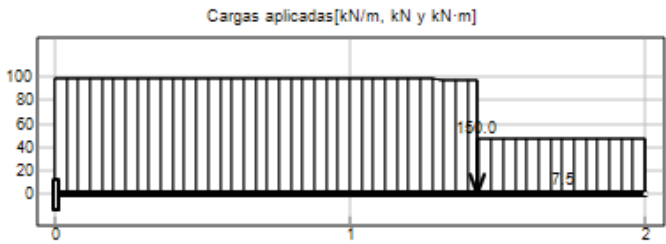
x _i [m]	x _f [m]	q [kN/m]
0	0.60	5



0	1.43	37.5
1.43	2.00	43.75
0	1.43	11.5
0	1.43	45

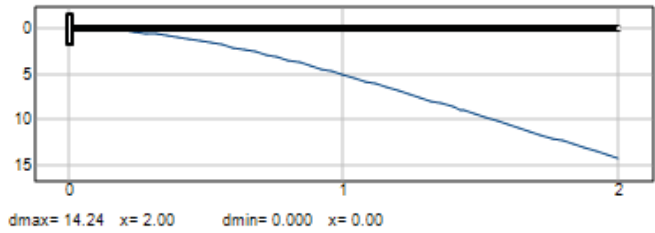
Cargas distribuidas trapeziales :

xi [m]	xf [m]	qi [kN/m]	qf [kN/m]
0.6	2	5	3.5

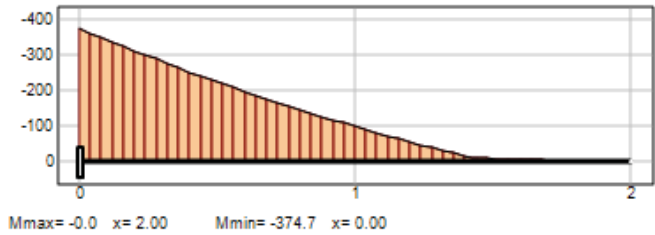


2 Resultados

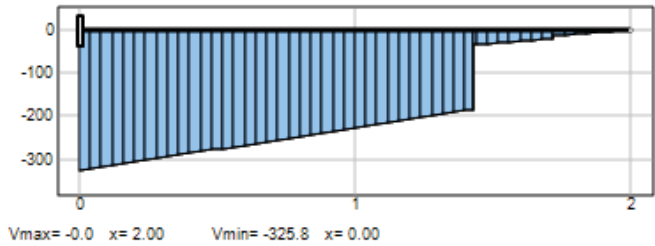
- Deformada [mm]



- Ley de flectores [kN·m]



- Ley de cortantes [kN]



- Reacciones



Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Fecha:

25/04/2018

Hora: 17:55:31

Análisis elástico de vigas de un vano

1 Datos

Sección : MEN_50X40_APOYO

$$b \quad [m] \quad = \quad 0.40$$
$$h \quad [\text{m}] = 0.50$$
$$r_i \text{ [m]} = 0.035$$
$$r_s \text{ [m]} = 0.035$$
$$A_i \text{ [cm}^2\text{]} = 8.04$$
$$A_s \text{ [cm}^2\text{]} = 29.45$$


Inercia considerada : Fisurada

$$E \cdot I \quad [\text{kN} \cdot \text{m}^2] \quad = 27061$$

Longitud [m] = 2

Vinculación de los extremos de la viga :

Extremo izquierdo : Empotramiento

Extremo derecho : Libre

Cargas puntuales :

x _p [m]	P [kN]
1.72	7.5

Cargas distribuidas uniformes :

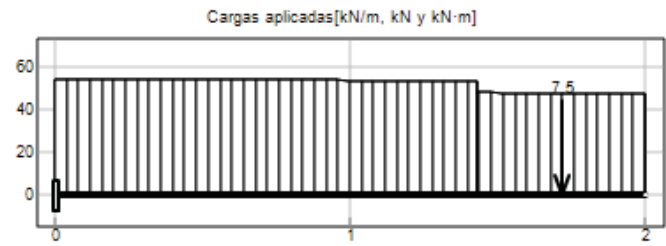
xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	0.60	5
0	1.43	37.5



1.43	2.00	43.75
0	1.43	11.5

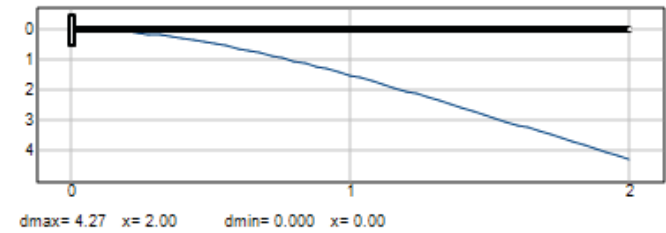
Cargas distribuidas trapeciales :

xi [m]	xf [m]	qi [kN/m]	qf [kN/m]
0.6	2	5	3.5

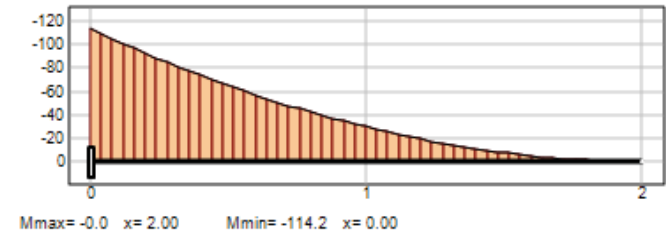


2 Resultados

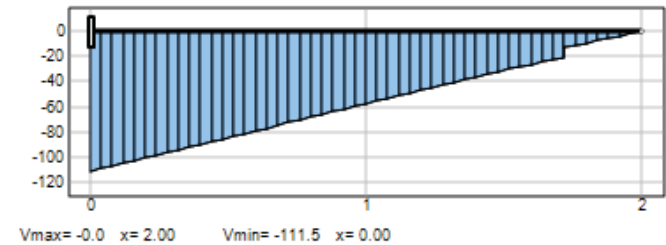
- Deformada [mm]



- Ley de flectores [kN·m]



- Ley de cortantes [kN]



- Reacciones

	x=0	x=L



R [kN]	111.5	-----
M [kN ·m]	114.2	-----

- Listados de esfuerzos

x [m]	δ [Mm]	θ [mrad]	M [kN ·m]	V [kN]
0.00	0.00	0.00	-114.16	-111.46
0.04	0.00	0.17	-109.74	-109.30
0.08	0.01	0.32	-105.41	-107.14
0.12	0.03	0.48	-101.17	-104.98
0.16	0.05	0.62	-97.02	-102.82
0.20	0.08	0.76	-92.95	-100.66
0.24	0.11	0.90	-88.96	-98.50
0.28	0.15	1.03	-85.07	-96.34
0.32	0.19	1.15	-81.26	-94.18
0.36	0.24	1.27	-77.53	-92.02
0.40	0.30	1.38	-73.89	-89.86
0.44	0.35	1.49	-70.34	-87.70
0.48	0.41	1.59	-66.88	-85.54
0.52	0.48	1.68	-63.50	-83.38
0.56	0.55	1.77	-60.21	-81.22
0.60	0.62	1.86	-57.00	-79.06
0.64	0.70	1.94	-53.88	-76.90
0.68	0.78	2.02	-50.85	-74.74
0.72	0.86	2.09	-47.90	-72.59
0.76	0.94	2.16	-45.04	-70.43
0.80	1.03	2.23	-42.27	-68.28
0.84	1.12	2.29	-39.58	-66.13
0.88	1.22	2.34	-36.98	-63.98
0.92	1.31	2.40	-34.46	-61.83
0.96	1.41	2.45	-32.03	-59.69
1.00	1.51	2.49	-29.69	-57.54
1.04	1.61	2.53	-27.43	-55.40
1.08	1.71	2.57	-25.26	-53.26
1.12	1.81	2.61	-23.17	-51.12
1.16	1.92	2.64	-21.17	-48.99
1.20	2.02	2.67	-19.25	-46.85
1.24	2.13	2.70	-17.42	-44.72
1.28	2.24	2.72	-15.67	-42.59
1.32	2.35	2.74	-14.01	-40.46
1.36	2.46	2.76	-12.44	-38.33
1.40	2.57	2.78	-10.95	-36.20
1.44	2.68	2.80	-9.54	-34.13
1.48	2.79	2.81	-8.21	-32.21
1.52	2.91	2.82	-6.96	-30.30
1.56	3.02	2.83	-5.79	-28.39
1.60	3.13	2.84	-4.69	-26.49
1.64	3.25	2.84	-3.67	-24.58
1.68	3.36	2.85	-2.73	-22.67
1.72	3.47	2.85	-1.86	-20.77
1.72	3.47	2.85	-1.86	-13.27
1.76	3.59	2.85	-1.36	-11.37
1.80	3.70	2.86	-0.95	-9.47
1.84	3.82	2.86	-0.61	-7.57



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante, D. Juan Carlos Rodríguez Cordero, en su calidad de Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante, el día 25 de mayo de 2018.

1.88	3.93	2.86	-0.34	-5.68
1.92	4.05	2.86	-0.15	-3.78
1.96	4.16	2.86	-0.04	-1.89
2.00	4.27	2.86	-0.00	-0.00





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 17:42:45

Análisis elástico de vigas de un vano

1 Datos

- Sección

Sección : MEN_50X40_APOYO
b [m] = 0.40
h [m] = 0.50
ri [m] = 0.035
rs [m] = 0.035
A_i [cm²] = 8.04
A_s [cm²] = 29.45



- Rigidez

Inercia considerada : Fisurada
E · I [kN · m²] = 27061

- Estructura

Longitud [m] = 2
Vinculación de los extremos de la viga :
Extremo izquierdo : Empotramiento
Extremo derecho : Libre

- Cargas

Cargas puntuales :

x _p [m]	P [kN]
1.72	10.13
1.43	225

Cargas distribuidas uniformes :

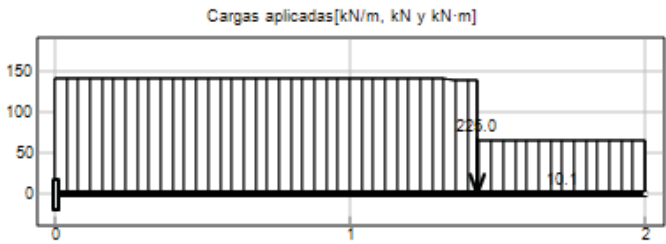
x _i [m]	x _f [m]	q [kN/m]
0	0.60	6.75



0	1.43	50.63
1.43	2.00	59.06
0	1.43	15.53
0	1.43	67.5

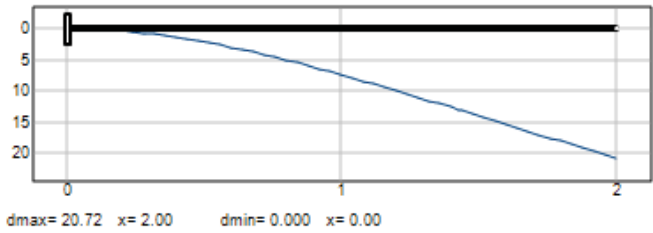
Cargas distribuidas trapeziales :

xi [m]	xf [m]	qi [kN/m]	qf [kN/m]
0.6	2	6.75	4.75

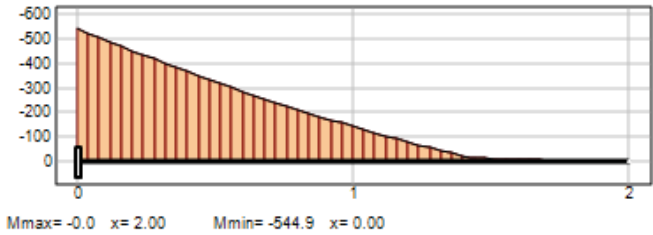


2 Resultados

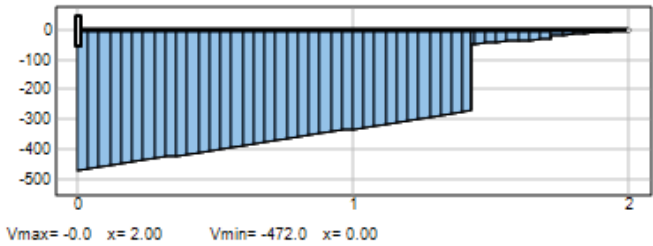
- Deformada [mm]



- Ley de flectores [kN·m]



- Ley de cortantes [kN]



- Reacciones



1.76	17.46	13.57	-1.84	-15.36
1.80	18.00	13.57	-1.28	-12.79
1.84	18.55	13.58	-0.82	-10.23
1.88	19.09	13.58	-0.46	-7.67
1.92	19.63	13.58	-0.20	-5.11
1.96	20.18	13.58	-0.05	-2.55
2.00	20.72	13.58	-0.00	-0.00





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 17:43:44

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-35
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 35.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

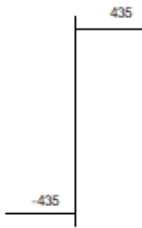
- Sección

Sección : MEN_50X40_INV
b [m] = 0.40
h [m] = 0.50
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030



2 Comprobación

At [cm²] = 29.6
Ac [cm²] = 8.0
Mu [kN·m] = 546.0



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.124
1/r [1/m] · 1.E-3 = 28.1
 ϵ_s · 1.E-3 = 3.5



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante

$$\varepsilon_i \cdot 1.E-3 = -10.6$$

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad	Armadura	Deformación	Tensión
[m]	[cm ²]	·1.E ⁻³	[MPa]
0.030	8.0	2.7	-434.8
0.470	29.6	-9.7	434.8





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.

Fecha:

25/04/2018

Hora: 17:56:38

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a solicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón: HA-35
 Tipo de acero: B-500-S
 fck [MPa] = 35.00
 fyk [MPa] = 500.00

- Ambiente

Clase general de exposición : I
Clases específicas de exposición :

- Geometría de la sección

Sección : MEN_50X40_INV
b [m] = 0.40
h [m] = 0.50

- Armado de la sección

$$\phi \text{ [mm]} = 25$$


capa	n° barras	Separación [mm]
1	6	52.5

$$\begin{aligned} \text{As} \quad [\text{cm}^2] &= 29.5 \\ \text{Ac}_{\text{ef}} [\text{cm}^2] &= 960.0 \end{aligned}$$

2 Resultados

$$M_k \quad [\text{kN} \cdot \text{m}] \quad = 114.2$$

Separación media entre fisuras sm [mm] = 134.0

Deformación media de las armaduras ϵ_{sm} [$\cdot 10^{-3}$] = 0.39



Tensión en las armaduras en el instante de fisuración σ_{sr} [MPa]	= 64.1
Tensión en las armaduras en servicio σ_s [MPa]	= 98.9
<u>Abertura característica de fisura w_k [mm]</u>	<u>= 0.09</u>

Clase de exposición	wk max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Decompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 18:05:34

Comprobación del Estado Límite de deformaciones en vigas

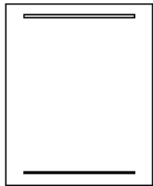
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-35
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 35.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Seccion empotramiento

Sección : MEN_50X40
b [m] = 0.40
h [m] = 0.50
ri [m] = 0.035
rs [m] = 0.035
A_i [cm2] = 8.04
A_s [cm2] = 29.45



- Estructura

Longitud [m] = 2

Vinculación de los extremos de la viga :
Extremo izquierdo : Empotramiento
Extremo derecho : Libre

- Cargas

CARGA ACTUANTE AL DESCIMBRAR

Edad de carga [dias] = 28

Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	0.6	5

Cargas distribuidas trapeziales :

xi [m]	xf [m]	qi [kN/m]	qf [kN/m]
0.6	2	5	3.5

RESTO DE CARGA PERMANENTE

Edad de carga [dias] = 60



Cargas puntuales :

x _p [m]	P [kN]
1.72	7.5

Cargas distribuidas uniformes :

x _i [m]	x _f [m]	q [kN/m]
0	1.43	37.5
1.43	2	43.75
0	1.43	11.5

SOBRECARGA DE USO

Cargas puntuales :

x _p [m]	P [kN]
1.43	150

Cargas distribuidas uniformes :

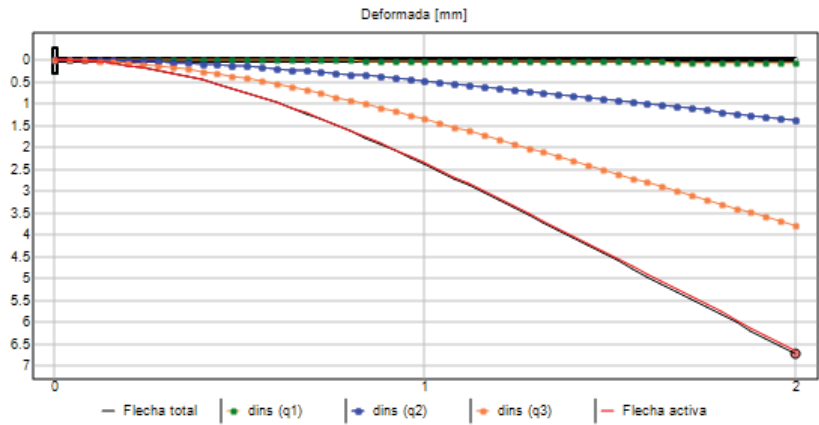
x _i [m]	x _f [m]	q [kN/m]
0	1.43	45

2 Resultados

- Canto mínimo

Canto útil d [m] = 0.47
Relación luz / canto l/d = 4.3
Cuantía estricta en centro de vano [·1.E-3] = 4.3
Teniendo en cuenta las condiciones de contorno seleccionadas y los momentos aplicados en los extremos el sistema estructural se clasifica (Tabla 50.2.2.1.a) como voladizo
Máxima relación luz / canto para la que no se precisa comprobación de flechas = 6
EN ESTE CASO NO SE PRECISA COMPROBACIÓN DE FLECHAS

- Resumen resultados



Flecha total [mm] = 6.7
Flecha total/Longitud = 1 / 298
Flecha activa [mm] = 6.6
Flecha activa/Longitud = 1 / 301

- Tabla deformaciones

	Instantáneas				Diferidas		Total	Activa
	q1	q2	q3	d*	dq1	dq2+d*		
x [m]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



file:///C:/Users/HFV/MODELA%20ESTRUCTURAS%20Dropbox%20(1)/Proyectos/... 25/04/2018



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 17:01:37

Características mecánicas de las secciones

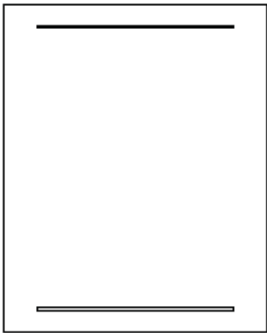
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-35
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 35.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : MEN_50X40_VANO
b [m] = 0.40
h [m] = 0.50
ri [m] = 0.035
rs [m] = 0.035
A_i [cm²] = 15.71
A_s [cm²] = 6.03



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por: Diputación de Alicante, 25/04/2018, 17:02

2 Resultados

	Sección bruta	Sección homogeneizada
A [m²]	0.2000	0.215
Ix [m4]	0.0042	0.0048
Iy [m4]	0.0027	0.0028
ix [m]	0.14	0.15
iy [m]	0.12	0.11
x'g [m]	0.20	0.20
y'g [m]	0.25	0.26

	Sección fisurada
Ix [m4]	0.0015
Mfis [kN·m]	63.7
y'fis [m]	0.13





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 17:23:41

Análisis elástico de vigas de un vano

1 Datos

- Sección

Sección : MEN_50X40_VANO
b [m] = 0.40
h [m] = 0.50
ri [m] = 0.035
rs [m] = 0.035
A_i [cm²] = 15.71
A_s [cm²] = 6.03



- Rigidez

Inercia considerada : Fisurada
E · I [kN · m²] = 45050

- Estructura

Longitud [m] = 6

Vinculación de los extremos de la viga :
Extremo izquierdo : Empotramiento
Extremo derecho : Empotramiento

- Cargas

Cargas puntuales :

x _p [m]	P [kN]
3	225

Cargas distribuidas uniformes :

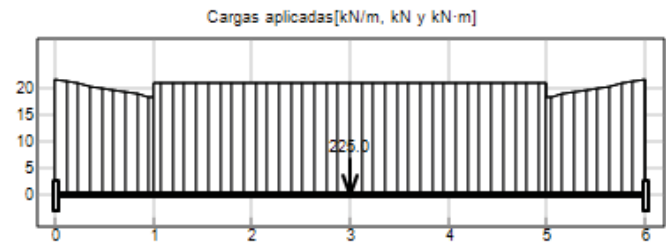
x _i [m]	x _f [m]	q [kN/m]
0	6	6.75
1	5	2.53



1	5	2.7
0	6	1.55
0	6	6.75
0	6	.77

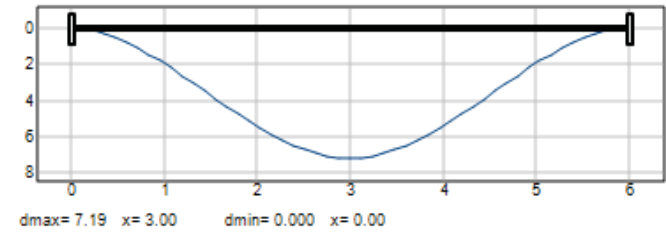
Cargas distribuidas trapeziales :

xi [m]	xf [m]	qi [kN/m]	qf [kN/m]
0	1	5.91	2.53
5	6	2.53	5.91

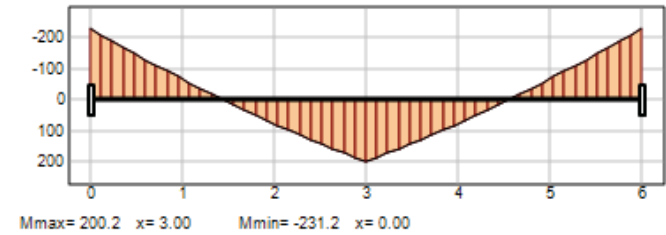


2 Resultados

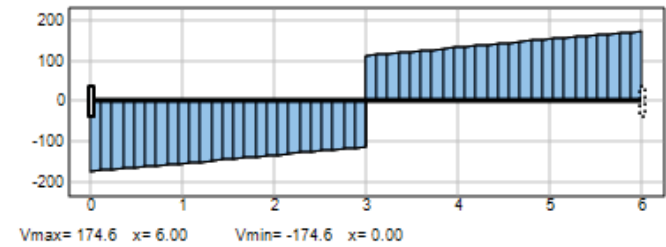
- Deformada [mm]



- Ley de flectores [kN·m]



- Ley de cortantes [kN]



- Reacciones



	x=0	x=L
R [kN]	174.6	174.6
M [kN ·m]	231.2	-231.2

- Listados de esfuerzos

x [m]	δ [mm]	θ [mrad]	M [kN ·m]	V [kN]
0.00	0.00	0.00	-231.22	-174.64
0.12	0.04	0.59	-210.42	-172.06
0.24	0.14	1.12	-189.92	-169.52
0.36	0.30	1.60	-169.73	-167.04
0.48	0.52	2.03	-149.83	-164.60
0.60	0.79	2.40	-130.22	-162.21
0.72	1.09	2.72	-110.90	-159.87
0.84	1.44	2.99	-91.85	-157.58
0.96	1.81	3.21	-73.08	-155.34
1.08	2.21	3.38	-54.58	-152.92
1.20	2.62	3.50	-36.38	-150.39
1.32	3.04	3.57	-18.48	-147.86
1.44	3.47	3.60	-0.89	-145.34
1.56	3.91	3.58	16.40	-142.81
1.68	4.33	3.51	33.38	-140.29
1.80	4.75	3.40	50.07	-137.76
1.92	5.15	3.25	66.45	-135.23
2.04	5.52	3.05	82.52	-132.71
2.16	5.88	2.81	98.30	-130.18
2.28	6.20	2.52	113.77	-127.66
2.40	6.48	2.20	128.93	-125.13
2.52	6.72	1.84	143.80	-122.60
2.64	6.92	1.43	158.36	-120.08
2.76	7.07	0.99	172.62	-117.55
2.88	7.16	0.52	186.57	-115.03
3.00	7.19	0.00	200.22	-112.50
3.00	7.19	0.00	200.22	112.50
3.12	7.16	-0.52	186.57	115.03
3.24	7.07	-0.99	172.62	117.55
3.36	6.92	-1.43	158.36	120.08
3.48	6.72	-1.84	143.80	122.60
3.60	6.48	-2.20	128.93	125.13
3.72	6.20	-2.52	113.77	127.66
3.84	5.88	-2.81	98.30	130.18
3.96	5.52	-3.05	82.52	132.71
4.08	5.15	-3.25	66.45	135.23
4.20	4.75	-3.40	50.07	137.76
4.32	4.33	-3.51	33.38	140.29
4.44	3.91	-3.58	16.40	142.81
4.56	3.47	-3.60	-0.89	145.34
4.68	3.04	-3.57	-18.48	147.86
4.80	2.62	-3.50	-36.38	150.39
4.92	2.21	-3.38	-54.58	152.92
5.04	1.81	-3.21	-73.08	155.34
5.16	1.44	-2.99	-91.85	157.58
5.28	1.09	-2.72	-110.90	159.87
5.40	0.79	-2.40	-130.22	162.21



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado a Cortes de la Comunidad Valenciana, D. Carlos José...



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 17:20:50

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-35
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 35.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

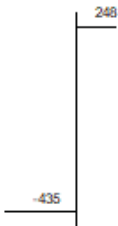
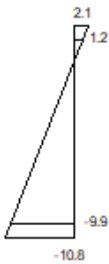
- Sección

Sección : MEN_50X40_VANO
b [m] = 0.40
h [m] = 0.50
ri [m] = 0.035
rs [m] = 0.035



2 Comprobación

At [cm²] = 15.7
Ac [cm²] = 6.0
Mu [kN·m] = 295.3



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.083
 $1/r$ [1/m] · 1.E-3 = 26.0
 ϵ_s · 1.E-3 = 2.1



$$\varepsilon_i \cdot 1.E-3 = -10.8$$

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad	Armadura	Deformación	Tensión
[m]	[cm ²]	·1.E ⁻³	[MPa]
0.035	6.0	1.2	-247.6
0.465	15.7	-9.9	434.8





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 17:24:48

Dimensionamiento de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-35
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 35.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

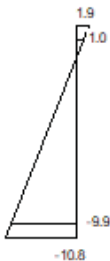
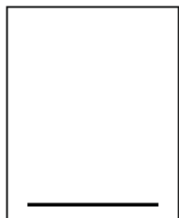
- Sección

Sección : MEN_50X40_VANO
b [m] = 0.40
h [m] = 0.50
ri [m] = 0.035
rs [m] = 0.035



2 Dimensionamiento

Md [kN·m] = 200.2



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.075
 $1/r$ [1/m] · 1.E-3 = 25.5
 ϵ_s · 1.E-3 = 1.9
 ϵ_i · 1.E-3 = -10.8



Deformación y tensión de armaduras

Profundidad	Armadura	Deformación	Tensión
[m]	[cm²]	·1.E ⁻³	[MPa]
0.035	0.0	1.0	0.0
0.465	10.5	-9.9	434.8

At_est [cm²] = 10.5

ϕ [mm]	12	14	16	20	25
n°ϕ	10	7	6	4	3
n° capas	2	1	1	1	1
At [cm²]	11.3	10.8	12.1	12.6	14.7
wk [mm]	0.21	0.24	0.23	0.27	0.28



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/2018/07/20180719_002

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.

Fecha:

25/04/2018

Hora: 17:02:13

Características mecánicas de las secciones

1 Datos

- Materiales

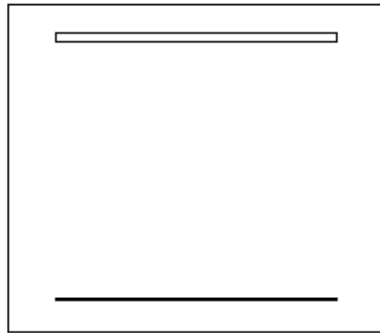
Tipo de hormigón	:	HA-35
Tipo de acero	:	B-500-S
f_{ck} [MPa]	=	35.00
f_{yk} [MPa]	=	500.00
γ_c	=	1.50
γ_s	=	1.15

- Sección

```

Sección : MEN_35X40
b [m]      = 0.40
h [m]      = 0.35
ri [m]     = 0.035
rs [m]     = 0.035
A_i [cm2]  = 8.04
A_s [cm2]  = 29.45

```



2 Resultados

	Sección bruta	Sección homogeneizada
A [m²]	0.1400	0.165
Ix [m4]	0.0014	0.0019
Iy [m4]	0.0019	0.0021
ix [m]	0.10	0.11
iy [m]	0.12	0.11
x'g [m]	0.20	0.20
y'g [m]	0.17	0.16

	Sección fisurada
Ix [m4]	0.0004
Mfis [kN·m]	32.6
y'fis [m]	0.06



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicant.es/delectronica.es/>
Documento: Cálculo de la sección homogénea y de la sección fisurada. 25/04/2018



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 18:21:20

Características mecánicas de las secciones

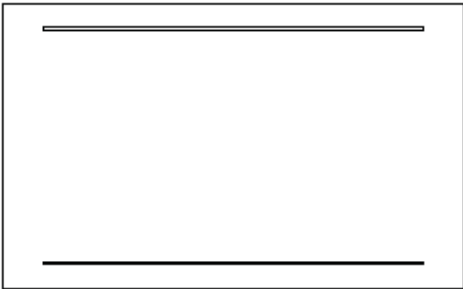
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : L_P_57X35_APOYO
b [m] = 0.57
h [m] = 0.35
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030
A_i [cm2] = 10.05
A_s [cm2] = 15.71



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por: Diputación de Alicante, 25/04/2018, 18:21:20

2 Resultados

	Sección bruta	Sección homogeneizada
A [m ²]	0.1990	0.218
I _x [m ⁴]	0.0020	0.0024
I _y [m ⁴]	0.0054	0.0057
i _x [m]	0.10	0.11
i _y [m]	0.16	0.16
x'g [m]	0.28	0.28
y'g [m]	0.17	0.17

	Sección fisurada
Ix [m4]	0.0005
Mfis [kN·m]	39.4
y'fis [m]	0.07

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.

Fecha:

25/04/2018

Hora: 18:24:45

Características mecánicas de las secciones

1 Datos

- Materiales

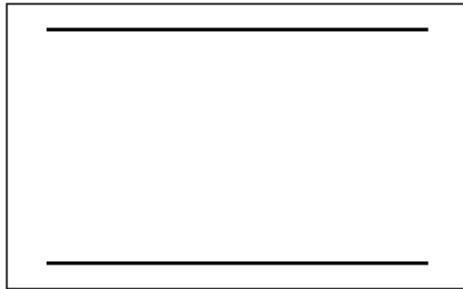
Tipo de hormigón	:	HA-30
Tipo de acero	:	B-500-S
f_{ck} [MPa]	=	30.00
f_{yk} [MPa]	=	500.00
γ_c	=	1.50
γ_s	=	1.15

- Sección

```

Sección : L_P_57X35_CENTRO
b [m]    = 0.57
h [m]    = 0.35
ri [m]   = 0.030
rs [m]   = 0.030
A_i [cm2] = 10.05
A_s [cm2] = 10.05

```



2 Resultados

	Sección bruta	Sección homogeneizada
A [m²]	0.1990	0.214
Ix [m4]	0.0020	0.0023
Iy [m4]	0.0054	0.0057
ix [m]	0.10	0.10
iy [m]	0.16	0.16
x'g [m]	0.28	0.28
y'g [m]	0.17	0.18

	Sección fisurada
Ix [m4]	0.0005
Mfis [kN·m]	38.6
y'fis [m]	0.07



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/2018/04/20180413134502>



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.

Fecha:

25/04/2018

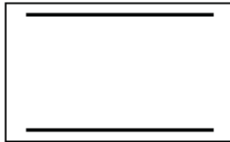
Hora: 18:25:09

Análisis elástico de vigas de un vano

1 Datos

- Sección

Sección : L_P_57X35_CENTRO

$$b \quad [m] \quad = \quad \overline{0.57}$$
$$h \quad [m] \quad = 0.35$$
$$r_i \text{ [m]} = 0.030$$
$$r_s \text{ [m]} = 0.030$$
$$A_i \text{ [cm}^2\text{]} = 10.05$$
$$A_s \text{ [cm}^2\text{]} = 10.05$$


- Rigidité

Inercia considerada : Fisurada

$$E \cdot I \quad [\text{kN} \cdot \text{m}^2] \quad = 14743$$

- Estructura

Longitud [m] = 5

Vinculación de los extremos de la viga :

Extremo izquierdo : Empotramiento

Extremo derecho : Empotramiento

- Cargas

Cargas puntuales :

xp [m]	P [kN]
2.5	78

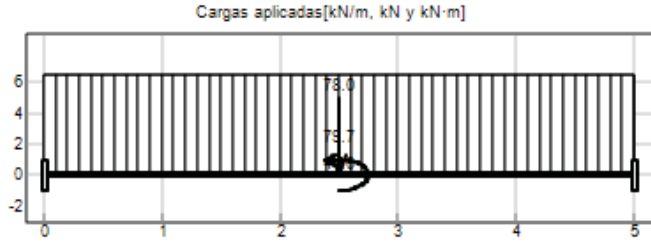
Momentos :

x_m [m]	M [kN · m]
2.5	79.65
2.5	44



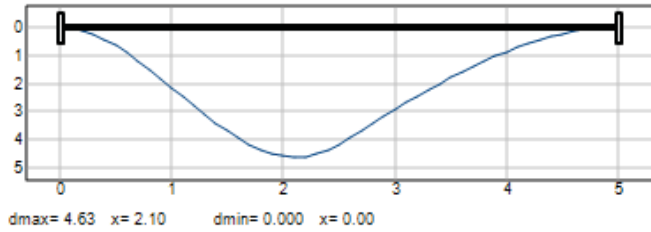
Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	5
0	5	1.5

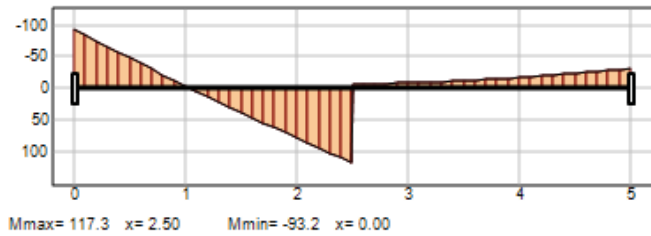


2 Resultados

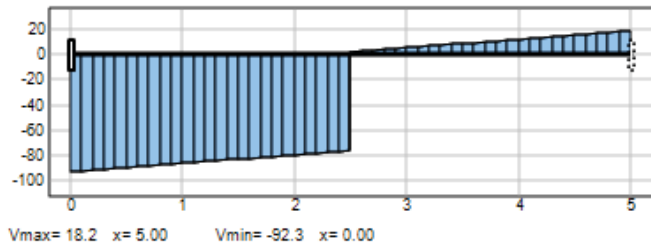
- Deformada [mm]



- Ley de flectores [kN·m]



- Ley de cortantes [kN]



- Reacciones

	x=0	x=L
R [kN]	92.3	18.2



M [kN ·m]	93.2	-31.4

- Listados de esfuerzos

x [m]	δ [mm]	θ [mrad]	M [kN ·m]	V [kN]
0.00	0.00	0.00	-93.20	-92.34
0.10	0.03	0.60	-84.00	-91.69
0.20	0.12	1.14	-74.87	-91.04
0.30	0.26	1.62	-65.79	-90.39
0.40	0.44	2.03	-56.79	-89.74
0.50	0.66	2.39	-47.84	-89.09
0.60	0.91	2.68	-38.97	-88.44
0.70	1.20	2.92	-30.16	-87.79
0.80	1.50	3.09	-21.41	-87.14
0.90	1.81	3.21	-12.73	-86.49
1.00	2.14	3.26	-4.11	-85.84
1.10	2.46	3.26	4.44	-85.19
1.20	2.79	3.20	12.93	-84.54
1.30	3.10	3.09	21.35	-83.89
1.40	3.40	2.91	29.71	-83.24
1.50	3.68	2.68	38.00	-82.59
1.60	3.94	2.40	46.23	-81.94
1.70	4.16	2.06	54.39	-81.29
1.80	4.35	1.66	62.49	-80.64
1.90	4.49	1.21	70.52	-79.99
2.00	4.59	0.70	78.49	-79.34
2.10	4.63	0.15	86.39	-78.69
2.20	4.61	-0.47	94.22	-78.04
2.30	4.53	-1.13	102.00	-77.39
2.40	4.39	-1.85	109.70	-76.74
2.50	4.16	-2.62	117.35	-76.10
2.50	4.16	-2.62	-6.30	1.91
2.60	3.90	-2.58	-6.53	2.56
2.70	3.65	-2.53	-6.82	3.21
2.80	3.40	-2.48	-7.17	3.86
2.90	3.15	-2.43	-7.59	4.51
3.00	2.91	-2.38	-8.07	5.16
3.10	2.67	-2.33	-8.62	5.81
3.20	2.44	-2.26	-9.23	6.46
3.30	2.22	-2.20	-9.91	7.11
3.40	2.00	-2.13	-10.65	7.76
3.50	1.79	-2.06	-11.46	8.41
3.60	1.59	-1.97	-12.33	9.06
3.70	1.40	-1.89	-13.27	9.71
3.80	1.22	-1.79	-14.27	10.36
3.90	1.04	-1.69	-15.34	11.01
4.00	0.88	-1.59	-16.47	11.66
4.10	0.72	-1.47	-17.67	12.31
4.20	0.58	-1.35	-18.94	12.96
4.30	0.46	-1.21	-20.26	13.61
4.40	0.34	-1.07	-21.66	14.26
4.50	0.24	-0.92	-23.11	14.91
4.60	0.16	-0.76	-24.64	15.56
4.70	0.09	-0.59	-26.23	16.21
4.80	0.04	-0.40	-27.88	16.86



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/44666463-1161-4000-B000-000000000000>



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.

Fecha:

25/04/2018

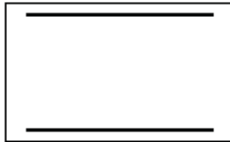
Hora: 18:27:17

Análisis elástico de vigas de un vano

1 Datos

- Sección

Sección : L_P_57X35_CENTRO

$$b \quad [m] \quad = \quad 0.57$$
$$h \quad [m] \quad = 0.35$$
$$r_i \text{ [m]} = 0.030$$
$$r_s \text{ [m]} = 0.030$$
$$A_i \text{ [cm}^2\text{]} = 10.05$$
$$A_s \text{ [cm}^2\text{]} = 10.05$$


- Rigidité

Inercia considerada : Fisurada

$$E \cdot I \quad [\text{kN} \cdot \text{m}^2] \quad = 14743$$

- Estructura

Longitud [m] = 5

Vinculación de los extremos de la viga :

Extremo izquierdo : Empotramiento

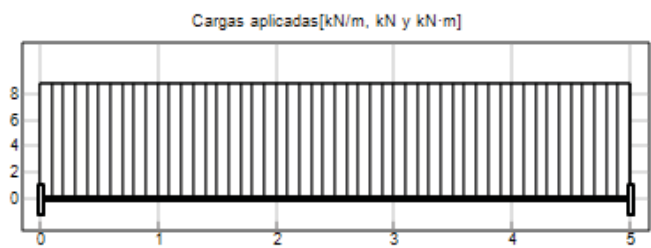
Extremo derecho : Empotramiento

- Cargas

Cargas distribuidas uniformes :

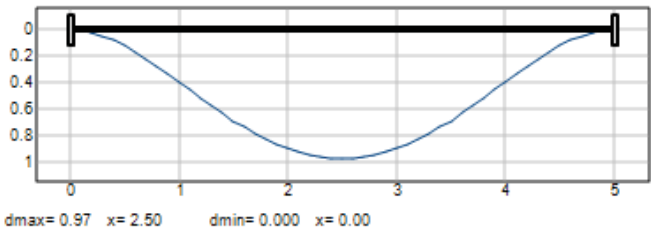
xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	6.75
0	5	2.03



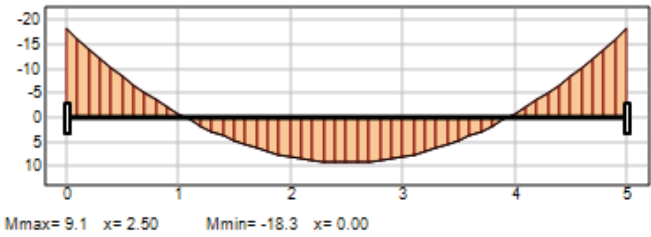


2 Resultados

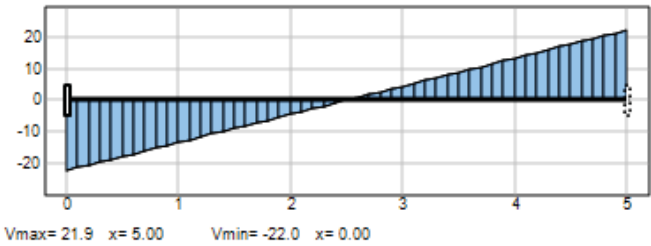
- Deformada [mm]



- Ley de flectores [kN·m]



- Ley de cortantes [kN]



- Reacciones

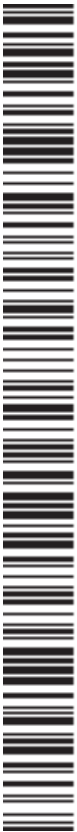
	$x=0$	$x=L$
R [kN]	22.0	21.9
M [kN·m]	18.3	-18.3

- Listados de esfuerzos

x [m]	δ [mm]	θ [mrad]	M [kN·m]	V [kN]



0.00	0.00	0.00	-18.29	-21.95
0.10	0.01	0.12	-16.14	-21.07
0.20	0.02	0.22	-14.08	-20.19
0.30	0.05	0.31	-12.10	-19.32
0.40	0.08	0.38	-10.21	-18.44
0.50	0.13	0.45	-8.41	-17.56
0.60	0.17	0.50	-6.70	-16.68
0.70	0.22	0.54	-5.08	-15.80
0.80	0.28	0.57	-3.54	-14.93
0.90	0.34	0.59	-2.09	-14.05
1.00	0.40	0.60	-0.73	-13.17
1.10	0.46	0.60	0.54	-12.29
1.20	0.52	0.59	1.73	-11.41
1.30	0.57	0.57	2.82	-10.54
1.40	0.63	0.55	3.83	-9.66
1.50	0.68	0.52	4.76	-8.78
1.60	0.73	0.49	5.59	-7.90
1.70	0.78	0.45	6.34	-7.02
1.80	0.82	0.40	6.99	-6.15
1.90	0.86	0.35	7.57	-5.27
2.00	0.89	0.30	8.05	-4.39
2.10	0.92	0.24	8.44	-3.51
2.20	0.94	0.18	8.75	-2.63
2.30	0.96	0.12	8.97	-1.76
2.40	0.97	0.06	9.10	-0.88
2.50	0.97	0.00	9.15	-0.00
2.60	0.97	-0.06	9.10	0.88
2.70	0.96	-0.12	8.97	1.76
2.80	0.94	-0.18	8.75	2.63
2.90	0.92	-0.24	8.44	3.51
3.00	0.89	-0.30	8.05	4.39
3.10	0.86	-0.35	7.57	5.27
3.20	0.82	-0.40	6.99	6.15
3.30	0.78	-0.45	6.34	7.02
3.40	0.73	-0.49	5.59	7.90
3.50	0.68	-0.52	4.76	8.78
3.60	0.63	-0.55	3.83	9.66
3.70	0.57	-0.57	2.82	10.54
3.80	0.52	-0.59	1.73	11.41
3.90	0.46	-0.60	0.54	12.29
4.00	0.40	-0.60	-0.73	13.17
4.10	0.34	-0.59	-2.09	14.05
4.20	0.28	-0.57	-3.54	14.93
4.30	0.22	-0.54	-5.08	15.80
4.40	0.17	-0.50	-6.70	16.68
4.50	0.13	-0.45	-8.41	17.56
4.60	0.08	-0.38	-10.21	18.44
4.70	0.05	-0.31	-12.10	19.32
4.80	0.02	-0.22	-14.08	20.19
4.90	0.01	-0.12	-16.14	21.07
5.00	0.00	-0.00	-18.29	21.95



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/2018/04/2018042018003>



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 18:29:25

Comprobación de secciones a flexión simple

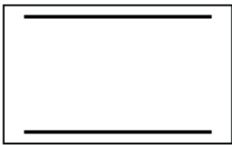
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

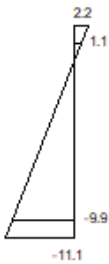
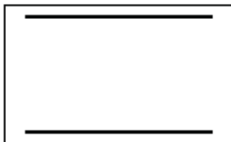
- Sección

Sección : L_P_57X35_APOYO_INV
b [m] = 0.57
h [m] = 0.35
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030



2 Comprobación

At [cm²] = 15.7
Ac [cm²] = 10.1
Mu [kN·m] = 201.5



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.058
1/r [1/m] · 1.E-3 = 37.9
 ϵ_s · 1.E-3 = 2.2



$$\varepsilon_i \cdot 1.E-3 = -11.1$$

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm ²]	Deformación ·1.E ⁻³	Tensión [MPa]
0.030	10.1	1.1	-214.9
0.320	15.7	-9.9	434.8





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 18:28:24

Comprobación de secciones a flexión simple

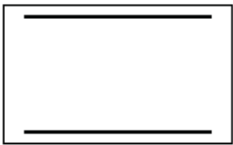
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

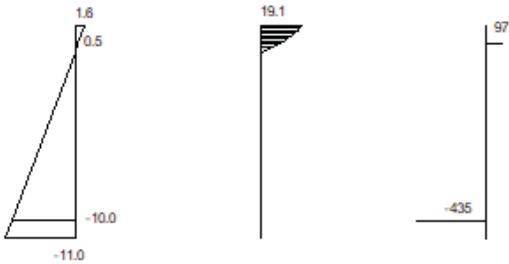
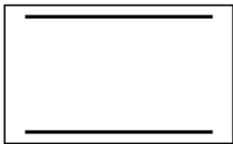
- Sección

Sección : L_P_57X35_APOYO
b [m] = 0.57
h [m] = 0.35
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030



2 Comprobación

At [cm²] = 10.1
Ac [cm²] = 15.7
Mu [kN·m] = 131.4



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.044
1/r [1/m] · 1.E-3 = 36.0
 ϵ_s · 1.E-3 = 1.6



$\epsilon_i \cdot 10^{-3} = -11.0$

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad	Armadura	Deformación	Tensión
[m]	[cm²]	$\cdot 10^{-3}$	[MPa]
0.030	15.7	0.5	-97.4
0.320	10.1	-10.0	434.8





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 18:34:39

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a solicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón: HA-30
Tipo de acero: B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00

- Ambiente

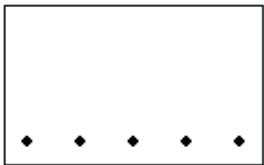
Clase general de exposición : I
Clases específicas de exposición :

- Geometría de la sección

Sección : L_P_57X35_APOYO_INV
b [m] = 0.57
h [m] = 0.35

- Armado de la sección

φ [mm] = 20



capa	nº barras	Separación [mm]
1	5	50.0

As [cm²] = 15.7
Ac,ef [cm²] = 498.7

2 Resultados

Mk [kN·m] = 9.1
Separación media entre fisuras sm [mm] = 136.0
Deformación media de las armaduras εsm [·1.E-3] = 0.04



Tensión en las armaduras en el instante de fisuración σ_{sr} [MPa] = 111.4

Tensión en las armaduras en servicio σ_s [MPa] = 21.5

Abertura característica de fissura w_k [mm] = 0.01

Clase de exposición	wk max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Decompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 18:33:57

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a solicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón: HA-30
Tipo de acero: B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00

- Ambiente

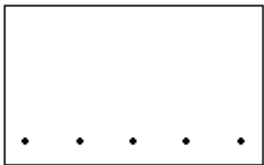
Clase general de exposición : I
Clases específicas de exposición :

- Geometría de la sección

Sección : L_P_57X35_CENTRO
b [m] = 0.57
h [m] = 0.35

- Armado de la sección

φ [mm] = 16



capa	nº barras	Separación [mm]
1	5	48.0

As [cm²] = 10.1
Ac,ef [cm²] = 498.7

2 Resultados

Mk [kN·m] = 18.3
Separación media entre fisuras sm [mm] = 144.0
Deformación media de las armaduras εsm [·1.E-3] = 0.13



Tensión en las armaduras en el instante de fisuración σ_{sr} [MPa] = 163.5
Tensión en las armaduras en servicio σ_s [MPa] = 65.7
Abertura característica de fisura w_k [mm] = 0.03

Clase de exposición	wk max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Decompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/2018/04/201804281502>



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 18:37:08

Comprobación del Estado Límite de deformaciones en vigas

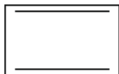
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

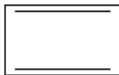
- Seccion centro de vano

Sección : L_P_57X35_CENTRO
b [m] = 0.57
h [m] = 0.35
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030
A_i [cm2] = 10.05
A_s [cm2] = 10.05



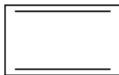
- Sección Apoyo 1

Sección : L_P_57X35_APOYO
b [m] = 0.57
h [m] = 0.35
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030
A_i [cm2] = 10.05
A_s [cm2] = 15.71



- Sección Apoyo 2

Sección : L_P_57X35_APOYO
b [m] = 0.57
h [m] = 0.35
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030
A_i [cm2] = 10.05
A_s [cm2] = 15.71



- Estructura

Longitud [m] = 5
Vinculación de los extremos de la viga :
Extremo izquierdo : Empotramiento
Extremo derecho : Empotramiento

- Cargas



CARGA ACTUANTE AL DESCIMBRAR

Edad de carga [dias] = 28

Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	5

RESTO DE CARGA PERMANENTE

Edad de carga [dias] = 60

Cargas distribuidas uniformes :

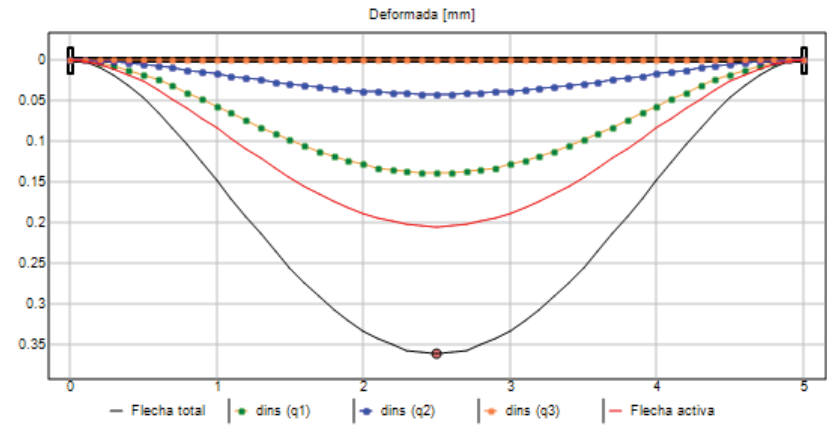
xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	1.5

SOBRECARGA DE USO

2 Resultados

- Canto mínimo
Canto útil d [m] = 0.32
Relación luz / canto l/d = 15.6
Cuantía estricta en centro de vano [.1.E-3] = 5.5
Teniendo en cuenta las condiciones de contorno seleccionadas y los momentos aplicados en los extremos el sistema estructural se clasifica (Tabla 50.2.2.1.a) como viga continua en ambos extremos
Máxima relación luz / canto para la que no se precisa comprobación de flechas = 30
EN ESTE CASO NO SE PRECISA COMPROBACIÓN DE FLECHAS

- Resumen resultados



Flecha total [mm] = 0.4
Flecha total/Longitud = 1 / 13811
Flecha activa [mm] = 0.2
Flecha activa/Longitud = 1 / 24364

- Tabla deformaciones

	Instantáneas				Diferidas		Total	Activa
	q1	q2	q3	d*	dq1	dq2+d*		
x [m]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



0.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0.70	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
0.90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
1.00	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1
1.10	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1
1.20	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1
1.30	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1
1.40	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1
1.50	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.1
1.60	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2
1.70	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2
1.80	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2
1.90	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2
2.00	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2
2.10	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2
2.20	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.2
2.30	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.2
2.40	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.2
2.50	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.2
2.60	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.2
2.70	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.2
2.80	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.2
2.90	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2
3.00	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2
3.10	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2
3.20	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2
3.30	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2
3.40	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2
3.50	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.1
3.60	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1
3.70	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1
3.80	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1
3.90	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1
4.00	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1
4.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
4.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
4.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
4.40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
4.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.70	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 19:00:05

Características mecánicas de las secciones

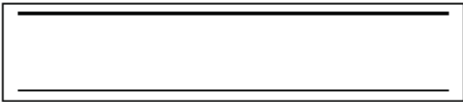
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : LOSA_143X30_APOYO
b [m] = 1.43
h [m] = 0.30
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030
A_i [cm2] = 10.18
A_s [cm2] = 34.54



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por: Diputación de Alicante, 25/04/2018, 19:00:05

2 Resultados

	Sección bruta	Sección homogeneizada
A [m²]	0.4290	0.460
Ix [m4]	0.0032	0.0037
Iy [m4]	0.0731	0.0777
ix [m]	0.09	0.09
iy [m]	0.41	0.41
x'g [m]	0.71	0.72
y'g [m]	0.15	0.15

	Sección fisurada
Ix [m4]	0.0004
Mfis [kN·m]	68.6
y'fis [m]	0.04



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/2018/04/20180422150222>



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 19:01:24

Características mecánicas de las secciones

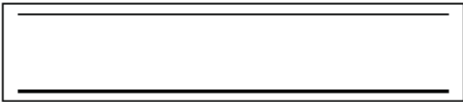
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : LOSA_143X30_CENTRO
b [m] = 1.43
h [m] = 0.30
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030
A_i [cm²] = 28.14
A_s [cm²] = 10.18



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante

2 Resultados

	Sección bruta	Sección homogeneizada
A [m²]	0.4290	0.456
Ix [m4]	0.0032	0.0036
Iy [m4]	0.0731	0.0771
ix [m]	0.09	0.09
iy [m]	0.41	0.41
x'g [m]	0.71	0.72
y'g [m]	0.15	0.15

	Sección fisurada
Ix [m4]	0.0010
Mfis [kN·m]	71.1
y'fis [m]	0.07



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/2018/04/20180425150215002>

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Fecha:

25/04/2018

Hora: 18:55:01

Análisis elástico de vigas de un vano

1 Datos

- Sección

$$b \quad [m] = 1.43$$
$$h \quad [\text{m}] = 0.30$$

```
ri [m] = 0.030
```

$$r_s \text{ [m]} = 0.030$$
$$A_i \text{ [cm}^2\text{]} = 28.14$$
$$A_s [\text{cm}^2] = 10.18$$


- Rigidité

$$E \cdot I \quad [\text{kN} \cdot \text{m}^2] = 27505$$

- Estructura

Longitud [m] = 5

Extremo izquierdo : Empotramiento

Extremo derecho : Empotramiento

- Cargas

Cargas puntuales :

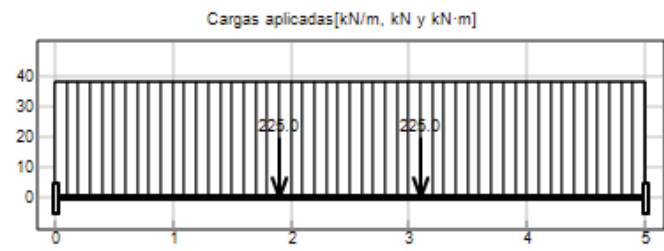
x _p [m]	P [kN]
1.9	225
3.1	225

Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	14.49

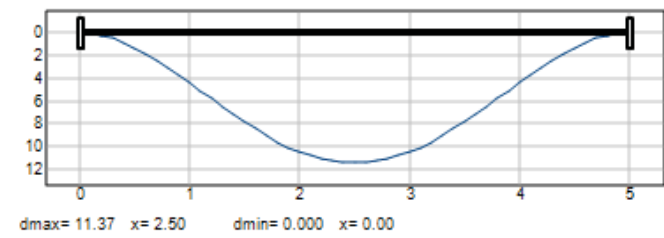


0	5	4.44
0	5	19.3

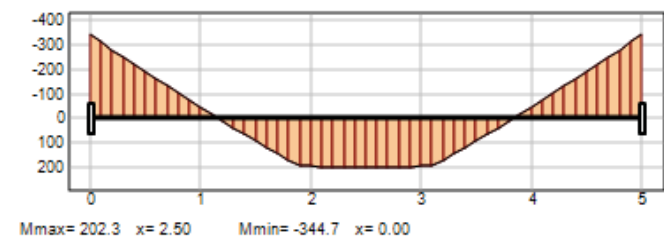


2 Resultados

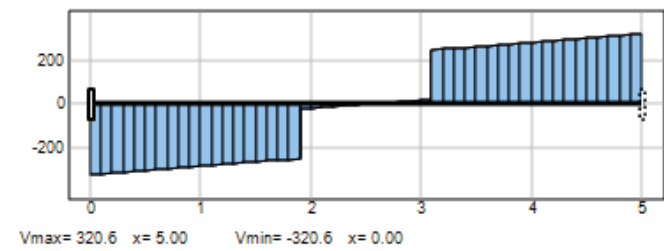
- Deformada [mm]



- Ley de flectores [kN·m]



- Ley de cortantes [kN]



- Reacciones

	x=0	x=L
R [kN]	320.6	320.6
M [kN·m]	344.7	-344.7

- Listados de esfuerzos



x [m]	δ [mm]	θ [mrad]	M [kN · m]	V [kN]
0.00	0.00	0.00	-344.70	-320.57
0.10	0.06	1.20	-312.83	-316.75
0.20	0.24	2.28	-281.35	-312.93
0.30	0.51	3.24	-250.24	-309.11
0.40	0.88	4.10	-219.52	-305.28
0.50	1.33	4.84	-189.19	-301.46
0.60	1.84	5.47	-159.23	-297.64
0.70	2.42	6.00	-129.66	-293.81
0.80	3.04	6.41	-100.47	-289.99
0.90	3.70	6.73	-71.66	-286.17
1.00	4.38	6.94	-43.24	-282.34
1.10	5.08	7.04	-15.19	-278.52
1.20	5.79	7.05	12.47	-274.70
1.30	6.49	6.95	39.75	-270.88
1.40	7.17	6.76	66.64	-267.05
1.50	7.84	6.47	93.16	-263.23
1.60	8.46	6.08	119.29	-259.41
1.70	9.05	5.60	145.04	-255.58
1.80	9.58	5.03	170.41	-251.76
1.90	10.05	4.36	195.39	-247.94
1.90	10.05	4.36	195.39	-22.94
2.00	10.45	3.65	197.49	-19.11
2.10	10.78	2.93	199.21	-15.29
2.20	11.04	2.20	200.55	-11.47
2.30	11.22	1.47	201.51	-7.65
2.40	11.33	0.74	202.08	-3.82
2.50	11.37	-0.00	202.27	0.00
2.60	11.33	-0.74	202.08	3.82
2.70	11.22	-1.47	201.51	7.65
2.80	11.04	-2.20	200.55	11.47
2.90	10.78	-2.93	199.21	15.29
3.00	10.45	-3.65	197.49	19.12
3.10	10.05	-4.36	195.39	22.94
3.10	10.05	-4.36	195.39	247.94
3.20	9.58	-5.03	170.41	251.76
3.30	9.05	-5.60	145.04	255.58
3.40	8.46	-6.08	119.29	259.41
3.50	7.84	-6.47	93.16	263.23
3.60	7.17	-6.76	66.64	267.05
3.70	6.49	-6.95	39.75	270.88
3.80	5.79	-7.05	12.47	274.70
3.90	5.08	-7.04	-15.19	278.52
4.00	4.38	-6.94	-43.24	282.35
4.10	3.70	-6.73	-71.66	286.17
4.20	3.04	-6.41	-100.47	289.99
4.30	2.42	-6.00	-129.66	293.81
4.40	1.84	-5.47	-159.23	297.64
4.50	1.33	-4.84	-189.19	301.46
4.60	0.88	-4.10	-219.52	305.28
4.70	0.51	-3.24	-250.24	309.11
4.80	0.24	-2.28	-281.35	312.93
4.90	0.06	-1.20	-312.83	316.75
5.00	0.00	-0.00	-344.70	320.57



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/2018/04/2018042018003>



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 18:49:51

Análisis elástico de vigas de un vano

1 Datos

- Sección

Sección : LOSA_143X30_CENTRO
b [m] = 1.43
h [m] = 0.30
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030
A_i [cm²] = 28.14
A_s [cm²] = 10.18



- Rigidez

Inercia considerada : Fisurada
E · I [kN · m²] = 27505

- Estructura

Longitud [m] = 5
Vinculación de los extremos de la viga :
Extremo izquierdo : Empotramiento
Extremo derecho : Empotramiento

- Cargas

Cargas puntuales :

x _p [m]	P [kN]
1.9	150
3.1	150

Cargas distribuidas uniformes :

x _i [m]	x _f [m]	q [kN/m]
0	5	10.73



file:///C:/Users/HFV/MODELA%20ESTRUCTURAS%20Dropbox%20(1)/Proyectos/... 25/04/2018



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 18:52:12

Análisis elástico de vigas de un vano

1 Datos

- Sección

Sección : LOSA_143X30_CENTRO
b [m] = 1.43
h [m] = 0.30
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030
A_i [cm²] = 28.14
A_s [cm²] = 10.18



- Rigidez

Inercia considerada : Fisurada
E · I [kN · m²] = 27505

- Estructura

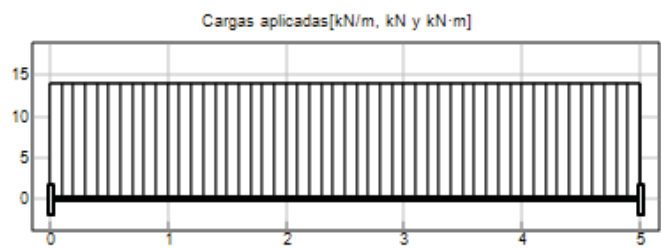
Longitud [m] = 5
Vinculación de los extremos de la viga :
Extremo izquierdo : Empotramiento
Extremo derecho : Empotramiento

- Cargas

Cargas distribuidas uniformes :

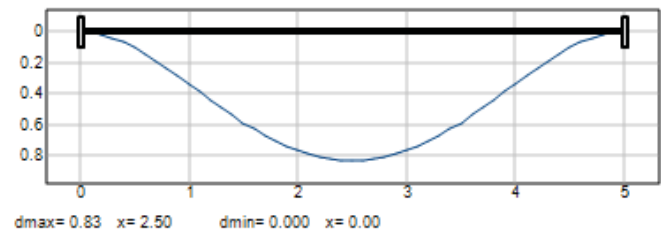
xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	10.73
0	5	3.29



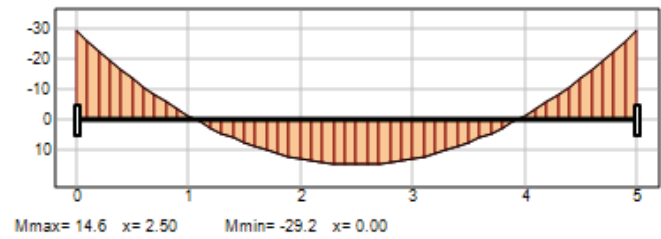


2 Resultados

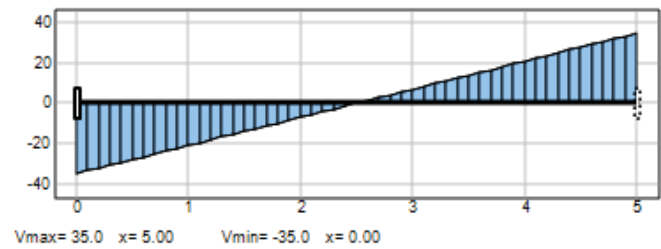
- Deformada [mm]



- Ley de flectores [kN·m]



- Ley de cortantes [kN]



- Reacciones

	x=0	x=L
R [kN]	35.0	35.0
M [kN·m]	29.2	-29.2

- Listados de esfuerzos

x [m]	δ [mm]	θ [mrad]	M [kN·m]	V [kN]



0.00	0.00	0.00	-29.21	-35.05
0.10	0.01	0.10	-25.77	-33.65
0.20	0.02	0.19	-22.48	-32.25
0.30	0.04	0.26	-19.32	-30.84
0.40	0.07	0.33	-16.31	-29.44
0.50	0.11	0.38	-13.44	-28.04
0.60	0.15	0.43	-10.70	-26.64
0.70	0.19	0.46	-8.11	-25.24
0.80	0.24	0.49	-5.65	-23.83
0.90	0.29	0.50	-3.34	-22.43
1.00	0.34	0.51	-1.17	-21.03
1.10	0.39	0.51	0.86	-19.63
1.20	0.44	0.50	2.76	-18.23
1.30	0.49	0.49	4.51	-16.82
1.40	0.54	0.47	6.12	-15.42
1.50	0.59	0.45	7.59	-14.02
1.60	0.63	0.42	8.93	-12.62
1.70	0.67	0.38	10.12	-11.22
1.80	0.70	0.34	11.17	-9.81
1.90	0.74	0.30	12.08	-8.41
2.00	0.76	0.25	12.85	-7.01
2.10	0.79	0.21	13.48	-5.61
2.20	0.81	0.16	13.97	-4.21
2.30	0.82	0.11	14.32	-2.80
2.40	0.83	0.05	14.53	-1.40
2.50	0.83	0.00	14.60	0.00
2.60	0.83	-0.05	14.53	1.40
2.70	0.82	-0.11	14.32	2.80
2.80	0.81	-0.16	13.97	4.21
2.90	0.79	-0.21	13.48	5.61
3.00	0.76	-0.25	12.85	7.01
3.10	0.74	-0.30	12.08	8.41
3.20	0.70	-0.34	11.17	9.81
3.30	0.67	-0.38	10.12	11.22
3.40	0.63	-0.42	8.93	12.62
3.50	0.59	-0.45	7.59	14.02
3.60	0.54	-0.47	6.12	15.42
3.70	0.49	-0.49	4.51	16.82
3.80	0.44	-0.50	2.76	18.23
3.90	0.39	-0.51	0.86	19.63
4.00	0.34	-0.51	-1.17	21.03
4.10	0.29	-0.50	-3.34	22.43
4.20	0.24	-0.49	-5.65	23.83
4.30	0.19	-0.46	-8.11	25.24
4.40	0.15	-0.43	-10.70	26.64
4.50	0.11	-0.38	-13.44	28.04
4.60	0.07	-0.33	-16.31	29.44
4.70	0.04	-0.26	-19.32	30.84
4.80	0.02	-0.19	-22.48	32.25
4.90	0.01	-0.10	-25.77	33.65
5.00	0.00	-0.00	-29.21	35.05



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
 Documento firmado electrónicamente el 25/04/2018 a las 14:03:00



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 19:02:39

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

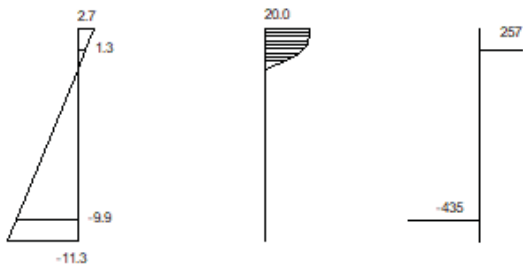
- Sección

Sección : LOSA_143X30_APOYO_INV
b [m] = 1.43
h [m] = 0.30
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030



2 Comprobación

At [cm²] = 34.5
Ac [cm²] = 10.2
Mu [kN·m] = 368.8



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.057
1/r [1/m] · 1.E-3 = 46.7
 ϵ_s · 1.E-3 = 2.7



$\epsilon_i \cdot 10^{-3} = -11.3$

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad	Armadura	Deformación	Tensión
[m]	[cm²]	$\cdot 10^{-3}$	[MPa]
0.030	10.2	1.3	-256.9
0.270	34.5	-9.9	434.8





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 19:03:04

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

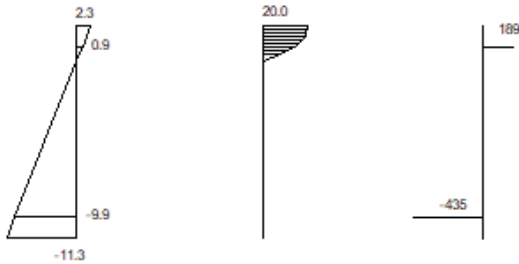
- Sección

Sección : LOSA_143X30_CENTRO
b [m] = 1.43
h [m] = 0.30
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030



2 Comprobación

At [cm²] = 28.1
Ac [cm²] = 10.2
Mu [kN·m] = 304.0



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.051
1/r [1/m] · 1.E-3 = 45.4
 ϵ_s · 1.E-3 = 2.3



$\epsilon_i \cdot 10^{-3} = -11.3$

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad	Armadura	Deformación	Tensión
[m]	[cm²]	$\cdot 10^{-3}$	[MPa]
0.030	10.2	0.9	-188.8
0.270	28.1	-9.9	434.8



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/18/18002>



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 19:07:05

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a solicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón: HA-30
Tipo de acero: B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00

- Ambiente

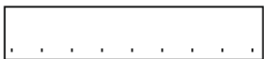
Clase general de exposición : I
Clases específicas de exposición :

- Geometría de la sección

Sección : LOSA_143X30_CENTRO
b [m] = 1.43
h [m] = 0.30

- Armado de la sección

φ [mm] = 16



capa	nº barras	Separación [mm]
1	9	48.0

As [cm²] = 18.1
Ac,ef [cm²] = 1072.0

2 Resultados

Mk [kN·m] = 14.6
Separación media entre fisuras sm [mm] = 161.0
Deformación media de las armaduras εsm [·1.E-3] = 0.07



Tensión en las armaduras en el instante de fisuración σ_{sr} [MPa] = 203.6
Tensión en las armaduras en servicio σ_s [MPa] = 34.7
Abertura característica de fisura w_k [mm] = 0.02

Clase de exposición	wk max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Decompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicant.es/sedelectronica.es/Documentos/2018/04/25/20180425155902>



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 19:10:45

Comprobación del Estado Límite de deformaciones en vigas

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Seccion centro de vano

Sección : LOSA_143X30_CENTRO
b [m] = 1.43
h [m] = 0.30
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030
A_i [cm2] = 28.14
A_s [cm2] = 10.18



- Sección Apoyo 1

Sección : LOSA_143X30_APOYO
b [m] = 1.43
h [m] = 0.30
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030
A_i [cm2] = 10.18
A_s [cm2] = 34.54



- Sección Apoyo 2

Sección : LOSA_143X30_APOYO
b [m] = 1.43
h [m] = 0.30
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030
A_i [cm2] = 10.18
A_s [cm2] = 34.54



- Estructura

Longitud [m] = 5
Vinculación de los extremos de la viga :
Extremo izquierdo : Empotramiento
Extremo derecho : Empotramiento

- Cargas



CARGA ACTUANTE AL DESCIMBRAR

Edad de carga [dias] = 28

Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	10.73

RESTO DE CARGA PERMANENTE

Edad de carga [dias] = 60

Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	3.29

SOBRECARGA DE USO

Cargas puntuales :

xp [m]	P [kN]
1.9	150
3.1	150

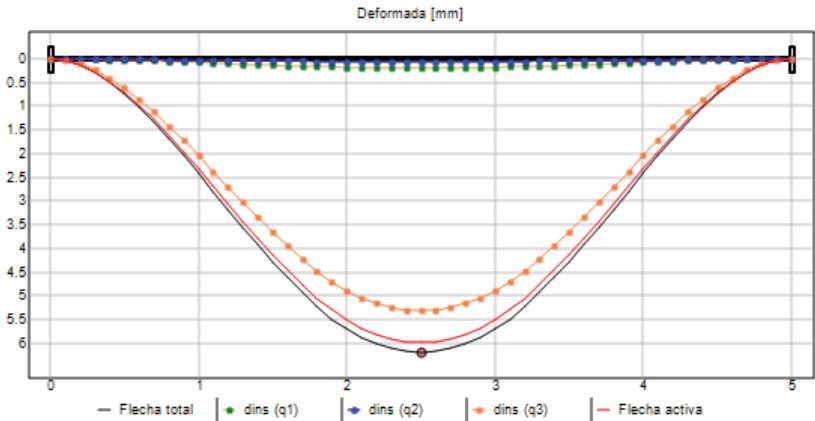
Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	12.87

2 Resultados

- Canto mínimo
 - Canto útil d [m] = 0.27
 - Relación luz / canto l/d = 18.5
 - Cuantía estricta en centro de vano [.1.E-3] = 7.3
 - Teniendo en cuenta las condiciones de contorno seleccionadas y los momentos aplicados en los extremos el sistema estructural se clasifica (Tabla 50.2.2.1.a) como viga continua en ambos extremos
 - Máxima relación luz / canto para la que no se precisa comprobación de flechas = 28
 - EN ESTE CASO NO SE PRECISA COMPROBACIÓN DE FLECHAS

- Resumen resultados



- Flecha total [mm] = 6.2
- Flecha total/Longitud = 1 / 807
- Flecha activa [mm] = 6.0
- Flecha activa/Longitud = 1 / 836

- Tabla deformaciones



file:///C:/Users/HFV/MODELA%20ESTRUCTURAS%20Dropbox%20(1)/Proyectos/... 25/04/2018



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 19:06:01

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a solicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón: HA-30
Tipo de acero: B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00

- Ambiente

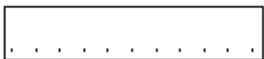
Clase general de exposición : I
Clases específicas de exposición :

- Geometría de la sección

Sección : LOSA_143X30_APOYO_INV
b [m] = 1.43
h [m] = 0.30

- Armado de la sección

φ [mm] = 20



capa	nº barras	Separación [mm]
1	11	50.0

As [cm²] = 34.6
Ac,ef [cm²] = 1072.0

2 Resultados

Mk [kN·m] = 29.2
Separación media entre fisuras sm [mm] = 138.0
Deformación media de las armaduras εsm [·1.E-3] = 0.08



Tensión en las armaduras en el instante de fisuración σ_{sr} [MPa] = 115.6
Tensión en las armaduras en servicio σ_s [MPa] = 37.6
Abertura característica de fisura w_k [mm] = 0.02

Clase de exposición	wk max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Decompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/2018/04/25/20180425155902>



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 19:26:46

Características mecánicas de las secciones

1 Datos

- Materiales

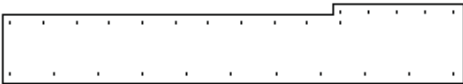
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : LOSA_200X30_APOYO
 ϕ redondos [mm] = 12

Contorno exterior

Vér-tice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras	Recub. [m]	ϕ [mm]	Es-quina	Dim
1	0.000	0.000	1-2	11	0.04	12	1	0
2	2.000	0.000	2-3	2	0.04	16	1	0
3	2.000	0.350	3-4	5	0.04	20	1	0
4	1.430	0.350	4-5	2	0.04	20	1	0
5	1.430	0.300	5-6	11	0.04	20	1	0
6	0.000	0.300	6-1	2	0.04	16	1	0



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: [https://diputacionaalicante.sedelectronica.es/Documentos/Proyectos/Proyecto%20de%20Ampliación%20de%20puente%20de%20la%20CV-802%20en%20Onil%20\(Alicante\).docx](https://diputacionaalicante.sedelectronica.es/Documentos/Proyectos/Proyecto%20de%20Ampliación%20de%20puente%20de%20la%20CV-802%20en%20Onil%20(Alicante).docx)

2 Resultados

	Sección bruta	Sección homogeneizada
A [m²]	0.6280	0.682
Ix [m4]	0.0053	0.0061
Iy [m4]	0.2147	0.2362
ix [m]	0.09	0.09
iy [m]	0.58	0.59
x'g [m]	1.03	1.04
y'g [m]	0.19	0.19

	Sección fisurada
Ix [m4]	0.0007
Mfis [kN·m]	108.3
y'fis [m]	0.08



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/Proyectos/Proyectos/2018/20180425/20180425002>



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 19:27:54

Características mecánicas de las secciones

1 Datos

- Materiales

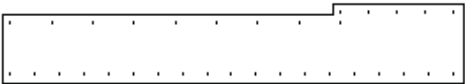
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : LOSA_200X30_VANO
 ϕ redondos [mm] = 16

Contorno exterior

Vér-tice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras	Recub. [m]	ϕ [mm]	Es-quina	Dim
1	0.000	0.000	1-2	19	0.04	16	1	0
2	2.000	0.000	2-3	2	0.04	16	1	0
3	2.000	0.350	3-4	5	0.04	16	1	0
4	1.430	0.350	4-5	2	0.04	16	1	0
5	1.430	0.300	5-6	9	0.04	12	1	0
6	0.000	0.300	6-1	2	0.04	16	1	0



2 Resultados

	Sección bruta	Sección homogeneizada
A [m²]	0.6280	0.678
Ix [m4]	0.0053	0.0061
Iy [m4]	0.2147	0.2351
ix [m]	0.09	0.09
iy [m]	0.58	0.59
x'g [m]	1.03	1.04
y'g [m]	0.19	0.19

	Sección fisurada
Ix [m4]	0.0016
Mfis [kN·m]	112.5
y'fis [m]	0.10



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicant.es/delectronica.es/Documentos/Comunicacion/Verificacion/Verificacion.aspx?Codigo=AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER>



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 19:44:50

Análisis elástico de vigas de un vano

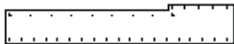
1 Datos

- Sección

Sección : LOSA_200X30_VANO
 ϕ redondos [mm] = 16

Contorno exterior

Vér-tice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras	Recub. [m]	ϕ [mm]	Es-quina	Dim
1	0.000	0.000	1-2	19	0.04	16	1	0
2	2.000	0.000	2-3	2	0.04	16	1	0
3	2.000	0.350	3-4	5	0.04	16	1	0
4	1.430	0.350	4-5	2	0.04	16	1	0
5	1.430	0.300	5-6	9	0.04	12	1	0
6	0.000	0.300	6-1	2	0.04	16	1	0



- Rigidez

Inercia considerada : Fisurada
 $E \cdot I$ [kN · m²] = 45293

- Estructura

Longitud [m] = 5

Vinculación de los extremos de la viga :
Extremo izquierdo : Empotramiento
Extremo derecho : Empotramiento

- Cargas

Cargas puntuales :

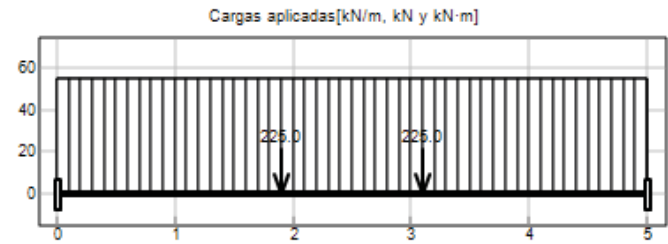
x _p [m]	P [kN]
1.9	225



3.1 225

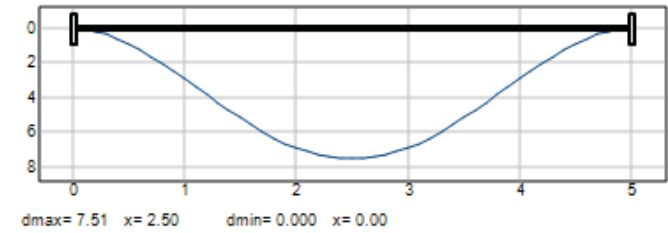
Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	21.21
0	5	4.44
0	5	19.3
0	5	10.13

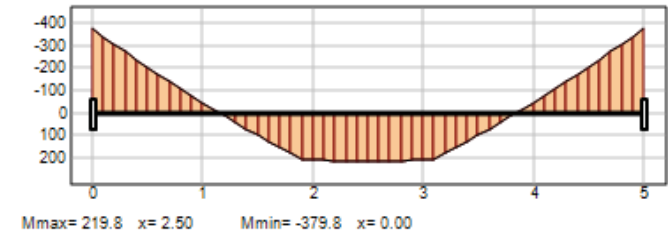


2 Resultados

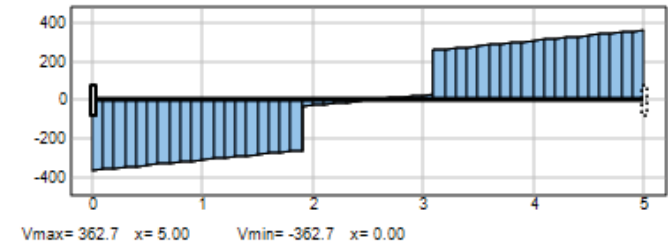
- Deformada [mm]



- Ley de flectores [kN·m]



- Ley de cortantes [kN]



- Reacciones



4.50	0.88	-3.22	-205.34	335.16
4.60	0.59	-2.73	-239.13	340.67
4.70	0.34	-2.16	-273.47	346.18
4.80	0.16	-1.52	-308.36	351.68
4.90	0.04	-0.80	-343.81	357.19
5.00	0.00	-0.00	-379.80	362.70





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 19:49:12

Análisis elástico de vigas de un vano

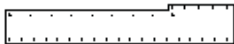
1 Datos

- Sección

Sección : LOSA_200X30_VANO
 ϕ redondos [mm] = 16

Contorno exterior

Vér-tice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras	Recub. [m]	ϕ [mm]	Es-quina	Dim
1	0.000	0.000	1-2	19	0.04	16	1	0
2	2.000	0.000	2-3	2	0.04	16	1	0
3	2.000	0.350	3-4	5	0.04	16	1	0
4	1.430	0.350	4-5	2	0.04	16	1	0
5	1.430	0.300	5-6	9	0.04	12	1	0
6	0.000	0.300	6-1	2	0.04	16	1	0



- Rigidez

Inercia considerada : Fisurada
 $E \cdot I$ [kN · m²] = 45293

- Estructura

Longitud [m] = 5

Vinculación de los extremos de la viga :
Extremo izquierdo : Empotramiento
Extremo derecho : Empotramiento

- Cargas

Cargas puntuales :

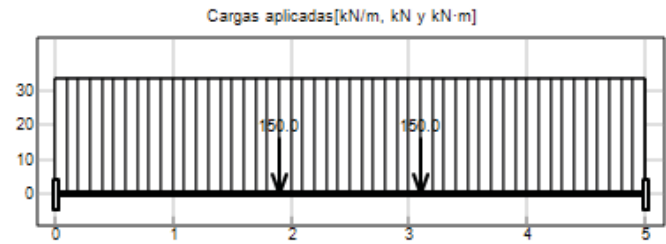
x _p [m]	P [kN]
1.9	150



3.1	150

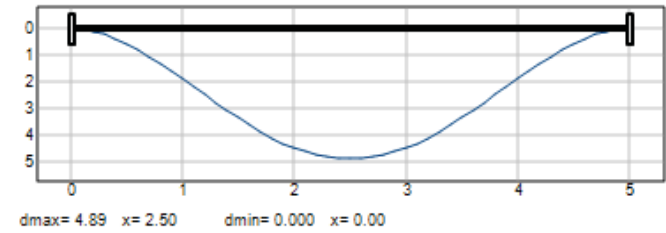
Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	15.71
0	5	3.29
0	5	1.5
0	5	12.87

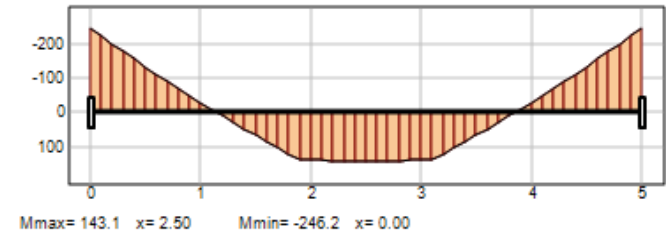


2 Resultados

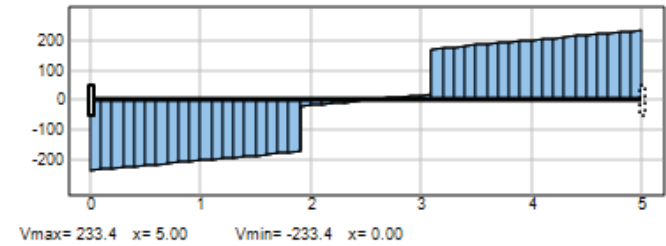
- Deformada [mm]



- Ley de flectores [kN·m]



- Ley de cortantes [kN]



- Reacciones



4.50	0.57	-2.09	-133.68	216.74
4.60	0.38	-1.77	-155.52	220.08
4.70	0.22	-1.40	-177.69	223.41
4.80	0.10	-0.99	-200.20	226.75
4.90	0.03	-0.52	-223.05	230.09
5.00	0.00	-0.00	-246.22	233.42



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/2018/04/25/2018042516275002>



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 19:42:17

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

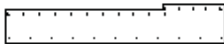
- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : LOSA 200X30 APOYO

Vér- tice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras	Recub. [m]	ϕ [mm]	Es- quina	Dim
1	0.000	0.000	1-2	11	0.04	12	1	0
2	2.000	0.000	2-3	2	0.04	16	1	0
3	2.000	0.350	3-4	5	0.04	20	1	0
4	1.430	0.350	4-5	2	0.04	20	1	0
5	1.430	0.300	5-6	11	0.04	20	1	0
6	0.000	0.300	6-1	2	0.04	16	1	0

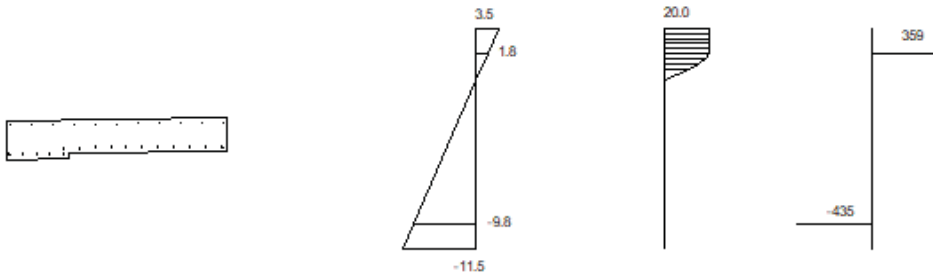


2 Comprobación

Factor Arm. = 1.00
Nd [kN] = 0
Mxd [kN·m] = -379.8
Myd [kN·m] = 0

Nu [kN] = 0
Mxu [kN·m] = -648.5
Myu [kN·m] = -3.0
 γ = 1.71

Arm. nº	Fija	Tipo	Diámetro [mm]	Area [cm2]	xi [m]	yi [m]	xf [m]	yf [m]
1	SI	P	12.00	12.441	0.530	0.310	-1.390	0.310
2	SI	P	16.00	4.021	0.530	0.040	0.530	0.310
3	SI	P	20.00	15.708	0.040	0.040	0.530	0.040
4	SI	P	20.00	6.283	0.040	0.090	0.040	0.040
5	SI	P	20.00	34.558	-1.390	0.090	0.040	0.090
6	SI	P	16.00	4.021	-1.390	0.310	-1.390	0.090



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.08
 β [°] = 180.7
 $1/r$ [1/m] · 1.E-3 = 42.0
 ϵ_s · 1.E-3 = 3.5
 ϵ_i · 1.E-3 = -11.5

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad	Deformación	Tensión
[m]	· 1.E-3	[MPa]
0.04	1.8	359
0.32	-9.8	-435





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 19:43:01

Análisis elástico de vigas de un vano

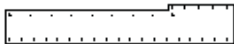
1 Datos

- Sección

Sección : LOSA_200X30_VANO
 ϕ redondos [mm] = 16

Contorno exterior

Vér-tice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras	Recub. [m]	ϕ [mm]	Es-quina	Dim
1	0.000	0.000	1-2	19	0.04	16	1	0
2	2.000	0.000	2-3	2	0.04	16	1	0
3	2.000	0.350	3-4	5	0.04	16	1	0
4	1.430	0.350	4-5	2	0.04	16	1	0
5	1.430	0.300	5-6	9	0.04	12	1	0
6	0.000	0.300	6-1	2	0.04	16	1	0



- Rigidez

Inercia considerada : Fisurada
 $E \cdot I$ [kN · m²] = 45293

- Estructura

Longitud [m] = 5

Vinculación de los extremos de la viga :
Extremo izquierdo : Empotramiento
Extremo derecho : Empotramiento

- Cargas

Cargas puntuales :

x _p [m]	P [kN]
1.9	225



Cargas distribuidas uniformes :

Diagrama de Cargas aplicadas (kN/m, kN y kN·m). El diagrama muestra una carga distribuida de 50 kN/m a lo largo de un tramo de 5 metros, con dos cargas puntuales de 225.0 kN aplicadas en los puntos medios de los tramos de 2 metros cada uno.

- Deformada [mm]



4.50	0.88	-3.22	-205.34	335.16
4.60	0.59	-2.73	-239.13	340.67
4.70	0.34	-2.16	-273.47	346.18
4.80	0.16	-1.52	-308.36	351.68
4.90	0.04	-0.80	-343.81	357.19
5.00	0.00	-0.00	-379.80	362.70



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/2018/04/25/201804251725002>



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 25/04/2018
Hora: 19:39:08

Comprobación del Estado Límite de deformaciones en vigas

1 Datos

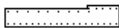
- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Seccion centro de vano

Sección : LOSA 200X30 VANO

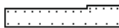
Vér-tice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras	Recub. [m]	ϕ [mm]	Es-quina	Dim
1	0.000	0.000	1-2	19	0.04	16	1	0
2	2.000	0.000	2-3	2	0.04	16	1	0
3	2.000	0.350	3-4	5	0.04	16	1	0
4	1.430	0.350	4-5	2	0.04	16	1	0
5	1.430	0.300	5-6	9	0.04	12	1	0
6	0.000	0.300	6-1	2	0.04	16	1	0



- Sección Apoyo 1

Sección : LOSA 200X30 APOYO

Vér-tice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras	Recub. [m]	ϕ [mm]	Es-quina	Dim
1	0.000	0.000	1-2	11	0.04	12	1	0
2	2.000	0.000	2-3	2	0.04	16	1	0
3	2.000	0.350	3-4	5	0.04	20	1	0
4	1.430	0.350	4-5	2	0.04	20	1	0
5	1.430	0.300	5-6	11	0.04	20	1	0
6	0.000	0.300	6-1	2	0.04	16	1	0



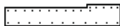
- Sección Apoyo 2

Sección : LOSA 200X30 APOYO

Vér-tice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras	Recub. [m]	ϕ [mm]	Es-quina	Dim
1	0.000	0.000	1-2	11	0.04	12	1	0
2	2.000	0.000	2-3	2	0.04	16	1	0



3	2.000	0.350	3-4	5	0.04	20	1	0
4	1.430	0.350	4-5	2	0.04	20	1	0
5	1.430	0.300	5-6	11	0.04	20	1	0
6	0.000	0.300	6-1	2	0.04	16	1	0



- Estructura

Longitud [m] = 5

Vinculación de los extremos de la viga :

Extremo izquierdo : Empotramiento

Extremo derecho : Empotramiento

- Cargas

CARGA ACTUANTE AL DESCIMBRAR

Edad de carga [dias] = 28

Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	15.71

RESTO DE CARGA PERMANENTE

Edad de carga [dias] = 60

Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	1.5
0	5	3.29

SOBRECARGA DE USO

Cargas puntuales :

xp [m]	P [kN]
1.9	150
3.1	150

Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	12.87

2 Resultados

- Canto mínimo

Canto útil d [m] = 0.31

Relación luz / canto l/d = 16.1

Cuantía estricta en centro de vano [.1.E-3] = 6

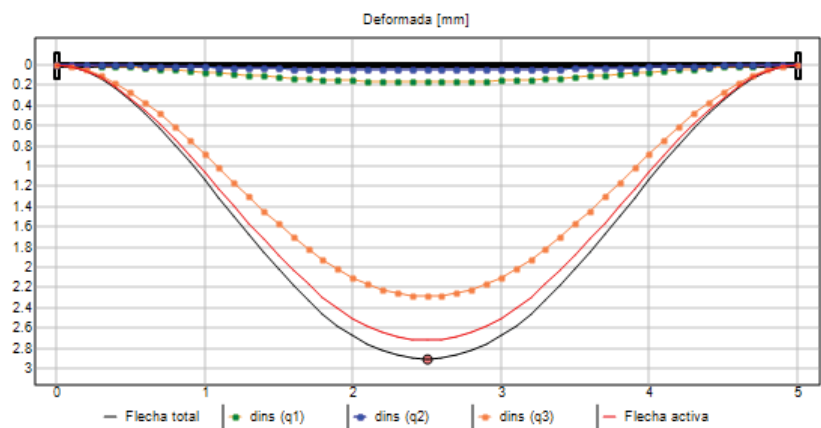
Teniendo en cuenta las condiciones de contorno seleccionadas y los momentos aplicados en los extremos el sistema estructural se clasifica (Tabla 50.2.2.1.a) como viga continua en ambos extremos

Máxima relación luz / canto para la que no se precisa comprobación de flechas = 29

EN ESTE CASO NO SE PRECISA COMPROBACIÓN DE FLECHAS

- Resumen resultados





Flecha total [mm] = 2.9
Flecha total/Longitud = 1 / 1719
Flecha activa [mm] = 2.7
Flecha activa/Longitud = 1 / 1839
- Tabla deformaciones

	Instantáneas				Diferidas		Total	Activa
	q1	q2	q3	d*	dq1	dq2+d*		
x [m]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
0.30	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
0.40	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2
0.50	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3
0.60	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4
0.70	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6
0.80	0.0	0.0	0.6	0.0	0.1	0.1	0.8	0.7
0.90	0.1	0.0	0.7	0.1	0.1	0.1	1.0	0.9
1.00	0.1	0.0	0.9	0.1	0.1	0.1	1.1	1.1
1.10	0.1	0.0	1.0	0.1	0.1	0.1	1.3	1.2
1.20	0.1	0.0	1.2	0.1	0.1	0.1	1.5	1.4
1.30	0.1	0.0	1.3	0.1	0.1	0.1	1.7	1.6
1.40	0.1	0.0	1.4	0.1	0.1	0.1	1.8	1.7
1.50	0.1	0.0	1.6	0.1	0.1	0.2	2.0	1.9
1.60	0.1	0.0	1.7	0.1	0.1	0.2	2.2	2.0
1.70	0.1	0.0	1.8	0.1	0.2	0.2	2.3	2.2
1.80	0.1	0.0	1.9	0.1	0.2	0.2	2.5	2.3
1.90	0.1	0.0	2.0	0.1	0.2	0.2	2.6	2.4
2.00	0.2	0.0	2.1	0.1	0.2	0.2	2.7	2.5
2.10	0.2	0.0	2.2	0.2	0.2	0.2	2.8	2.6
2.20	0.2	0.0	2.2	0.2	0.2	0.2	2.8	2.6
2.30	0.2	0.1	2.3	0.2	0.2	0.2	2.9	2.7
2.40	0.2	0.1	2.3	0.2	0.2	0.2	2.9	2.7
2.50	0.2	0.1	2.3	0.2	0.2	0.2	2.9	2.7
2.60	0.2	0.1	2.3	0.2	0.2	0.2	2.9	2.7
2.70	0.2	0.1	2.3	0.2	0.2	0.2	2.9	2.7
2.80	0.2	0.0	2.2	0.2	0.2	0.2	2.8	2.6
2.90	0.2	0.0	2.2	0.2	0.2	0.2	2.8	2.6
3.00	0.2	0.0	2.1	0.1	0.2	0.2	2.7	2.5
3.10	0.1	0.0	2.0	0.1	0.2	0.2	2.6	2.4
3.20	0.1	0.0	1.9	0.1	0.2	0.2	2.5	2.3
3.30	0.1	0.0	1.8	0.1	0.2	0.2	2.3	2.2
3.40	0.1	0.0	1.7	0.1	0.1	0.2	2.2	2.0
3.50	0.1	0.0	1.6	0.1	0.1	0.2	2.0	1.9
3.60	0.1	0.0	1.4	0.1	0.1	0.1	1.8	1.7
3.70	0.1	0.0	1.3	0.1	0.1	0.1	1.7	1.6
3.80	0.1	0.0	1.2	0.1	0.1	0.1	1.5	1.4
3.90	0.1	0.0	1.0	0.1	0.1	0.1	1.3	1.2



4.00	0.1	0.0	0.9	0.1	0.1	0.1	1.1	1.1
4.10	0.1	0.0	0.7	0.1	0.1	0.1	1.0	0.9
4.20	0.0	0.0	0.6	0.0	0.1	0.1	0.8	0.7
4.30	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6
4.40	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4
4.50	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3
4.60	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2
4.70	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
4.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
4.90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 03/05/2018
Hora: 17:00:43

Características mecánicas de las secciones

1 Datos

- Materiales

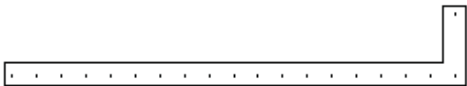
Tipo de hormigón : HA-35
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 35.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : PRELOSA_LAT_3
 ϕ redondos [mm] = 16

Contorno exterior

Vér-tice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras	Recub. [m]	ϕ [mm]	Es-quina	Dim
1	0.000	0.000	1-2	19	0.04	16	1	0
2	2.000	0.000	2-3	2	0.04	16	1	0
3	2.000	0.350	3-4	0	0.04	16	1	0
4	1.900	0.350	4-5	0	0.04	16	1	0
5	1.900	0.100	5-6	0	0.04	16	1	0
6	0.000	0.100	6-1	0	0.04	16	1	0



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Diputación de Alicante
Código de Verificación: 781781802

2 Resultados

	Sección bruta	Sección homogeneizada
A [m²]	0.2250	0.253
Ix [m4]	0.0010	0.0011
Iy [m4]	0.0867	0.0978
ix [m]	0.07	0.07
iy [m]	0.62	0.62
x'g [m]	1.11	1.10
y'g [m]	0.28	0.28

	Sección fisurada
Ix [m4]	0.0006
Mfis [kN·m]	51.2
y'fis [m]	0.22





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 03/05/2018
Hora: 17:03:33

Análisis elástico de vigas de un vano

1 Datos

- Sección

Sección : PRELOSA_LAT_3
 ϕ redondos [mm] = 16

Contorno exterior

Vér-tice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras	Recub. [m]	ϕ [mm]	Es-quina	Dim
1	0.000	0.000	1-2	19	0.04	16	1	0
2	2.000	0.000	2-3	2	0.04	16	1	0
3	2.000	0.350	3-4	0	0.04	16	1	0
4	1.900	0.350	4-5	0	0.04	16	1	0
5	1.900	0.100	5-6	0	0.04	16	1	0
6	0.000	0.100	6-1	0	0.04	16	1	0



- Rigidez

Inercia considerada : Fisurada
 $E \cdot I$ [kN·m²] = 18355

- Estructura

Longitud [m] = 5

Vinculación de los extremos de la viga :
Extremo izquierdo : Apoyo
Extremo derecho : Apoyo

- Cargas

Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	7.6



x [m]	δ [mm]	θ [mrad]	M [kN · m]	V [kN]
0.00	0.00	6.67	0.00	-58.75
0.10	0.67	6.65	5.76	-56.40
0.20	1.33	6.61	11.28	-54.05
0.30	1.99	6.53	16.57	-51.70
0.40	2.63	6.43	21.62	-49.35
0.50	3.27	6.29	26.44	-47.00
0.60	3.89	6.14	31.02	-44.65
0.70	4.50	5.96	35.37	-42.30
0.80	5.08	5.75	39.48	-39.95
0.90	5.65	5.53	43.36	-37.60
1.00	6.19	5.28	47.00	-35.25
1.10	6.70	5.02	50.41	-32.90
1.20	7.19	4.73	53.58	-30.55
1.30	7.65	4.43	56.52	-28.20
1.40	8.08	4.12	59.22	-25.85
1.50	8.47	3.79	61.69	-23.50
1.60	8.83	3.45	63.92	-21.15
1.70	9.16	3.09	65.92	-18.80
1.80	9.45	2.73	67.68	-16.45
1.90	9.71	2.35	69.21	-14.10
2.00	9.92	1.97	70.50	-11.75
2.10	10.10	1.59	71.56	-9.40
2.20	10.24	1.19	72.38	-7.05
2.30	10.34	0.80	72.97	-4.70
2.40	10.40	0.40	73.32	-2.35
2.50	10.42	0.00	73.44	0.00
2.60	10.40	-0.40	73.32	2.35
2.70	10.34	-0.80	72.97	4.70
2.80	10.24	-1.19	72.38	7.05
2.90	10.10	-1.59	71.56	9.40
3.00	9.92	-1.97	70.50	11.75
3.10	9.71	-2.35	69.21	14.10
3.20	9.45	-2.73	67.68	16.45
3.30	9.16	-3.09	65.92	18.80
3.40	8.83	-3.45	63.92	21.15
3.50	8.47	-3.79	61.69	23.50
3.60	8.08	-4.12	59.22	25.85
3.70	7.65	-4.43	56.52	28.20
3.80	7.19	-4.73	53.58	30.55
3.90	6.70	-5.02	50.41	32.90
4.00	6.19	-5.28	47.00	35.25
4.10	5.65	-5.53	43.36	37.60
4.20	5.08	-5.75	39.48	39.95
4.30	4.50	-5.96	35.37	42.30
4.40	3.89	-6.14	31.02	44.65
4.50	3.27	-6.29	26.44	47.00
4.60	2.63	-6.43	21.62	49.35
4.70	1.99	-6.53	16.57	51.70
4.80	1.33	-6.61	11.28	54.05
4.90	0.67	-6.65	5.76	56.40
5.00	0.00	-6.67	0.00	58.75



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 03/05/2018
Hora: 17:04:27

Análisis elástico de vigas de un vano

1 Datos

- Sección

Sección : PRELOSA_LAT_3
 ϕ redondos [mm] = 16

Contorno exterior

Vér-tice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras	Recub. [m]	ϕ [mm]	Es-quina	Dim
1	0.000	0.000	1-2	19	0.04	16	1	0
2	2.000	0.000	2-3	2	0.04	16	1	0
3	2.000	0.350	3-4	0	0.04	16	1	0
4	1.900	0.350	4-5	0	0.04	16	1	0
5	1.900	0.100	5-6	0	0.04	16	1	0
6	0.000	0.100	6-1	0	0.04	16	1	0



- Rigidez

Inercia considerada : Fisurada
 $E \cdot I$ [kN·m²] = 18355

- Estructura

Longitud [m] = 5

Vinculación de los extremos de la viga :
Extremo izquierdo : Apoyo
Extremo derecho : Apoyo

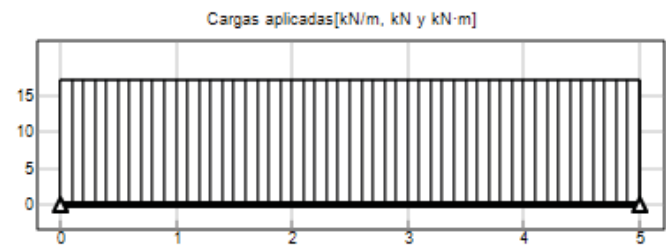
- Cargas

Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	5.625

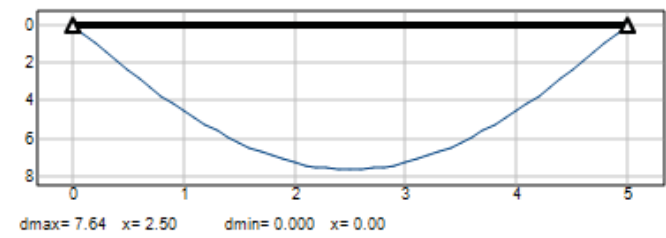


0	5	10.11
0	5	1.5

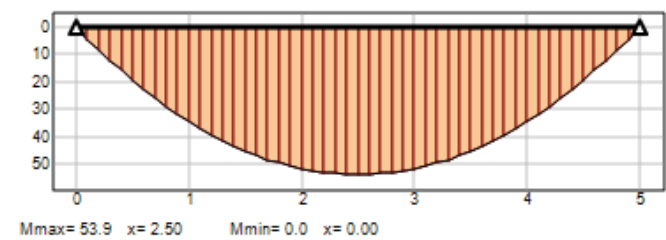


2 Resultados

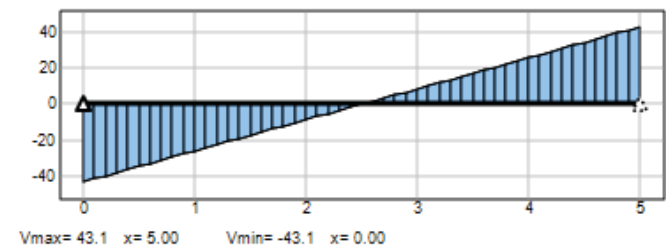
- Deformada [mm]



- Ley de flectores [kN·m]



- Ley de cortantes [kN]



- Reacciones

	x=0	x=L
R [kN]	43.1	43.1
M [kN·m]	-----	-----

- Listados de esfuerzos



x [m]	δ [Mm]	θ [mrad]	M [kN · m]	V [kN]
0.00	0.00	4.89	0.00	-43.09
0.10	0.49	4.88	4.22	-41.36
0.20	0.98	4.84	8.27	-39.64
0.30	1.46	4.79	12.15	-37.92
0.40	1.93	4.71	15.86	-36.19
0.50	2.40	4.62	19.39	-34.47
0.60	2.85	4.50	22.75	-32.75
0.70	3.30	4.37	25.94	-31.02
0.80	3.73	4.22	28.95	-29.30
0.90	4.14	4.05	31.80	-27.58
1.00	4.54	3.87	34.47	-25.85
1.10	4.92	3.68	36.97	-24.13
1.20	5.27	3.47	39.30	-22.41
1.30	5.61	3.25	41.45	-20.68
1.40	5.92	3.02	43.43	-18.96
1.50	6.21	2.78	45.24	-17.23
1.60	6.48	2.53	46.88	-15.51
1.70	6.72	2.27	48.34	-13.79
1.80	6.93	2.00	49.64	-12.06
1.90	7.12	1.73	50.76	-10.34
2.00	7.28	1.45	51.70	-8.62
2.10	7.41	1.16	52.48	-6.89
2.20	7.51	0.88	53.08	-5.17
2.30	7.58	0.59	53.51	-3.45
2.40	7.63	0.29	53.77	-1.72
2.50	7.64	0.00	53.86	0.00
2.60	7.63	-0.29	53.77	1.72
2.70	7.58	-0.59	53.51	3.45
2.80	7.51	-0.88	53.08	5.17
2.90	7.41	-1.16	52.48	6.89
3.00	7.28	-1.45	51.70	8.62
3.10	7.12	-1.73	50.76	10.34
3.20	6.93	-2.00	49.64	12.06
3.30	6.72	-2.27	48.34	13.79
3.40	6.48	-2.53	46.88	15.51
3.50	6.21	-2.78	45.24	17.23
3.60	5.92	-3.02	43.43	18.96
3.70	5.61	-3.25	41.45	20.68
3.80	5.27	-3.47	39.30	22.41
3.90	4.92	-3.68	36.97	24.13
4.00	4.54	-3.87	34.47	25.85
4.10	4.14	-4.05	31.80	27.58
4.20	3.73	-4.22	28.95	29.30
4.30	3.30	-4.37	25.94	31.02
4.40	2.85	-4.50	22.75	32.75
4.50	2.40	-4.62	19.39	34.47
4.60	1.93	-4.71	15.86	36.19
4.70	1.46	-4.79	12.15	37.92
4.80	0.98	-4.84	8.27	39.64
4.90	0.49	-4.88	4.22	41.36
5.00	0.00	-4.89	0.00	43.09



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicant.es/delectronica/es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 03/05/2018
Hora: 17:06:02

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-35
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 35.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : PRELOSA LAT 3

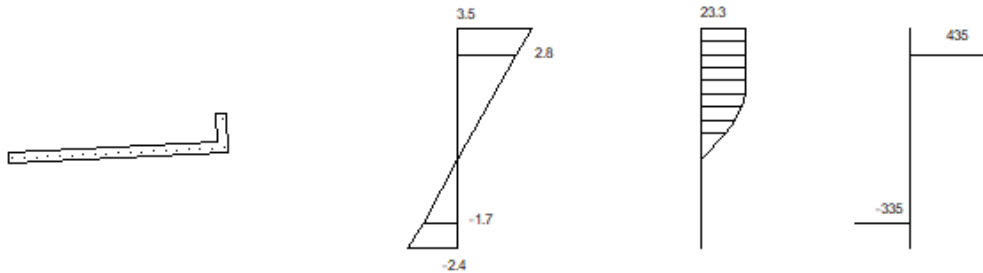
Vér- tice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras	Recub. [m]	ϕ [mm]	Es- quina	Dim
1	0.000	0.000	1-2	19	0.04	16	1	0
2	2.000	0.000	2-3	2	0.04	16	1	0
3	2.000	0.350	3-4	0	0.04	16	1	0
4	1.900	0.350	4-5	0	0.04	16	1	0
5	1.900	0.100	5-6	0	0.04	16	1	0
6	0.000	0.100	6-1	0	0.04	16	1	0



2 Dimensionamiento

Nd [kN] = 0
Mxd [kN·m] = 73.4
Myd [kN·m] = 0

Arm. n°	Fija	Tipo	Diámetro [mm]	Area [cm2]	xi [m]	yi [m]	xf m]	yf [m]
1	SI	P	16.00	38.202	0.060	0.310	-1.860	0.310
2	SI	P	16.00	4.021	0.060	0.040	0.060	0.310



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.21
β [°] = 3.0
1/r [1/m] · 1.E-3 = 16.5
ε_s · 1.E-3 = 3.5
ε_i · 1.E-3 = -2.4

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación · 1.E ⁻³	Tensión [MPa]
0.04	2.8	435
0.31	-1.7	-335

Propuesta armadura dimensionamiento

Aest [cm ²]	Fest	A [cm ²]	F	Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]
42.2*	1.000	42.2	-99.000	0	122.0	-2.9

* Cuantía mínima





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 03/05/2018
Hora: 17:10:29

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a solicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón: HA-35
Tipo de acero: B-500-S
fck [MPa] = 35.00
fyk [MPa] = 500.00

- Ambiente

Clase general de exposición : I
Clases específicas de exposición :

- Geometría de la sección

Sección : PRELOSA_200X10_LAT
b [m] = 2.00
h [m] = 0.10

- Armado de la sección

φ [mm] = 16



capa	nº barras	Separación [mm]
1	19	38.0

As [cm²] = 38.2
Ac,ef [cm²] = 500.0

2 Resultados

Mk [kN·m] = 53.9
Separación media entre fisuras sm [mm] = 92.0
Deformación media de las armaduras εsm [·1.E-3] = 1.28



Tensión en las armaduras en el instante de fisuración σ_{sr} [MPa]	= 84.2
Tensión en las armaduras en servicio σ_s [MPa]	= 269.7
Abertura característica de fisura w_k [mm]	= 0.20

Clase de exposición	wk max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Decompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Ampliación de puente de la CV-802 en Onil, Alicante.
Fecha: 03/05/2018
Hora: 17:07:21

Comprobación del Estado Límite de deformaciones en vigas

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-35
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 35.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Seccion centro de vano

Sección : PRELOSA LAT 3

Vér-tice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras	Recub. [m]	ϕ [mm]	Es-quina	Dim
1	0.000	0.000	1-2	19	0.04	16	1	0
2	2.000	0.000	2-3	2	0.04	16	1	0
3	2.000	0.350	3-4	0	0.04	16	1	0
4	1.900	0.350	4-5	0	0.04	16	1	0
5	1.900	0.100	5-6	0	0.04	16	1	0
6	0.000	0.100	6-1	0	0.04	16	1	0



- Estructura

Longitud [m] = 5
Vinculación de los extremos de la viga :
Extremo izquierdo : Apoyo
Extremo derecho : Apoyo

- Cargas

CARGA ACTUANTE AL DESCIMBRAR
Edad de carga [dias] = 28



Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	5.65

RESTO DE CARGA PERMANENTE

Edad de carga [dias] = 60

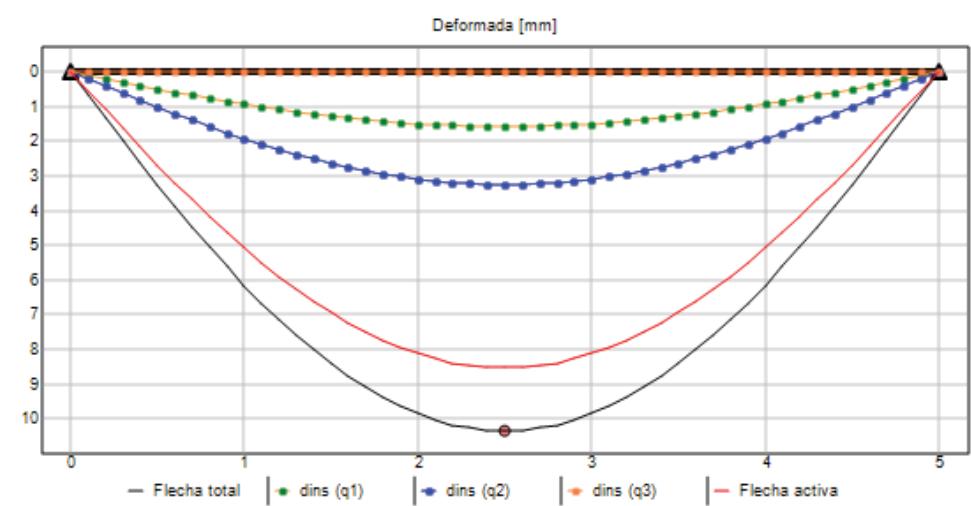
Cargas distribuidas uniformes :

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	5	10.1
0	5	1.5

SOBRECARGA DE USO

2 Resultados

- Resumen resultados



Flecha total [mm] = 10.3
Flecha total/Longitud = 1 / 483
Flecha activa [mm] = 8.5
Flecha activa/Longitud = 1 / 586

- Tabla deformaciones

	Instantáneas				Diferidas		Total	Activa
	q1	q2	q3	d*	dq1	dq2+d*		
x [m]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.10	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.2	0.7	0.5
0.20	0.2	0.4	0.0	0.0	0.3	0.5	1.3	1.1
0.30	0.3	0.6	0.0	0.0	0.4	0.7	2.0	1.6
0.40	0.4	0.8	0.0	0.0	0.5	0.9	2.6	2.2
0.50	0.5	1.0	0.0	0.0	0.6	1.1	3.2	2.7
0.60	0.6	1.2	0.0	0.0	0.7	1.3	3.9	3.2



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicant.es/delectronica/es/>

0.70	0.7	1.4	0.0	0.0	0.8	1.5	4.5	3.7
0.80	0.8	1.6	0.0	0.0	1.0	1.7	5.0	4.2
0.90	0.9	1.8	0.0	0.0	1.1	1.9	5.6	4.6
1.00	0.9	1.9	0.0	0.0	1.2	2.1	6.1	5.1
1.10	1.0	2.1	0.0	0.0	1.3	2.3	6.7	5.5
1.20	1.1	2.2	0.0	0.0	1.4	2.5	7.1	5.9
1.30	1.2	2.4	0.0	0.0	1.4	2.6	7.6	6.3
1.40	1.2	2.5	0.0	0.0	1.5	2.8	8.0	6.6
1.50	1.3	2.6	0.0	0.0	1.6	2.9	8.4	6.9
1.60	1.3	2.7	0.0	0.0	1.7	3.0	8.8	7.2
1.70	1.4	2.9	0.0	0.0	1.7	3.1	9.1	7.5
1.80	1.4	2.9	0.0	0.0	1.8	3.2	9.4	7.7
1.90	1.5	3.0	0.0	0.0	1.8	3.3	9.6	7.9
2.00	1.5	3.1	0.0	0.0	1.9	3.4	9.8	8.1
2.10	1.5	3.1	0.0	0.0	1.9	3.4	10.0	8.3
2.20	1.6	3.2	0.0	0.0	1.9	3.5	10.2	8.4
2.30	1.6	3.2	0.0	0.0	2.0	3.5	10.3	8.5
2.40	1.6	3.2	0.0	0.0	2.0	3.5	10.3	8.5
2.50	1.6	3.2	0.0	0.0	2.0	3.6	10.3	8.5
2.60	1.6	3.2	0.0	0.0	2.0	3.5	10.3	8.5
2.70	1.6	3.2	0.0	0.0	2.0	3.5	10.3	8.5
2.80	1.6	3.2	0.0	0.0	1.9	3.5	10.2	8.4
2.90	1.5	3.1	0.0	0.0	1.9	3.4	10.0	8.3
3.00	1.5	3.1	0.0	0.0	1.9	3.4	9.8	8.1
3.10	1.5	3.0	0.0	0.0	1.8	3.3	9.6	7.9
3.20	1.4	2.9	0.0	0.0	1.8	3.2	9.4	7.7
3.30	1.4	2.9	0.0	0.0	1.7	3.1	9.1	7.5
3.40	1.3	2.7	0.0	0.0	1.7	3.0	8.8	7.2
3.50	1.3	2.6	0.0	0.0	1.6	2.9	8.4	6.9
3.60	1.2	2.5	0.0	0.0	1.5	2.8	8.0	6.6
3.70	1.2	2.4	0.0	0.0	1.4	2.6	7.6	6.3
3.80	1.1	2.2	0.0	0.0	1.4	2.5	7.1	5.9
3.90	1.0	2.1	0.0	0.0	1.3	2.3	6.7	5.5
4.00	0.9	1.9	0.0	0.0	1.2	2.1	6.1	5.1
4.10	0.9	1.8	0.0	0.0	1.1	1.9	5.6	4.6
4.20	0.8	1.6	0.0	0.0	1.0	1.7	5.0	4.2
4.30	0.7	1.4	0.0	0.0	0.8	1.5	4.5	3.7
4.40	0.6	1.2	0.0	0.0	0.7	1.3	3.9	3.2
4.50	0.5	1.0	0.0	0.0	0.6	1.1	3.2	2.7
4.60	0.4	0.8	0.0	0.0	0.5	0.9	2.6	2.2
4.70	0.3	0.6	0.0	0.0	0.4	0.7	2.0	1.6
4.80	0.2	0.4	0.0	0.0	0.3	0.5	1.3	1.1
4.90	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.2	0.7	0.5
5.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/>
 Documento firmado digitalmente por: Diputación de Alicante

ANEXO I.- LISTADOS DE CÁLCULO.

I.2.- LISTADOS DEL MODELO DE LÁMINAS DE CYPE3D.



ÍNDICE

Cód. validación: AKQAPXCGK4TXG5GRCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Hormigón: EHE-08

Categoría de uso: E. Zonas de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Situaciones persistentes o transitorias**
 - **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- **Situaciones accidentales**
 - **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- Donde:

- G_k Acción permanente
- P_k Acción de pretensado
- Q_k Acción variable
- A_d Acción accidental
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- γ_{Ad} Coeficiente parcial de seguridad de la acción accidental
- $\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Accidental				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.700	0.600
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000
Accidental (A)	1.000	1.000	-	-

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

U_x, U_y, U_z : Vector director de la recta o vector normal al plano de dependencia

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	0.000	6.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N3	5.000	0.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N4	5.000	6.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N5	10.000	0.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N6	10.000	6.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N7	0.000	-2.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	0.000	8.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	5.000	-2.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	5.000	8.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	10.000	-2.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	10.000	8.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	15.000	0.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N14	15.000	-2.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	15.000	6.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N16	15.000	8.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	20.000	0.000	0.000	-	X	X	-	-	-	Recta	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N18	20.000	6.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N19	20.000	-2.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	20.000	8.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	5.000	3.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N22	0.000	3.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N23	10.000	3.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N24	15.000	3.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N25	20.000	3.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N26	5.000	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	0.000	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	10.000	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	15.000	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	20.000	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	5.000	7.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	0.000	7.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	10.000	7.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	15.000	7.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	20.000	7.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	1.900	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	3.100	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	1.900	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	3.100	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	5.000	1.100	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N41	0.000	1.100	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N42	10.000	1.100	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N43	15.000	1.100	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N44	20.000	1.100	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N45	5.000	4.900	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N46	0.000	4.900	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N47	10.000	4.900	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N48	15.000	4.900	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N49	20.000	4.900	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N50	6.900	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	8.100	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	8.100	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	6.900	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	-3.450	-2.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N55	-3.450	-1.430	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N56	-3.450	-0.450	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N57	-3.450	0.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N58	-3.450	1.100	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N59	-3.450	3.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N60	-3.450	4.900	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N61	-3.450	6.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N62	-3.450	6.450	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N63	-3.450	7.430	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N64	-3.450	8.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N65	23.450	8.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N66	23.450	7.430	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N67	23.450	6.450	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N68	23.450	6.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N69	23.450	4.900	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N70	23.450	3.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N71	23.450	1.100	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N72	23.450	0.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N73	23.450	-0.450	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N74	23.450	-1.430	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N75	23.450	-2.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N76	0.600	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	-0.600	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	0.600	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	-0.600	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	4.400	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	4.400	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	5.600	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	5.600	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	2.500	-2.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación					
Hormigón	HA-35, Yc=1.5	29779.00	0.200	12407.92	0.000010	24.53
Genérico		206010.00	0.300	79234.62	0.000012	77.01



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAUCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Fecha de firma: 2023-09-08 10:02:00



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Materiales utilizados						
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación					
Notación: E: Módulo de elasticidad ν : Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura α_t : Coeficiente de dilatación γ : Peso específico						

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Hormigón	HA-35, Yc=1.5	N7/N27	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N27/N1	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N1/N41	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N41/N22	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N22/N46	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N46/N2	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N2/N32	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N32/N8	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N9/N26	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N26/N3	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N3/N40	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N40/N21	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N21/N45	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N45/N4	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N4/N31	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N31/N10	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N11/N28	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N28/N5	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N5/N42	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N42/N23	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N23/N47	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N47/N6	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N6/N33	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N33/N12	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N14/N29	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N29/N13	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N13/N43	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N43/N24	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N24/N48	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N48/N15	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N15/N34	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N34/N16	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N19/N30	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N30/N17	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N17/N44	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N44/N25	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N25/N49	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N49/N18	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N18/N35	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N35/N20	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
Genérico		N7/N84	N7/N9	Gen.(19.6 kg/m)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N84/N9	N7/N9	Gen.(19.6 kg/m)	2.500	1.00	1.00	-	-
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb ^{Sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb ^{Inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior									





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N7/N8, N9/N10, N11/N12, N14/N16 y N19/N20
2	N7/N9

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Hormigón	HA-35, Yc=1.5	1	40 cm x 50 cm, (Rectangular)	2000.00	1666.67	1666.67	416666.67	266666.67	547200.00
Genérico		2	Gen.(19.6 kg/m)	25.00	20.83	20.83	52.08	52.08	87.50
<i>Notación:</i> Ref.: Referencia A: Área de la sección transversal Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' It: Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Hormigón	HA-35, Yc=1.5	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	10.000	2.000	5000.00
		N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	10.000	2.000	5000.00
		N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	10.000	2.000	5000.00
		N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	10.000	2.000	5000.00
		N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	10.000	2.000	5000.00
Genérico		N7/N9	Gen.(19.6 kg/m)	5.000	0.013	98.13
<i>Notación:</i> Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Hormigón	HA-35, Yc=1.5	Rectangular	40 cm x 50 cm	50.000	50.000		10.000	10.000		25000.00	25000.00	
			Gen.(19.6 kg/m)	5.000	5.000	50.000	0.013	0.013	10.000	98.13	98.13	25000.00
Genérico						5.000			0.013			98.13

2.1.2.6.- Medición de superficies

Hormigón: Medición de las superficies de encofrado				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Rectangular	40 cm x 50 cm	1.800	50.000	90.000
Total				90.000



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Firma: C=ES, E=info@ayuntamiento.es, OU=ayuntamiento.es, CN=ayuntamiento.es



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

2.1.3.- Láminas

2.1.3.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación					
Hormigón	HA-30, Yc=1.5	28577.00	0.200	11907.08	0.000010	24.53
<i>Notación:</i> <i>E: Módulo de elasticidad</i> <i>ν: Módulo de Poisson</i> <i>G: Módulo de cortadura</i> <i>α_t: Coeficiente de dilatación</i> <i>γ: Peso específico</i>						

2.1.3.2.- Descripción

Descripción							
Material		Lámina	Nudos	Espesor (mm)	Área (m²)	Módulo de balasto (kN/m³)	Vinc. interior
Tipo	Designación						
Hormigón	HA-30, Yc=1.5	L1	N7, N84, N9, N26, N80, N37, N36, N76 y N27	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L2	N9, N11, N28, N51, N50, N83 y N26	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L3	N11, N14, N29 y N28	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L4	N14, N19, N30 y N29	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L5	N32, N31, N10 y N8	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L6	N31, N33, N12 y N10	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L7	N33, N34, N16 y N12	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L8	N34, N35, N20 y N16	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L9	N39, N81, N3, N40, N41, N1, N78 y N38	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas
		L10	N41, N40, N21 y N22	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas
		L11	N3, N82, N53, N52, N5, N42 y N40	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas
		L12	N40, N42, N23 y N21	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas
		L13	N5, N13, N43 y N42	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas
		L14	N42, N43, N24 y N23	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas
		L15	N13, N17, N44 y N43	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas
		L16	N43, N44, N25 y N24	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas





Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Descripción							
Material		Lámina	Nudos	Espesor (mm)	Área (m²)	Módulo de balasto (kN/m³)	Vinc. interior
Tipo	Designación						
		L17	N22, N21, N45 y N46	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas
		L18	N46, N45, N4 y N2	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas
		L19	N21, N23, N47 y N45	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas
		L20	N45, N47, N6 y N4	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas
		L21	N23, N24, N48 y N47	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas
		L22	N47, N48, N15 y N6	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas
		L23	N24, N25, N49 y N48	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas
		L24	N48, N49, N18 y N15	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas
		L25	N54, N7, N27, N77 y N55	350.0	1.967	-	Todas empotradas
		L26	N57, N79, N1, N41 y N58	250.0	3.795	100000.00	Todas empotradas
		L27	N58, N41, N22 y N59	150.0	6.555	100000.00	Todas empotradas
		L28	N59, N22, N46 y N60	150.0	6.555	100000.00	Todas empotradas
		L29	N60, N46, N2 y N61	250.0	3.795	100000.00	Todas empotradas
		L30	N63, N32, N8 y N64	350.0	1.967	-	Todas empotradas
		L31	N35, N66, N65 y N20	350.0	1.967	-	Todas empotradas
		L32	N49, N69, N68 y N18	250.0	3.795	100000.00	Todas empotradas
		L33	N25, N70, N69 y N49	150.0	6.555	100000.00	Todas empotradas
		L34	N44, N71, N70 y N25	150.0	6.555	100000.00	Todas empotradas
		L35	N17, N72, N71 y N44	250.0	3.795	100000.00	Todas empotradas
		L36	N19, N75, N74 y N30	350.0	1.967	-	Todas empotradas
L37	N55, N77, N27, N1, N79, N57 y N56	300.0	4.934	-	Todas empotradas		
L38	N27, N76, N36, N37, N80, N26, N3, N81, N39, N38, N78 y N1	300.0	7.150	-	Todas empotradas		





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Descripción							
Material		Lámina	Nudos	Espesor (mm)	Área (m²)	Módulo de balasto (kN/m³)	Vinc. interior
Tipo	Designación						
		L39	N26, N83, N50, N51, N28, N5, N52, N53, N82 y N3	300.0	7.150	-	Todas empotradas
		L40	N29, N30, N17 y N13	300.0	7.150	-	Todas empotradas
		L41	N30, N74, N73, N72 y N17	300.0	4.934	-	Todas empotradas
		L42	N18, N68, N67, N66 y N35	300.0	4.934	-	Todas empotradas
		L43	N15, N18, N35 y N34	300.0	7.150	-	Todas empotradas
		L44	N6, N15, N34 y N33	300.0	7.150	-	Todas empotradas
		L45	N4, N6, N33 y N31	300.0	7.150	-	Todas empotradas
		L46	N2, N4, N31 y N32	300.0	7.150	-	Todas empotradas
		L47	N61, N2, N32, N63 y N62	300.0	4.934	-	Todas empotradas
		L48	N28, N29, N13 y N5	300.0	7.150	-	Todas empotradas
Notación: Módulo de balasto: Módulo de balasto en Z local							

2.1.3.3.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Lámina	Espesor (mm)	Área (m²)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Hormigón	HA-30, Yc=1.5	L1	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L2	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L3	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L4	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L5	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L6	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L7	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L8	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L9	250.0	5.500	1.375	3437.50
		L10	150.0	9.500	1.425	3562.50
		L11	250.0	5.500	1.375	3437.50
		L12	150.0	9.500	1.425	3562.50
		L13	250.0	5.500	1.375	3437.50
		L14	150.0	9.500	1.425	3562.50
		L15	250.0	5.500	1.375	3437.50
		L16	150.0	9.500	1.425	3562.50
		L17	150.0	9.500	1.425	3562.50
		L18	250.0	5.500	1.375	3437.50





Tabla de medición

2.1.3.4.- Medición de superficies

2.2.- Cargas



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Cargas en nudos					
Referencia	Hipótesis	Cargas puntuales (kN)	Dirección		
			X	Y	Z
N7	A 1 (1)	160.00	0.000	-1.000	0.000
N7	A 1 (1)	78.00	0.000	0.000	-1.000
N36	Q 2 (1)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N37	Q 2 (1)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N38	Q 2 (1)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N39	Q 2 (1)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N50	Q 2 (2)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N51	Q 2 (2)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N52	Q 2 (2)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N53	Q 2 (2)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N76	Q 2 (3)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N77	Q 2 (3)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N78	Q 2 (3)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N79	Q 2 (3)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N80	Q 2 (4)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N81	Q 2 (4)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N82	Q 2 (4)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N83	Q 2 (4)	150.00	0.000	0.000	-1.000
N84	A 1 (2)	78.00	0.000	0.000	-1.000
N84	A 1 (2)	160.00	0.000	-1.000	0.000
N84	A 1 (2)	118.00	1.000	0.000	0.000

2.2.2.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N7/N27	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N27	A 1 (2)	Momento	71.000	-	0.000	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N7/N27	A 1 (2)	Momento	44.000	-	0.000	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N27/N1	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N41	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N22	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N46	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N2	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N32	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N8	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N26	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N3	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N40	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N21	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N45	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N4	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N31	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N10	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N28	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N5	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N42	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N23	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N47	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N6	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N33	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N12	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N29	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N13	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N43	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N24	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N48	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N15	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N34	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N16	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N30	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N17	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N44	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N25	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N49	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N18	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N35	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N20	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N7/N84	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N84	A 1 (2)	Momento	71.000	-	2.500	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N7/N84	A 1 (2)	Momento	44.000	-	2.500	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N84/N9	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.2.3.- Láminas

Cargas en láminas									
Lámina	Hipótesis	Tipo	Valores		Dirección				
			P1	P2	Ejes	X	Y	Z	
L1	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L1	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L1	V 1 (2)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	1.000	
L1	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L2	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L2	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L2	V 1 (2)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	1.000	
L2	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L3	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L3	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L3	V 1 (2)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	1.000	
L3	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L4	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L4	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L4	V 1 (2)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	1.000	
L4	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L5	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L5	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L5	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L6	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L6	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L6	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L7	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L7	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L7	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L8	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L8	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L8	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L9	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L9	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L9	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L9	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L10	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L10	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L10	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
L10	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Cargas en láminas								
Lámina	Hipótesis	Tipo	Valores		Dirección			
			P1	P2	Ejes	X	Y	Z
L11	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L11	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L11	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L11	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L12	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L12	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L12	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L12	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L13	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L13	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L13	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L13	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L14	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L14	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L14	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L14	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L15	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L15	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L15	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L15	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L16	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L16	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L16	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L16	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L17	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L17	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L17	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L17	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L18	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L18	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L18	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L18	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L19	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L19	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L19	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L19	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L20	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L20	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L20	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L20	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L21	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L21	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L21	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L21	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L22	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Cargas en láminas								
Lámina	Hipótesis	Tipo	Valores		Dirección			
			P1	P2	Ejes	X	Y	Z
L22	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L22	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L22	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L23	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L23	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L23	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L23	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L24	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L24	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L24	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L24	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L25	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L25	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L25	V 1 (2)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	1.000
L25	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L26	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L26	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L26	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L26	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L27	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L27	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L27	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L27	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L28	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L28	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L28	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L28	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L29	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L29	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L29	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L29	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L30	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L30	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L30	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L31	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L31	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L31	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L32	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L32	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L32	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L32	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L33	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L33	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L33	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L33	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Cargas en láminas								
Lámina	Hipótesis	Tipo	Valores		Dirección			
			P1	P2	Ejes	X	Y	Z
L34	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L34	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L34	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L34	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L35	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L35	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L35	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L35	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L36	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L36	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L36	V 1 (2)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	1.000
L36	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L37	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L37	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L37	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L37	V 1 (2)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	1.000
L37	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L38	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L38	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L38	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L38	V 1 (2)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	1.000
L38	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L39	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L39	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L39	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L39	V 1 (2)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	1.000
L39	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L40	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L40	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L40	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L40	V 1 (2)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	1.000
L40	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L41	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L41	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L41	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L41	V 1 (2)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	1.000
L41	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L42	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L42	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L42	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L42	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L43	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L43	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L43	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L43	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000





Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Cargas en láminas								
Lámina	Hipótesis	Tipo	Valores		Dirección			
			P1	P2	Ejes	X	Y	Z
L44	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L44	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L44	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L44	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L45	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L45	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L45	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L45	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L46	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L46	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L46	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L46	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L47	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L47	Q 1 (2)	Uniforme	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L47	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L47	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L48	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L48	Q 1 (1)	Uniforme	9.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L48	V 1 (1)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L48	V 1 (2)	Uniforme	1.030	-	Globales	0.000	0.000	1.000
L48	N 1	Uniforme	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000





Listados

ESQUEMAS Y FIGURAS REPRESENTATIVAS DEL MODELO DE CÁLCULO

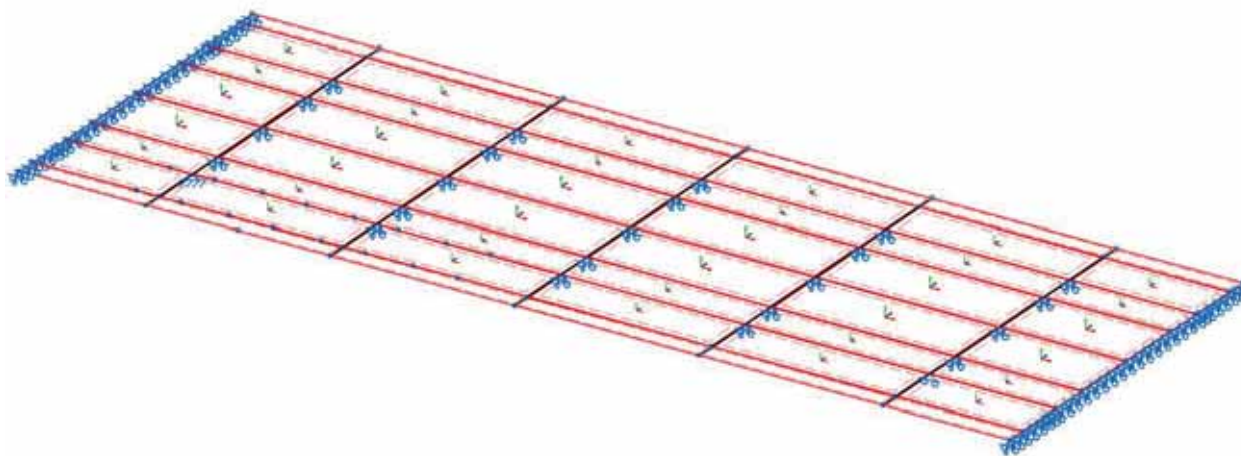


Figura 1.- Esquema del modelo de láminas realizado para el dimensionamiento del puente.



Figura 2.- Representación infográfica del modelo de láminas realizado para el dimensionamiento del puente.

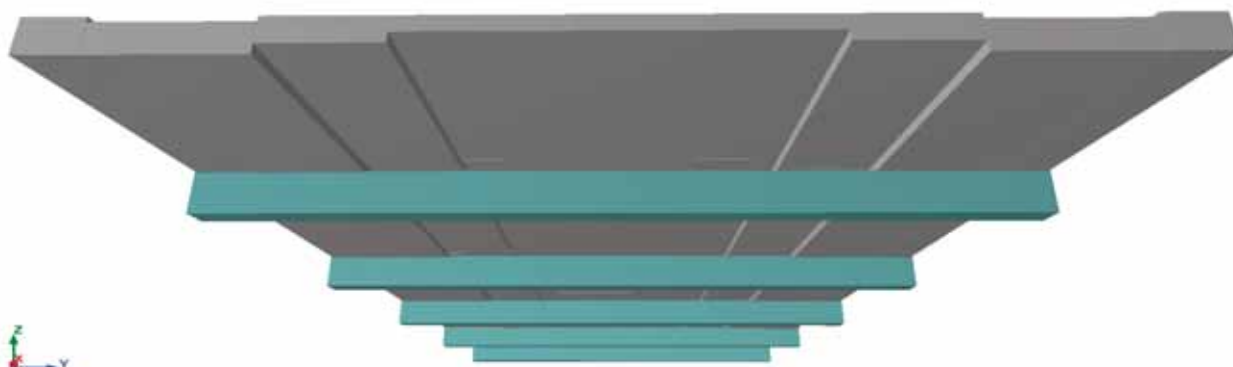


Figura 3.- Representación infográfica frontal del modelo de láminas del puente.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

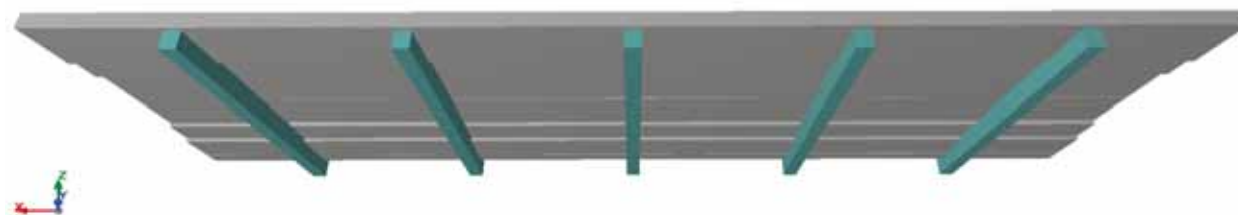


Figura 4.- Representación infográfica frontal del modelo de láminas del puente.

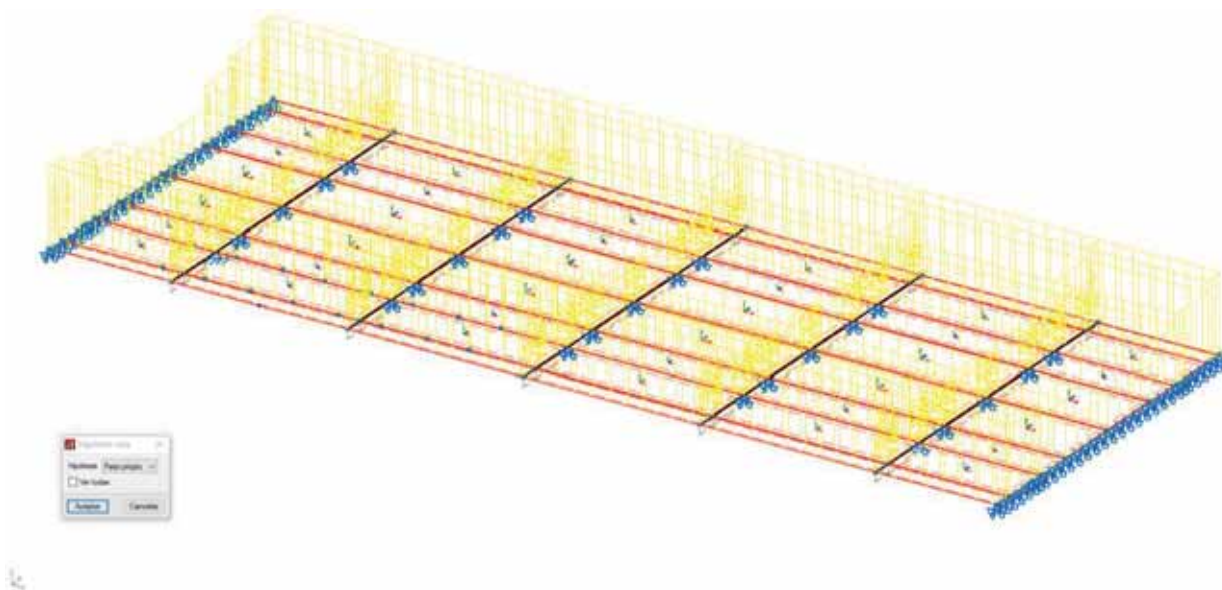


Figura 5.- Esquema de cargas de peso propio de la estructura (PP).

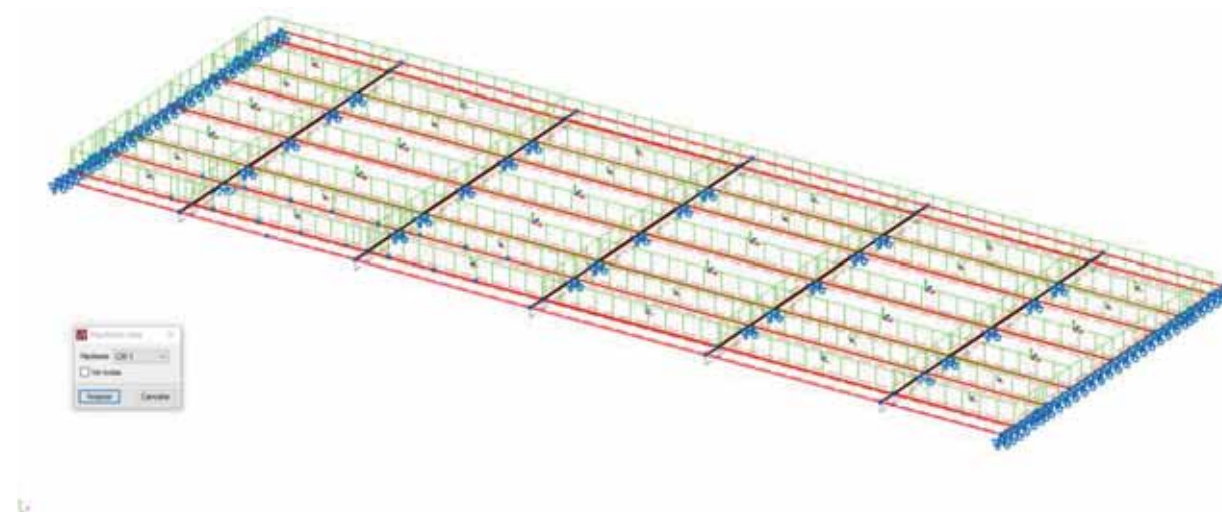


Figura 6.- Esquema de cargas de carga muerta del pavimento asfáltico(CM1).



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

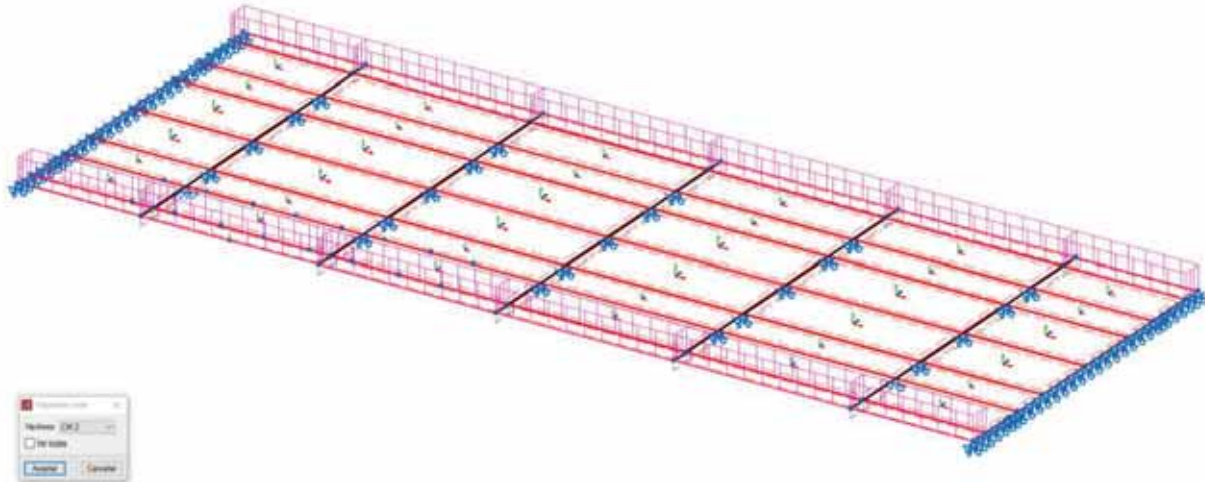


Figura 7.- Esquema de cargas de carga muerta del pretil metálico(CM2).

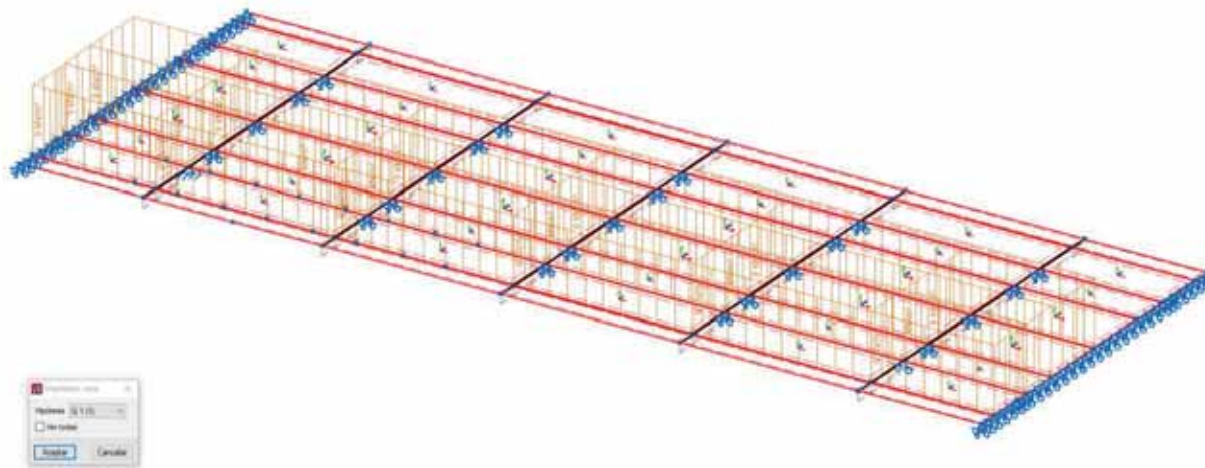


Figura 8.- Esquema de cargas de sobrecarga de uso distribuida en carril virtual 1 (Q1.1).

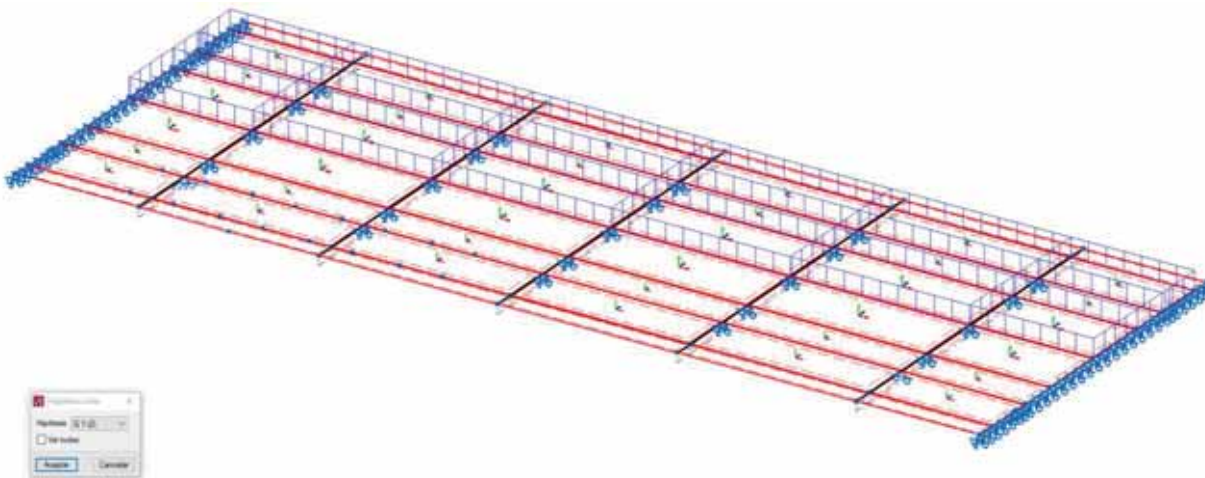


Figura 9.- Esquema de cargas de sobrecarga de uso distribuida en carril virtual 2 (Q1.2).



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

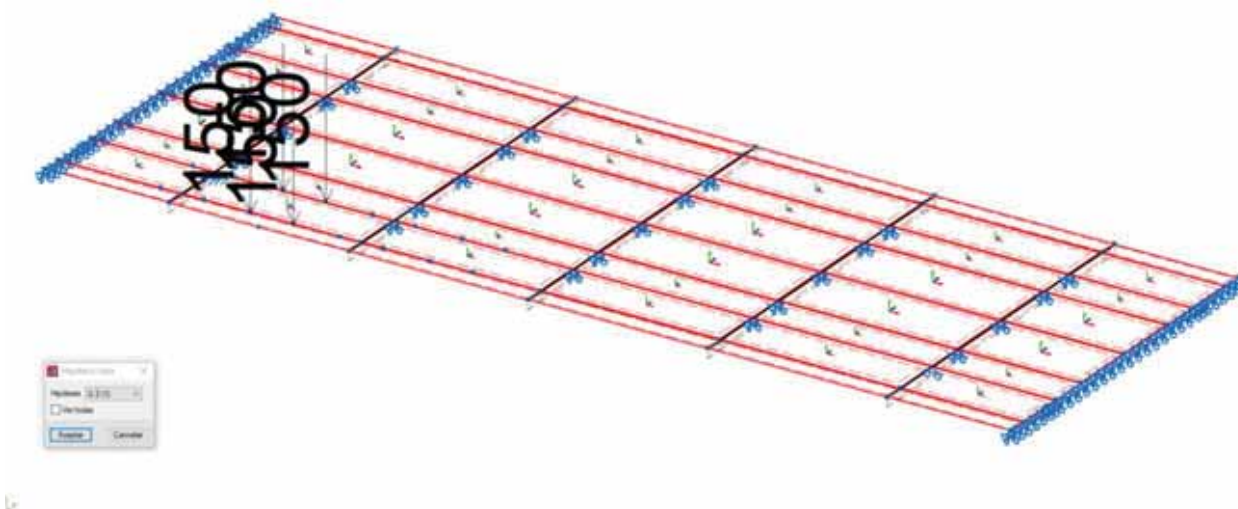


Figura 10.- Esquema de cargas de sobrecarga de uso puntual en posición 1 (Q2.1).

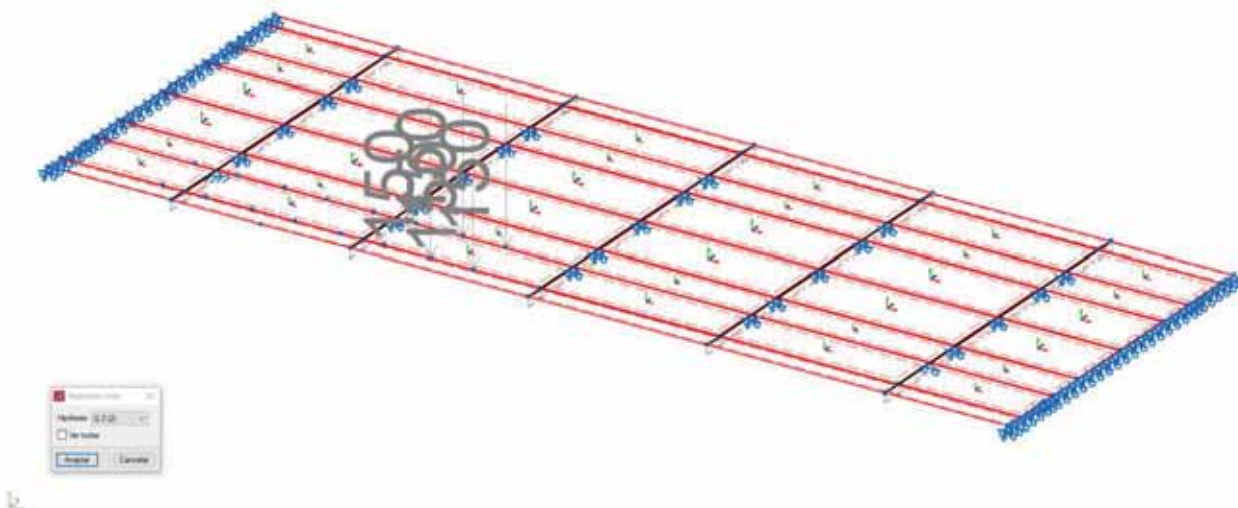


Figura 11.- Esquema de cargas de sobrecarga de uso puntual en posición 2 (Q2.2).

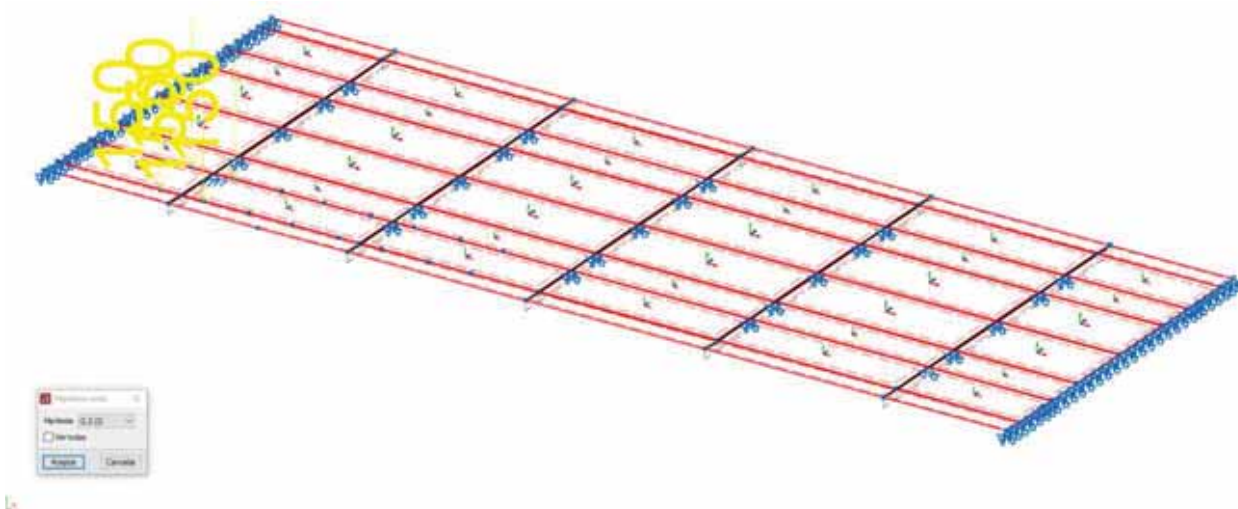


Figura 12.- Esquema de cargas de sobrecarga de uso puntual en posición 3 (Q2.3).





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

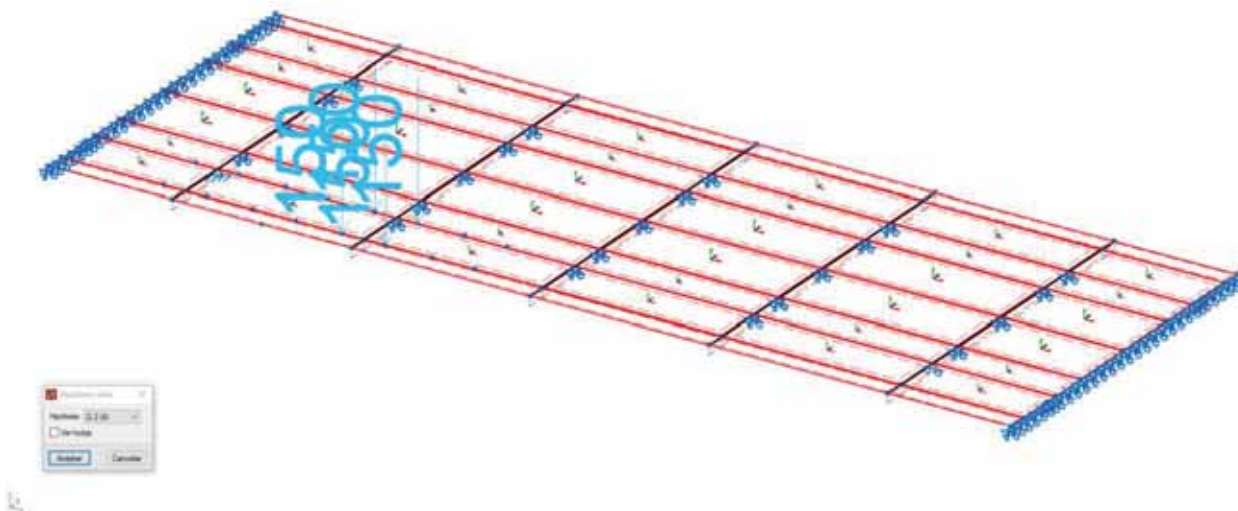


Figura 13.- Esquema de cargas de sobrecarga de uso puntual en posición 4 (Q2.4).

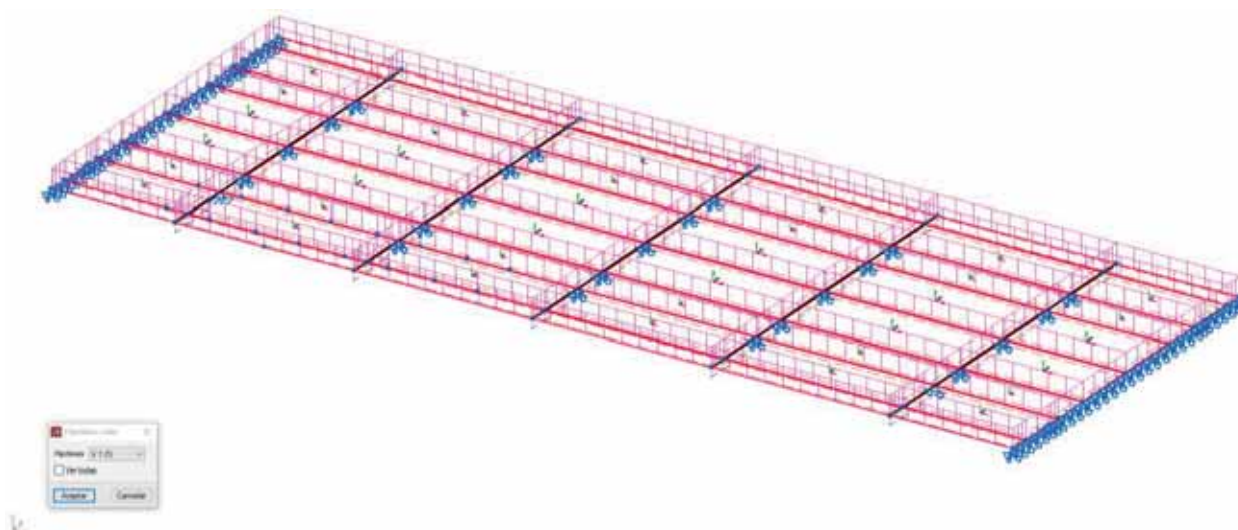


Figura 14.- Esquema de cargas de viento vertical descendente (V1).

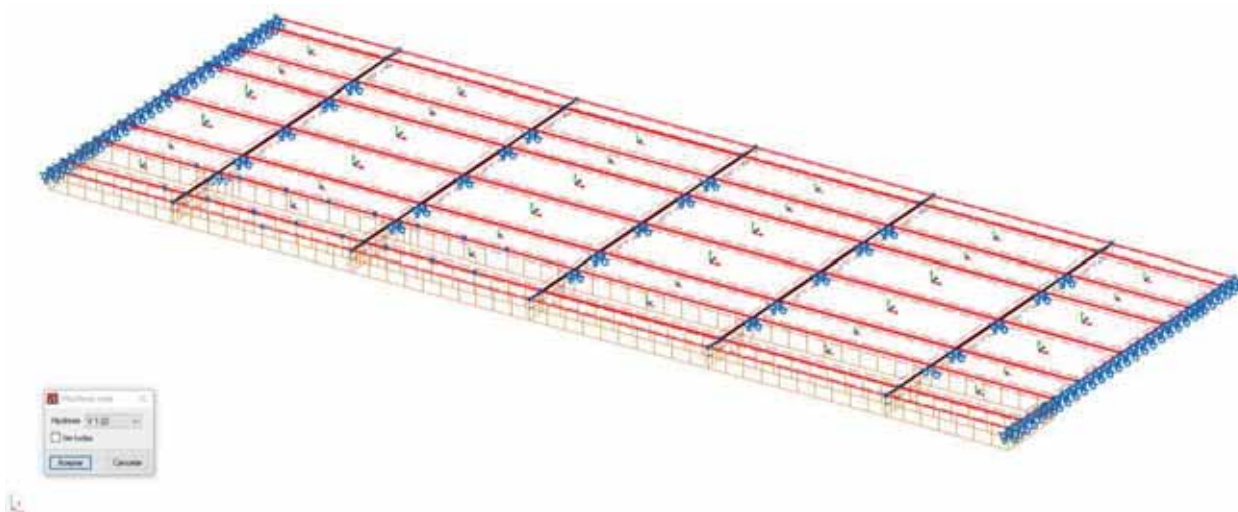
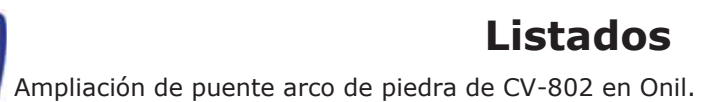
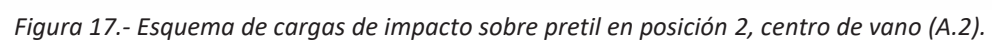


Figura 15.- Esquema de cargas de viento vertical ascendente (V2).





Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

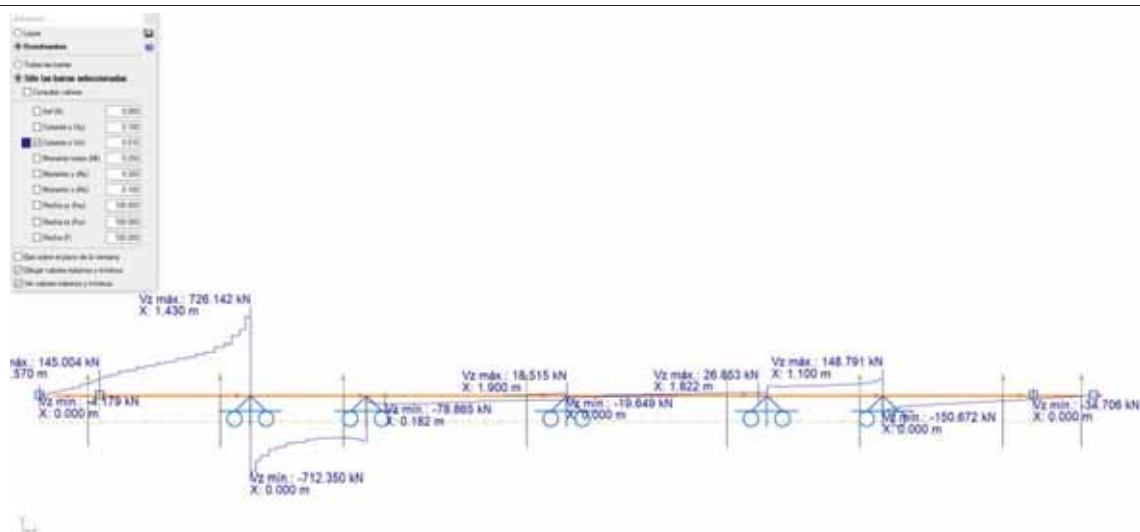


Figura 18.- Envolvente de cortantes en viga ménsula.

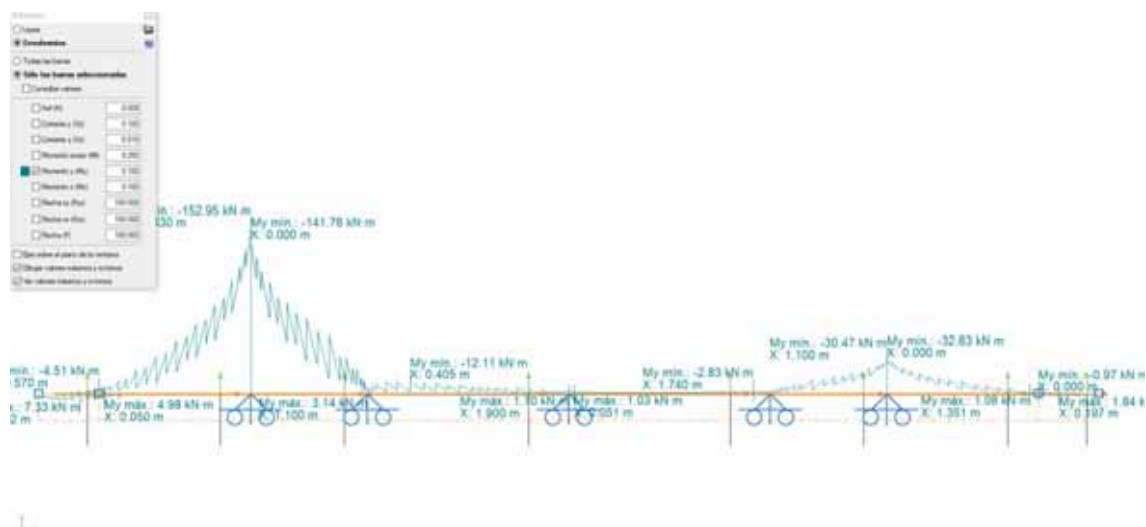


Figura 19.- Envolvente de momentos flectores en viga ménsula.

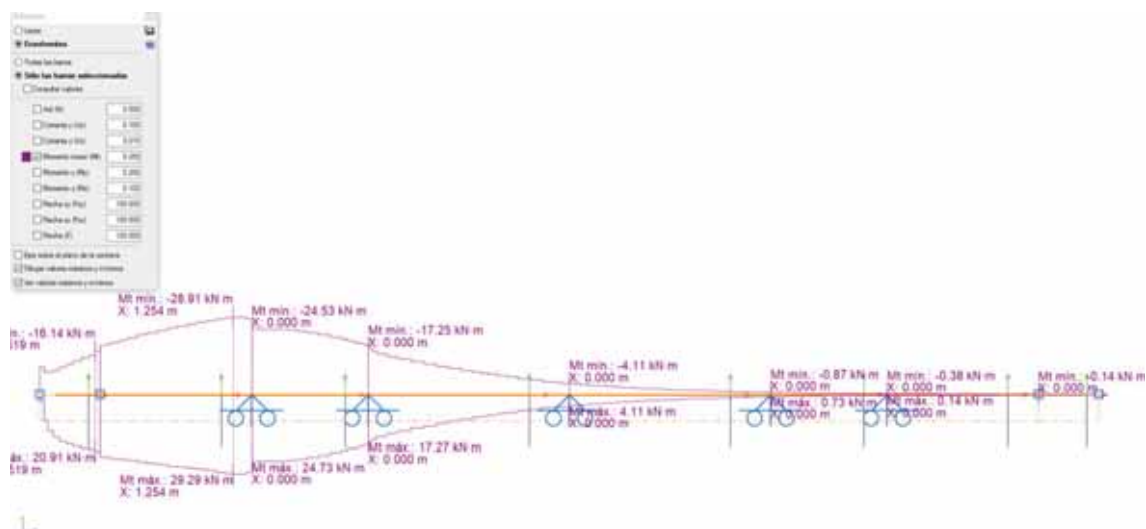


Figura 20.- Envolvente de momentos torsores en viga ménsula.





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

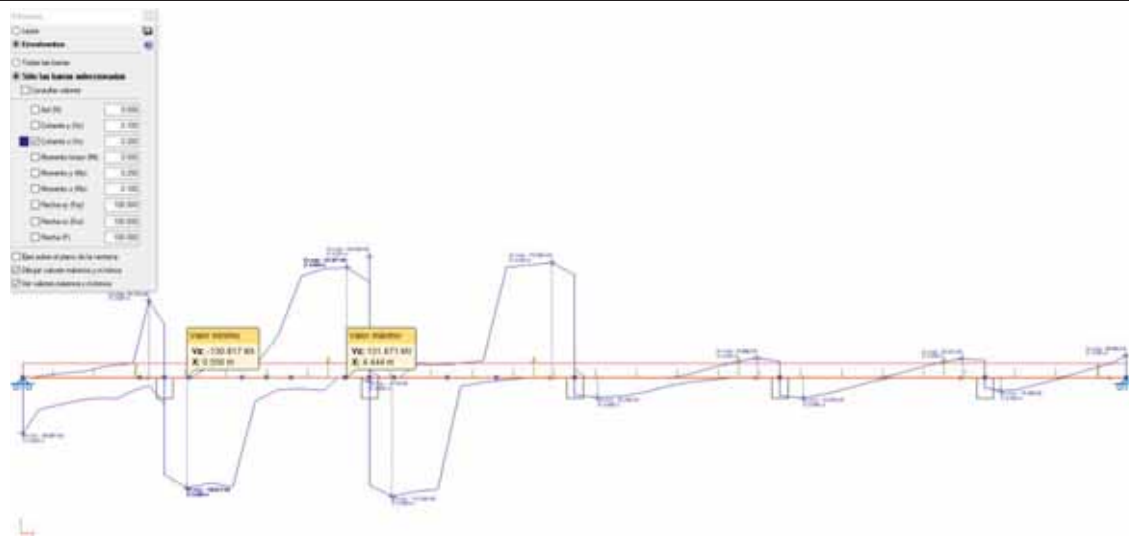


Figura 21.- Envolvente de cortantes en losa bajo el pretil metálico.

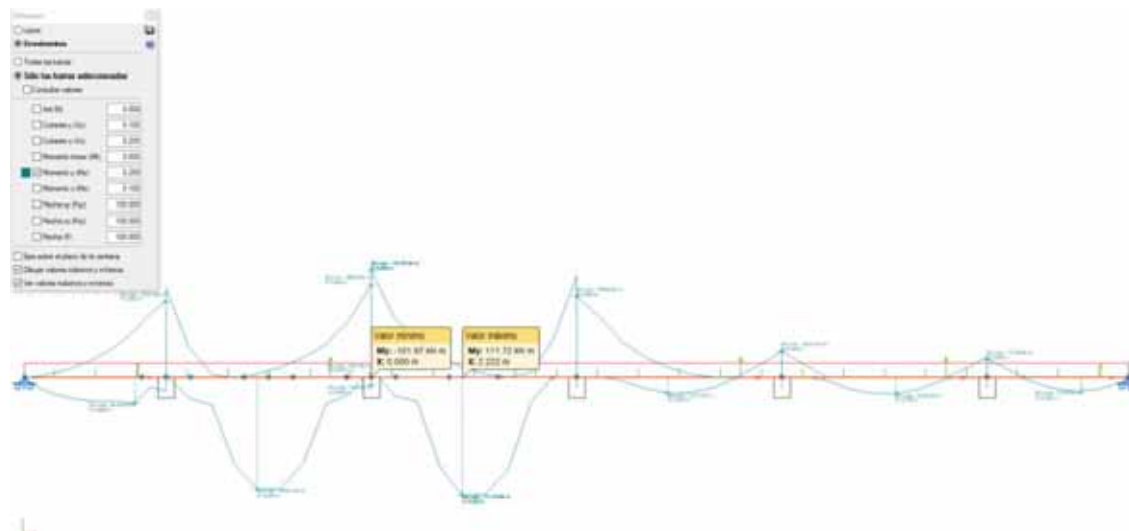


Figura 22.- Envolvente de momentos flectores en losa bajo el pretil metálico.



Figura 23.- Envolvente de momentos torsores en losa bajo el pretil metálico.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

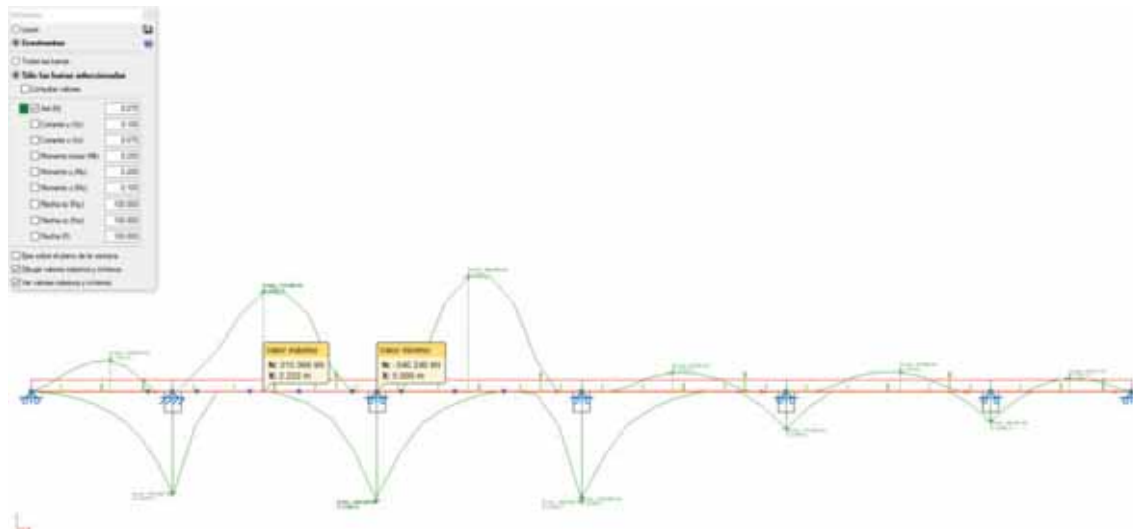


Figura 24.- Envolvente de axiles en losa bajo el arcén.

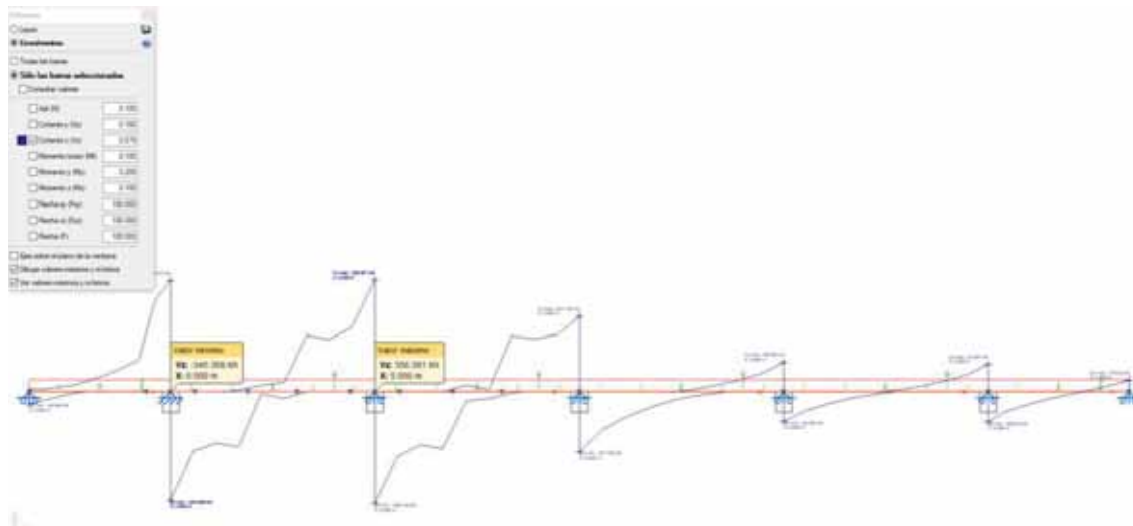


Figura 25.- Envolvente de cortantes en losa bajo el arcén.

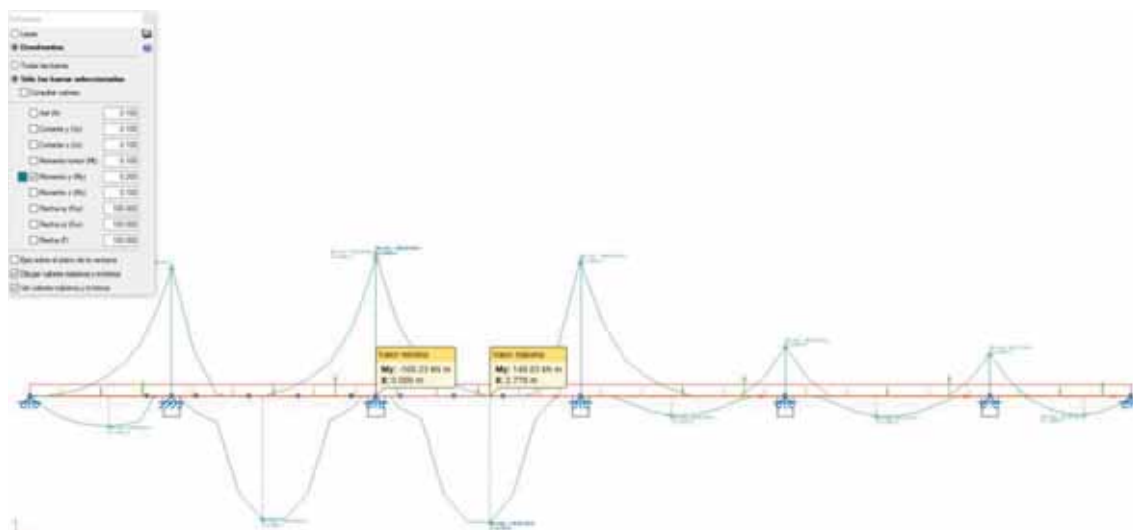


Figura 26.- Envolvente de cortantes en losa bajo el arcén.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

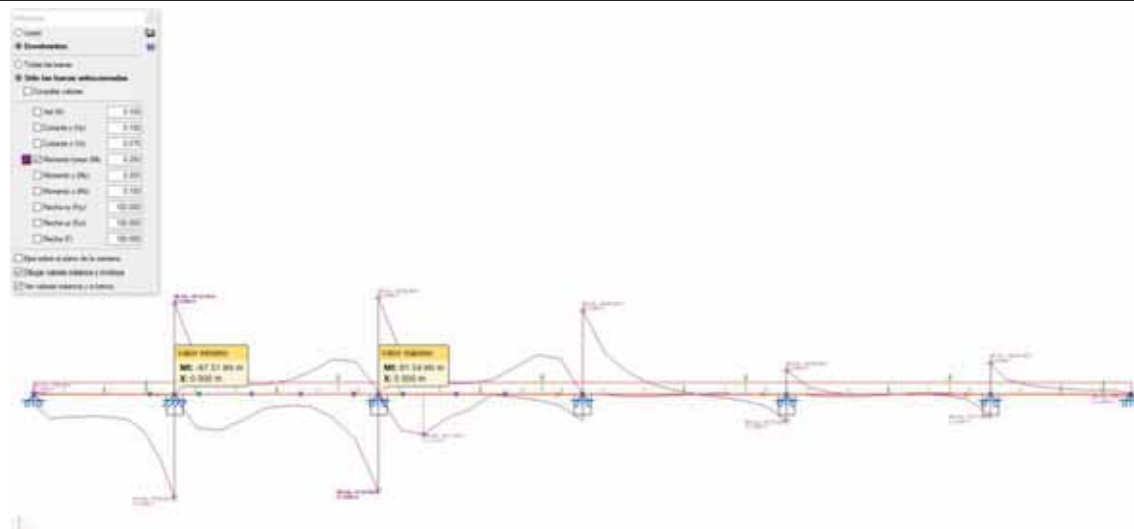


Figura 27.- Envolvente de momentos torsores en losa bajo arcén.

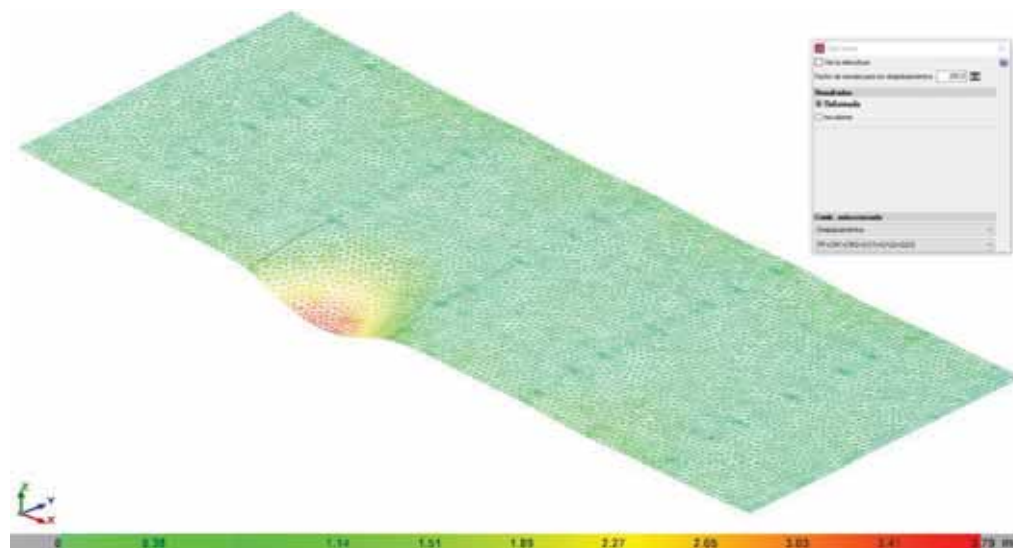


Figura 28.- Desplazamiento vertical del voladizo por efecto de la carga puntual en centro de vano.

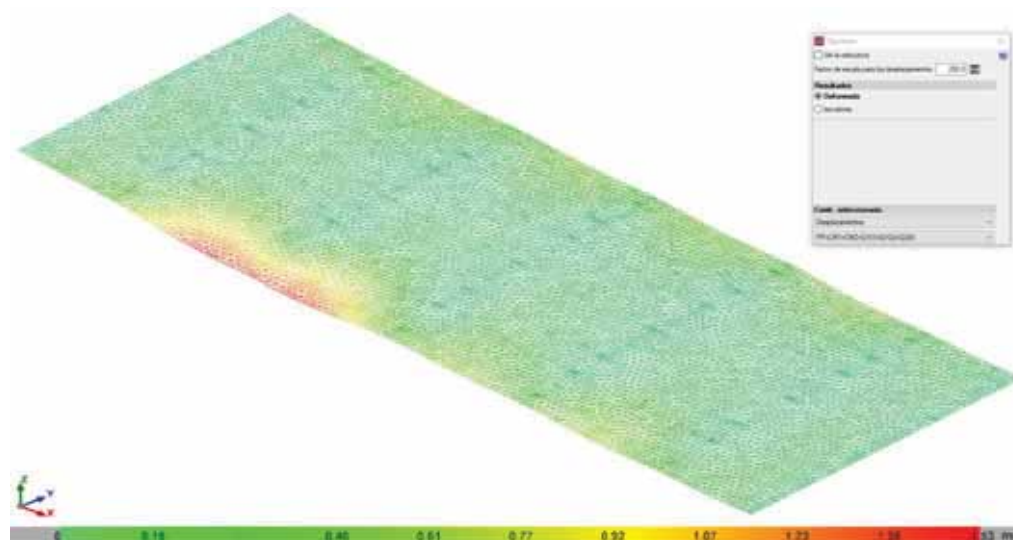


Figura 29.- Desplazamiento vertical de voladizo por efecto de la carga puntual sobre apoyo en ménsula.

ÍNDICE

1.- ESTRUCTURA..... 2

1.1.- Resultados..... 2

1.1.1.- Nudos.....2





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

1.- ESTRUCTURA

1.1.- Resultados

1.1.1.- Nudos

1.1.1.1.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

1.1.1.1.1.- Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-118.000	0.000	122.220	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	171.800	1710.571	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-118.000	0.000	138.188	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	171.800	1222.800	0.00	0.00	0.00
N2	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	173.913	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	350.414	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	173.349	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	228.767	0.00	0.00	0.00
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	172.000	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	1769.199	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	181.929	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	1232.800	0.00	0.00	0.00
N4	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	191.375	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	383.854	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	192.820	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	250.644	0.00	0.00	0.00
N5	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	139.585	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	1149.592	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	153.899	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	729.126	0.00	0.00	0.00
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	191.063	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	380.760	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	192.502	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	248.607	0.00	0.00	0.00
N13	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	140.232	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	505.977	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	154.922	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	326.970	0.00	0.00	0.00
N15	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	196.819	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	384.181	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	196.868	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	250.848	0.00	0.00	0.00
N17	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-11.800	155.468	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	8.200	463.765	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-11.800	164.352	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	8.200	299.612	0.00	0.00	0.00
N18	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	179.092	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	350.101	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	179.052	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	228.571	0.00	0.00	0.00
N21	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-33.464	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	39.655	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-23.866	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	25.119	0.00	0.00	0.00
N22	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-30.210	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	46.857	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-25.714	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	29.839	0.00	0.00	0.00
N23	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-21.398	0.00	0.00	0.00





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Envolventes de las reacciones en nudos										
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales							
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Mz (kN-m)		
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	42.119	0.00	0.00	0.00		
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-8.615	0.00	0.00	0.00	
			Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	26.676	0.00	0.00	0.00	
N24	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	9.816	0.00	0.00	0.00		
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	41.831	0.00	0.00	0.00		
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	10.811	0.00	0.00	0.00	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	26.477	0.00	0.00	0.00		
		N25	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	12.198	0.00	0.00	0.00
				Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	44.622	0.00	0.00	0.00
Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente			0.000	0.000	12.957	0.00	0.00	0.00	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	28.439	0.00	0.00	0.00		
		N40	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-435.259	0.00	0.00	0.00
				Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-35.652	0.00	0.00	0.00
Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente			0.000	0.000	-343.556	0.00	0.00	0.00	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-39.631	0.00	0.00	0.00		
		N41	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-401.102	0.00	0.00	0.00
				Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-7.198	0.00	0.00	0.00
Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente			0.000	0.000	-346.175	0.00	0.00	0.00	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-15.593	0.00	0.00	0.00		
		N42	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-348.690	0.00	0.00	0.00
				Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-20.070	0.00	0.00	0.00
Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente			0.000	0.000	-220.036	0.00	0.00	0.00	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-26.666	0.00	0.00	0.00		
		N43	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-84.704	0.00	0.00	0.00
				Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-20.308	0.00	0.00	0.00
Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente			0.000	0.000	-54.987	0.00	0.00	0.00	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-27.101	0.00	0.00	0.00		
		N44	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-62.695	0.00	0.00	0.00
				Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-24.088	0.00	0.00	0.00
Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente			0.000	0.000	-40.158	0.00	0.00	0.00	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-27.666	0.00	0.00	0.00		
		N45	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-84.643	0.00	0.00	0.00
				Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-45.392	0.00	0.00	0.00
Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente			0.000	0.000	-54.930	0.00	0.00	0.00	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-45.427	0.00	0.00	0.00		
		N46	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-64.639	0.00	0.00	0.00
				Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-34.014	0.00	0.00	0.00
Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente			0.000	0.000	-41.895	0.00	0.00	0.00	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-34.351	0.00	0.00	0.00		
		N47	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-82.525	0.00	0.00	0.00
				Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-44.354	0.00	0.00	0.00
Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente			0.000	0.000	-53.431	0.00	0.00	0.00	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-44.374	0.00	0.00	0.00		
		N48	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-82.651	0.00	0.00	0.00
				Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-45.199	0.00	0.00	0.00
Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente			0.000	0.000	-53.153	0.00	0.00	0.00	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-45.277	0.00	0.00	0.00		
		N49	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-62.868	0.00	0.00	0.00
				Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-34.182	0.00	0.00	0.00
Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente			0.000	0.000	-40.323	0.00	0.00	0.00	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-34.412	0.00	0.00	0.00		

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.



ÍNDICE

1.- ESTRUCTURA	2
1.2.- Resultados	2
1.1.1.- Barras	2





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

1.1.- Resultados

1.1.1.- Barras

1.1.1.1.- Esfuerzos

Referencias:

- N: Esfuerzo axil (kN)
- Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
- Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
- Mt: Momento torsor (kN·m)
- My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)
- Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

1.1.1.1.1.- Envoltentes

Envoltentes de los esfuerzos en barras													
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra										
			0.000 m	0.071 m	0.142 m	0.237 m	0.285 m	0.285 m	0.380 m	0.380 m	0.427 m	0.498 m	0.570 m
N7/N27	Hormigón	N _{mín}	-84.668	-99.714	-117.775	-131.141	-131.141	-131.141	-143.695	-143.695	-161.552	-172.689	-184.689
		N _{máx}	101.932	84.679	63.934	43.520	43.520	43.520	28.321	28.321	10.847	1.265	-7.718
		Vy _{mín}	-17.932	-16.902	-17.720	-11.322	-11.322	-11.322	-9.576	-9.576	-5.149	-5.651	-6.605
		Vy _{máx}	51.527	28.919	18.293	7.917	7.917	7.917	4.936	4.936	1.749	0.545	0.124
		Vz _{mín}	-4.980	-6.766	-3.296	4.890	5.124	5.124	6.980	6.980	9.015	10.212	11.627
		Vz _{máx}	68.779	62.780	62.768	68.305	68.539	68.539	75.147	75.147	94.366	111.585	133.274
		Mt _{mín}	-33.66	-30.15	-29.02	-27.50	-27.50	-27.50	-27.07	-27.07	-25.85	-25.40	-25.12
		Mt _{máx}	0.13	3.11	6.14	6.79	6.79	6.79	6.51	6.51	5.78	5.35	4.93
		My _{mín}	-35.36	-27.66	-19.26	-14.96	-15.21	-15.21	-13.78	-13.78	-11.56	-11.70	-13.37
		My _{máx}	3.14	3.13	3.03	3.31	1.24	1.24	0.17	0.17	3.42	2.15	0.12
		Mz _{mín}	-0.88	-3.25	-4.75	-5.94	-6.26	-6.26	-6.39	-6.39	-6.20	-5.89	-5.45
		Mz _{máx}	0.00	0.34	1.58	2.96	3.50	3.50	4.40	4.40	4.64	4.98	5.24

Envoltentes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.162 m	0.162 m	0.358 m	0.544 m	0.694 m	0.694 m	0.893 m	0.893 m	1.083 m	1.083 m	1.255 m	1.255 m	1.430 m
N27/N1	Hormigón	N _{mín}	-191.299	-218.500	-218.500	-300.402	-404.954	-468.614	-468.614	-629.858	-629.858	-797.863	-797.863	-965.556	-965.556	-1129.642
		N _{máx}	-10.945	-14.686	-14.686	-25.367	-35.236	-40.256	-40.256	-53.135	-53.135	-66.752	-66.752	-80.321	-80.321	-93.232
		Vy _{mín}	-6.636	-7.063	-7.063	-6.524	-4.298	-3.452	-3.452	-0.247	-0.247	-0.018	-0.018	-0.024	-0.024	-0.220
		Vy _{máx}	0.834	0.217	0.217	1.081	2.161	2.247	2.247	5.247	5.247	10.905	10.905	20.377	20.377	46.339
		Vz _{mín}	12.302	14.513	14.513	18.604	21.832	23.551	23.551	27.421	27.421	31.733	31.733	37.444	37.444	55.562
		Vz _{máx}	146.009	177.365	177.365	240.926	279.250	294.034	294.034	335.460	335.460	386.305	386.305	462.806	462.806	706.236
		Mt _{mín}	-26.66	-26.27	-26.27	-26.19	-27.16	-27.73	-27.73	-28.65	-28.65	-29.73	-29.73	-30.67	-30.67	-30.07
		Mt _{máx}	4.88	4.55	4.55	3.78	3.53	3.49	3.49	3.48	3.48	3.29	3.29	2.39	2.39	1.13
		My _{mín}	-12.16	-18.05	-18.05	-17.57	-22.90	-43.48	-43.48	-58.80	-58.80	-77.18	-77.18	-99.66	-99.66	-146.12
		My _{máx}	4.26	-0.90	-0.90	-0.77	-1.71	-3.65	-3.65	-4.92	-4.92	-6.48	-6.48	-8.34	-8.34	-12.02
		Mz _{mín}	-5.45	-4.35	-4.35	-2.98	-1.92	-1.46	-1.46	-1.54	-1.54	-2.45	-2.45	-4.87	-4.87	-10.23
		Mz _{máx}	5.24	5.40	5.40	5.33	5.09	4.76	4.76	3.85	3.85	2.14	2.14	0.35	0.35	0.32

Envoltentes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.150 m	0.280 m	0.280 m	0.434 m	0.536 m	0.688 m	0.688 m	0.807 m	0.954 m	0.954 m	1.100 m
N1/N41	Hormigón	N _{mín}	-1141.898	-1041.928	-953.577	-953.577	-783.551	-708.797	-616.267	-616.267	-483.258	-392.391	-392.391	-284.422
		N _{máx}	-94.038	-85.775	-78.284	-78.284	-63.795	-57.551	-49.826	-49.826	-39.213	-32.315	-32.315	-24.322
		Vy _{mín}	-37.246	-24.484	-19.884	-19.884	-12.668	-10.374	-6.499	-6.499	-3.166	-0.599	-0.599	-0.132
		Vy _{máx}	0.759	0.699	0.587	0.587	0.501	0.469	0.443	0.443	0.192	0.611	0.611	4.761
		Vz _{mín}	-686.785	-535.989	-474.054	-474.054	-414.680	-401.098	-384.583	-384.583	-372.640	-372.597	-372.597	-401.362
		Vz _{máx}	-56.010	-44.319	-39.489	-39.489	-34.519	-32.900	-30.499	-30.499	-27.805	-25.831	-25.831	-23.972
		Mt _{mín}	-26.14	-25.86	-25.94	-25.94	-25.17	-24.53	-23.60	-23.60	-22.29	-21.10	-21.10	-19.34
		Mt _{máx}	5.42	1.06	1.06	1.06	1.10	1.10	1.10	1.10	1.03	0.99	0.99	0.92
		My _{mín}	-135.84	-84.28	-56.42	-56.42	-57.10	-43.78	-21.87	-21.87	-29.32	-10.73	-10.73	-2.26
		My _{máx}	-11.23	-6.97	-4.62	-4.62	-4.63	-3.52	-1.75	-1.75	-2.37	-1.10	-1.10	3.15
		Mz _{mín}	-10.23	-5.64	-3.02	-3.02	-1.47	-0.75	-0.08	-0.08	-0.12	-0.14	-0.14	-0.13
		Mz _{máx}	0.32	0.50	0.87	0.87	2.21	3.13	4.11	4.11	4.58	4.72	4.72	4.26



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRHAJQPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Firma: 2023-07-27 10:00:00



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Envoltentes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.000 m	0.254 m	0.254 m	0.469 m	0.469 m	0.696 m	0.942 m	0.942 m	1.180 m	1.180 m	1.417 m	1.664 m	1.900 m
N41/N22	Hormigón	N _{mín}	-274.002	-236.881	-236.881	-204.293	-204.293	-167.701	-141.327	-141.327	-119.893	-119.893	-95.310	-81.860	-68.584
		N _{máx}	-23.394	-18.637	-18.637	-14.619	-14.619	-10.781	-8.785	-8.785	-7.009	-7.009	-7.824	-9.581	-11.950
		Vy _{mín}	-0.017	-0.372	-0.372	-0.198	-0.198	-0.014	-0.075	-0.075	-0.104	-0.104	-0.139	-0.153	-0.169
		Vy _{máx}	3.501	1.514	1.514	1.144	1.144	0.963	1.211	1.211	1.457	1.457	1.842	1.832	1.685
		Vz _{mín}	-60.104	-75.826	-75.826	-73.477	-73.477	-65.820	-57.568	-57.568	-49.802	-49.802	-42.493	-39.331	-37.380
		Vz _{máx}	-12.712	-10.901	-10.901	-8.691	-8.691	-5.800	-2.952	-2.952	-0.268	-0.268	7.107	13.973	23.893
		Mt _{mín}	-18.04	-15.02	-15.02	-13.18	-13.18	-11.06	-9.52	-9.52	-8.06	-8.06	-6.38	-5.39	-4.26
		Mt _{máx}	0.85	0.72	0.72	0.64	0.64	0.55	0.47	0.47	0.41	0.41	0.34	0.31	0.28
		My _{mín}	-4.22	-3.67	-3.67	-3.44	-3.44	-5.20	-3.27	-3.27	-1.53	-1.53	-2.77	-0.96	-2.71
		My _{máx}	0.01	-0.27	-0.27	0.34	0.34	0.18	0.75	0.75	0.75	0.75	0.44	0.40	1.19
		Mz _{mín}	-0.13	-0.14	-0.14	-0.15	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15	-0.13	-0.13	-0.10	-0.06	-0.03
		Mz _{máx}	4.26	4.15	4.15	4.21	4.21	4.15	3.94	3.94	3.61	3.61	3.23	2.79	2.39

Envoltentes de los esfuerzos en barras													
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra										
			0.000 m	0.242 m	0.499 m	0.499 m	0.724 m	0.945 m	1.205 m	1.205 m	1.423 m	1.667 m	1.900 m
N22/N46	Hormigón	N _{mín}	-67.436	-60.003	-55.569	-55.569	-52.242	-51.851	-53.565	-53.565	-58.874	-65.564	-74.214
		N _{máx}	-12.046	-11.501	-11.374	-11.374	-12.447	-14.695	-17.639	-17.639	-23.237	-29.027	-35.760
		Vy _{mín}	-0.174	-0.187	-0.200	-0.200	-0.203	-0.197	-0.185	-0.185	-0.153	-0.172	-0.387
		Vy _{máx}	1.641	1.453	1.272	1.272	1.041	0.819	0.646	0.646	0.439	0.204	-0.068
		Vz _{mín}	-20.939	-14.529	-9.252	-9.252	-3.892	-1.453	1.171	1.171	3.983	5.832	5.464
		Vz _{máx}	-5.545	-2.141	0.619	0.619	5.428	10.005	15.120	15.120	21.078	24.583	25.775
		Mt _{mín}	-4.15	-3.38	-2.81	-2.81	-2.10	-1.69	-1.35	-1.35	-0.94	-0.63	-0.24
		Mt _{máx}	0.27	0.28	0.30	0.30	0.36	0.42	0.48	0.48	0.60	0.72	0.94
		My _{mín}	-2.61	-0.92	-0.54	-0.54	-0.69	-0.80	-1.42	-1.42	-1.17	-1.68	-2.09
		My _{máx}	0.56	0.08	0.46	0.46	0.07	-0.11	-0.76	-0.76	-0.54	-0.92	-0.67
		Mz _{mín}	-0.03	0.01	0.05	0.05	0.08	0.11	0.15	0.15	0.17	0.19	0.22
		Mz _{máx}	2.39	2.01	1.68	1.68	1.43	1.24	1.07	1.07	0.96	0.90	0.92

Envoltentes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.141 m	0.265 m	0.265 m	0.393 m	0.393 m	0.552 m	0.663 m	0.835 m	0.835 m	0.958 m	1.100 m
N46/N2	Hormigón	N _{mín}	-75.976	-92.051	-105.966	-105.966	-123.895	-123.895	-154.283	-170.097	-192.039	-192.039	-222.548	-239.852
		N _{máx}	-37.306	-48.497	-57.890	-57.890	-69.809	-69.809	-89.695	-99.930	-114.028	-114.028	-133.437	-144.330
		V _y _{mín}	-0.498	-0.288	0.036	0.036	0.118	0.118	0.235	0.290	0.437	0.437	0.559	0.518
		V _y _{máx}	-0.245	0.144	0.481	0.481	0.639	0.639	0.812	0.855	1.069	1.069	1.187	1.090
		V _z _{mín}	42.044	40.754	41.746	41.746	43.354	43.354	46.330	48.154	52.143	52.143	60.027	74.831
		V _z _{máx}	72.637	71.703	73.611	73.611	76.477	76.477	81.795	85.045	92.199	92.199	106.382	132.386
		M _t _{mín}	-0.19	-0.09	0.05	0.05	0.21	0.21	0.42	0.51	0.62	0.62	0.76	0.85
		M _t _{máx}	1.02	1.09	1.20	1.20	1.32	1.32	1.45	1.50	1.59	1.59	1.68	1.75
		M _y _{mín}	-0.97	-3.75	-6.65	-6.65	-8.61	-8.61	-8.76	-11.62	-17.89	-17.89	-17.49	-27.02
		M _y _{máx}	-0.21	-2.15	-4.05	-4.05	-5.25	-5.25	-5.35	-7.10	-10.71	-10.71	-10.56	-16.02
		M _z _{mín}	0.22	0.25	0.26	0.26	0.25	0.25	0.22	0.19	0.12	0.12	0.06	-0.04
		M _z _{máx}	0.92	0.95	0.92	0.92	0.85	0.85	0.72	0.63	0.46	0.46	0.32	0.18

Envoltentes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.000 m	0.198 m	0.198 m	0.344 m	0.564 m	0.742 m	0.742 m	0.865 m	1.095 m	1.095 m	1.238 m	1.430 m	
N2/N32	Hormigón	N _{min}	-236.601	-216.888	-216.888	-179.653	-138.994	-115.978	-115.978	-99.440	-99.440	-65.581	-65.581	-42.157	-24.583
		N _{máx}	-142.673	-131.401	-131.401	-109.563	-85.285	-71.450	-71.450	-61.477	-61.477	-40.914	-40.914	-26.552	-15.663
		Vy _{min}	0.009	-0.180	-0.180	0.010	0.122	0.086	0.086	0.195	0.195	0.299	0.299	0.334	0.190
		Vy _{máx}	0.281	0.111	0.111	0.225	0.344	0.248	0.248	0.406	0.406	0.542	0.542	0.573	0.323
		Vz _{min}	-134.370	-102.729	-102.729	-84.010	-70.870	-63.125	-63.125	-58.667	-58.667	-47.744	-47.744	-39.487	-30.596
		Vz _{máx}	-79.201	-60.468	-60.468	-49.730	-42.300	-37.889	-37.889	-35.338	-35.338	-29.102	-29.102	-24.337	-19.075
		Mt _{min}	1.03	1.12	1.12	1.19	1.24	1.24	1.24	1.27	1.27	1.27	1.27	1.24	1.19
		Mt _{máx}	2.06	2.18	2.18	2.22	2.23	2.20	2.20	2.22	2.22	2.18	2.18	2.12	2.02
		My _{min}	-29.26	-13.40	-13.40	-12.28	-8.11	-3.49	-3.49	-1.29	-1.29	-0.09	-0.09	-0.99	0.09
		My _{máx}	-17.41	-8.09	-8.09	-7.49	-5.01	-2.21	-2.21	-0.46	-0.46	0.46	0.46	-0.39	0.50
		Mz _{min}	-0.04	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.07	-0.07	-0.10	-0.10	-0.22	-0.22	-0.30	-0.38
		Mz _{máx}	0.18	0.16	0.16	0.12	0.07	0.03	0.03	-0.01	-0.01	-0.09	-0.09	-0.14	-0.20



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Diputación de Alicante
2024-07-22 10:02



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Envolventes de los esfuerzos en barras																	
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra														
			0.000 m	0.067 m	0.067 m	0.151 m	0.151 m	0.208 m	0.208 m	0.265 m	0.265 m	0.351 m	0.351 m	0.437 m	0.437 m	0.504 m	0.504 m
N32/N8	Hormigón	N _{min}	-22.352	-19.257	-19.257	-13.818	-13.818	-11.467	-11.467	-8.165	-8.165	-5.639	-5.639	-2.687	-2.687	-1.362	-1.362
		N _{máx}	-14.274	-12.335	-12.335	-8.910	-8.910	-7.422	-7.422	-5.141	-5.141	-3.392	-3.392	-1.514	-1.514	-0.690	-0.690
		Vy _{min}	0.267	0.208	0.208	0.048	0.048	-0.025	-0.025	-0.396	-0.396	-0.666	-0.666	-1.347	-1.347	-1.737	-1.737
		Vy _{máx}	0.458	0.366	0.366	0.137	0.137	0.056	0.056	-0.180	-0.180	-0.342	-0.342	-0.753	-0.753	-0.995	-0.995
		Vz _{min}	-29.038	-26.225	-26.225	-21.590	-21.590	-19.432	-19.432	-15.575	-15.575	-12.508	-12.508	-7.209	-7.209	-4.355	-4.355
		Vz _{máx}	-18.160	-16.445	-16.445	-13.635	-13.635	-12.299	-12.299	-9.940	-9.940	-8.019	-8.019	-4.621	-4.621	-2.590	-2.590
		Mt _{min}	1.09	1.04	1.04	0.97	0.97	0.94	0.94	0.88	0.88	0.82	0.82	0.73	0.73	0.59	0.59
		Mt _{máx}	1.85	1.76	1.76	1.64	1.64	1.58	1.58	1.49	1.49	1.38	1.38	1.22	1.22	1.00	1.00
		My _{min}	-0.49	0.23	0.23	0.45	0.45	0.64	0.64	0.56	0.56	0.76	0.76	0.58	0.58	0.47	0.47
		My _{máx}	-0.07	0.66	0.66	0.92	0.92	1.20	1.20	1.04	1.04	1.33	1.33	1.01	1.01	0.81	0.81
		Mz _{min}	-0.38	-0.41	-0.41	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.41	-0.41	-0.35	-0.35	-0.23	-0.23	-0.12	-0.12
		Mz _{máx}	-0.20	-0.22	-0.22	-0.24	-0.24	-0.24	-0.24	-0.23	-0.23	-0.20	-0.20	-0.13	-0.13	-0.07	-0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.072 m	0.072 m	0.153 m	0.214 m	0.281 m	0.353 m	0.430 m	0.494 m	0.570 m
N9/N26	Hormigón	N _{min}	-5.596	-5.815	-5.815	-12.091	-17.098	-27.781	-38.881	-60.009	-75.307	-95.283
		N _{máx}	2.335	1.936	1.936	-1.371	-2.397	-4.494	-6.592	-10.016	-12.456	-15.479
		Vy _{min}	3.402	-1.942	-1.942	-8.854	-8.245	-6.202	-4.477	-2.628	-4.461	-6.694
		Vy _{máx}	51.304	40.293	40.293	23.213	16.915	8.008	3.283	1.592	1.992	2.845
		Vz _{min}	-4.179	1.753	1.753	5.490	7.136	9.893	11.835	14.962	16.703	19.078
		Vz _{máx}	10.204	15.850	15.850	33.081	43.002	61.078	75.836	104.881	121.151	145.004
		Mt _{min}	-10.37	-8.32	-8.32	-8.96	-10.03	-11.15	-12.49	-13.74	-14.85	-16.14
		Mt _{máx}	2.59	9.55	9.55	15.66	17.30	18.12	19.07	19.65	20.23	20.91
		My _{min}	0.33	0.33	0.33	0.46	0.40	0.34	-0.46	-0.83	-1.96	-4.51
		My _{máx}	3.19	2.86	2.86	4.07	3.86	4.02	2.88	3.32	1.92	-0.20
		Mz _{min}	-0.40	-3.69	-3.69	-6.13	-7.33	-8.17	-8.56	-8.58	-8.36	-7.91
		Mz _{máx}	0.37	-0.02	-0.02	0.54	1.06	1.55	1.93	2.16	2.23	2.21

Envolventes de los esfuerzos en barras																	
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra														
			0.000 m	0.180 m	0.180 m	0.351 m	0.351 m	0.538 m	0.538 m	0.729 m	0.729 m	0.915 m	0.915 m	1.091 m	1.091 m	1.254 m	1.254 m
N26/N3	Hormigón	N _{min}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		N _{máx}	-17.556	-24.513	-24.513	-35.936	-35.936	-50.605	-50.605	-67.899	-67.899	-86.778	-86.778	-	-	-124.659	-124.659
		Vy _{min}	-5.784	-7.427	-7.427	-7.629	-7.629	-6.292	-6.292	-4.128	-4.128	-2.609	-2.609	105.873	105.873	-3.623	-3.623
		Vy _{máx}	1.749	2.679	2.679	2.679	2.679	2.283	2.283	1.675	1.675	0.444	0.444	-0.177	-0.177	2.379	2.379
		Vz _{min}	20.304	23.715	23.715	27.760	27.760	32.142	32.142	36.702	36.702	41.476	41.476	46.634	46.634	53.452	53.452
		Vz _{máx}	159.291	194.622	194.622	238.063	238.063	279.219	279.219	317.229	317.229	357.389	357.389	406.682	406.682	480.608	480.608
		Mt _{min}	-18.16	-19.39	-19.39	-21.27	-21.27	-23.05	-23.05	-24.68	-24.68	-26.30	-26.30	-27.57	-27.57	-28.55	-28.55
		Mt _{máx}	22.89	23.52	23.52	24.22	24.22	25.20	25.20	26.24	26.24	27.00	27.00	27.96	27.96	28.97	28.97
		My _{min}	-2.06	-11.58	-11.58	-21.81	-21.81	-34.52	-34.52	-48.81	-48.81	-63.77	-63.77	-81.60	-81.60	-104.44	-104.44
		My _{máx}	4.17	-1.89	-1.89	-3.02	-3.02	-4.39	-4.39	-6.00	-6.00	-7.77	-7.77	-9.88	-9.88	-12.44	-12.44
		Mz _{min}	-7.91	-6.66	-6.66	-5.34	-5.34	-4.10	-4.10	-3.23	-3.23	-2.69	-2.69	-2.54	-2.54	-2.85	-2.85
		Mz _{máx}	2.21	2.13	2.13	1.91	1.91	1.68	1.68	1.49	1.49	1.56	1.56	1.91	1.91	2.44	2.44

Envolventes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.140 m	0.255 m	0.255 m	0.426 m	0.426 m	0.528 m	0.528 m	0.684 m	0.845 m	0.845 m	0.960 m
N3/N40	Hormigón	N _{min}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		N _{máx}	-1210.858	-1114.136	-1032.488	-1032.488	-880.752	-880.752	-808.724	-808.724	-630.231	-529.565	-529.565	-416.571
		Vy _{min}	-145.504	-134.879	-125.557	-125.557	107.697	107.697	-99.111	-99.111	-77.653	-65.608	-65.608	-52.352
		Vy _{máx}	-12.069	-12.623	-11.920	-11.920	-9.949	-9.949	-9.168	-9.168	-5.382	-3.376	-3.376	-1.181
		Vz _{min}	11.296	12.018	11.386	11.386	9.673	9.673	8.834	8.834	5.971	2.170	2.170	0.761
		Vz _{máx}	-712.350	-563.994	-505.689	-505.689	449.644	449.644	434.789	434.789	404.956	395.900	395.900	398.223
		Mt _{min}	-77.361	-62.944	-57.649	-57.649	-52.714	-52.714	-51.119	-51.119	-47.691	-45.863	-45.863	-45.063
		Mt _{máx}	-24.53	-24.41	-24.39	-24.39	-24.02	-24.02	-23.65	-23.65	-22.28	-21.42	-21.42	-20.10
		My _{min}	24.73	24.56	24.49	24.49	24.09	24.09	23.72	23.72	22.36	21.33	21.33	20.04
		My _{máx}	-141.76	-91.10	-64.41	-64.41	-45.62	-45.62	-29.57	-29.57	-35.55	-11.51	-11.51	-9.91
		Mz _{min}	-16.26	-10.68	-7.64	-7.64	-5.42	-5.42	-3.52	-3.52	-4.23	-1.45	-1.45	-1.35
		Mz _{máx}	-3.13	-1.67	-1.48	-1.48	-2.31	-2.31	-2.83	-2.83	-3.81	-4.35	-4.35	-4.35

Envolventes de los esfuerzos en barras														



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEL | Verificación: <https://diputacionalicant.es/delectronica/es/>
Documento firmado digitalmente por el Área de Gestión Económica de la Diputación de Alicante. Fecha de emisión: 2024-09-27 10:22:00



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra										
			0.000 m	0.231 m	0.467 m	0.701 m	0.930 m	1.176 m	1.413 m	1.413 m	1.645 m	1.645 m	1.900 m
N40/N21	Hormigón	N _{mín}	-294.060	-251.755	-213.014	-180.100	-151.714	-127.279	-111.213	-111.213	-93.353	-93.353	-76.279
		N _{máx}	-38.034	-31.635	-25.929	-21.557	-18.398	-16.410	-15.666	-15.666	-15.680	-15.680	-16.998
		V _y _{mín}	-2.465	-0.995	-0.807	-0.792	-1.188	-1.393	-1.562	-1.562	-1.658	-1.658	-1.703
		V _y _{máx}	2.170	0.419	0.041	0.672	1.173	1.433	1.587	1.587	1.701	1.701	1.728
		V _z _{mín}	-60.031	-78.541	-75.875	-68.477	-60.519	-52.578	-46.060	-46.060	-42.527	-42.527	-39.595
		V _z _{máx}	-12.550	-12.713	-10.780	-8.223	-5.592	-2.876	0.577	0.577	7.970	7.970	18.515
		M _t _{mín}	-17.25	-14.25	-12.28	-10.59	-9.05	-7.59	-6.62	-6.62	-5.49	-5.49	-4.30
		M _t _{máx}	17.27	14.25	12.30	10.62	9.05	7.61	6.63	6.63	5.49	5.49	4.29
		M _y _{mín}	-3.97	-7.22	-7.37	-6.28	-5.34	-3.49	-0.25	-0.25	-0.86	-0.86	-2.51
		M _y _{máx}	0.04	-0.92	-0.73	-0.44	0.01	0.35	0.66	0.66	1.28	1.28	1.70
		M _z _{mín}	-3.92	-3.84	-3.93	-3.90	-3.73	-3.42	-3.05	-3.05	-2.65	-2.65	-2.21
		M _z _{máx}	4.04	3.93	3.99	3.94	3.76	3.44	3.06	3.06	2.65	2.65	2.21

Envoltentes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.232 m	0.462 m	0.700 m	0.957 m	0.957 m	1.207 m	1.207 m	1.410 m	1.659 m	1.659 m	1.900 m
N21/N45	Hormigón	N _{mín}	-74.097	-66.928	-62.339	-59.949	-60.061	-60.061	-62.559	-62.559	-67.971	-74.018	-74.018	-84.900
		N _{máx}	-17.081	-16.545	-16.713	-18.006	-20.411	-20.411	-24.140	-24.140	-29.588	-34.782	-34.782	-43.196
		V _y _{mín}	-1.625	-1.522	-1.316	-1.113	-0.936	-0.936	-0.718	-0.718	-0.529	-0.365	-0.365	-0.066
		V _y _{máx}	1.652	1.545	1.336	1.128	0.965	0.965	0.755	0.755	0.564	0.402	0.402	0.058
		V _z _{mín}	-19.649	-13.244	-8.193	-3.967	-1.024	-1.024	1.676	1.676	4.113	5.962	5.962	4.724
		V _z _{máx}	-4.575	-1.369	1.682	5.925	11.390	11.390	16.697	16.697	21.759	25.366	25.366	25.127
		M _t _{mín}	-4.11	-3.42	-2.83	-2.32	-1.93	-1.93	-1.61	-1.61	-1.33	-1.15	-1.15	-0.88
		M _t _{máx}	4.11	3.41	2.82	2.29	1.88	1.88	1.54	1.54	1.24	1.04	1.04	0.73
		M _y _{mín}	-2.38	-1.03	-0.72	-0.84	-1.05	-1.05	-1.54	-1.54	-1.32	-2.55	-2.55	-1.88
		M _y _{máx}	0.50	-0.08	-0.13	-0.10	-0.47	-0.47	-0.91	-0.91	-0.61	-1.29	-1.29	-0.54
		M _z _{mín}	-2.21	-1.85	-1.53	-1.23	-0.98	-0.98	-0.78	-0.78	-0.66	-0.55	-0.55	-0.51
		M _z _{máx}	2.21	1.84	1.51	1.21	0.95	0.95	0.74	0.74	0.61	0.50	0.50	0.45

Envoltentes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.136 m	0.290 m	0.290 m	0.399 m	0.399 m	0.554 m	0.690 m	0.690 m	0.820 m	0.981 m	1.100 m
N45/N4	Hormigón	N _{mín}	-86.854	-105.257	-125.543	-125.543	-138.586	-138.586	-176.717	-196.189	-196.189	-229.692	-260.519	-275.217
		N _{máx}	-44.803	-57.262	-70.652	-70.652	-79.169	-79.169	-103.742	-116.170	-116.170	-137.360	-156.690	-165.905
		V _y _{mín}	-0.051	-0.300	-0.360	-0.360	-0.338	-0.338	-0.325	-0.579	-0.579	-0.227	-0.249	-0.224
		V _y _{máx}	0.087	0.268	0.323	0.323	0.348	0.348	0.359	0.174	0.174	0.333	0.184	0.136
		V _z _{mín}	51.583	49.033	49.347	49.347	50.496	50.496	53.285	55.872	55.872	59.996	69.292	84.814
		V _z _{máx}	88.349	85.310	86.064	86.064	88.055	88.055	93.151	97.705	97.705	105.219	121.718	148.791
		M _t _{mín}	-0.87	-0.82	-0.74	-0.74	-0.68	-0.68	-0.57	-0.55	-0.55	-0.45	-0.39	-0.34
		M _t _{máx}	0.73	0.66	0.57	0.57	0.51	0.51	0.37	0.30	0.30	0.23	0.16	0.14
		M _y _{mín}	-0.69	-4.13	-8.43	-8.43	-12.86	-12.86	-11.32	-16.34	-16.34	-15.61	-20.82	-30.47
		M _y _{máx}	-0.03	-2.39	-5.13	-5.13	-7.73	-7.73	-6.94	-9.87	-9.87	-9.53	-12.58	-18.15
		M _z _{mín}	-0.51	-0.49	-0.44	-0.44	-0.40	-0.40	-0.35	-0.28	-0.28	-0.22	-0.19	-0.16
		M _z _{máx}	0.45	0.42	0.37	0.37	0.34	0.34	0.28	0.25	0.25	0.24	0.20	0.18

Envoltentes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.185 m	0.351 m	0.541 m	0.710 m	0.710 m	0.884 m	1.048 m	1.048 m	1.271 m	1.271 m	1.430 m
N4/N31	Hormigón	N _{min}	-272.023	-240.272	-204.097	-164.567	-146.762	-146.762	-104.487	-84.142	-84.142	-53.054	-53.054	-32.573
		N _{máx}	-164.206	-145.884	-124.435	-100.778	-90.074	-90.074	-64.520	-52.135	-52.135	-33.092	-33.092	-20.435
		V _{ymin}	-0.194	-0.183	-0.222	-0.103	-0.073	-0.073	-0.130	-0.030	-0.030	-0.080	-0.080	-0.036
		V _{ymax}	0.217	0.226	0.135	0.186	0.185	0.185	0.052	0.126	0.126	0.020	0.020	0.026
		V _{zmin}	-150.672	-105.767	-91.018	-79.505	-74.765	-74.765	-63.207	-56.903	-56.903	-46.108	-46.108	-37.703
		V _{zmáx}	-88.953	-62.518	-54.070	-47.573	-44.802	-44.802	-38.323	-34.682	-34.682	-28.349	-28.349	-23.394
		M _{tmin}	-0.38	-0.35	-0.33	-0.25	-0.26	-0.26	-0.22	-0.18	-0.18	-0.19	-0.19	-0.17
		M _{t máx}	0.14	0.10	0.05	0.05	0.02	0.02	0.00	0.01	0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		M _{ymin}	-32.63	-20.34	-15.21	-11.15	-3.73	-3.73	-4.77	-1.41	-1.41	0.05	0.05	0.31
		M _{y máx}	-19.47	-12.31	-9.29	-6.88	-2.36	-2.36	-3.02	-0.63	-0.63	0.56	0.56	0.87
		M _{zmin}	-0.16	-0.13	-0.10	-0.07	-0.05	-0.05	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01
		M _{z máx}	0.18	0.13	0.10	0.08	0.05	0.05	0.07	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03

Envoltentes de los esfuerzos en barras													



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCUPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Diputación de Alicante
22/05/2024



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra										
			0.000 m	0.079 m	0.151 m	0.197 m	0.197 m	0.290 m	0.290 m	0.336 m	0.427 m	0.497 m	0.570 m
N31/N10	Hormigón	N _{mín}	-27.380	-21.689	-16.738	-16.738	-16.738	-9.568	-9.568	-5.576	-2.262	-1.058	-0.799
		N _{máx}	-17.213	-13.656	-10.555	-10.555	-10.555	-6.017	-6.017	-3.363	-1.235	-0.490	-0.377
		Vy _{mín}	-0.029	-0.016	-0.008	-0.008	-0.008	0.029	0.029	0.021	0.030	0.027	0.025
		Vy _{máx}	0.009	0.015	0.014	0.014	0.014	0.078	0.078	0.066	0.097	0.094	0.083
		Vz _{mín}	-34.706	-30.132	-26.407	-26.100	-26.100	-18.843	-18.843	-14.362	-7.417	-4.120	-0.615
		Vz _{máx}	-21.632	-18.857	-16.574	-16.347	-16.347	-11.912	-11.912	-9.164	-4.815	-2.505	-0.268
		Mt _{mín}	-0.14	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.09	-0.09	-0.09	-0.08	-0.06	-0.03
		Mt _{máx}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01
		My _{mín}	-0.97	-0.11	0.23	0.99	0.99	0.83	0.83	0.51	0.44	0.42	0.36
		My _{máx}	-0.44	0.22	0.66	1.84	1.84	1.54	1.54	1.02	0.88	0.81	0.68
		Mz _{mín}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras													
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra										
			0.000 m	0.073 m	0.134 m	0.206 m	0.274 m	0.372 m	0.372 m	0.429 m	0.429 m	0.507 m	0.570 m
N11/N28	Hormigón	N _{mín}	-2.128	-2.185	-4.905	-12.299	-20.360	-33.993	-33.993	-45.296	-45.296	-74.866	-91.098
		N _{máx}	-0.348	-0.368	-0.844	-2.018	-3.408	-5.537	-5.537	-7.066	-7.066	-10.933	-13.007
		Vy _{mín}	-17.454	-20.420	-18.286	-12.375	-8.355	-4.158	-4.158	-2.093	-2.093	-0.034	-0.056
		Vy _{máx}	1.172	1.436	1.387	1.067	0.947	0.501	0.501	0.359	0.359	2.045	3.428
		Vz _{mín}	0.007	1.834	3.522	6.081	7.577	9.881	9.881	11.139	11.139	13.774	15.288
		Vz _{máx}	1.494	12.135	21.599	41.223	53.178	72.166	72.166	82.524	82.524	106.665	119.473
		Mt _{mín}	-0.47	-0.66	-0.80	-0.90	-0.97	-1.05	-1.05	-1.13	-1.13	-1.22	-1.30
		Mt _{máx}	7.11	9.94	12.24	13.58	15.00	15.76	15.76	16.53	16.53	18.06	19.02
		My _{mín}	0.22	0.24	0.23	0.25	0.14	-0.29	-0.29	-0.75	-0.75	-0.59	-2.41
		My _{máx}	2.61	3.11	3.42	3.87	3.23	1.10	1.10	0.31	0.31	0.77	0.02
		Mz _{mín}	0.00	-0.09	-0.18	-0.26	-0.33	-0.39	-0.39	-0.41	-0.41	-0.43	-0.43
		Mz _{máx}	0.00	1.35	2.51	3.61	4.33	4.87	4.87	4.99	4.99	4.88	4.69

Envolventes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.163 m	0.163 m	0.371 m	0.551 m	0.695 m	0.695 m	0.901 m	0.901 m	1.057 m	1.239 m	1.430 m
N28/N5	Hormigón	N _{min}	-101.794	-140.794	-140.794	-258.581	-354.765	-400.654	-400.654	-526.492	-526.492	-668.945	-797.969	-904.197
		N _{máx}	-14.434	-19.351	-19.351	-33.987	-45.842	-51.526	-51.526	-67.095	-67.095	-84.802	-100.859	-113.684
		Vy _{min}	-0.034	-0.026	-0.026	-0.181	-0.189	-0.195	-0.195	-0.156	-0.156	-1.203	-3.230	-0.408
		Vy _{máx}	2.247	3.975	3.975	3.967	3.137	2.702	2.702	1.053	1.053	0.112	0.149	1.326
		Vz _{min}	16.061	18.504	18.504	23.211	26.624	28.289	28.289	32.238	32.238	36.923	43.664	63.577
		Vz _{máx}	126.986	145.098	145.098	185.445	212.621	223.221	223.221	252.963	252.963	288.932	336.970	477.460
		Mt _{min}	-1.44	-1.50	-1.50	-1.71	-1.86	-1.95	-1.95	-2.09	-2.09	-2.22	-2.32	-2.26
		Mt _{máx}	20.86	21.76	21.76	23.73	25.07	25.72	25.72	27.06	27.06	28.37	29.38	28.55
		My _{min}	-0.53	-9.50	-9.50	-9.68	-16.18	-34.06	-34.06	-47.66	-47.66	-48.77	-66.39	-106.31
		My _{máx}	1.21	-1.45	-1.45	-1.49	-2.34	-4.62	-4.62	-6.35	-6.35	-6.49	-8.77	-14.17
		Mz _{min}	-0.43	-0.43	-0.43	-0.41	-0.38	-0.35	-0.35	-0.33	-0.33	-0.33	-0.34	-0.33
		Mz _{máx}	4.69	4.14	4.14	3.24	2.58	2.17	2.17	1.89	1.89	1.98	2.41	2.82

Envolventes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.154 m	0.154 m	0.269 m	0.397 m	0.397 m	0.559 m	0.559 m	0.678 m	0.836 m	0.978 m	1.100 m
N5/N42	Hormigón	N _{mín}	-915.191	-865.744	-865.744	-768.378	-704.377	-704.377	-595.627	-595.627	-491.411	-389.414	-300.020	-244.142
		N _{máx}	-114.675	-107.725	-107.725	-94.425	-85.854	-85.854	-71.733	-71.733	-58.677	-46.408	-36.081	-29.659
		Vy _{mín}	-1.291	-1.332	-1.332	-1.180	-1.026	-1.026	-0.769	-0.769	-0.502	-0.204	-2.049	-4.603
		Vy _{máx}	11.373	12.369	12.369	11.351	10.199	10.199	8.015	8.015	5.188	1.630	0.203	0.416
		Vz _{mín}	-471.366	-389.700	-389.700	-345.995	-331.328	-331.328	-318.482	-318.482	-310.628	-308.089	-315.432	-337.646
		Vz _{máx}	-65.771	-53.539	-53.539	-46.412	-43.435	-43.435	-40.214	-40.214	-37.630	-35.213	-33.567	-33.303
		Mt _{mín}	-1.97	-1.98	-1.98	-1.98	-1.97	-1.97	-1.90	-1.90	-1.81	-1.70	-1.55	-1.46
		Mt _{máx}	25.11	24.84	24.84	24.70	24.47	24.47	23.71	23.71	22.61	21.17	19.84	18.79
		My _{mín}	-98.93	-54.56	-54.56	-52.89	-35.63	-35.63	-26.69	-26.69	-30.61	-22.33	-13.75	-1.62
		My _{máx}	-13.29	-7.10	-7.10	-6.83	-4.51	-4.51	-3.34	-3.34	-3.80	-2.80	-1.92	4.17
		Mz _{mín}	-0.33	-0.36	-0.36	-0.55	-1.73	-1.73	-3.14	-3.14	-3.93	-4.51	-4.53	-4.12
		Mz _{máx}	2.82	0.96	0.96	0.03	0.15	0.15	0.29	0.29	0.36	0.42	0.42	0.39



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAQJPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Firma: 2024-07-22 10:00:00



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.251 m	0.251 m	0.480 m	0.480 m	0.707 m	0.966 m	1.186 m	1.186 m	1.416 m	1.691 m	1.691 m	1.900 m	
N42/N23	Hormigón	N _{min}	-231.331	-207.620	-207.620	-177.086	-177.086	-142.298	-121.841	-121.841	-101.879	-101.879	-85.045	-73.838	-73.838	-64.209
		N _{max}	-27.908	-23.777	-23.777	-18.756	-18.756	-13.879	-11.700	-11.700	-10.379	-10.379	-10.328	-11.313	-11.313	-13.351
		V _{ymin}	-1.754	-0.448	-0.448	-0.358	-0.358	-0.662	-1.011	-1.011	-1.495	-1.495	-1.656	-1.729	-1.729	-1.710
		V _y _{max}	0.168	0.263	0.263	0.276	0.276	0.104	0.135	0.135	0.220	0.220	0.173	0.154	0.154	0.168
		V _{zmin}	-48.730	-60.846	-60.846	-61.357	-61.357	-54.906	-47.551	-47.551	-39.699	-39.699	-33.737	-30.020	-30.020	-27.858
		V _z _{max}	-12.879	-11.696	-11.696	-9.599	-9.599	-6.476	-3.727	-3.727	-0.911	-0.911	4.555	11.889	11.889	21.428
		M _{tmin}	-1.31	-1.11	-1.11	-0.94	-0.94	-0.76	-0.64	-0.64	-0.52	-0.52	-0.41	-0.35	-0.35	-0.26
		M _t _{max}	17.11	14.81	14.81	12.84	12.84	10.66	9.22	9.22	7.78	7.78	6.36	5.32	5.32	4.29
		M _{ymin}	-3.69	-0.38	-0.38	-1.22	-1.22	-4.23	-1.61	-1.61	-1.71	-1.71	-1.69	-1.23	-1.23	-2.57
		M _y _{max}	-0.64	0.36	0.36	0.80	0.80	-0.17	0.81	0.81	0.58	0.58	0.26	1.03	1.03	0.79
		M _{zmin}	-4.12	-4.01	-4.01	-4.06	-4.06	-3.99	-3.77	-3.77	-3.46	-3.46	-3.09	-2.61	-2.61	-2.24
		M _z _{max}	0.39	0.37	0.37	0.37	0.37	0.35	0.32	0.32	0.29	0.29	0.25	0.20	0.20	0.16

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.000 m	0.234 m	0.453 m	0.708 m	0.708 m	0.934 m	0.934 m	1.175 m	1.175 m	1.412 m	1.412 m	1.686 m	1.900 m
N23/N47	Hormigón	N _{mín}	-63.093	-56.938	-53.133	-51.586	-51.586	-51.976	-51.976	-54.740	-54.740	-59.879	-59.879	-70.326	-79.661
		N _{máx}	-13.477	-13.208	-13.596	-14.823	-14.823	-17.141	-17.141	-20.846	-20.846	-25.789	-25.789	-34.269	-41.150
		V _y _{mín}	-1.659	-1.552	-1.416	-1.196	-1.196	-1.001	-1.001	-0.818	-0.818	-0.624	-0.624	-0.342	-0.069
		V _y _{máx}	0.167	0.139	0.103	0.095	0.095	0.086	0.086	0.060	0.060	0.050	0.050	0.050	0.052
		V _z _{mín}	-18.680	-11.891	-6.666	-2.761	-2.761	-0.083	-0.083	2.679	2.679	5.181	5.181	7.552	6.036
		V _z _{máx}	-4.331	-0.991	2.052	5.972	5.972	10.912	10.912	16.354	16.354	21.282	21.282	26.149	25.153
		M _t _{mín}	-0.25	-0.20	-0.17	-0.13	-0.13	-0.11	-0.11	-0.09	-0.09	-0.07	-0.07	-0.06	-0.04
		M _t _{máx}	4.16	3.43	2.83	2.38	2.38	1.97	1.97	1.62	1.62	1.34	1.34	1.04	0.80
		M _y _{mín}	-2.46	-1.04	-0.79	-0.79	-0.79	-1.04	-1.04	-1.50	-1.50	-2.07	-2.07	-1.78	-1.83
		M _y _{máx}	0.16	-0.20	-0.12	-0.19	-0.19	-0.51	-0.51	-0.89	-0.89	-1.20	-1.20	-0.98	-0.57
		M _z _{mín}	-2.24	-1.86	-1.54	-1.22	-1.22	-0.99	-0.99	-0.78	-0.78	-0.63	-0.63	-0.50	-0.46
		M _z _{máx}	0.16	0.13	0.10	0.08	0.08	0.06	0.06	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.000 m	0.154 m	0.154 m	0.273 m	0.400 m	0.400 m	0.559 m	0.668 m	0.835 m	0.835 m	0.964 m	1.100 m	
N47/N6	Hormigón	N _{mín}	-80.651	-95.380	-95.380	-121.539	-138.508	-138.508	-175.391	-193.245	-217.626	-217.626	-252.694	-270.706	
		N _{máx}	-41.971	-52.035	-52.035	-69.260	-80.289	-80.289	-104.006	-115.386	-130.847	-130.847	-152.941	-164.263	
		V _y _{mín}	-0.048	-0.228	-0.228	-0.395	-0.361	-0.361	-0.268	-0.180	-0.336	-0.336	-0.272	-0.262	
		V _y _{máx}	0.018	0.024	0.024	-0.019	0.022	0.022	0.132	0.235	-0.007	-0.007	-0.001	-0.015	
		V _z _{mín}	52.772	49.681	49.681	50.001	51.353	51.353	54.031	55.708	59.636	59.636	68.221	84.370	
		V _z _{máx}	88.573	84.453	84.453	85.625	88.075	88.075	92.970	95.960	102.971	102.971	118.220	146.216	
		M _t _{mín}	-0.04	-0.03	-0.03	-0.04	-0.03	-0.03	-0.01	0.02	-0.01	-0.01	-0.02	0.00	
		M _t _{máx}	0.78	0.74	0.74	0.62	0.55	0.55	0.45	0.45	0.33	0.33	0.25	0.23	
		M _y _{mín}	-1.21	-7.52	-7.52	-6.74	-10.70	-10.70	-10.10	-13.39	-20.02	-20.02	-19.93	-30.20	
		M _y _{máx}	-0.30	-4.47	-4.47	-4.09	-6.52	-6.52	-6.18	-8.20	-12.09	-12.09	-12.09	-18.08	
		M _z _{mín}	-0.46	-0.43	-0.43	-0.39	-0.34	-0.34	-0.29	-0.27	-0.22	-0.22	-0.19	-0.16	
		M _z _{máx}	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.000 m	0.183 m	0.341 m	0.525 m	0.715 m	0.908 m	1.066 m	1.066 m	1.259 m	1.259 m	1.430 m		
N6/N33	Hormigón	N _{mín}	-267.587	-237.101	-203.501	-165.514	-129.411	-96.403	-82.819	-82.819	-53.799	-53.799	-30.355		
		N _{máx}	-162.622	-144.811	-124.777	-101.977	-80.172	-60.105	-51.807	-51.807	-33.929	-33.929	-19.339		
		V _y _{mín}	-0.264	-0.237	-0.033	-0.127	-0.292	-0.148	-0.112	-0.112	-0.030	-0.030	-0.044		
		V _y _{máx}	-0.018	-0.010	0.226	0.017	-0.103	-0.033	-0.024	-0.024	0.025	0.025	-0.004		
		V _z _{mín}	-148.500	-104.887	-90.658	-79.473	-69.746	-60.327	-56.226	-56.226	-46.586	-46.586	-36.519		
		V _z _{máx}	-87.734	-62.167	-54.007	-47.685	-42.197	-36.816	-34.349	-34.349	-28.724	-28.724	-22.807		
		M _t _{mín}	-0.01	-0.02	0.04	0.00	-0.04	-0.03	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00		
		M _t _{máx}	0.24	0.19	0.23	0.14	0.08	0.07	0.08	0.08	0.07	0.07	0.05		
		M _y _{mín}	-32.38	-20.15	-15.32	-11.29	-7.99	-5.32	-0.52	-0.52	0.12	0.12	-0.02		
		M _y _{máx}	-19.41	-12.25	-9.40	-6.99	-5.01	-3.39	0.07	0.07	0.64	0.64	0.33		
		M _z _{mín}	-0.16	-0.12	-0.10	-0.09	-0.06	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01		
		M _z _{máx}	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01		

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/elelectronica/es/>
Documento firmado digitalmente por el Área de Obras Públicas de la Diputación de Alicante.
Fecha de emisión: 2024-07-22



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

			0.000 m	0.080 m	0.080 m	0.138 m	0.138 m	0.231 m	0.300 m	0.370 m	0.442 m	0.500 m	0.570 m
N33/N12	Hormigón	N _{mín}	-27.304	-22.867	-22.867	-19.445	-19.445	-10.890	-6.651	-4.196	-1.899	-0.975	-0.730
		N _{máx}	-17.430	-14.638	-14.638	-12.482	-12.482	-7.044	-4.244	-2.565	-1.107	-0.529	-0.405
		Vy _{mín}	-0.035	-0.024	-0.024	-0.010	-0.010	-0.069	0.049	-0.003	-0.004	-0.021	-0.026
		Vy _{máx}	-0.003	0.004	0.004	0.019	0.019	-0.016	0.128	0.054	0.057	0.037	0.016
		Vz _{mín}	-34.527	-30.822	-30.822	-28.320	-28.320	-20.884	-15.533	-12.067	-6.649	-3.921	-0.594
		Vz _{máx}	-21.632	-19.369	-19.369	-17.831	-17.831	-13.309	-10.009	-7.830	-4.318	-2.392	-0.268
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.05	0.02	0.02	0.02	0.01
		My _{mín}	-0.84	0.25	0.25	0.66	0.66	0.37	0.36	0.50	0.44	0.42	0.36
		My _{máx}	-0.36	0.68	0.68	1.27	1.27	0.78	0.74	0.94	0.82	0.74	0.63
		Mz _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.066 m	0.158 m	0.158 m	0.229 m	0.229 m	0.301 m	0.301 m	0.372 m	0.372 m	0.435 m	0.435 m	0.498 m	0.570 m
N14/N29	Hormigón	N _{mín}	-0.748	-0.912	-1.772	-1.772	-3.971	-3.971	-6.432	-6.432	-10.968	-10.968	-15.022	-15.022	-21.232	-30.112
		N _{máx}	-0.328	-0.365	-0.766	-0.766	-1.813	-1.813	-3.228	-3.228	-5.503	-5.503	-7.215	-7.215	-9.780	-13.194
		Vy _{mín}	-0.074	-0.081	-0.059	-0.059	-0.040	-0.040	0.024	0.024	-0.096	-0.096	-0.141	-0.141	-0.028	-0.057
		Vy _{máx}	1.263	1.606	1.591	1.591	1.224	1.224	1.061	1.061	0.515	0.515	0.348	0.348	0.157	0.006
		Vz _{mín}	-0.011	1.604	3.363	3.363	5.961	5.961	7.530	7.530	9.862	9.862	11.249	11.249	13.191	15.410
		Vz _{máx}	0.599	3.725	6.642	6.642	12.544	12.544	16.699	16.699	23.540	23.540	27.678	27.678	34.014	41.381
		Mt _{mín}	-0.50	-0.72	-0.88	-0.88	-1.00	-1.00	-1.08	-1.08	-1.20	-1.20	-1.30	-1.30	-1.35	-1.49
		Mt _{máx}	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.08	0.08	0.06	0.06	0.05	0.05	0.07	0.08
		My _{mín}	0.21	0.23	0.11	0.11	0.05	0.05	-0.14	-0.14	-0.27	-0.27	-0.55	-0.55	-0.71	-0.83
		My _{máx}	0.78	0.96	0.90	0.90	0.88	0.88	0.56	0.56	0.47	0.47	0.24	0.24	0.12	0.09
		Mz _{mín}	0.00	-0.09	-0.24	-0.24	-0.32	-0.32	-0.40	-0.40	-0.44	-0.44	-0.45	-0.45	-0.46	-0.46
		Mz _{máx}	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerz o	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.199 m	0.338 m	0.338 m	0.551 m	0.551 m	0.727 m	0.910 m	0.910 m	1.057 m	1.253 m	1.253 m	1.430 m	
N29/N13	Hormigón	N _{mín}	-33.212	-60.018	-72.537	-72.537	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		N _{máx}	-14.376	-24.086	-28.399	-28.399	-41.090	-41.090	-57.815	-68.994	-68.994	-86.583	100.586	100.586	114.605	-
		Vy _{mín}	-0.043	-0.152	-0.161	-0.161	-0.141	-0.141	-0.042	-0.283	-0.283	0.013	0.135	0.135	-0.551	-
		Vy _{máx}	0.091	0.003	0.006	0.006	0.078	0.078	0.321	-0.074	-0.074	0.056	0.445	0.445	0.013	-
		Vz _{mín}	16.073	20.106	21.755	21.755	25.623	25.623	29.782	33.182	33.182	38.083	44.109	44.109	65.210	-
		Vz _{máx}	43.765	57.745	62.799	62.799	76.578	76.578	92.321	104.135	104.135	121.807	141.530	141.530	208.077	-
		Mt _{mín}	-1.61	-1.78	-1.84	-1.84	-2.01	-2.01	-2.17	-2.36	-2.36	-2.48	-2.59	-2.59	-2.45	-
		Mt _{máx}	0.09	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.14	0.10	0.10	0.12	0.12	0.12	0.13	-
		My _{mín}	-0.22	-1.52	-5.75	-5.75	-9.92	-9.92	-9.88	-17.38	-17.38	-16.95	-28.53	-28.53	-42.35	-
		My _{máx}	0.81	-0.37	-2.48	-2.48	-3.88	-3.88	-3.85	-6.23	-6.23	-6.08	-9.70	-9.70	-14.14	-
		Mz _{mín}	-0.46	-0.44	-0.42	-0.42	-0.40	-0.40	-0.40	-0.37	-0.37	-0.34	-0.35	-0.35	-0.35	-
		Mz _{máx}	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	-

Envolventes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.140 m	0.258 m	0.258 m	0.418 m	0.529 m	0.702 m	0.702 m	0.840 m	0.954 m	0.954 m	1.100 m
N13/N43	Hormigón	N _{mín}	-349.998	-323.720	-299.941	-299.941	-247.471	-222.717	-190.335	-190.335	-144.060	-128.558	-128.558	-93.718
		N _{máx}	-115.609	-106.688	-98.656	-98.656	-81.049	-72.803	-62.017	-62.017	-46.748	-41.674	-41.674	-30.275
		Vy _{mín}	-1.252	-1.428	-1.417	-1.417	-0.934	-0.826	-0.693	-0.693	-0.200	-0.069	-0.069	-0.026
		Vy _{máx}	0.113	0.061	0.015	0.015	0.112	0.073	-0.009	-0.009	0.012	0.002	0.002	0.444
		Vz _{mín}	-206.007	-155.927	-141.506	-141.506	-126.015	-121.344	-114.640	-114.640	-107.620	-105.376	-105.376	-105.482
		Vz _{máx}	-68.690	-52.200	-47.307	-47.307	-42.059	-40.303	-37.789	-37.789	-35.226	-34.180	-34.180	-33.574
		Mt _{mín}	-2.23	-2.20	-2.23	-2.23	-2.15	-2.09	-2.04	-2.04	-1.86	-1.77	-1.77	-1.59
		Mt _{máx}	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
		My _{mín}	-39.68	-25.83	-18.11	-18.11	-17.56	-13.29	-5.66	-5.66	-8.41	-2.33	-2.33	-1.73
		My _{máx}	-13.36	-8.70	-6.10	-6.10	-5.89	-4.45	-1.91	-1.91	-2.78	-0.80	-0.80	-0.02
		Mz _{mín}	-0.35	-0.15	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mz _{máx}	0.02	0.02	0.03	0.03	0.21	0.30	0.43	0.43	0.48	0.50	0.50	0.45

Envolventes de los esfuerzos en barras





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.251 m	0.251 m	0.468 m	0.714 m	0.963 m	0.963 m	1.207 m	1.207 m	1.443 m	1.667 m	1.900 m
N43/N24	Hormigón	N _{mín}	-89.863	-73.946	-73.946	-57.441	-43.761	-36.012	-36.012	-30.234	-30.234	-28.230	-30.022	-33.269
		N _{máx}	-28.952	-23.775	-23.775	-18.613	-14.570	-12.457	-12.457	-11.129	-11.129	-11.185	-12.450	-14.159
		V _y _{mín}	-0.020	-0.018	-0.018	-0.013	-0.005	-0.014	-0.014	-0.016	-0.016	-0.033	-0.015	-0.013
		V _y _{máx}	0.265	0.049	0.049	0.059	0.157	0.145	0.145	0.180	0.180	0.172	0.180	0.165
		V _z _{mín}	-39.297	-38.162	-38.162	-32.754	-24.104	-17.141	-17.141	-7.892	-7.892	-1.746	1.549	4.625
		V _z _{máx}	-12.559	-11.557	-11.557	-9.352	-6.319	-3.776	-3.776	-0.705	-0.705	5.425	13.358	21.305
		M _t _{mín}	-1.47	-1.20	-1.20	-0.99	-0.82	-0.70	-0.70	-0.57	-0.57	-0.45	-0.35	-0.27
		M _t _{máx}	0.07	0.05	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
		M _y _{mín}	-3.27	-0.88	-0.88	-1.17	-0.89	-0.21	-0.21	-0.23	-0.23	-0.43	-0.66	-2.53
		M _y _{máx}	-0.91	-0.33	-0.33	-0.41	-0.18	0.73	0.73	0.58	0.58	0.23	-0.28	-0.82
		M _z _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00
		M _z _{máx}	0.45	0.42	0.42	0.41	0.38	0.34	0.34	0.31	0.31	0.26	0.23	0.19

Envoltentes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.228 m	0.228 m	0.473 m	0.473 m	0.717 m	0.717 m	0.943 m	1.185 m	1.434 m	1.434 m	1.677 m
N24/N48	Hormigón	N _{mín}	-33.382	-31.744	-31.744	-30.594	-30.594	-31.590	-31.590	-35.151	-41.325	-48.092	-48.092	-59.951
		N _{máx}	-14.273	-14.041	-14.041	-14.294	-14.294	-15.792	-15.792	-18.677	-22.994	-27.452	-27.452	-34.982
		V _y _{mín}	-0.013	-0.020	-0.020	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.018	-0.024	-0.030	-0.030	-0.032
		V _y _{máx}	0.160	0.138	0.138	0.117	0.117	0.093	0.093	0.071	0.052	0.037	0.037	0.048
		V _z _{mín}	-14.104	-7.460	-7.460	-2.084	-2.084	2.461	2.461	5.176	7.785	10.278	10.278	12.353
		V _z _{máx}	-4.289	-1.299	-1.299	1.862	1.862	6.330	6.330	11.855	17.240	22.127	22.127	26.479
		M _t _{mín}	-0.26	-0.22	-0.22	-0.16	-0.16	-0.12	-0.12	-0.08	-0.06	-0.04	-0.04	-0.01
		M _t _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07
		M _y _{mín}	-2.43	-0.95	-0.95	-0.70	-0.70	-0.77	-0.77	-0.84	-1.95	-1.95	-1.95	-1.68
		M _y _{máx}	-0.82	-0.30	-0.30	-0.12	-0.12	-0.21	-0.21	-0.24	-0.37	-1.16	-1.16	-0.97
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		M _z _{máx}	0.19	0.15	0.15	0.12	0.12	0.10	0.10	0.08	0.06	0.05	0.05	0.05

Envoltentes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.121 m	0.273 m	0.405 m	0.405 m	0.544 m	0.691 m	0.691 m	0.836 m	0.969 m	0.969 m	1.100 m
N48/N15	Hormigón	N _{mín}	-74.255	-89.668	-116.465	-135.046	-135.046	-170.137	-186.409	-186.409	-225.630	-245.835	-245.835	-272.350
		N _{máx}	-43.977	-53.702	-70.439	-81.979	-81.979	-103.674	-113.695	-113.695	-137.760	-150.110	-150.110	-166.285
		V _y _{mín}	-0.033	-0.048	-0.030	0.001	0.001	0.027	0.055	0.055	-0.287	0.195	0.195	-0.066
		V _y _{máx}	-0.016	0.011	0.025	0.053	0.053	0.082	0.122	0.122	-0.149	0.362	0.362	-0.003
		V _z _{mín}	55.105	53.061	53.391	54.658	54.658	57.255	58.913	58.913	63.495	68.970	68.970	91.900
		V _z _{máx}	87.973	85.307	86.521	88.946	88.946	93.845	96.697	96.697	105.053	114.531	114.531	153.585
		M _t _{mín}	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.00	0.09	0.09	0.10
		M _t _{máx}	0.09	0.10	0.11	0.11	0.11	0.12	0.14	0.14	0.01	0.16	0.16	0.19
		M _y _{mín}	-0.44	-4.39	-6.76	-11.09	-11.09	-10.05	-17.74	-17.74	-17.19	-23.72	-23.72	-30.59
		M _y _{máx}	0.12	-2.58	-4.12	-6.81	-6.81	-6.17	-10.87	-10.87	-10.53	-14.48	-14.48	-18.60
		M _z _{mín}	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.03
		M _z _{máx}	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.04	0.02	0.02	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.160 m	0.160 m	0.343 m	0.343 m	0.541 m	0.541 m	0.692 m	0.904 m	1.055 m	1.055 m	1.256 m
N15/N34	Hormigón	N _{mín}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-81.957	-81.957	-49.267
		N _{máx}	269.518	254.959	254.959	218.481	218.481	176.281	176.281	137.773	100.451	-	-	-30.040
		V _y _{mín}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-51.498	-51.498	-19.319
		V _y _{máx}	164.659	156.067	156.067	134.266	134.266	108.883	108.883	-85.578	-62.841	0.016	0.042	0.004
		V _z _{mín}	0.017	0.024	0.024	0.011	0.011	-0.084	-0.084	-0.056	0.016	0.042	0.042	0.004
		V _z _{máx}	0.056	0.077	0.077	0.047	0.047	-0.042	-0.042	-0.026	0.036	0.081	0.081	0.016
		M _t _{mín}	-	-	-	-96.343	-96.343	-82.699	-82.699	-72.735	-62.099	-56.313	-56.313	-45.606
		M _t _{máx}	151.596	118.318	118.318	-	-	-	-	-	-	-	-	-36.682
		M _y _{mín}	-89.744	-70.087	-70.087	-57.344	-57.344	-49.583	-49.583	-44.009	-37.921	-34.542	-34.542	-28.278
		M _y _{máx}	0.10	0.11	0.11	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.07
		M _z _{mín}	0.18	0.19	0.19	0.16	0.16	0.13	0.13	0.13	0.14	0.15	0.15	0.12
		M _z _{máx}	-32.63	-17.49	-17.49	-10.93	-10.93	-7.04	-7.04	-7.52	-4.53	-1.54	-1.54	-1.35



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.064 m	0.064 m	0.131 m	0.131 m	0.198 m	0.198 m	0.272 m	0.272 m	0.347 m	0.347 m	0.416 m	0.416 m	0.505 m
N34/N16	Hormigón	N _{min}	-27.790	-24.116	-24.116	-20.570	-20.570	-14.548	-14.548	-10.624	-10.624	-6.125	-6.125	-3.765	-3.765	-0.899
		N _{máx}	-17.905	-15.589	-15.589	-13.349	-13.349	-9.510	-9.510	-7.003	-7.003	-3.978	-3.978	-2.335	-2.335	-0.534
		Vy _{min}	0.011	-0.006	-0.006	-0.003	-0.003	-0.033	-0.033	-0.027	-0.027	-0.087	-0.087	-0.085	-0.085	-0.125
		Vy _{máx}	0.033	0.016	0.016	0.023	0.023	-0.001	-0.001	0.009	0.009	-0.027	-0.027	-0.021	-0.021	-0.044
		Vz _{min}	-35.124	-32.040	-32.040	-29.414	-29.414	-24.098	-24.098	-20.585	-20.585	-14.720	-14.720	-11.181	-11.181	-3.615
		Vz _{máx}	-22.052	-20.169	-20.169	-18.548	-18.548	-15.318	-15.318	-13.141	-13.141	-9.522	-9.522	-7.294	-7.294	-2.211
		Mt _{min}	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.03	0.03	0.04	0.04	0.02
		Mt _{máx}	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.07	0.07	0.08	0.08	0.05
		My _{min}	-0.76	0.15	0.15	0.75	0.75	0.67	0.67	0.93	0.93	0.77	0.77	0.78	0.78	0.43
		My _{máx}	-0.31	0.52	0.52	1.38	1.38	1.23	1.23	1.59	1.59	1.31	1.31	1.31	1.31	0.73
		Mz _{min}	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00
		Mz _{máx}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.000 m	0.078 m	0.078 m	0.156 m	0.156 m	0.206 m	0.305 m	0.355 m	0.355 m	0.421 m	0.421 m	0.508 m	0.570 m
N19/N30	Hormigón	N _{min}	-0.747	-0.747	-0.747	-1.410	-1.410	-3.226	-7.246	-7.246	-7.246	-10.558	-10.558	-18.880	-23.064
		N _{máx}	-0.414	-0.414	-0.414	-0.385	-0.385	-1.397	-3.718	-3.718	-3.718	-5.940	-5.940	-10.149	-12.181
		Vy _{min}	-2.393	-2.393	-2.393	-2.166	-2.166	-1.599	-0.544	-0.544	-0.544	-0.217	-0.217	0.170	0.238
		Vy _{máx}	-0.938	-0.938	-0.938	-0.835	-0.835	-0.604	-0.177	-0.177	-0.177	-0.043	-0.043	0.332	0.498
		Vz _{min}	-0.044	0.339	0.339	2.792	2.792	5.047	8.383	8.628	8.628	10.442	10.442	13.936	15.651
		Vz _{máx}	0.835	1.352	1.352	5.630	5.630	9.017	16.287	16.616	16.616	20.843	20.843	29.523	33.792
		Mt _{min}	0.40	0.40	0.40	0.55	0.55	0.67	0.76	0.76	0.76	0.82	0.82	0.90	0.95
		Mt _{máx}	1.02	1.02	1.02	1.38	1.38	1.70	1.93	1.93	1.93	2.07	2.07	2.29	2.42
		My _{min}	0.32	0.27	0.27	0.24	0.24	0.32	0.35	-0.15	-0.15	-0.28	-0.28	-0.04	-0.58
		My _{máx}	0.76	0.72	0.72	0.74	0.74	0.95	1.15	0.39	0.39	0.34	0.34	0.69	0.25
		Mz _{min}	0.00	0.07	0.07	0.14	0.14	0.17	0.21	0.22	0.22	0.22	0.22	0.21	0.19
		Mz _{máx}	0.00	0.19	0.19	0.36	0.36	0.44	0.54	0.57	0.57	0.58	0.58	0.56	0.53

Envolventes de los esfuerzos en barras																	
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra														
			0.000 m	0.185 m	0.185 m	0.359 m	0.359 m	0.530 m	0.530 m	0.719 m	0.719 m	0.916 m	0.916 m	1.055 m	1.269 m	1.269 m	1.430 m
N30/N17	Hormigón	N _{min}	-26.356	-39.008	-39.008	-62.606	-62.606	-90.040	-90.040	123.867	123.867	167.643	167.643	212.869	258.163	258.163	300.994
		N _{máx}	-13.694	-19.406	-19.406	-29.698	-29.698	-41.263	-41.263	-55.130	-55.130	-72.628	-72.628	-90.325	107.732	107.732	123.808
		Vy _{min}	0.159	0.226	0.226	0.348	0.348	0.181	0.181	0.238	0.238	0.163	0.163	-0.074	-0.492	-0.492	0.060
		Vy _{máx}	0.303	0.484	0.484	0.823	0.823	0.407	0.407	0.569	0.569	0.406	0.406	-0.021	-0.192	-0.192	0.298
		Vz _{min}	16.588	19.775	19.775	23.743	23.743	27.723	27.723	31.728	31.728	36.628	36.628	41.559	48.853	48.853	71.419
		Vz _{máx}	36.339	44.370	44.370	55.451	55.451	66.714	66.714	78.364	78.364	92.753	92.753	107.502	127.946	127.946	188.971
		Mt _{min}	1.05	1.08	1.08	1.13	1.13	1.13	1.13	1.16	1.16	1.16	1.16	1.12	1.08	1.08	1.04
		Mt _{máx}	2.67	2.75	2.75	2.92	2.92	2.93	2.93	3.04	3.04	3.08	3.08	3.01	2.95	2.95	2.85
		My _{min}	0.14	-2.64	-2.64	-4.51	-4.51	-6.92	-6.92	-10.97	-10.97	-15.14	-15.14	-15.58	-27.01	-27.01	-38.05
		My _{máx}	1.13	-1.46	-1.46	-2.34	-2.34	-3.34	-3.34	-4.96	-4.96	-6.58	-6.58	-6.72	-11.08	-11.08	-15.27
		Mz _{min}	0.19	0.15	0.15	0.10	0.10	0.06	0.06	0.01	0.01	-0.03	-0.03	-0.04	0.00	0.00	0.01
		Mz _{máx}	0.53	0.45	0.45	0.32	0.32	0.24	0.24	0.14	0.14	0.07	0.07	0.06	0.11	0.11	0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.000 m	0.157 m	0.286 m	0.286 m	0.407 m	0.545 m	0.545 m	0.695 m	0.799 m	0.970 m	1.100 m		
N17/N44	Hormigón	N _{min}	-304.938	-276.817	-253.663	-253.663	-215.676	-198.499	-198.499	-155.124	-130.954	-98.645	-80.709		
		N _{máx}	-125.188	-114.035	-104.788	-104.788	-89.510	-82.551	-82.551	-64.851	-54.894	-41.449	-33.966		
		Vy _{min}	0.433	0.533	0.369	0.369	0.326	0.315	0.315	0.110	0.065	-0.274	-0.645		
		Vy _{máx}	1.327	1.532	1.103	1.103	0.961	0.919	0.919	0.389	0.256	-0.116	-0.246		
		Vz _{min}	-186.873	-138.280	-124.763	-124.763	-113.034	-108.804	-108.804	-98.351	-92.813	-86.547	-85.192		
		Vz _{máx}	-73.344	-54.902	-49.852	-49.852	-45.711	-44.015	-44.015	-40.487	-38.778	-37.065	-37.373		
		Mt _{min}	0.93	0.86	0.80	0.80	0.77	0.75	0.75	0.66	0.62	0.54	0.50		
		Mt _{máx}	2.53	2.39	2.26	2.26	2.18	2.14	2.14	1.90	1.80	1.58	1.46		
		My _{min}	-35.36	-21.88	-14.59	-14.59	-15.43	-6.94	-6.94	-8.50	-8.03	-5.35	-1.63		
		My _{máx}	-14.27	-8.94	-6.02	-6.02	-6.35	-2.91	-2.91	-3.51	-3.31	-2.12	-0.11		
		Mz _{min}	0.01	-0.14	-0.29	-0.29	-0.42	-0.55	-0.55	-0.63	-0.66	-0.66	-0.60		
		Mz _{máx}	0.13	-0.07	-0.13	-0.13	-0.17	-0.21	-0.21	-0.24	-0.25	-0.24	-0.22		

Envolventes de los esfuerzos en barras															



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacioncalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante



Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.168 m	0.168 m	0.368 m	0.368 m	0.543 m	0.723 m	0.723 m	0.887 m	1.049 m	1.049 m	1.246 m	1.246 m	1.430 m
N18/N35	Hormigón	N _{mín}	-233.776	-219.565	-219.565	-184.730	-184.730	-141.350	-117.954	-117.954	-83.584	-71.124	-71.124	-45.896	-45.896	-24.596
		N _{máx}	-143.086	-134.674	-134.674	-113.832	-113.832	-87.700	-73.513	-73.513	-52.549	-44.906	-44.906	-29.315	-29.315	-15.986
		V _y _{mín}	-0.217	0.081	0.081	0.027	0.027	-0.227	-0.015	-0.015	-0.536	-0.437	-0.437	-0.583	-0.583	-0.261
		V _y _{máx}	-0.105	0.143	0.143	0.056	0.056	-0.138	0.021	0.021	-0.331	-0.272	-0.272	-0.366	-0.366	-0.170
		V _z _{mín}	-138.001	-106.915	-106.915	-85.820	-85.820	-71.525	-63.872	-63.872	-54.001	-49.859	-49.859	-40.628	-40.628	-30.618
		V _z _{máx}	-81.558	-63.241	-63.241	-51.050	-51.050	-42.988	-38.624	-38.624	-33.058	-30.559	-30.559	-25.159	-25.159	-19.265
		M _t _{mín}	-2.05	-2.19	-2.19	-2.20	-2.20	-2.23	-2.15	-2.15	-2.23	-2.19	-2.19	-2.13	-2.13	-2.00
		M _t _{máx}	-1.23	-1.32	-1.32	-1.33	-1.33	-1.35	-1.31	-1.31	-1.36	-1.34	-1.34	-1.30	-1.30	-1.23
		M _y _{mín}	-29.05	-14.66	-14.66	-8.17	-8.17	-8.33	-3.66	-3.66	-4.59	-0.31	-0.31	0.29	0.29	0.14
		M _y _{máx}	-17.62	-9.06	-9.06	-5.16	-5.16	-5.25	-2.42	-2.42	-2.97	0.17	0.17	0.84	0.84	0.53
		M _z _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.05	0.10	0.10	0.18	0.18	0.22
		M _z _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.05	0.06	0.06	0.11	0.18	0.18	0.31	0.31	0.38

Envolventes de los esfuerzos en barras





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra														
			0.000 m	0.062 m	0.150 m	0.150 m	0.216 m	0.216 m	0.291 m	0.291 m	0.366 m	0.366 m	0.430 m	0.430 m	0.494 m	0.494 m	0.570 m
N35/N20	Hormigón	N _{mín}	-21.824	-18.075	-15.008	-15.008	-10.447	-10.447	-7.568	-7.568	-4.282	-4.282	-2.593	-2.593	-1.250	-1.250	-0.557
		N _{máx}	-14.239	-11.859	-9.909	-9.909	-6.964	-6.964	-4.900	-4.900	-2.664	-2.664	-1.528	-1.528	-0.737	-0.737	-0.363
		V _y _{mín}	-0.406	-0.275	-0.207	-0.207	0.048	0.048	0.193	0.193	0.557	0.557	0.766	0.766	1.074	1.074	0.849
		V _y _{máx}	-0.258	-0.178	-0.135	-0.135	0.116	0.116	0.350	0.350	0.939	0.939	1.277	1.277	1.774	1.774	1.395
		V _z _{mín}	-28.752	-25.474	-22.878	-22.878	-18.357	-18.357	-15.378	-15.378	-10.579	-10.579	-7.841	-7.841	-4.098	-4.098	-0.342
		V _z _{máx}	-18.164	-16.172	-14.550	-14.550	-11.792	-11.792	-9.933	-9.933	-6.955	-6.955	-5.190	-5.190	-2.494	-2.494	-0.124
		M _t _{mín}	-1.82	-1.72	-1.66	-1.66	-1.58	-1.58	-1.48	-1.48	-1.35	-1.35	-1.21	-1.21	-1.06	-1.06	-0.57
		M _t _{máx}	-1.12	-1.06	-1.02	-1.02	-0.97	-0.97	-0.91	-0.91	-0.83	-0.83	-0.74	-0.74	-0.65	-0.65	-0.35
		M _y _{mín}	-0.58	-0.05	0.71	0.71	0.61	0.61	0.78	0.78	0.63	0.63	0.61	0.61	0.47	0.47	0.27
		M _y _{máx}	-0.19	0.22	1.26	1.26	1.08	1.08	1.31	1.31	1.06	1.06	1.00	1.00	0.76	0.76	0.44
		M _z _{mín}	0.22	0.24	0.25	0.25	0.25	0.25	0.23	0.23	0.19	0.19	0.14	0.14	0.07	0.07	0.00
		M _z _{máx}	0.38	0.40	0.42	0.42	0.41	0.41	0.39	0.39	0.32	0.32	0.23	0.23	0.12	0.12	0.00

Nota: No se muestra el listado de envoltentes para barras genéricas, ya que dichas barras no se asocian a ningún grupo de combinaciones.



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/Documentos/2023/07/202307271502>



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.



ÍNDICE

1.- ESTRUCTURA.....	2
1.1.- Resultados.....	2
1.1.1.- Láminas.....	2





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

1.- ESTRUCTURA

1.1.- Resultados

1.1.1.- Láminas

1.1.1.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y'). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z'). (kN·m)

1.1.1.1.1.- Envoltentes

L1. BI 1 (A.B.: 57.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	7.774	-38.331	-96.540	-254.954	-328.692	-327.835	-250.829	-90.100	6.402	31.704
	N _{máx}	252.393	89.202	3.233	6.811	19.743	21.984	50.419	92.258	171.013	270.753
	Vy _{min}	5.068	4.823	-5.914	-26.330	-77.046	-6.961	-15.648	-34.241	-66.976	-76.481
	Vy _{máx}	105.515	64.985	33.406	15.263	4.995	12.521	0.180	-3.986	-8.172	-9.453
	Vz _{min}	-115.127	-130.817	-125.282	-129.674	-28.096	-14.272	-12.939	-14.778	9.548	-5.276
	Vz _{máx}	-0.986	-2.674	15.493	14.663	15.318	50.211	121.121	130.083	131.871	114.347
	Mt _{min}	-4.25	-6.46	-5.11	-8.22	-8.95	-27.00	-22.99	-25.55	-25.63	-21.47
	Mt _{máx}	21.11	22.85	20.17	19.11	26.14	9.38	9.29	13.39	16.71	14.83
	My _{min}	-85.05	-29.33	-2.88	-0.04	-3.45	-9.76	-19.35	-32.10	-53.65	-88.53
	My _{máx}	-2.00	19.56	26.61	83.26	105.91	105.81	82.12	24.99	16.25	-8.88
	Mz _{min}	0.81	-3.60	-3.85	-7.15	-8.34	-11.80	-6.98	-2.36	0.67	2.39
	Mz _{máx}	20.75	5.39	-0.24	-0.55	7.37	-0.52	-0.08	1.30	6.06	21.52

L1. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	0.247	0.246	0.239	-2.058	-2.634	-1.563	-1.111	0.150	0.032	-0.396
	N _{máx}	55.290	53.080	75.261	66.941	69.879	78.074	82.419	83.794	86.231	89.275
	Vy _{min}	-28.509	-34.273	-58.092	-81.376	-110.625	-137.361	-163.408	-187.162	-210.339	-232.337
	Vy _{máx}	39.177	4.542	-4.866	-6.898	-8.421	-9.732	-10.885	-11.794	-12.636	-13.479
	Vz _{min}	-4.556	-10.414	-16.748	-22.432	-27.947	-33.134	-37.998	-50.299	-73.806	-99.172
	Vz _{máx}	13.105	20.140	24.871	29.719	29.202	27.183	26.448	26.777	27.209	29.954
	Mt _{min}	-15.50	-16.17	-19.12	-22.12	-24.59	-26.34	-26.90	-25.44	-23.07	-20.55
	Mt _{máx}	7.84	10.18	13.11	14.52	15.51	17.54	19.58	22.24	27.62	34.47
	My _{min}	-0.85	-1.77	-3.13	-3.62	-4.77	-5.93	-6.81	-7.43	-7.49	-7.75
	My _{máx}	0.78	0.85	1.58	3.06	5.24	7.78	10.54	14.80	20.24	25.48
	Mz _{min}	-27.72	-21.66	-26.76	-19.46	-16.37	-16.06	-14.49	-12.40	-11.58	-10.86
	Mz _{máx}	-0.15	-0.10	-0.09	0.97	3.37	5.30	7.55	10.43	12.92	15.98

L1. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	-1.503	-2.947	-4.465	-4.763	-2.203	-0.211	0.263	0.911	1.730	2.585
	N _{máx}	-0.066	2.734	6.776	11.820	19.124	27.138	35.739	44.038	51.908	59.870
	Vy _{min}	-10.897	-13.651	-16.357	-21.366	-28.864	-56.188	-82.300	-107.289	-129.885	-152.187
	Vy _{máx}	98.589	65.509	48.951	40.022	39.752	41.395	42.498	41.853	39.764	37.544
	Vz _{min}	-11.513	-22.709	-33.823	-44.050	-52.256	-63.408	-70.715	-61.649	-88.308	-173.832
	Vz _{máx}	4.969	8.924	12.832	15.812	15.588	14.863	13.820	12.848	12.871	13.277
	Mt _{min}	-12.84	-16.28	-20.38	-23.89	-24.79	-24.68	-23.83	-22.35	-20.42	-18.43
	Mt _{máx}	3.89	4.94	6.02	7.23	8.04	8.66	9.48	10.13	23.28	63.10
	My _{min}	-0.23	-1.16	-2.16	-3.28	-4.54	-5.84	-7.16	-8.21	-8.99	-9.79
	My _{máx}	0.92	2.83	4.75	7.19	10.97	15.12	19.38	23.80	29.62	37.42
	Mz _{min}	-0.31	-1.07	-1.95	-2.83	-3.26	-3.66	-4.00	-3.94	-3.37	-2.79
	Mz _{máx}	0.02	0.29	0.82	1.30	2.12	2.95	3.74	4.22	4.40	4.61



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacioncalicante.sedelectronica.es/>



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L1. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	-0.866	-4.200	-7.574	-9.213	-7.917	-5.719	-2.726	-1.247	-1.034	-0.806
	N _{máx}	252.454	109.442	110.540	160.708	143.049	124.954	119.424	120.066	116.408	113.737
	Vy _{min}	-15.664	-11.670	-7.720	-3.835	-4.064	-6.207	-8.313	-10.082	-11.736	-13.375
	Vy _{máx}	198.513	104.415	56.950	57.140	55.319	50.842	39.670	33.198	30.380	27.630
	Vz _{min}	-13.410	-29.527	-45.887	-57.318	-62.476	-66.798	-69.939	-54.031	-30.519	-20.259
	Vz _{máx}	72.468	36.001	2.772	3.145	3.087	2.937	2.697	2.389	2.803	3.225
	Mt _{min}	-29.78	-21.37	-15.71	-15.22	-13.89	-13.22	-13.09	-12.75	-12.18	-11.59
	Mt _{máx}	5.49	7.39	9.36	10.86	11.64	12.12	12.33	11.98	11.40	10.79
	My _{min}	-56.64	-36.30	-37.23	-44.51	-39.39	-33.60	-30.13	-28.08	-25.57	-23.04
	My _{máx}	1.25	4.02	6.76	10.65	16.28	21.98	27.62	33.08	38.34	43.89
	Mz _{min}	-1.41	-4.90	-7.42	-12.61	-13.26	-14.49	-14.41	-12.95	-12.02	-10.94
	Mz _{máx}	0.23	0.10	0.08	0.22	0.22	0.33	0.45	0.56	0.69	0.83

L1. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	-1.575	-3.544	-4.910	-4.388	-2.586	0.364	0.911	1.507	2.204	2.913
	N _{máx}	0.104	1.823	3.278	4.731	7.137	11.149	15.714	20.971	26.811	32.673
	Vy _{min}	-101.419	-66.968	-32.498	-5.947	3.667	5.625	7.475	9.159	10.669	12.177
	Vy _{máx}	8.943	12.300	15.560	20.947	30.390	57.996	84.293	109.059	132.327	155.558
	Vz _{min}	-8.471	-21.356	-34.448	-43.125	-49.524	-53.825	-55.866	-87.955	-112.079	-129.542
	Vz _{máx}	5.780	11.859	17.287	21.126	21.685	21.196	20.565	19.394	17.558	17.197
	Mt _{min}	-6.99	-9.90	-12.61	-14.43	-15.54	-16.28	-16.71	-17.08	-31.22	-44.44
	Mt _{máx}	13.04	19.06	25.09	29.62	31.23	31.41	30.90	29.29	26.61	23.85
	My _{min}	-0.19	-1.06	-2.16	-3.62	-5.25	-6.98	-8.73	-10.06	-11.10	-12.18
	My _{máx}	0.93	2.82	4.56	7.10	10.73	14.69	18.62	24.38	29.88	35.04
	Mz _{min}	-0.31	-0.26	-0.07	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.34	0.38
	Mz _{máx}	0.21	1.20	2.10	2.89	3.37	3.67	3.91	3.70	3.36	3.03

L1. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	-0.993	-1.037	0.136	-1.599	-1.227	-0.429	0.527	2.537	3.014	2.431
	N _{máx}	17.347	20.068	29.042	32.899	36.740	37.267	37.123	38.422	38.567	39.170
	Vy _{min}	-37.278	-6.606	6.832	11.154	14.306	16.999	19.494	21.857	23.980	26.071
	Vy _{máx}	1.842	12.255	47.654	84.692	115.962	142.525	167.677	192.863	216.047	238.121
	Vz _{min}	-3.756	-9.360	-14.949	-21.234	-28.121	-34.113	-37.887	-45.492	-70.351	-99.614
	Vz _{máx}	5.777	11.941	18.439	23.721	27.274	29.739	32.576	35.633	36.244	38.675
	Mt _{min}	-10.68	-15.00	-19.52	-23.53	-25.86	-27.27	-28.41	-29.82	-32.50	-40.03
	Mt _{máx}	16.61	19.91	22.66	25.49	27.42	28.66	28.85	27.06	24.14	20.87
	My _{min}	-2.43	-3.05	-4.12	-5.12	-6.32	-7.54	-8.81	-9.86	-10.55	-11.32
	My _{máx}	0.18	0.80	1.38	2.66	4.82	7.22	9.92	13.71	19.15	24.62
	Mz _{min}	0.31	-1.46	-0.80	-2.17	-3.55	-5.48	-8.06	-10.62	-13.09	-16.41
	Mz _{máx}	8.07	5.16	5.13	3.45	2.58	1.06	0.23	-0.14	-0.75	-1.32

L2. BI 1 (A.B.: 57.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	20.390	3.700	-92.623	-195.666	-247.297	-246.707	-193.617	-87.619	3.932	14.950
	N _{máx}	195.209	125.556	68.902	40.120	20.747	8.113	1.401	0.665	49.236	196.977
	Vy _{min}	7.256	8.712	5.580	2.993	-3.744	-14.532	-43.084	-67.071	-87.633	-76.960
	Vy _{máx}	60.214	80.497	64.260	41.538	13.915	5.033	1.979	-1.347	-5.029	-5.388
	Vz _{min}	-127.483	-141.444	-135.416	-132.643	-10.409	-5.255	-2.144	0.856	3.407	3.302
	Vz _{máx}	9.630	-8.498	16.594	16.145	17.178	20.764	132.700	134.738	137.865	122.888
	Mt _{min}	-20.60	-18.13	-13.48	-9.42	-9.86	-10.20	-9.51	-21.87	-24.58	-21.50
	Mt _{máx}	19.88	25.33	21.52	9.50	10.59	0.00	0.11	1.13	1.83	1.59
	My _{min}	-101.97	-57.44	-33.59	-19.70	-9.75	-3.38	-0.32	-4.42	-38.18	-96.39
	My _{máx}	-9.78	17.06	22.63	85.86	111.72	111.60	87.25	23.53	-1.83	-4.55
	Mz _{min}	-1.65	-0.72	-3.29	-3.79	-4.58	-4.51	-3.62	-2.93	0.13	0.67
	Mz _{máx}	8.33	4.74	0.36	-0.09	-0.20	-0.26	-0.31	-0.20	1.38	11.03



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCUPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante el 21/11/2023 a las 11:11:11.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L2. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{mín}	-8.930	-9.655	-12.046	-13.763	-14.288	-12.864	-11.847	-10.570	-9.144	-8.676
	N _{máx}	0.842	1.990	1.754	1.982	2.820	4.051	5.533	8.807	13.776	15.772
	Vy _{mín}	-3.578	-33.579	-67.192	-98.977	-126.994	-152.848	-177.582	-200.982	-223.804	-245.667
	Vy _{máx}	18.715	-0.064	-7.172	-11.225	-14.273	-16.983	-19.548	-21.789	-23.968	-26.115
	Vz _{mín}	-0.256	-6.589	-12.384	-19.448	-27.803	-32.377	-32.963	-49.206	-72.344	-92.944
	Vz _{máx}	2.032	8.760	14.847	19.287	22.898	24.717	26.848	30.701	31.048	33.935
	Mt _{mín}	-17.83	-18.03	-20.03	-22.95	-24.02	-24.89	-25.19	-22.23	-18.87	-14.68
	Mt _{máx}	6.22	13.38	19.34	23.85	26.71	28.31	29.83	31.80	32.52	36.36
	My _{mín}	-1.63	-3.09	-4.28	-5.48	-6.79	-8.11	-9.48	-10.60	-11.40	-12.35
	My _{máx}	0.23	0.81	1.44	2.41	4.39	6.74	9.29	14.03	19.27	23.93
	Mz _{mín}	-0.89	-0.23	0.40	0.54	0.72	0.87	1.00	1.13	1.21	1.35
	Mz _{máx}	4.34	4.01	4.94	5.69	6.60	7.88	9.93	12.56	14.58	17.50

L2. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{mín}	-0.500	0.095	0.255	0.565	1.016	1.546	2.140	2.836	3.626	4.421
	N _{máx}	-0.055	0.931	2.452	5.313	9.352	14.044	19.184	25.667	33.903	42.674
	Vy _{mín}	-0.159	-19.615	-39.027	-57.844	-76.246	-94.377	-112.247	-130.522	-148.913	-167.026
	Vy _{máx}	0.058	-1.612	-3.208	-4.719	-6.146	-7.533	-8.875	-10.121	-11.285	-12.444
	Vz _{mín}	-2.112	-14.541	-27.045	-37.433	-45.432	-56.054	-70.284	-68.046	-84.398	-168.954
	Vz _{máx}	1.090	3.526	5.996	7.289	7.523	7.450	7.217	6.602	5.552	8.191
	Mt _{mín}	-14.34	-13.57	-13.33	-12.71	-10.95	-7.14	-1.38	-0.14	0.11	0.34
	Mt _{máx}	3.57	6.06	9.86	12.41	13.89	14.87	15.52	16.03	18.08	60.25
	My _{mín}	-0.06	-0.61	-1.17	-1.91	-2.87	-3.93	-5.03	-6.08	-7.04	-8.00
	My _{máx}	1.01	2.54	4.07	6.55	10.15	14.12	18.23	22.31	28.01	35.83
	Mz _{mín}	-0.01	-0.12	-0.28	-0.58	-0.96	-1.43	-1.91	-2.39	-2.87	-3.33
	Mz _{máx}	0.04	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05	-0.08	-0.07	0.12	0.82	1.72

L2. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{mín}	-0.614	0.060	0.168	0.408	0.714	1.097	1.574	2.124	2.766	3.425
	N _{máx}	-0.039	1.019	2.811	6.575	11.348	17.344	24.609	32.957	42.183	51.433
	Vy _{mín}	-0.003	-2.622	-5.257	-7.859	-10.437	-13.000	-15.532	-18.025	-20.493	-22.956
	Vy _{máx}	0.153	2.811	5.424	7.614	9.587	11.384	12.937	14.374	15.590	16.752
	Vz _{mín}	-3.650	-21.326	-38.395	-49.186	-56.290	-60.763	-63.891	-54.084	-22.429	-4.905
	Vz _{máx}	0.586	2.099	3.583	3.992	3.994	3.815	3.471	2.908	2.964	7.073
	Mt _{mín}	0.01	-0.07	-0.28	0.03	-0.14	0.03	-0.35	0.03	0.04	-1.44
	Mt _{máx}	4.81	7.14	9.57	11.19	12.38	13.04	13.14	12.91	12.32	11.67
	My _{mín}	-0.06	-0.32	-0.64	-1.18	-1.79	-2.41	-3.05	-3.65	-4.20	-4.75
	My _{máx}	0.74	3.28	5.86	10.32	15.51	21.06	27.02	32.57	37.46	42.98
	Mz _{mín}	-0.02	-0.02	-0.05	-0.12	-0.19	-0.31	-0.42	-0.56	-0.69	-0.83
	Mz _{máx}	0.01	0.00	0.03	0.01	0.10	0.00	0.05	0.14	0.11	0.04

L2. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{mín}	-0.797	0.091	0.292	0.546	1.020	1.571	2.170	2.909	3.717	4.537
	N _{máx}	-0.090	0.890	2.819	5.248	9.658	14.928	20.303	27.543	36.143	45.162
	Vy _{mín}	0.007	-0.339	-0.667	-1.016	-1.433	-1.841	-2.267	-2.751	-3.246	-3.735
	Vy _{máx}	0.292	20.484	40.746	60.556	79.393	98.020	116.421	135.345	153.687	171.045
	Vz _{mín}	-2.588	-14.783	-26.385	-38.293	-45.028	-56.304	-74.248	-71.218	-73.654	-169.803
	Vz _{máx}	0.394	0.970	1.543	1.909	1.966	2.134	2.390	2.487	2.487	2.505
	Mt _{mín}	0.06	0.27	0.04	-0.31	-0.48	-0.64	-0.79	-4.62	-12.96	-57.69
	Mt _{máx}	17.08	15.40	14.45	13.07	11.88	12.31	12.49	12.06	11.28	10.49
	My _{mín}	0.04	-0.12	-0.29	-0.51	-0.79	-1.09	-1.40	-1.70	-1.97	-2.25
	My _{máx}	0.89	2.88	4.75	6.94	10.03	14.13	18.67	22.75	28.12	36.28
	Mz _{mín}	-0.08	0.01	0.02	0.01	0.05	0.06	0.07	0.09	-0.54	-1.39
	Mz _{máx}	-0.01	0.08	0.17	0.15	0.32	0.35	0.42	0.36	0.41	0.45



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Ayuntamiento de Onil, España, el 21/09/2023 a las 11:13:00.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L2. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	-0.110	-0.253	-0.445	-0.890	-1.173	-1.509	-1.897	-1.888	-2.128	-2.735
	N _{máx}	7.642	4.851	6.305	6.087	6.272	6.486	5.934	7.163	6.333	5.134
	Vy _{min}	-0.110	2.582	5.063	7.000	8.538	9.962	11.172	12.165	13.092	14.063
	Vy _{máx}	17.946	48.881	85.935	117.521	142.862	166.830	189.434	211.292	231.878	251.130
	Vz _{min}	-0.017	0.639	1.204	1.877	2.272	2.658	3.163	3.562	3.855	4.333
	Vz _{máx}	3.611	8.034	11.913	16.238	16.621	16.530	18.325	20.547	22.202	25.701
	Mt _{min}	-0.03	-0.91	-1.87	-2.69	-3.13	-3.55	-4.06	-4.63	-5.36	-6.30
	Mt _{máx}	17.02	19.30	21.27	22.81	24.85	26.29	25.95	24.35	20.94	16.72
	My _{min}	-1.74	-2.79	-4.04	-4.64	-5.26	-6.00	-6.31	-6.43	-6.55	-6.81
	My _{máx}	-0.05	-0.10	-0.19	-0.28	-0.37	-0.48	-0.59	-0.68	-0.77	-0.86
	Mz _{min}	-0.01	-0.23	-0.51	-1.61	-3.48	-5.23	-7.24	-8.39	-10.17	-12.09
	Mz _{máx}	3.69	1.19	0.61	-0.20	-0.47	-0.61	-0.78	-0.89	-1.04	-1.26

L3. BI 1 (A.B.: 57.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	15.566	0.935	-13.566	-32.032	-40.250	-38.955	-28.039	-6.821	5.495	15.168
	N _{máx}	191.047	123.445	67.456	39.142	19.931	7.565	1.052	0.361	26.056	63.755
	Vy _{min}	7.982	7.993	4.838	2.304	0.284	-3.246	-8.765	-15.394	-22.592	-16.388
	Vy _{máx}	21.398	41.437	28.173	17.295	9.719	4.935	1.872	-1.450	-5.120	-5.397
	Vz _{min}	-20.487	-23.756	-22.070	-17.471	-10.696	-5.556	-2.286	0.690	3.266	3.143
	Vz _{máx}	10.553	-9.130	-6.836	-3.996	-0.922	4.632	12.204	18.973	23.866	19.949
	Mt _{min}	-19.51	-17.23	-13.29	-8.94	-5.13	-2.47	-0.85	-0.70	-0.69	-0.75
	Mt _{máx}	2.14	1.67	1.50	1.05	0.49	0.10	0.17	1.27	1.99	1.77
	My _{min}	-76.96	-56.95	-33.61	-19.85	-9.79	-3.44	-0.36	-0.10	-12.45	-25.28
	My _{máx}	-5.81	-1.18	3.06	10.87	14.57	14.02	9.24	0.29	-1.88	-4.57
	Mz _{min}	1.16	0.10	-0.54	-1.00	-1.14	-1.12	-0.93	-0.40	0.13	0.67
	Mz _{máx}	3.72	3.06	0.57	-0.01	-0.16	-0.25	-0.29	-0.19	0.92	2.67

L3. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	-3.570	-4.262	-6.326	-8.550	-9.645	-10.451	-10.983	-10.877	-10.388	-11.229
	N _{máx}	0.925	0.649	1.001	1.153	1.554	1.961	2.368	2.914	3.855	4.613
	Vy _{min}	-2.158	-14.553	-32.965	-49.318	-64.223	-77.000	-88.452	-99.070	-108.998	-119.402
	Vy _{máx}	8.188	-4.664	-8.278	-11.138	-13.544	-15.633	-17.617	-19.429	-21.157	-22.850
	Vz _{min}	0.031	0.567	1.010	1.448	1.723	2.142	2.505	2.979	3.408	3.935
	Vz _{máx}	1.071	8.147	14.625	19.910	23.226	26.617	28.400	30.802	32.467	34.806
	Mt _{min}	-1.58	-1.40	-1.29	-1.29	-1.35	-1.28	-1.19	-0.97	-0.63	-0.22
	Mt _{máx}	6.23	12.49	19.01	23.18	25.79	27.70	28.82	30.05	31.12	32.54
	My _{min}	-1.15	-2.15	-3.82	-5.08	-6.54	-7.98	-9.20	-10.37	-11.24	-12.12
	My _{máx}	-0.08	-0.12	-0.16	-0.16	-0.20	-0.23	-0.23	-0.25	-0.26	-0.28
	Mz _{min}	-0.52	-0.13	-0.06	0.10	0.26	0.44	0.62	0.77	0.91	1.11
	Mz _{máx}	1.53	1.97	3.09	4.57	5.77	7.04	8.21	9.13	10.06	11.50

L3. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	-0.277	0.090	0.255	0.531	0.955	1.474	2.034	2.704	3.453	4.206
	N _{máx}	-0.062	0.435	1.205	2.466	4.359	6.642	9.094	11.945	15.082	18.236
	Vy _{min}	-0.106	-8.780	-17.495	-25.955	-33.792	-41.212	-48.489	-55.206	-61.466	-67.759
	Vy _{máx}	-0.005	-1.291	-2.584	-3.846	-5.023	-6.136	-7.226	-8.237	-9.179	-10.125
	Vz _{min}	-0.163	-0.662	-1.209	-1.595	-1.901	-2.225	-2.550	-2.927	-3.344	-3.761
	Vz _{máx}	1.122	3.515	5.891	7.160	7.422	7.379	7.213	6.539	5.507	4.489
	Mt _{min}	-1.41	-1.21	-1.27	-1.34	-1.41	-1.40	-1.35	-1.17	-0.93	-0.71
	Mt _{máx}	2.53	5.93	9.51	12.24	13.81	14.69	15.29	15.87	16.56	17.37
	My _{min}	-0.06	-0.60	-1.17	-1.96	-2.92	-3.95	-5.02	-6.01	-6.91	-7.82
	My _{máx}	0.14	0.21	0.28	0.39	0.51	0.64	0.77	0.91	1.07	1.21
	Mz _{min}	0.01	-0.05	-0.13	-0.21	-0.32	-0.48	-0.63	-0.76	-0.89	-1.02
	Mz _{máx}	0.04	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05	-0.08	-0.10	-0.12	-0.15	-0.17



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante el 21/09/2023 a las 10:11:11.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L3. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{mín}	-0.188	0.061	0.181	0.367	0.694	1.076	1.505	2.051	2.672	3.299
	N _{máx}	-0.054	0.217	0.640	1.297	2.440	3.774	5.277	7.217	9.450	11.706
	Vy _{mín}	-0.001	-2.613	-5.221	-7.800	-10.316	-12.824	-15.333	-17.745	-20.093	-22.437
	Vy _{máx}	0.013	0.289	0.579	0.885	1.166	1.428	1.668	1.912	2.151	2.379
	Vz _{mín}	-0.246	-0.979	-1.753	-2.382	-2.807	-3.207	-3.594	-4.004	-4.441	-4.906
	Vz _{máx}	0.757	2.050	3.368	4.124	4.035	3.813	3.494	2.874	2.008	1.153
	Mt _{mín}	0.01	-0.08	-0.17	-0.23	-0.27	-0.30	-0.31	-0.33	-0.35	-0.37
	Mt _{máx}	0.77	2.16	3.55	4.55	5.03	5.37	5.54	5.65	5.79	5.95
	My _{mín}	0.01	-0.35	-0.70	-1.16	-1.76	-2.39	-3.03	-3.63	-4.20	-4.77
	My _{máx}	0.15	0.27	0.38	0.53	0.75	0.97	1.20	1.43	1.67	1.91
	Mz _{mín}	-0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.09	-0.12	-0.15
	Mz _{máx}	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02

L3. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{mín}	-0.243	0.094	0.288	0.540	1.073	1.609	2.151	2.905	3.686	4.473
	N _{máx}	-0.090	0.257	0.784	1.473	2.931	4.392	5.872	8.030	10.271	12.527
	Vy _{mín}	0.003	-0.284	-0.579	-0.906	-1.280	-1.651	-2.020	-2.455	-2.914	-3.361
	Vy _{máx}	0.108	4.706	9.288	13.720	17.603	21.496	25.391	28.659	31.812	34.977
	Vz _{mín}	-0.184	-0.507	-0.883	-1.247	-1.537	-1.853	-2.166	-2.603	-3.060	-3.596
	Vz _{máx}	0.399	0.938	1.534	2.022	1.969	1.946	1.919	1.624	1.297	1.056
	Mt _{mín}	0.04	0.17	0.01	-0.35	-0.51	-0.67	-0.84	-1.21	-1.67	-2.20
	Mt _{máx}	1.51	1.01	0.81	0.81	0.77	0.74	0.70	0.55	0.46	0.38
	My _{mín}	0.03	-0.12	-0.29	-0.48	-0.78	-1.09	-1.39	-1.67	-1.95	-2.23
	My _{máx}	0.08	0.14	0.22	0.28	0.36	0.44	0.51	0.60	0.68	0.75
	Mz _{mín}	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.04	0.06	0.08	0.08	0.09	0.11
	Mz _{máx}	0.00	0.01	0.04	0.07	0.13	0.18	0.23	0.26	0.31	0.35

L3. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{mín}	-0.152	-0.254	-0.442	-0.980	-1.179	-1.534	-2.000	-2.067	-2.210	-2.785
	N _{máx}	0.677	0.342	0.563	0.349	0.705	1.220	1.703	2.585	3.397	3.919
	Vy _{mín}	-0.136	2.573	5.063	7.139	8.649	10.053	11.417	12.417	13.360	14.375
	Vy _{máx}	1.727	11.043	20.737	29.181	35.722	42.005	48.266	53.583	58.815	63.987
	Vz _{mín}	-0.004	0.633	1.214	1.881	2.251	2.665	3.189	3.626	3.905	4.398
	Vz _{máx}	0.548	2.187	3.813	5.422	6.058	6.779	7.838	8.889	9.486	10.659
	Mt _{mín}	-0.05	-0.96	-1.98	-2.87	-3.32	-3.76	-4.30	-5.02	-5.76	-6.67
	Mt _{máx}	1.48	0.87	0.27	-0.07	-0.15	-0.25	-0.45	-0.79	-1.16	-1.61
	My _{mín}	-0.28	-0.56	-0.96	-1.19	-1.41	-1.65	-1.88	-2.05	-2.12	-2.21
	My _{máx}	-0.04	-0.10	-0.19	-0.26	-0.36	-0.47	-0.58	-0.70	-0.78	-0.86
	Mz _{mín}	-0.02	-0.23	-0.54	-1.16	-1.78	-2.40	-3.05	-3.58	-4.16	-4.90
	Mz _{máx}	0.40	-0.01	-0.13	-0.34	-0.49	-0.63	-0.78	-0.92	-1.06	-1.26

L4. BI 1 (A.B.: 57.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{mín}	15.653	0.988	-13.695	-32.966	-42.066	-41.847	-32.315	-12.590	6.632	21.114
	N _{máx}	63.622	26.223	-1.707	-10.667	-14.659	-15.073	-11.942	-4.815	17.373	51.930
	Vy _{mín}	8.091	8.117	4.968	2.459	0.470	-2.643	-7.945	-14.189	-20.565	-15.058
	Vy _{máx}	16.086	22.491	15.294	8.632	3.128	-0.645	-2.735	-5.244	-8.246	-7.520
	Vz _{mín}	-21.254	-23.930	-19.030	-12.227	-4.622	1.212	4.195	6.900	9.087	8.859
	Vz _{máx}	-8.735	-9.448	-7.089	-4.254	-1.210	3.898	11.577	18.378	23.241	20.940
	Mt _{mín}	-0.60	-0.69	-0.40	-0.13	-0.11	-0.47	-1.06	-1.44	-1.66	-2.30
	Mt _{máx}	2.25	1.83	1.58	1.10	0.41	-0.16	-0.38	-0.32	-0.31	-0.90
	My _{mín}	-25.27	-12.42	0.06	3.42	5.20	5.43	4.13	1.33	-8.13	-19.87
	My _{máx}	-5.95	-1.22	3.11	11.22	15.33	15.35	11.28	3.28	-2.77	-7.29
	Mz _{mín}	1.16	0.09	-0.55	-1.01	-1.16	-1.15	-0.97	-0.47	0.29	1.29
	Mz _{máx}	2.69	0.94	-0.19	-0.37	-0.43	-0.43	-0.38	-0.21	0.81	2.77



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Firma: 21/04/2024 14:03



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L4. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	0.250	0.080	-0.130	-0.894	-1.161	-1.496	-1.954	-2.123	-2.138	-2.609
	N _{máx}	0.839	0.751	1.137	1.064	1.516	2.017	2.336	2.915	3.619	3.952
	Vy _{min}	-2.198	-11.162	-20.942	-29.025	-35.412	-41.814	-47.904	-53.079	-58.337	-63.667
	Vy _{máx}	-0.729	-4.760	-8.544	-11.361	-13.553	-15.814	-17.921	-19.655	-21.423	-23.165
	Vz _{min}	0.025	0.567	1.088	1.400	1.666	2.166	2.522	2.995	3.460	3.889
	Vz _{máx}	0.376	2.244	4.101	5.289	5.881	7.090	7.797	8.660	9.554	10.361
	Mt _{min}	-1.94	-1.64	-1.43	-1.41	-1.43	-1.35	-1.31	-1.00	-0.62	-0.22
	Mt _{máx}	-0.75	0.05	1.02	1.61	1.93	2.45	2.78	3.63	4.67	5.76
	My _{min}	-0.36	-0.61	-0.96	-1.19	-1.50	-1.74	-1.94	-2.05	-2.10	-2.17
	My _{máx}	-0.07	-0.11	-0.14	-0.16	-0.20	-0.21	-0.23	-0.24	-0.23	-0.24
	Mz _{min}	-0.53	-0.15	-0.07	0.10	0.28	0.43	0.62	0.77	0.90	1.10
	Mz _{máx}	-0.19	0.11	0.51	1.15	1.75	2.37	3.02	3.58	4.09	4.81

L4. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	-0.201	0.089	0.264	0.491	0.982	1.477	1.983	2.695	3.425	4.161
	N _{máx}	-0.073	0.258	0.752	1.386	2.732	4.085	5.470	7.449	9.470	11.498
	Vy _{min}	-0.104	-4.597	-9.144	-13.604	-17.420	-21.289	-25.140	-28.294	-31.443	-34.627
	Vy _{máx}	-0.014	-1.351	-2.709	-4.048	-5.224	-6.421	-7.615	-8.609	-9.606	-10.620
	Vz _{min}	-0.239	-0.745	-1.304	-1.802	-2.056	-2.339	-2.634	-2.992	-3.352	-3.712
	Vz _{máx}	-0.018	-0.079	-0.068	-0.031	0.131	0.321	0.519	0.696	0.877	1.070
	Mt _{min}	-1.53	-1.30	-1.36	-1.43	-1.43	-1.43	-1.42	-1.15	-0.91	-0.68
	Mt _{máx}	-0.60	-0.45	-0.04	0.32	0.48	0.64	0.80	1.19	1.67	2.24
	My _{min}	0.06	0.08	0.10	0.11	0.12	0.12	0.13	0.09	0.05	0.01
	My _{máx}	0.14	0.25	0.34	0.43	0.60	0.76	0.93	1.07	1.21	1.34
	Mz _{min}	0.00	-0.01	-0.04	-0.07	-0.13	-0.19	-0.23	-0.27	-0.32	-0.37
	Mz _{máx}	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.06	-0.08	-0.11	-0.13	-0.15	-0.18

L4. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	-0.127	0.058	0.172	0.361	0.684	1.053	1.469	2.011	2.615	3.223
	N _{máx}	-0.044	0.170	0.504	1.053	1.983	3.038	4.223	5.779	7.523	9.290
	Vy _{min}	-0.002	-0.235	-0.459	-0.642	-0.871	-1.082	-1.278	-1.511	-1.707	-1.888
	Vy _{máx}	0.003	0.194	0.388	0.587	0.755	0.926	1.094	1.231	1.373	1.519
	Vz _{min}	-0.278	-1.211	-2.112	-2.780	-3.179	-3.537	-3.874	-4.211	-4.553	-4.933
	Vz _{máx}	-0.111	-0.297	-0.449	-0.478	-0.361	-0.221	-0.070	0.092	0.259	0.461
	Mt _{min}	0.02	-0.03	-0.08	-0.10	-0.12	-0.14	-0.14	-0.15	-0.15	-0.16
	Mt _{máx}	0.06	0.15	0.23	0.31	0.33	0.34	0.35	0.36	0.39	0.42
	My _{min}	0.06	0.11	0.15	0.21	0.27	0.33	0.39	0.43	0.46	0.48
	My _{máx}	0.15	0.30	0.44	0.64	0.91	1.20	1.48	1.77	2.06	2.34
	Mz _{min}	-0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.01
	Mz _{máx}	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01

L4. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	-0.204	0.094	0.271	0.542	0.979	1.490	2.058	2.725	3.468	4.217
	N _{máx}	-0.078	0.245	0.706	1.397	2.519	3.827	5.272	7.000	8.955	10.927
	Vy _{min}	0.027	1.522	3.006	4.413	5.732	6.991	8.212	9.332	10.352	11.381
	Vy _{máx}	0.105	4.332	8.533	12.497	16.176	19.680	23.071	26.174	29.000	31.840
	Vz _{min}	-0.263	-0.823	-1.414	-1.896	-2.161	-2.401	-2.648	-2.958	-3.308	-3.673
	Vz _{máx}	-0.119	-0.204	-0.269	-0.258	-0.105	0.068	0.256	0.480	0.703	0.947
	Mt _{min}	0.71	0.68	0.55	0.38	0.27	0.18	0.06	-0.18	-0.57	-0.97
	Mt _{máx}	1.67	1.38	1.33	1.33	1.35	1.34	1.29	1.09	0.76	0.42
	My _{min}	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.23	0.26	0.28	0.28	0.27
	My _{máx}	0.09	0.20	0.31	0.43	0.60	0.78	0.96	1.13	1.30	1.47
	Mz _{min}	0.00	0.00	0.01	0.04	0.05	0.07	0.10	0.12	0.14	0.15
	Mz _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.08	0.11	0.14	0.19	0.22	0.25	0.28



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/delectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Área de Obras Públicas de la Diputación de Alicante. Fecha de emisión: 21/05/2024.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L4. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	0.704	0.373	-0.078	-0.244	-0.570	-1.126	-1.582	-2.079	-2.371	-3.020
	N _{máx}	1.595	0.741	0.544	0.842	1.114	1.195	1.375	1.569	1.923	1.972
	Vy _{min}	1.393	4.735	8.197	11.146	13.582	15.785	17.809	19.656	21.456	23.188
	Vy _{máx}	3.047	11.028	19.269	26.474	32.516	38.040	43.216	48.034	52.795	57.401
	Vz _{min}	0.036	0.701	1.304	1.645	2.036	2.606	2.961	3.504	3.954	4.569
	Vz _{máx}	0.282	1.690	2.958	3.677	4.439	5.505	6.101	7.076	7.856	8.999
	Mt _{min}	0.87	0.60	0.19	0.01	-0.20	-0.49	-0.69	-1.20	-1.98	-3.03
	Mt _{máx}	1.75	1.43	1.30	1.40	1.37	1.18	1.07	0.66	0.12	-0.37
	My _{min}	-0.33	-0.48	-0.68	-0.79	-0.91	-0.99	-1.05	-1.11	-1.08	-1.09
	My _{máx}	-0.11	-0.17	-0.24	-0.27	-0.32	-0.36	-0.40	-0.45	-0.47	-0.50
	Mz _{min}	0.33	0.04	-0.41	-0.81	-1.34	-2.04	-2.66	-3.29	-3.86	-4.57
	Mz _{máx}	0.73	0.15	-0.11	-0.24	-0.42	-0.67	-0.88	-1.10	-1.29	-1.53

L5. BI 1 (A.B.: 57.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	23.367	5.885	-9.799	-23.377	-29.439	-28.692	-21.314	-10.414	4.432	22.939
	N _{máx}	45.709	18.113	1.016	-7.643	-11.707	-11.037	-5.743	4.318	24.659	55.218
	Vy _{min}	-13.487	-16.194	-10.941	-6.157	-2.129	0.713	3.320	6.519	10.468	9.470
	Vy _{máx}	-8.341	-9.306	-5.847	-2.854	-0.392	2.842	6.995	12.071	17.922	15.368
	Vz _{min}	-16.972	-18.278	-13.725	-8.316	-2.498	1.965	5.403	8.600	11.230	10.426
	Vz _{máx}	-10.337	-10.928	-8.098	-4.840	-1.377	3.507	9.291	14.622	18.863	17.225
	Mt _{min}	-2.29	-1.71	-1.43	-1.01	-0.47	-0.01	0.21	0.17	0.05	0.13
	Mt _{máx}	-1.34	-0.91	-0.74	-0.54	-0.25	0.16	0.59	0.73	0.68	0.80
	My _{min}	-14.46	-5.72	1.56	4.82	6.32	6.08	4.07	0.28	-8.92	-18.94
	My _{máx}	-8.44	-3.23	2.60	8.23	10.85	10.46	6.97	0.45	-5.16	-11.13
	Mz _{min}	-2.40	-0.66	0.15	0.36	0.44	0.44	0.37	0.13	-0.79	-2.51
	Mz _{máx}	-1.40	-0.28	0.40	0.72	0.82	0.82	0.73	0.37	-0.29	-1.38

L5. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	-0.420	-0.159	-0.211	-0.043	0.091	0.251	0.403	0.289	0.378	0.804
	N _{máx}	2.193	2.080	1.611	1.416	1.219	1.069	0.980	0.647	0.636	1.399
	Vy _{min}	26.094	24.181	22.176	20.137	17.940	15.567	12.561	9.097	5.363	1.939
	Vy _{máx}	45.550	42.053	38.418	34.741	30.802	26.573	21.358	15.395	8.989	3.153
	Vz _{min}	-8.089	-7.056	-6.285	-5.360	-4.764	-4.122	-2.968	-2.171	-1.326	-0.238
	Vz _{máx}	-5.147	-4.470	-3.966	-3.360	-2.970	-2.555	-1.819	-1.325	-0.806	-0.108
	Mt _{min}	-1.57	-0.71	-0.13	0.18	0.30	0.43	0.61	0.72	0.89	1.08
	Mt _{máx}	-0.48	0.06	0.61	0.96	1.08	1.20	1.35	1.38	1.46	1.71
	My _{min}	-0.98	-0.93	-0.91	-0.79	-0.69	-0.62	-0.55	-0.43	-0.32	-0.23
	My _{máx}	-0.59	-0.56	-0.54	-0.46	-0.39	-0.35	-0.31	-0.25	-0.19	-0.13
	Mz _{min}	1.74	1.46	1.26	1.00	0.75	0.49	0.22	0.08	-0.11	-0.63
	Mz _{máx}	3.14	2.64	2.27	1.81	1.38	0.93	0.48	0.22	-0.03	-0.36

L5. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	4.919	4.041	3.181	2.390	1.700	1.159	0.647	0.290	0.107	-0.131
	N _{máx}	8.568	7.022	5.514	4.139	2.949	2.012	1.123	0.503	0.184	-0.076
	Vy _{min}	12.321	11.206	10.087	8.887	7.586	6.180	4.772	3.253	1.635	0.020
	Vy _{máx}	24.764	22.531	20.286	17.888	15.294	12.477	9.646	6.591	3.320	0.056
	Vz _{min}	-0.944	-0.700	-0.458	-0.200	0.022	0.198	0.365	0.397	0.263	0.118
	Vz _{máx}	0.844	0.836	0.826	0.839	0.899	0.939	0.969	0.835	0.502	0.186
	Mt _{min}	-0.17	0.13	0.38	0.53	0.62	0.66	0.70	0.73	0.76	0.73
	Mt _{máx}	0.48	0.82	1.10	1.27	1.34	1.35	1.34	1.28	1.22	1.21
	My _{min}	0.37	0.37	0.36	0.34	0.31	0.26	0.20	0.14	0.09	0.04
	My _{máx}	0.78	0.74	0.68	0.62	0.53	0.44	0.33	0.23	0.15	0.06
	Mz _{min}	-0.29	-0.25	-0.21	-0.18	-0.14	-0.10	-0.05	-0.03	-0.01	0.00
	Mz _{máx}	-0.16	-0.14	-0.12	-0.10	-0.08	-0.06	-0.03	-0.02	-0.01	0.00



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/sedelectronica/es/>
Documento firmado digitalmente por el Área de Obras Públicas de la Diputación de Alicante. Fecha de emisión: 21/04/2023.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L5. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{mín}	3.885	3.152	2.429	1.764	1.253	0.824	0.457	0.190	0.069	-0.083
	N _{máx}	7.165	5.813	4.478	3.254	2.319	1.531	0.851	0.354	0.130	-0.045
	Vy _{mín}	-3.070	-2.764	-2.460	-2.149	-1.814	-1.482	-1.138	-0.767	-0.387	-0.008
	Vy _{máx}	1.533	1.399	1.262	1.119	0.960	0.784	0.604	0.420	0.213	0.004
	Vz _{mín}	-0.427	-0.196	0.001	0.191	0.359	0.510	0.633	0.625	0.387	0.141
	Vz _{máx}	1.547	1.521	1.529	1.536	1.530	1.505	1.447	1.229	0.723	0.216
	Mt _{mín}	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.09	0.07	0.04	0.01
	Mt _{máx}	0.37	0.36	0.35	0.34	0.32	0.29	0.27	0.22	0.14	0.07
	My _{mín}	0.65	0.61	0.56	0.50	0.43	0.34	0.25	0.17	0.11	0.05
	My _{máx}	1.28	1.16	1.04	0.90	0.75	0.59	0.42	0.28	0.18	0.08
	Mz _{mín}	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Mz _{máx}	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

L5. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{mín}	5.129	4.224	3.322	2.496	1.818	1.183	0.658	0.318	0.109	-0.128
	N _{máx}	8.969	7.376	5.794	4.348	3.170	2.064	1.147	0.555	0.189	-0.075
	Vy _{mín}	-27.810	-25.263	-22.722	-20.046	-17.044	-13.976	-10.767	-7.306	-3.688	-0.059
	Vy _{máx}	-14.040	-12.743	-11.450	-10.093	-8.570	-7.014	-5.390	-3.650	-1.837	-0.020
	Vz _{mín}	-1.050	-0.848	-0.656	-0.456	-0.237	-0.032	0.129	0.173	0.141	0.077
	Vz _{máx}	0.754	0.689	0.623	0.581	0.580	0.589	0.609	0.500	0.313	0.141
	Mt _{mín}	0.20	-0.05	-0.33	-0.56	-0.63	-0.69	-0.71	-0.78	-0.91	-1.13
	Mt _{máx}	1.03	0.61	0.26	0.05	-0.04	-0.13	-0.20	-0.33	-0.53	-0.68
	My _{mín}	0.13	0.15	0.17	0.18	0.17	0.16	0.14	0.11	0.08	0.05
	My _{máx}	0.44	0.42	0.39	0.36	0.32	0.28	0.23	0.19	0.13	0.08
	Mz _{mín}	0.19	0.17	0.15	0.13	0.10	0.06	0.04	0.02	0.00	0.00
	Mz _{máx}	0.34	0.30	0.26	0.21	0.17	0.11	0.07	0.03	0.01	0.00

L5. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{mín}	-0.266	0.038	-0.064	-0.086	-0.198	-0.335	-0.102	0.238	0.207	0.308
	N _{máx}	2.474	2.393	1.874	1.413	0.886	0.440	0.423	0.633	0.453	0.648
	Vy _{mín}	-51.275	-47.256	-43.150	-38.841	-34.175	-29.168	-23.709	-17.487	-9.380	-1.365
	Vy _{máx}	-30.008	-27.727	-25.389	-22.913	-20.224	-17.327	-14.126	-10.466	-5.628	-0.781
	Vz _{mín}	-9.399	-8.150	-7.712	-6.461	-5.789	-5.358	-4.389	-3.262	-1.806	-0.280
	Vz _{máx}	-5.946	-5.138	-4.845	-4.038	-3.611	-3.326	-2.688	-1.977	-1.091	-0.149
	Mt _{mín}	1.77	1.18	0.78	0.40	0.25	0.20	0.07	-0.12	-0.66	-1.25
	Mt _{máx}	3.56	2.63	1.97	1.38	1.11	0.98	0.73	0.38	-0.23	-0.78
	My _{mín}	-1.77	-1.69	-1.66	-1.48	-1.30	-1.10	-0.88	-0.73	-0.46	-0.25
	My _{máx}	-1.07	-1.01	-0.99	-0.88	-0.76	-0.64	-0.51	-0.42	-0.26	-0.14
	Mz _{mín}	-3.47	-2.88	-2.46	-2.02	-1.66	-1.30	-0.76	-0.28	-0.03	0.20
	Mz _{máx}	-1.92	-1.59	-1.35	-1.11	-0.91	-0.70	-0.38	-0.09	0.04	0.39

L6. BI 1 (A.B.: 57.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{mín}	22.947	4.901	-9.489	-21.906	-29.560	-29.497	-21.845	-8.411	6.396	24.749
	N _{máx}	55.214	24.781	4.769	-4.833	-9.575	-10.117	-6.508	1.951	19.605	49.937
	Vy _{mín}	-15.191	-17.830	-11.913	-6.778	-2.596	0.585	3.091	6.221	10.151	9.178
	Vy _{máx}	-9.310	-10.301	-6.435	-3.346	-0.960	2.077	6.398	11.700	17.769	14.873
	Vz _{mín}	-16.792	-18.526	-14.138	-8.876	-3.066	1.647	5.121	8.292	10.997	10.024
	Vz _{máx}	-10.283	-11.145	-8.400	-5.233	-1.772	2.891	8.717	13.986	18.326	16.412
	Mt _{mín}	-0.65	-0.61	-0.63	-0.56	-0.23	0.06	0.20	0.16	0.02	0.17
	Mt _{máx}	0.02	0.01	-0.10	-0.20	-0.08	0.21	0.57	0.69	0.61	0.82
	My _{mín}	-18.87	-9.00	0.16	3.88	5.71	5.73	3.95	0.29	-8.64	-18.36
	My _{máx}	-11.12	-5.21	0.31	6.65	9.85	9.87	6.78	0.46	-5.01	-10.85
	Mz _{mín}	-2.47	-0.79	0.13	0.35	0.42	0.43	0.39	0.19	-0.69	-2.34
	Mz _{máx}	-1.36	-0.31	0.36	0.72	0.85	0.84	0.72	0.37	-0.33	-1.39



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/validacion>



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L6. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	-0.224	0.036	-0.081	-0.149	-0.217	-0.284	-0.048	0.229	0.153	0.321
	N _{máx}	2.448	2.346	1.819	1.309	0.845	0.475	0.468	0.634	0.370	0.642
	Vy _{min}	29.529	27.245	24.903	22.487	19.828	17.041	13.983	10.018	5.409	0.936
	Vy _{máx}	50.988	46.929	42.784	38.539	33.895	29.034	23.745	16.981	9.140	1.591
	Vz _{min}	-9.338	-8.178	-7.751	-6.476	-5.759	-5.299	-4.499	-3.058	-1.793	-0.358
	Vz _{máx}	-5.907	-5.155	-4.872	-4.049	-3.590	-3.278	-2.751	-1.854	-1.084	-0.182
	Mt _{min}	-3.74	-2.76	-2.19	-1.59	-1.32	-1.16	-0.92	-0.44	0.15	0.72
	Mt _{máx}	-1.88	-1.26	-0.91	-0.53	-0.38	-0.30	-0.17	0.08	0.57	1.14
	My _{min}	-1.80	-1.70	-1.67	-1.52	-1.31	-1.08	-0.89	-0.75	-0.45	-0.20
	My _{máx}	-1.08	-1.01	-0.99	-0.89	-0.76	-0.63	-0.51	-0.43	-0.26	-0.12
	Mz _{min}	1.90	1.59	1.37	1.13	0.91	0.69	0.38	0.09	-0.01	-0.36
	Mz _{máx}	3.45	2.90	2.51	2.08	1.68	1.29	0.76	0.27	0.07	-0.19

L6. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	5.164	4.243	3.327	2.504	1.815	1.201	0.677	0.294	0.109	-0.107
	N _{máx}	9.156	7.510	5.878	4.421	3.208	2.123	1.195	0.521	0.193	-0.061
	Vy _{min}	14.035	12.747	11.473	10.095	8.567	7.013	5.384	3.672	1.842	0.022
	Vy _{máx}	27.179	24.710	22.261	19.608	16.666	13.665	10.520	7.193	3.619	0.058
	Vz _{min}	-1.043	-0.881	-0.718	-0.537	-0.334	-0.136	0.036	0.118	0.099	0.052
	Vz _{máx}	0.755	0.660	0.567	0.509	0.494	0.475	0.483	0.420	0.254	0.107
	Mt _{min}	-1.06	-0.62	-0.26	-0.07	0.01	0.08	0.14	0.27	0.51	0.72
	Mt _{máx}	-0.25	0.02	0.29	0.49	0.56	0.60	0.62	0.69	0.87	1.17
	My _{min}	0.02	0.06	0.09	0.11	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06	0.03
	My _{máx}	0.28	0.28	0.27	0.26	0.23	0.20	0.17	0.14	0.10	0.05
	Mz _{min}	-0.34	-0.30	-0.26	-0.21	-0.15	-0.10	-0.07	-0.02	-0.01	0.00
	Mz _{máx}	-0.19	-0.17	-0.15	-0.12	-0.09	-0.06	-0.04	-0.01	0.00	0.00

L6. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	3.950	3.202	2.462	1.798	1.276	0.836	0.457	0.201	0.072	-0.094
	N _{máx}	7.400	5.998	4.614	3.377	2.403	1.580	0.865	0.380	0.137	-0.050
	Vy _{min}	-0.495	-0.445	-0.392	-0.337	-0.286	-0.237	-0.183	-0.118	-0.057	0.000
	Vy _{máx}	2.021	1.835	1.655	1.462	1.242	1.008	0.774	0.541	0.277	0.006
	Vz _{min}	-0.460	-0.271	-0.108	0.048	0.196	0.329	0.444	0.438	0.288	0.114
	Vz _{máx}	1.527	1.441	1.381	1.335	1.298	1.244	1.167	0.946	0.559	0.188
	Mt _{min}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
	Mt _{máx}	0.06	0.06	0.06	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01
	My _{min}	0.45	0.43	0.41	0.37	0.33	0.27	0.20	0.15	0.10	0.05
	My _{máx}	0.96	0.87	0.78	0.68	0.58	0.47	0.35	0.24	0.16	0.08
	Mz _{min}	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Mz _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

L6. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	5.233	4.303	3.382	2.530	1.852	1.207	0.650	0.358	0.119	-0.190
	N _{máx}	9.092	7.468	5.862	4.380	3.209	2.096	1.129	0.619	0.207	-0.112
	Vy _{min}	-26.141	-23.758	-21.394	-18.870	-16.018	-13.147	-10.190	-6.845	-3.468	-0.096
	Vy _{máx}	-13.267	-12.046	-10.837	-9.546	-8.089	-6.625	-5.122	-3.432	-1.733	-0.036
	Vz _{min}	-1.030	-0.870	-0.702	-0.522	-0.316	-0.109	0.051	0.096	0.100	0.063
	Vz _{máx}	0.751	0.652	0.558	0.495	0.482	0.473	0.483	0.389	0.248	0.136
	Mt _{min}	0.27	0.02	-0.24	-0.47	-0.55	-0.62	-0.68	-0.83	-1.00	-1.27
	Mt _{máx}	1.04	0.63	0.30	0.08	-0.01	-0.09	-0.19	-0.39	-0.62	-0.77
	My _{min}	0.03	0.07	0.11	0.14	0.14	0.14	0.12	0.11	0.10	0.08
	My _{máx}	0.28	0.29	0.29	0.28	0.27	0.24	0.20	0.18	0.15	0.13
	Mz _{min}	0.19	0.16	0.14	0.12	0.09	0.06	0.04	0.03	0.01	-0.02
	Mz _{máx}	0.33	0.28	0.24	0.21	0.16	0.10	0.06	0.05	0.01	-0.01





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L6. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	0.232	0.321	0.052	-0.072	-0.033	-0.069	-0.043	0.187	0.171	0.326
	N _{máx}	2.743	2.492	1.817	1.327	1.045	0.685	0.447	0.554	0.373	0.589
	Vy _{min}	-50.749	-46.719	-42.664	-38.521	-33.821	-28.816	-23.629	-16.999	-9.131	-1.477
	Vy _{máx}	-28.977	-26.754	-24.514	-22.217	-19.581	-16.756	-13.822	-9.995	-5.395	-0.906
	Vz _{min}	-9.124	-8.133	-7.342	-6.546	-5.824	-4.879	-4.311	-3.058	-1.714	-0.311
	Vz _{máx}	-5.789	-5.145	-4.629	-4.104	-3.631	-3.020	-2.641	-1.858	-1.035	-0.162
	Mt _{min}	1.79	1.29	0.84	0.53	0.39	0.21	0.14	-0.12	-0.67	-1.22
	Mt _{máx}	3.53	2.73	2.00	1.50	1.27	0.95	0.79	0.34	-0.24	-0.78
	My _{min}	-1.79	-1.68	-1.58	-1.43	-1.25	-1.09	-0.88	-0.71	-0.44	-0.25
	My _{máx}	-1.08	-1.01	-0.95	-0.84	-0.74	-0.64	-0.51	-0.41	-0.26	-0.14
	Mz _{min}	-3.35	-2.84	-2.48	-2.06	-1.62	-1.21	-0.76	-0.28	-0.05	0.19
	Mz _{máx}	-1.83	-1.55	-1.36	-1.13	-0.88	-0.65	-0.40	-0.11	0.01	0.34

L7. BI 1 (A.B.: 57.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	24.785	6.991	-7.371	-21.235	-28.184	-27.977	-20.626	-5.428	9.665	28.067
	N _{máx}	50.040	21.020	1.695	-7.626	-12.239	-12.662	-8.886	-0.262	19.634	49.128
	Vy _{min}	-14.778	-17.189	-11.123	-6.138	-2.093	0.863	3.254	6.346	10.262	9.238
	Vy _{máx}	-9.122	-10.250	-6.323	-3.275	-0.899	2.001	6.072	11.181	17.268	14.608
	Vz _{min}	-16.366	-18.228	-14.141	-8.774	-2.940	1.735	5.233	8.376	11.007	10.152
	Vz _{máx}	-10.030	-10.970	-8.423	-5.186	-1.707	2.996	8.839	14.047	18.267	16.539
	Mt _{min}	-0.78	-0.64	-0.74	-0.57	-0.23	0.05	0.16	0.12	-0.02	0.10
	Mt _{máx}	-0.13	-0.04	-0.20	-0.21	-0.09	0.19	0.51	0.63	0.54	0.72
	My _{min}	-18.38	-8.68	0.33	3.96	5.77	5.76	3.90	0.16	-8.89	-18.67
	My _{máx}	-10.86	-5.02	0.54	6.77	9.89	9.86	6.65	0.29	-5.17	-11.05
	Mz _{min}	-2.32	-0.72	0.17	0.38	0.45	0.46	0.40	0.20	-0.69	-2.26
	Mz _{máx}	-1.37	-0.33	0.37	0.72	0.82	0.82	0.71	0.34	-0.39	-1.40

L7. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	0.022	0.143	-0.014	-0.236	-0.142	-0.119	-0.108	0.163	0.146	0.336
	N _{máx}	2.713	2.463	1.904	1.245	0.997	0.694	0.411	0.502	0.328	0.610
	Vy _{min}	29.096	26.929	24.706	22.388	19.697	16.869	13.743	10.066	5.396	0.857
	Vy _{máx}	48.925	45.164	41.318	37.334	32.769	27.990	22.733	16.603	8.882	1.417
	Vz _{min}	-9.226	-8.142	-7.535	-6.560	-5.587	-4.959	-4.315	-2.963	-1.672	-0.328
	Vz _{máx}	-5.851	-5.141	-4.733	-4.103	-3.471	-3.066	-2.659	-1.803	-1.014	-0.175
	Mt _{min}	-3.51	-2.68	-2.00	-1.48	-1.13	-0.93	-0.78	-0.33	0.24	0.76
	Mt _{máx}	-1.75	-1.22	-0.80	-0.48	-0.26	-0.17	-0.11	0.14	0.66	1.18
	My _{min}	-1.80	-1.65	-1.55	-1.38	-1.20	-1.01	-0.86	-0.71	-0.42	-0.19
	My _{máx}	-1.09	-0.99	-0.92	-0.81	-0.70	-0.59	-0.50	-0.41	-0.24	-0.11
	Mz _{min}	1.84	1.55	1.33	1.15	0.89	0.64	0.41	0.12	0.00	-0.35
	Mz _{máx}	3.33	2.82	2.42	2.09	1.62	1.19	0.78	0.30	0.07	-0.20

L7. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	5.117	4.208	3.303	2.479	1.791	1.192	0.666	0.308	0.111	-0.120
	N _{máx}	8.803	7.229	5.663	4.246	3.070	2.043	1.142	0.527	0.191	-0.070
	Vy _{min}	13.775	12.515	11.246	9.922	8.430	6.884	5.307	3.593	1.803	0.024
	Vy _{máx}	24.979	22.716	20.433	18.044	15.353	12.558	9.700	6.585	3.313	0.056
	Vz _{min}	-1.030	-0.858	-0.686	-0.504	-0.300	-0.113	0.032	0.115	0.110	0.064
	Vz _{máx}	0.767	0.676	0.587	0.527	0.511	0.482	0.457	0.399	0.259	0.126
	Mt _{min}	-0.96	-0.58	-0.24	-0.03	0.05	0.12	0.19	0.32	0.54	0.71
	Mt _{máx}	-0.21	0.03	0.30	0.52	0.60	0.64	0.66	0.73	0.89	1.15
	My _{min}	0.06	0.09	0.12	0.14	0.14	0.14	0.12	0.09	0.06	0.03
	My _{máx}	0.32	0.31	0.30	0.29	0.27	0.24	0.20	0.15	0.10	0.05
	Mz _{min}	-0.33	-0.30	-0.26	-0.19	-0.16	-0.12	-0.06	-0.03	-0.01	0.00
	Mz _{máx}	-0.21	-0.18	-0.16	-0.12	-0.10	-0.07	-0.04	-0.02	-0.01	0.00



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L7. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	3.958	3.212	2.470	1.803	1.285	0.833	0.452	0.207	0.075	-0.088
	N _{máx}	6.890	5.586	4.290	3.131	2.236	1.454	0.788	0.360	0.130	-0.051
	Vy _{min}	-0.682	-0.613	-0.545	-0.465	-0.386	-0.323	-0.252	-0.164	-0.081	0.000
	Vy _{máx}	0.770	0.696	0.621	0.551	0.472	0.376	0.284	0.198	0.101	0.004
	Vz _{min}	-0.435	-0.246	-0.082	0.073	0.219	0.355	0.475	0.458	0.301	0.115
	Vz _{máx}	1.527	1.441	1.379	1.332	1.295	1.248	1.184	0.959	0.568	0.187
	Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01
	Mt _{máx}	0.06	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.03
	My _{min}	0.45	0.44	0.41	0.38	0.33	0.27	0.20	0.14	0.10	0.05
	My _{máx}	0.94	0.86	0.77	0.68	0.57	0.45	0.33	0.24	0.16	0.08
	Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Mz _{máx}	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

L7. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	5.253	4.328	3.403	2.548	1.848	1.219	0.676	0.323	0.114	-0.131
	N _{máx}	8.830	7.266	5.704	4.266	3.097	2.045	1.135	0.540	0.192	-0.080
	Vy _{min}	-24.971	-22.684	-20.388	-18.005	-15.298	-12.512	-9.689	-6.557	-3.282	-0.044
	Vy _{máx}	-13.775	-12.508	-11.236	-9.918	-8.419	-6.879	-5.323	-3.594	-1.794	-0.016
	Vz _{min}	-1.047	-0.882	-0.717	-0.538	-0.331	-0.138	0.021	0.114	0.096	0.038
	Vz _{máx}	0.727	0.633	0.536	0.464	0.452	0.433	0.420	0.382	0.228	0.092
	Mt _{min}	0.32	0.09	-0.16	-0.39	-0.48	-0.55	-0.60	-0.69	-0.86	-1.10
	Mt _{máx}	1.09	0.72	0.36	0.13	0.03	-0.05	-0.14	-0.29	-0.52	-0.68
	My _{min}	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.15	0.14	0.12	0.10	0.08
	My _{máx}	0.30	0.29	0.28	0.26	0.25	0.24	0.23	0.19	0.16	0.12
	Mz _{min}	0.23	0.20	0.17	0.13	0.11	0.08	0.03	0.03	0.01	-0.02
	Mz _{máx}	0.34	0.30	0.26	0.20	0.16	0.12	0.05	0.05	0.01	-0.01

L7. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	0.440	0.472	0.128	-0.044	-0.070	-0.121	-0.135	0.179	0.213	0.274
	N _{máx}	2.738	2.489	1.762	1.256	0.944	0.599	0.340	0.524	0.411	0.460
	Vy _{min}	-49.444	-45.465	-41.593	-37.650	-33.073	-28.150	-23.122	-16.537	-8.973	-1.380
	Vy _{máx}	-29.376	-27.074	-24.834	-22.548	-19.862	-16.957	-13.984	-10.048	-5.478	-0.864
	Vz _{min}	-9.151	-8.381	-7.428	-6.658	-5.990	-4.956	-4.388	-3.186	-1.734	-0.216
	Vz _{máx}	-5.813	-5.310	-4.689	-4.179	-3.738	-3.072	-2.695	-1.946	-1.053	-0.111
	Mt _{min}	1.85	1.40	0.95	0.64	0.49	0.26	0.16	-0.13	-0.73	-1.39
	Mt _{máx}	3.62	2.89	2.16	1.66	1.39	1.01	0.80	0.31	-0.30	-0.90
	My _{min}	-1.86	-1.74	-1.63	-1.48	-1.30	-1.12	-0.86	-0.71	-0.49	-0.29
	My _{máx}	-1.13	-1.05	-0.98	-0.88	-0.77	-0.66	-0.50	-0.41	-0.29	-0.17
	Mz _{min}	-3.29	-2.80	-2.46	-2.06	-1.64	-1.20	-0.79	-0.34	-0.04	0.20
	Mz _{máx}	-1.84	-1.56	-1.38	-1.15	-0.91	-0.67	-0.43	-0.16	0.00	0.32

L8. BI 1 (A.B.: 57.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	28.093	9.830	-5.909	-21.587	-29.278	-29.945	-23.601	-9.641	7.390	23.810
	N _{máx}	49.183	19.381	-1.734	-11.287	-16.086	-16.761	-13.317	-5.319	13.043	39.451
	Vy _{min}	-14.786	-17.401	-11.331	-6.293	-2.232	0.731	3.054	5.968	9.487	8.492
	Vy _{máx}	-9.345	-10.460	-6.595	-3.560	-1.184	1.530	5.497	10.319	15.772	13.253
	Vz _{min}	-16.916	-18.771	-14.515	-9.213	-3.428	1.458	4.947	8.170	10.688	10.481
	Vz _{máx}	-10.406	-11.339	-8.685	-5.485	-2.029	2.463	8.303	13.647	17.697	17.012
	Mt _{min}	-0.93	-0.74	-0.74	-0.55	-0.12	0.29	0.58	0.77	0.84	1.31
	Mt _{máx}	-0.29	-0.17	-0.24	-0.22	-0.03	0.46	1.00	1.40	1.57	2.17
	My _{min}	-18.78	-8.86	0.30	4.09	6.11	6.34	4.84	1.59	-5.64	-14.44
	My _{máx}	-11.12	-5.15	0.46	6.97	10.44	10.83	8.20	2.60	-3.23	-8.53
	Mz _{min}	-2.30	-0.67	0.22	0.42	0.49	0.49	0.43	0.23	-0.58	-2.23
	Mz _{máx}	-1.43	-0.37	0.37	0.72	0.84	0.84	0.72	0.38	-0.33	-1.40



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Fecha de emisión: 25/05/2023



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L8. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	0.439	0.407	0.006	-0.088	-0.009	0.007	-0.091	0.231	0.172	0.323
	N _{máx}	2.744	2.408	1.624	1.213	1.025	0.768	0.397	0.587	0.353	0.544
	Vy _{min}	29.941	27.628	25.294	22.997	20.250	17.278	14.242	10.295	5.541	0.957
	Vy _{máx}	49.819	45.873	41.902	38.005	33.386	28.420	23.356	16.829	9.036	1.534
	Vz _{min}	-9.139	-8.211	-7.402	-6.536	-5.841	-4.922	-4.342	-3.102	-1.742	-0.323
	Vz _{máx}	-5.808	-5.203	-4.675	-4.104	-3.648	-3.058	-2.680	-1.900	-1.062	-0.172
	Mt _{min}	-3.36	-2.45	-1.72	-1.29	-1.06	-0.78	-0.62	-0.16	0.43	0.93
	Mt _{máx}	-1.70	-1.13	-0.68	-0.42	-0.29	-0.13	-0.06	0.26	0.86	1.42
	My _{min}	-1.82	-1.72	-1.64	-1.45	-1.30	-1.10	-0.88	-0.72	-0.45	-0.25
	My _{máx}	-1.11	-1.04	-0.99	-0.87	-0.77	-0.65	-0.51	-0.42	-0.26	-0.14
	Mz _{min}	1.85	1.58	1.40	1.16	0.91	0.64	0.40	0.14	0.01	-0.37
	Mz _{máx}	3.31	2.84	2.51	2.08	1.63	1.18	0.76	0.30	0.06	-0.22

L8. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	5.199	4.290	3.385	2.503	1.843	1.228	0.640	0.339	0.117	-0.157
	N _{máx}	8.720	7.187	5.664	4.184	3.082	2.054	1.072	0.566	0.197	-0.095
	Vy _{min}	14.690	13.327	11.947	10.566	8.960	7.312	5.657	3.800	1.908	0.025
	Vy _{máx}	25.559	23.201	20.815	18.423	15.636	12.775	9.898	6.659	3.350	0.057
	Vz _{min}	-1.050	-0.845	-0.648	-0.453	-0.235	-0.028	0.147	0.172	0.149	0.091
	Vz _{máx}	0.722	0.661	0.601	0.546	0.547	0.562	0.598	0.480	0.312	0.163
	Mt _{min}	-0.99	-0.61	-0.27	-0.02	0.08	0.15	0.23	0.42	0.65	0.79
	Mt _{máx}	-0.29	-0.05	0.20	0.47	0.56	0.61	0.67	0.82	0.99	1.26
	My _{min}	0.15	0.16	0.18	0.21	0.20	0.18	0.15	0.12	0.10	0.07
	My _{máx}	0.43	0.40	0.39	0.38	0.34	0.29	0.24	0.19	0.16	0.12
	Mz _{min}	-0.34	-0.30	-0.25	-0.20	-0.16	-0.11	-0.07	-0.04	-0.01	0.01
	Mz _{máx}	-0.23	-0.20	-0.17	-0.13	-0.10	-0.07	-0.04	-0.02	-0.01	0.01

L8. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	3.888	3.151	2.419	1.771	1.262	0.826	0.441	0.211	0.071	-0.096
	N _{máx}	6.755	5.470	4.194	3.071	2.191	1.437	0.768	0.367	0.124	-0.056
	Vy _{min}	0.386	0.347	0.299	0.253	0.202	0.155	0.120	0.082	0.041	0.000
	Vy _{máx}	1.314	1.182	1.038	0.895	0.742	0.591	0.452	0.306	0.154	0.000
	Vz _{min}	-0.414	-0.181	0.017	0.208	0.378	0.533	0.663	0.597	0.392	0.163
	Vz _{máx}	1.537	1.510	1.516	1.524	1.523	1.505	1.458	1.166	0.712	0.246
	Mt _{min}	-0.30	-0.29	-0.28	-0.28	-0.27	-0.25	-0.24	-0.18	-0.11	-0.05
	Mt _{máx}	-0.17	-0.17	-0.16	-0.17	-0.16	-0.15	-0.14	-0.11	-0.07	-0.03
	My _{min}	0.67	0.62	0.57	0.52	0.44	0.35	0.26	0.19	0.12	0.05
	My _{máx}	1.27	1.15	1.03	0.90	0.75	0.59	0.43	0.31	0.20	0.09
	Mz _{min}	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Mz _{máx}	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

L8. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	4.934	4.061	3.194	2.393	1.733	1.146	0.633	0.300	0.110	-0.120
	N _{máx}	8.262	6.794	5.337	3.994	2.895	1.916	1.059	0.501	0.185	-0.072
	Vy _{min}	-22.564	-20.533	-18.493	-16.325	-13.908	-11.388	-8.793	-5.996	-3.017	-0.052
	Vy _{máx}	-12.797	-11.640	-10.478	-9.245	-7.870	-6.436	-4.962	-3.379	-1.698	-0.024
	Vz _{min}	-0.931	-0.678	-0.427	-0.181	0.027	0.210	0.369	0.387	0.267	0.123
	Vz _{máx}	0.822	0.821	0.819	0.823	0.876	0.929	0.952	0.806	0.495	0.196
	Mt _{min}	-0.37	-0.69	-1.01	-1.24	-1.31	-1.33	-1.31	-1.25	-1.24	-1.27
	Mt _{máx}	0.16	-0.12	-0.40	-0.60	-0.67	-0.72	-0.74	-0.77	-0.80	-0.80
	My _{min}	0.40	0.40	0.39	0.36	0.32	0.27	0.21	0.15	0.11	0.06
	My _{máx}	0.83	0.77	0.71	0.64	0.55	0.44	0.34	0.24	0.17	0.09
	Mz _{min}	0.18	0.16	0.14	0.11	0.09	0.06	0.04	0.02	0.01	-0.01
	Mz _{máx}	0.27	0.24	0.21	0.17	0.13	0.10	0.06	0.03	0.01	0.00



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Ayuntamiento de Onil, en su calidad de Diputación Provincial de Alicante, el día 25/09/2023.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L8. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	0.017	0.189	0.084	0.059	0.181	0.236	0.244	0.448	0.477	0.458
	N _{máx}	2.041	1.975	1.583	1.281	1.176	0.982	0.754	0.823	0.715	0.745
	Vy _{min}	-44.301	-40.852	-37.320	-33.877	-29.861	-25.552	-21.143	-15.583	-8.810	-2.043
	Vy _{máx}	-26.682	-24.655	-22.576	-20.548	-18.155	-15.573	-12.926	-9.563	-5.428	-1.276
	Vz _{min}	-8.091	-7.059	-6.212	-5.282	-4.655	-3.710	-3.146	-2.468	-1.343	-0.150
	Vz _{máx}	-5.167	-4.497	-3.945	-3.336	-2.927	-2.317	-1.947	-1.519	-0.820	-0.076
	Mt _{min}	0.59	0.10	-0.41	-0.96	-1.08	-1.26	-1.27	-1.22	-1.38	-1.73
	Mt _{máx}	1.68	0.89	0.24	-0.24	-0.36	-0.53	-0.59	-0.62	-0.85	-1.11
	My _{min}	-0.97	-0.92	-0.88	-0.81	-0.72	-0.66	-0.54	-0.42	-0.32	-0.20
	My _{máx}	-0.60	-0.56	-0.53	-0.48	-0.42	-0.38	-0.31	-0.24	-0.18	-0.11
	Mz _{min}	-3.10	-2.61	-2.24	-1.82	-1.38	-0.95	-0.57	-0.16	0.09	0.28
	Mz _{máx}	-1.74	-1.47	-1.25	-1.02	-0.76	-0.52	-0.30	-0.06	0.15	0.45

L9. BI 1 (A.B.: 110.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	1.610	-23.562	-6.067	-28.354	-40.238	-41.321	-28.453	-3.828	-19.434	4.905
	N _{máx}	88.207	49.483	27.281	20.077	17.511	14.580	15.317	25.434	43.595	59.878
	Vy _{min}	-394.002	-101.084	-58.889	-37.565	-15.302	-13.465	-10.836	1.289	9.248	49.965
	Vy _{máx}	-30.369	-4.664	2.243	12.969	15.238	15.324	36.593	58.354	101.521	421.699
	Vz _{min}	-185.890	-79.203	-31.495	-49.507	-0.908	-19.455	-1.860	-1.885	0.403	12.018
	Vz _{máx}	-8.621	1.336	3.216	2.249	17.785	8.178	51.232	33.323	89.059	181.815
	Mt _{min}	3.38	-0.45	-1.13	-1.59	-2.17	-4.36	-38.15	-37.26	-39.43	-84.65
	Mt _{máx}	84.91	39.53	37.25	37.96	3.94	1.98	0.46	-0.09	-1.38	-6.99
	My _{min}	-63.74	-18.88	-1.17	0.32	1.40	0.89	-3.20	-10.90	-27.74	-65.56
	My _{máx}	-1.16	3.06	7.74	26.91	34.16	34.01	26.52	6.61	2.16	-6.83
	Mz _{min}	-3.52	1.63	-1.99	-20.98	-27.44	-27.73	-20.78	-0.20	3.03	-8.76
	Mz _{máx}	10.18	24.17	5.26	1.46	0.11	-0.14	1.97	11.29	29.45	6.18

L9. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	42.141	38.213	33.862	29.823	25.388	21.146	17.201	13.429	9.913	6.876
	N _{máx}	484.792	432.564	378.031	330.786	279.549	230.844	184.079	137.889	93.059	54.792
	Vy _{min}	9.109	7.913	7.109	6.904	7.046	7.395	7.948	8.536	9.407	9.621
	Vy _{máx}	126.336	122.457	122.318	123.897	125.403	127.344	128.781	127.957	126.127	108.166
	Vz _{min}	-15.193	-50.697	-60.348	-66.386	-65.665	-64.306	-62.867	-60.012	-55.505	-38.281
	Vz _{máx}	112.201	16.026	-6.095	-6.386	-5.882	-5.328	-4.725	-4.056	-3.510	-2.398
	Mt _{min}	-36.23	-44.22	-44.01	-44.33	-42.86	-41.13	-38.97	-36.37	-32.71	-25.43
	Mt _{máx}	0.11	-1.08	-1.16	-1.24	-1.08	-0.89	-0.68	-0.50	-0.39	-0.07
	My _{min}	-29.33	-28.15	-25.39	-23.79	-21.78	-19.16	-15.85	-12.72	-9.36	-7.61
	My _{máx}	-3.25	-3.00	-2.59	-2.17	-1.81	-1.49	-1.19	-0.95	-0.71	-0.56
	Mz _{min}	-96.65	-80.46	-63.85	-48.96	-35.11	-23.22	-13.00	-3.10	-0.01	0.20
	Mz _{máx}	-7.79	-6.36	-4.93	-3.71	-2.57	-1.63	0.10	2.75	7.83	14.82

L9. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	11.354	10.428	9.672	9.127	8.793	8.553	8.337	8.076	7.672	7.060
	N _{máx}	119.149	105.254	99.714	96.288	93.202	90.901	88.513	85.996	82.814	78.611
	Vy _{min}	-15.382	-12.482	-10.637	-9.542	-9.081	-8.575	-7.921	-6.204	-4.013	-1.998
	Vy _{máx}	108.610	76.609	53.454	39.908	32.826	28.756	26.622	27.288	30.354	40.412
	Vz _{min}	-2.964	-3.027	-2.827	-2.518	-3.599	-4.809	-5.773	-6.278	-6.370	-6.147
	Vz _{máx}	189.802	107.580	83.628	62.958	45.003	30.466	19.015	9.862	3.383	0.604
	Mt _{min}	-71.43	-40.11	-33.84	-30.84	-28.00	-25.74	-23.60	-21.30	-17.92	-13.52
	Mt _{máx}	1.29	1.23	1.43	1.43	1.20	1.20	1.19	1.14	1.03	0.86
	My _{min}	-12.52	-13.14	-13.49	-13.53	-13.29	-14.90	-16.07	-15.85	-15.02	-13.83
	My _{máx}	23.02	9.92	1.11	-1.40	-1.09	-0.81	-0.57	-0.36	-0.19	-0.05
	Mz _{min}	-7.75	-7.35	-6.62	-5.96	-5.45	-5.11	-4.78	-4.47	-3.98	-3.40
	Mz _{máx}	-0.32	-0.29	-0.18	-0.06	0.03	0.15	0.32	0.47	0.66	0.83



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Firma: 2025-07-25 10:00:00



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L9. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	5.952	5.695	5.845	6.168	6.563	7.031	7.498	7.729	7.631	7.471
	N _{máx}	129.147	117.168	109.065	101.772	95.785	91.235	87.656	84.334	80.504	76.703
	Vy _{min}	-16.607	-15.687	-14.815	-14.011	-13.313	-12.746	-12.256	-11.886	-11.631	-11.472
	Vy _{máx}	13.833	13.107	12.447	11.853	11.339	10.892	10.516	10.197	9.948	9.774
	Vz _{min}	-8.344	-8.044	-7.303	-6.380	-5.481	-4.981	-5.510	-6.145	-6.561	-5.997
	Vz _{máx}	106.699	112.828	108.754	89.109	68.761	50.051	33.618	19.842	10.376	6.276
	Mt _{min}	-3.96	-3.48	-3.13	-2.85	-2.58	-2.33	-2.07	-1.80	-1.51	-1.14
	Mt _{máx}	4.08	3.65	3.30	3.04	2.80	2.54	2.30	2.03	1.69	1.37
	My _{min}	-12.85	-13.35	-13.57	-13.47	-13.01	-13.77	-15.42	-16.05	-15.60	-14.38
	My _{máx}	33.85	21.44	10.55	0.95	-1.62	-1.56	-1.24	-0.90	-0.58	-0.34
	Mz _{min}	-2.21	-2.17	-2.10	-2.06	-1.99	-1.93	-1.84	-1.75	-1.67	-1.57
	Mz _{máx}	2.24	2.17	2.17	2.10	2.03	1.96	1.89	1.80	1.69	1.59

L9. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{mín}	9.505	8.625	8.167	7.934	7.874	7.876	7.941	7.953	7.793	7.367
	N _{máx}	119.853	107.430	100.245	97.498	94.059	91.521	89.359	86.663	83.396	79.265
	Vy _{mín}	-112.598	-77.256	-54.172	-36.674	-25.877	-19.501	-17.417	-20.968	-28.797	-41.006
	Vy _{máx}	12.450	9.652	7.932	7.263	6.934	6.440	5.186	2.771	-0.462	-3.134
	Vz _{mín}	-16.725	-16.626	-15.596	-14.040	-12.564	-11.334	-10.339	-9.285	-8.608	-8.553
	Vz _{máx}	156.437	108.060	82.812	61.384	44.786	30.400	18.745	9.819	3.499	0.263
	Mt _{mín}	-2.43	-1.54	-1.53	-1.37	-0.90	-0.19	0.46	0.91	0.82	0.57
	Mt _{máx}	59.43	39.74	34.01	30.60	28.16	25.76	23.70	21.43	18.02	13.56
	My _{mín}	-15.57	-14.99	-14.13	-13.82	-13.34	-15.10	-16.31	-15.97	-15.11	-13.83
	My _{máx}	22.45	10.30	1.14	-2.10	-1.99	-1.83	-1.65	-1.45	-1.27	-1.12
	Mz _{mín}	-0.14	-0.16	-0.21	-0.24	-0.29	-0.39	-0.47	-0.57	-0.67	-0.79
	Mz _{máx}	8.42	7.65	6.88	6.19	5.70	5.27	4.95	4.58	4.11	3.47

L9. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	57.218	52.146	45.562	40.084	33.953	27.766	21.868	15.365	9.265	3.608
	N _{máx}	506.070	452.140	391.094	342.717	290.124	237.981	187.907	139.005	93.962	51.362
	Vy _{min}	-121.720	-125.582	-124.549	-126.609	-130.279	-131.399	-132.694	-131.781	-128.400	-109.382
	Vy _{máx}	-10.106	-11.667	-12.423	-13.801	-15.392	-16.253	-16.737	-16.866	-16.764	-14.583
	Vz _{min}	-36.305	-66.211	-72.979	-73.378	-72.236	-68.252	-68.318	-70.392	-57.337	-39.588
	Vz _{máx}	105.302	4.259	-10.266	-10.480	-10.378	-9.718	-8.986	-8.707	-6.758	-4.752
	Mt _{min}	-1.38	3.79	3.91	3.80	3.75	3.52	3.28	3.27	2.68	1.93
	Mt _{máx}	37.39	44.15	44.44	43.60	43.15	41.55	39.73	38.69	33.12	25.58
	My _{min}	-34.31	-31.49	-27.40	-25.08	-22.63	-19.68	-16.53	-13.04	-9.63	-7.60
	My _{máx}	-4.99	-4.70	-4.16	-3.53	-2.93	-2.42	-1.99	-1.58	-1.21	-0.92
	Mz _{min}	11.35	9.42	7.09	5.51	3.94	2.52	1.36	-0.60	-7.10	-15.85
	Mz _{máx}	101.32	85.64	65.12	51.06	36.81	24.16	13.34	3.11	-0.55	-1.50

L10. BI 1 (A.B.: 190.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{mín}	8.013	-11.575	-29.246	-41.544	-50.444	-50.345	-41.151	-24.416	-6.276	12.594
	N _{máx}	62.245	9.822	0.060	-1.697	-0.073	1.959	4.108	10.568	29.558	73.096
	Vy _{mín}	-111.766	-100.157	-67.348	-40.513	-17.242	-4.416	1.505	3.816	8.518	10.563
	Vy _{máx}	-3.670	-1.694	1.580	3.153	6.572	12.865	35.419	64.747	102.510	114.120
	Vz _{mín}	-26.840	-10.504	-1.953	-0.518	-0.563	-2.535	-6.863	-9.436	-13.840	-32.478
	Vz _{máx}	31.770	13.497	9.452	6.513	2.285	-0.099	0.782	4.257	15.082	22.904
	Mt _{mín}	-25.93	-4.75	-1.79	-0.54	-0.22	-0.90	-1.67	-1.79	-0.42	3.34
	Mt _{máx}	-1.31	0.67	0.90	0.55	0.16	0.22	0.82	1.79	5.07	27.28
	My _{mín}	-9.79	-1.15	-1.24	-0.98	-0.67	-0.68	-0.99	-1.25	-3.37	-12.76
	My _{máx}	6.53	0.53	1.95	2.02	1.73	1.69	1.71	1.59	0.19	6.52
	Mz _{mín}	3.88	-2.99	-3.93	-5.22	-8.26	-8.24	-5.10	-3.61	-2.74	3.53
	Mz _{máx}	19.55	4.20	2.13	2.96	3.08	3.22	3.06	4.47	10.11	23.00



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante el 25/09/2023 a las 15:02:00.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L10. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	6.686	5.101	3.453	1.947	0.242	-1.202	-2.302	-2.988	-5.546	-8.299
	N _{máx}	53.087	43.671	33.033	24.299	16.490	10.162	6.063	3.321	4.419	6.496
	Vy _{min}	8.819	5.120	3.082	1.723	0.691	-0.182	-0.921	-1.541	-2.239	-2.195
	Vy _{máx}	104.329	86.557	72.640	61.438	52.209	44.619	39.285	34.392	30.043	25.777
	Vz _{min}	-24.962	-14.062	-8.619	-6.173	-4.662	-3.498	-2.493	-2.321	-2.136	-1.536
	Vz _{máx}	-1.819	-0.931	-0.397	-0.122	0.012	0.155	0.268	0.619	1.387	1.707
	Mt _{min}	-9.20	-3.73	-2.04	-1.28	-0.92	-0.90	-0.91	-1.13	-1.19	-0.93
	Mt _{máx}	-0.09	-0.05	-0.02	0.05	0.07	0.10	0.17	0.25	0.37	0.42
	My _{min}	-5.02	-3.03	-1.91	-1.31	-0.87	-0.55	-0.32	-0.15	-0.17	-0.25
	My _{máx}	-0.13	0.00	0.05	0.12	0.18	0.20	0.24	0.22	0.20	0.18
	Mz _{min}	0.31	0.17	0.54	0.67	0.75	0.77	0.71	0.56	0.30	-0.47
	Mz _{máx}	15.63	10.80	8.10	6.52	5.64	5.11	4.73	4.32	4.16	4.36

L10. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	7.015	6.030	5.379	5.020	4.854	4.816	4.857	4.913	5.032	5.214
	N _{máx}	78.557	70.124	62.310	55.220	48.909	43.472	38.790	34.777	31.361	28.455
	Vy _{min}	-1.901	-1.336	-1.399	-1.448	-1.376	-1.253	-1.140	-1.078	-1.084	-1.167
	Vy _{máx}	40.675	34.182	30.456	28.376	26.357	24.371	22.429	20.556	18.768	17.068
	Vz _{min}	-5.914	-5.535	-7.059	-7.843	-7.304	-6.082	-4.598	-3.585	-2.780	-2.241
	Vz _{máx}	2.611	-0.043	0.231	0.396	0.455	0.420	0.382	0.945	1.779	2.953
	Mt _{min}	-6.82	-4.20	-2.86	-1.84	-1.06	-0.54	-0.23	-0.15	-0.18	-0.21
	Mt _{máx}	0.31	0.18	0.15	0.12	0.12	0.14	0.15	0.14	0.22	0.22
	My _{min}	-9.81	-8.82	-7.42	-5.84	-4.36	-3.03	-1.98	-1.17	-0.55	-0.13
	My _{máx}	0.30	0.39	0.56	0.77	0.91	0.98	1.00	0.93	0.75	0.47
	Mz _{min}	-3.38	-2.30	-1.44	-0.78	-0.26	-0.04	0.02	0.07	0.11	0.13
	Mz _{máx}	0.80	1.02	1.24	1.39	1.50	1.60	1.62	1.60	1.56	1.50

L10. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	7.453	7.134	6.847	6.631	6.475	6.374	6.318	6.301	6.323	6.383
	N _{máx}	76.442	68.218	62.173	57.246	52.709	48.533	44.664	41.074	37.844	35.085
	Vy _{min}	-11.462	-9.582	-7.824	-6.250	-4.815	-3.749	-3.015	-2.351	-1.761	-1.547
	Vy _{máx}	9.772	8.137	6.659	5.708	5.295	4.917	4.568	4.242	3.941	3.890
	Vz _{min}	-5.453	-5.119	-4.984	-7.480	-7.952	-7.129	-5.631	-4.478	-3.480	-2.747
	Vz _{máx}	9.497	2.018	-0.207	0.286	0.562	0.646	0.598	1.148	1.965	3.118
	Mt _{min}	-0.38	-0.21	-0.11	-0.06	-0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	Mt _{máx}	0.79	0.61	0.52	0.42	0.31	0.22	0.15	0.10	0.06	0.04
	My _{min}	-10.85	-10.66	-9.53	-7.85	-5.99	-4.31	-2.88	-1.76	-0.92	-0.34
	My _{máx}	0.16	0.45	0.71	0.95	1.10	1.17	1.15	1.04	0.78	0.37
	Mz _{min}	-1.57	-1.37	-1.19	-1.02	-0.85	-0.70	-0.56	-0.44	-0.33	-0.24
	Mz _{máx}	1.58	1.41	1.21	1.03	0.85	0.70	0.56	0.43	0.32	0.23

L10. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	7.348	6.847	6.264	5.857	5.530	5.279	5.100	4.993	4.966	5.021
	N _{máx}	79.042	70.569	62.579	55.415	49.020	43.455	38.665	34.570	31.109	28.193
	Vy _{min}	-41.188	-34.618	-29.803	-26.201	-23.240	-20.662	-18.351	-16.256	-14.322	-12.554
	Vy _{máx}	-3.147	-2.595	-2.078	-1.637	-1.254	-0.913	-0.589	-0.263	0.079	0.466
	Vz _{min}	-9.410	-6.908	-7.262	-7.873	-7.331	-6.081	-4.597	-3.588	-2.781	-2.244
	Vz _{máx}	2.629	-0.825	-0.667	-0.495	-0.208	0.267	0.515	1.202	2.067	3.232
	Mt _{min}	0.38	0.25	0.17	0.07	-0.04	-0.10	-0.12	-0.13	-0.22	-0.23
	Mt _{máx}	6.74	4.18	2.88	1.86	1.08	0.57	0.32	0.30	0.30	0.29
	My _{min}	-9.90	-8.83	-7.41	-5.85	-4.34	-3.04	-1.98	-1.16	-0.54	-0.12
	My _{máx}	-0.63	0.03	0.79	1.29	1.51	1.56	1.51	1.34	1.03	0.63
	Mz _{min}	-0.75	-0.93	-1.09	-1.20	-1.26	-1.36	-1.39	-1.38	-1.39	-1.37
	Mz _{máx}	3.46	2.34	1.47	1.05	0.68	0.37	0.12	-0.06	-0.14	-0.16



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/delectronica.es/>



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L10. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	3.547	2.050	0.466	-0.712	-1.615	-2.335	-3.398	-4.911	-7.074	-9.978
	N _{máx}	50.763	41.007	30.198	21.693	14.132	10.295	7.829	5.684	5.325	5.485
	Vy _{min}	-106.094	-88.767	-74.117	-62.612	-53.292	-45.289	-38.376	-32.403	-27.140	-22.343
	Vy _{máx}	-13.830	-10.335	-7.897	-6.079	-4.561	-3.209	-1.985	-0.904	0.188	0.827
	Vz _{min}	-26.020	-13.947	-7.789	-6.161	-4.596	-3.506	-3.257	-2.087	-2.116	-1.926
	Vz _{máx}	-3.546	-1.830	-0.843	-0.582	-0.306	-0.139	0.021	0.410	1.143	1.949
	Mt _{min}	0.65	-0.99	-1.13	-0.43	-0.09	-0.10	-0.11	-0.23	-0.34	-0.51
	Mt _{máx}	9.15	3.58	1.65	1.22	0.87	0.88	1.20	1.03	1.20	1.03
	My _{min}	-4.99	-3.08	-1.92	-1.26	-0.86	-0.54	-0.31	-0.13	-0.13	-0.19
	My _{máx}	-0.51	-0.24	0.09	0.24	0.27	0.27	0.27	0.24	0.23	0.19
	Mz _{min}	-16.45	-11.05	-8.46	-6.67	-5.74	-5.15	-4.84	-4.48	-4.37	-4.52
	Mz _{máx}	-1.63	-1.17	-1.09	-1.03	-1.02	-0.99	-0.92	-0.78	-0.55	0.07

L11. BI 1 (A.B.: 110.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	4.382	-21.228	-5.424	-23.225	-37.719	-39.068	-24.035	-3.973	-1.133	1.183
	N _{máx}	70.562	57.483	25.902	9.487	11.581	14.339	15.153	22.427	53.914	68.781
	Vy _{min}	-425.464	-106.509	-66.992	-45.194	-18.124	-5.868	-2.634	1.080	8.114	39.507
	Vy _{máx}	-49.875	-10.884	-4.103	11.847	15.420	17.355	46.100	68.312	108.333	345.884
	Vz _{min}	-184.941	-86.769	-33.427	-54.297	-8.130	-18.483	-1.368	-0.076	2.365	13.086
	Vz _{máx}	-17.712	-7.633	2.108	1.521	18.707	1.179	50.447	32.748	27.926	67.660
	Mt _{min}	6.76	1.19	-0.03	-0.55	-2.10	-4.14	-38.69	-37.31	-39.75	-67.31
	Mt _{máx}	83.54	39.46	37.40	40.72	2.74	1.98	1.58	1.10	0.42	-3.83
	My _{min}	-65.19	-27.59	-10.78	-3.20	0.87	1.33	0.14	-1.53	-19.73	-41.28
	My _{máx}	-7.87	2.27	6.75	26.90	34.15	34.17	26.91	2.74	-1.41	-7.00
	Mz _{min}	-6.85	3.25	-0.19	-20.83	-27.06	-27.33	-20.28	-1.65	1.96	-5.33
	Mz _{máx}	6.16	29.39	11.38	1.88	-0.97	-0.71	-0.02	5.88	25.16	6.40

L11. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	56.789	51.947	45.432	39.885	33.926	27.647	21.872	16.249	9.765	3.897
	N _{máx}	506.396	454.755	393.107	343.662	292.085	238.848	189.419	141.109	93.044	52.808
	Vy _{min}	13.310	13.875	13.973	14.714	15.617	16.061	16.686	16.915	16.978	14.757
	Vy _{máx}	125.127	128.704	127.918	130.467	133.852	134.630	136.576	136.049	133.631	113.349
	Vz _{min}	-35.852	-66.774	-72.799	-72.710	-71.404	-68.838	-68.044	-63.999	-59.839	-40.810
	Vz _{máx}	105.764	5.800	-10.312	-10.438	-10.305	-9.866	-9.006	-7.877	-7.030	-4.875
	Mt _{min}	-37.11	-44.30	-44.80	-43.76	-43.11	-41.34	-39.61	-37.02	-33.34	-25.85
	Mt _{máx}	2.00	-3.67	-3.82	-3.69	-3.62	-3.39	-3.19	-2.90	-2.62	-1.91
	My _{min}	-34.23	-31.43	-27.27	-25.04	-22.83	-19.75	-16.31	-12.89	-9.38	-7.71
	My _{máx}	-5.01	-4.71	-4.16	-3.52	-2.93	-2.42	-1.95	-1.55	-1.17	-0.91
	Mz _{min}	-100.37	-85.21	-64.92	-50.76	-36.48	-23.81	-13.29	-3.09	0.59	1.49
	Mz _{máx}	-11.30	-9.45	-7.12	-5.52	-3.93	-2.52	-1.38	0.84	7.63	15.92

L11. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	12.784	11.825	11.234	10.872	10.631	10.409	10.157	9.850	9.423	8.698
	N _{máx}	129.760	113.862	108.207	105.037	102.281	99.270	96.726	93.912	90.490	85.865
	Vy _{min}	-13.201	-10.350	-8.769	-7.843	-7.576	-6.920	-5.620	-3.198	0.065	3.077
	Vy _{máx}	118.333	91.488	62.888	45.393	33.751	26.787	24.164	26.486	33.524	45.445
	Vz _{min}	-16.988	-16.772	-15.701	-14.136	-12.668	-11.409	-10.359	-9.270	-8.526	-8.515
	Vz _{máx}	214.815	95.522	86.373	62.612	44.394	30.322	18.952	9.625	3.088	0.452
	Mt _{min}	-84.24	-37.29	-35.21	-31.25	-28.35	-26.14	-24.11	-21.56	-18.38	-13.56
	Mt _{máx}	2.40	1.60	1.51	1.46	0.95	0.27	-0.38	-0.85	-0.79	-0.55
	My _{min}	-14.17	-13.07	-11.82	-12.26	-13.02	-15.59	-16.53	-16.44	-15.53	-14.28
	My _{máx}	23.93	8.67	0.28	-2.07	-1.95	-1.79	-1.61	-1.42	-1.23	-1.09
	Mz _{min}	-8.10	-7.59	-6.84	-6.17	-5.65	-5.25	-4.93	-4.55	-4.10	-3.42
	Mz _{máx}	1.23	-0.53	-0.52	-0.50	-0.48	-0.45	-0.42	0.05	0.39	0.62





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L11. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	10.430	9.554	9.009	8.616	8.338	8.157	8.025	7.907	7.736	7.496
	N _{máx}	152.744	138.108	128.146	119.347	111.746	106.057	101.143	96.758	92.049	87.439
	Vy _{min}	-16.416	-15.573	-14.812	-14.087	-13.466	-12.885	-12.369	-11.928	-11.537	-11.231
	Vy _{máx}	11.964	10.219	8.512	6.978	5.658	4.811	4.281	4.237	4.641	5.359
	Vz _{min}	-8.669	-8.333	-7.547	-6.574	-5.634	-4.742	-4.037	-4.386	-5.022	-4.708
	Vz _{máx}	106.613	117.909	109.179	89.454	68.929	50.323	33.687	19.845	10.486	6.075
	Mt _{min}	-3.76	-0.67	-0.96	-1.17	-1.34	-1.46	-1.54	-1.58	-1.48	-1.27
	Mt _{máx}	4.04	3.58	3.23	2.95	2.68	2.42	2.15	1.87	1.61	1.21
	My _{min}	-7.74	-8.60	-9.38	-9.85	-9.89	-13.44	-16.10	-16.73	-16.22	-14.96
	My _{máx}	33.26	20.86	9.87	0.25	-1.62	-1.50	-1.21	-0.86	-0.55	-0.31
	Mz _{min}	-2.44	-2.41	-2.34	-2.27	-2.19	-2.10	-2.01	-1.93	-1.78	-1.67
	Mz _{máx}	0.03	0.02	0.03	0.09	0.04	0.12	0.04	0.05	0.04	0.02

L11. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{mín}	12.627	11.590	10.950	10.511	10.223	9.985	9.679	9.299	8.812	8.125
	N _{máx}	130.865	116.055	110.399	105.657	102.313	99.328	96.648	93.506	89.892	85.239
	Vy _{mín}	-118.963	-89.001	-63.553	-46.035	-34.195	-27.484	-24.964	-27.470	-34.762	-46.421
	Vy _{máx}	-2.656	-0.934	0.678	1.778	2.534	2.825	2.750	2.274	1.430	0.286
	Vz _{mín}	-3.486	-3.520	-3.309	-2.913	-2.926	-4.096	-5.181	-5.830	-6.177	-6.280
	Vz _{máx}	180.166	114.157	81.716	62.593	44.786	30.343	18.775	9.845	3.489	0.310
	Mt _{mín}	-1.43	-1.33	-1.26	-1.24	-1.22	-1.21	-1.18	-1.14	-1.03	-0.85
	Mt _{máx}	68.30	43.29	33.57	31.26	28.46	26.09	23.82	21.61	18.23	13.71
	My _{mín}	-8.41	-9.05	-9.35	-9.28	-13.04	-15.52	-16.72	-16.39	-15.50	-14.22
	My _{máx}	22.44	9.59	0.61	-1.56	-1.22	-0.91	-0.65	-0.42	-0.24	-0.11
	Mz _{mín}	-0.40	0.15	0.05	-0.04	-0.13	-0.22	-0.31	-0.40	-0.49	-0.64
	Mz _{máx}	1.09	2.73	3.34	2.94	2.35	1.66	1.09	1.01	0.89	0.68

L11. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	49.500	45.171	39.880	34.828	29.756	24.657	19.729	15.158	10.415	6.229
	N _{máx}	346.152	318.223	284.352	250.552	215.038	177.758	140.073	103.788	68.005	37.003
	Vy _{min}	-128.252	-129.673	-131.168	-131.588	-134.623	-136.564	-137.201	-136.417	-132.838	-113.715
	Vy _{máx}	-12.628	-11.852	-11.391	-11.082	-11.366	-11.632	-11.895	-12.180	-12.556	-11.644
	Vz _{min}	-14.080	-54.567	-63.823	-68.316	-67.623	-65.643	-62.958	-57.544	-51.075	-36.055
	Vz _{máx}	-2.593	-7.177	-7.876	-7.924	-7.349	-6.732	-6.160	-5.448	-4.832	-3.199
	Mt _{min}	-0.37	1.14	1.38	1.38	1.13	1.00	0.89	0.80	0.74	0.31
	Mt _{máx}	36.18	44.91	45.05	44.49	42.17	40.68	39.16	37.08	33.86	26.83
	My _{min}	-30.27	-29.14	-26.30	-23.11	-19.98	-16.74	-13.93	-11.49	-9.25	-7.79
	My _{máx}	-3.86	-3.58	-3.10	-2.60	-2.15	-1.72	-1.36	-1.07	-0.80	-0.60
	Mz _{min}	9.10	7.55	5.79	4.26	3.09	1.97	1.01	-0.96	-7.72	-14.27
	Mz _{máx}	65.76	54.41	41.52	30.56	22.18	14.07	6.66	1.12	-0.25	-0.73

L12. BI 1 (A.B.: 190.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{mín}	12.577	-6.695	-24.908	-39.044	-49.694	-49.802	-39.394	-19.429	0.710	10.307
	N _{máx}	70.321	24.737	6.384	1.821	-0.487	-1.406	-0.314	2.402	14.000	68.677
	Vy _{mín}	-118.821	-107.505	-69.930	-39.169	-12.236	-4.723	-3.541	-1.594	2.605	4.895
	Vy _{máx}	-10.629	-8.615	-3.850	-1.137	5.557	14.264	41.226	72.016	109.019	120.803
	Vz _{mín}	-23.150	-15.482	-4.454	-0.805	0.091	-2.437	-6.133	-9.279	-13.649	-32.905
	Vz _{máx}	32.525	13.902	9.453	6.580	2.618	0.547	0.528	2.061	10.783	26.282
	Mt _{mín}	-27.07	-5.16	-1.77	-0.57	-0.30	-0.20	-0.62	-0.96	-0.72	1.81
	Mt _{máx}	-3.26	0.68	1.94	1.68	0.86	0.21	0.32	1.66	4.85	27.17
	My _{mín}	-12.87	-3.36	-1.28	-1.01	-0.67	-0.68	-1.00	-1.25	-0.78	-9.85
	My _{máx}	6.55	0.14	1.60	1.75	1.73	1.76	2.03	1.91	0.15	6.54
	Mz _{mín}	3.62	-2.89	-3.92	-4.67	-8.28	-8.33	-4.88	-2.16	0.07	3.55
	Mz _{máx}	21.94	9.45	3.88	1.71	1.97	2.93	2.92	2.18	4.45	18.12



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante el 25/09/2023 a las 10:00:00.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L12. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	3.726	2.349	0.615	-0.733	-1.748	-2.601	-3.857	-5.905	-8.081	-9.921
	N _{máx}	51.347	41.797	30.787	22.086	14.629	10.886	7.661	4.673	2.504	3.015
	Vy _{min}	13.820	10.296	7.882	6.066	4.577	3.260	2.056	0.999	-0.050	-0.603
	Vy _{máx}	109.028	91.787	77.112	65.407	55.936	47.885	40.774	34.637	29.231	24.204
	Vz _{min}	-25.757	-14.031	-8.315	-6.342	-4.369	-3.441	-3.085	-2.284	-2.159	-1.746
	Vz _{máx}	-3.526	-1.804	-0.921	-0.585	-0.276	-0.119	0.052	0.428	1.181	1.867
	Mt _{min}	-8.93	-3.55	-1.76	-1.31	-0.76	-0.85	-1.12	-1.12	-1.22	-1.02
	Mt _{máx}	-0.62	0.96	0.98	0.37	0.12	0.05	0.12	0.23	0.34	0.48
	My _{min}	-4.96	-3.09	-1.90	-1.29	-0.86	-0.54	-0.31	-0.14	-0.13	-0.19
	My _{máx}	-0.49	-0.12	0.10	0.21	0.29	0.28	0.28	0.24	0.21	0.19
	Mz _{min}	1.60	1.17	1.09	1.04	1.02	0.98	0.92	0.77	0.54	-0.07
	Mz _{máx}	16.62	11.33	8.73	6.96	5.98	5.34	5.01	4.62	4.41	4.54

L12. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	8.691	7.659	6.701	5.940	5.327	4.844	4.439	4.172	4.040	4.028
	N _{máx}	85.806	76.958	68.618	61.029	54.248	48.290	43.144	38.748	35.002	31.779
	Vy _{min}	3.082	2.510	1.998	1.565	1.199	0.883	0.590	0.299	-0.007	-0.329
	Vy _{máx}	45.674	38.248	32.794	28.674	25.324	22.448	19.906	17.607	15.511	13.562
	Vz _{min}	-9.364	-6.863	-7.217	-7.904	-7.375	-6.114	-4.610	-3.595	-2.795	-2.257
	Vz _{máx}	2.456	-0.801	-0.637	-0.465	-0.167	0.299	0.542	1.218	2.083	3.236
	Mt _{min}	-6.89	-4.19	-2.90	-1.86	-1.08	-0.55	-0.32	-0.31	-0.30	-0.30
	Mt _{máx}	-0.37	-0.24	-0.16	-0.10	-0.04	0.00	0.04	0.13	0.23	0.23
	My _{min}	-9.95	-8.85	-7.44	-5.87	-4.36	-3.02	-1.97	-1.16	-0.54	-0.11
	My _{máx}	-0.58	0.05	0.83	1.32	1.54	1.59	1.52	1.35	1.03	0.62
	Mz _{min}	-3.43	-2.33	-1.44	-1.00	-0.63	-0.33	-0.08	0.10	0.14	0.16
	Mz _{máx}	0.49	0.40	0.66	0.96	1.20	1.37	1.47	1.51	1.50	1.46

L12. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	7.473	6.974	6.530	6.195	5.941	5.755	5.631	5.562	5.544	5.574
	N _{máx}	86.986	77.550	70.245	64.021	58.641	53.877	49.622	45.774	42.279	39.095
	Vy _{min}	-11.207	-9.387	-7.744	-6.244	-4.898	-3.687	-2.615	-1.850	-1.453	-1.332
	Vy _{máx}	5.297	4.146	3.313	2.899	2.601	2.395	2.263	2.181	2.133	2.108
	Vz _{min}	-4.033	-4.155	-5.042	-7.551	-7.988	-7.161	-5.646	-4.503	-3.503	-2.765
	Vz _{máx}	9.424	1.795	-0.172	0.323	0.594	0.679	0.634	1.180	1.989	3.124
	Mt _{min}	-0.74	-0.58	-0.49	-0.39	-0.29	-0.21	-0.14	-0.09	-0.06	-0.04
	Mt _{máx}	0.40	0.23	0.13	0.07	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	My _{min}	-10.95	-10.76	-9.61	-7.89	-6.03	-4.30	-2.89	-1.76	-0.92	-0.34
	My _{máx}	0.21	0.50	0.78	1.01	1.14	1.20	1.18	1.06	0.79	0.39
	Mz _{min}	-1.69	-1.50	-1.28	-1.08	-0.90	-0.74	-0.59	-0.46	-0.35	-0.25
	Mz _{máx}	0.03	0.04	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02

L12. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	8.082	7.005	6.212	5.692	5.355	5.154	4.948	4.720	4.604	4.595
	N _{máx}	85.191	76.260	67.876	60.268	53.502	47.601	42.474	38.094	34.366	31.184
	Vy _{min}	-46.705	-39.306	-33.876	-29.802	-26.457	-23.593	-21.037	-18.723	-16.608	-14.641
	Vy _{máx}	0.260	0.861	1.260	1.482	1.588	1.643	1.811	1.996	2.213	2.462
	Vz _{min}	-6.239	-5.504	-7.227	-7.904	-7.337	-6.110	-4.620	-3.609	-2.798	-2.262
	Vz _{máx}	2.544	-0.125	0.207	0.395	0.466	0.437	0.421	0.973	1.799	2.963
	Mt _{min}	-0.31	-0.17	-0.14	-0.11	-0.09	-0.07	-0.11	-0.14	-0.23	-0.23
	Mt _{máx}	6.85	4.18	2.91	1.86	1.08	0.57	0.23	0.16	0.19	0.21
	My _{min}	-9.95	-8.86	-7.46	-5.89	-4.37	-3.05	-1.98	-1.17	-0.55	-0.12
	My _{máx}	0.32	0.42	0.62	0.83	0.96	1.03	1.04	0.96	0.77	0.46
	Mz _{min}	-0.60	-0.71	-0.83	-1.03	-1.27	-1.43	-1.53	-1.56	-1.54	-1.50
	Mz _{máx}	0.69	0.46	0.29	0.19	0.12	0.05	-0.02	-0.07	-0.11	-0.13





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L12. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	5.916	4.391	2.726	1.285	0.190	-0.748	-1.509	-1.115	-0.602	-2.488
	N _{máx}	34.746	29.438	23.507	18.171	13.234	9.560	6.488	3.531	3.214	4.896
	Vy _{min}	-110.457	-92.402	-77.802	-65.960	-56.716	-48.713	-41.674	-35.391	-30.017	-25.045
	Vy _{máx}	-10.721	-6.691	-4.270	-2.535	-1.212	-0.095	0.897	1.749	2.617	2.981
	Vz _{min}	-23.752	-12.956	-8.851	-7.474	-5.155	-3.371	-2.370	-1.524	-0.896	-0.876
	Vz _{máx}	-2.037	-0.880	-0.460	-0.346	-0.028	0.108	0.214	0.472	0.990	1.648
	Mt _{min}	0.03	-0.05	-0.01	0.06	-0.05	-0.11	-0.15	-0.23	-0.32	-0.42
	Mt _{máx}	8.32	3.15	2.01	1.71	1.06	0.67	0.59	0.59	0.63	0.65
	My _{min}	-4.93	-2.98	-1.95	-1.30	-0.87	-0.55	-0.31	-0.15	-0.15	-0.22
	My _{máx}	-0.12	0.03	0.06	0.13	0.20	0.22	0.26	0.25	0.22	0.20
	Mz _{min}	-15.65	-11.62	-8.57	-6.92	-6.02	-5.42	-5.02	-4.66	-4.29	-4.24
	Mz _{máx}	-0.94	-0.54	-0.70	-0.78	-0.81	-0.80	-0.74	-0.59	-0.34	0.30

L13. BI 1 (A.B.: 110.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	1.740	0.948	-0.840	-3.468	-5.679	-9.286	-7.281	-3.633	-0.742	1.605
	N _{máx}	57.209	42.946	24.855	8.370	1.113	1.047	2.137	6.735	14.635	17.660
	Vy _{min}	-285.811	-56.513	-24.235	-17.945	-12.410	-7.485	-3.872	0.129	7.320	38.757
	Vy _{máx}	-40.310	-8.884	-2.980	-1.108	0.500	3.555	8.784	14.499	29.716	119.043
	Vz _{min}	-104.516	-53.129	-33.502	-18.076	-8.143	-2.270	1.407	3.770	7.521	18.726
	Vz _{máx}	-15.273	-5.751	-2.407	-0.605	0.107	1.416	5.003	13.502	27.069	58.932
	Mt _{min}	6.30	1.30	0.75	1.09	0.29	-1.27	-3.14	-4.22	-5.32	-19.27
	Mt _{máx}	33.32	5.15	4.02	3.28	2.71	2.02	1.59	1.16	0.46	-4.45
	My _{min}	-54.57	-27.66	-10.91	-3.23	0.88	2.09	1.51	-0.06	-8.17	-24.84
	My _{máx}	-6.04	-1.39	2.05	5.73	6.92	7.25	6.55	2.64	-1.46	-7.27
	Mz _{min}	-3.30	2.20	-0.48	-4.57	-6.76	-7.96	-6.41	-1.68	1.97	-0.55
	Mz _{máx}	6.05	28.90	11.01	1.57	-1.80	-1.75	-1.10	0.97	9.52	6.31

L13. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	48.885	44.580	39.436	34.481	29.595	24.603	19.803	15.310	10.439	4.979
	N _{máx}	314.486	290.045	256.090	222.350	188.001	151.766	115.690	81.058	46.769	20.157
	Vy _{min}	10.881	10.813	11.410	11.625	12.429	13.010	13.508	13.860	14.066	12.983
	Vy _{máx}	72.074	72.706	78.081	80.284	86.360	90.282	92.999	93.727	91.641	72.432
	Vz _{min}	-34.413	-68.024	-73.469	-73.795	-70.821	-67.459	-62.253	-57.038	-53.662	-36.921
	Vz _{máx}	-1.218	-6.453	-7.557	-7.831	-7.555	-7.146	-6.425	-5.661	-5.107	-3.531
	Mt _{min}	-5.37	-10.89	-13.31	-13.71	-12.80	-13.10	-12.36	-12.18	-13.06	-9.08
	Mt _{máx}	3.34	-3.66	-3.81	-3.67	-3.36	-3.20	-2.89	-2.63	-2.44	-1.71
	My _{min}	-34.26	-31.59	-27.02	-22.66	-18.55	-14.88	-11.68	-8.69	-6.20	-4.45
	My _{máx}	-3.75	-3.65	-3.23	-2.81	-2.38	-1.98	-1.65	-1.33	-1.08	-0.91
	Mz _{min}	-70.02	-58.98	-46.59	-35.33	-26.59	-18.09	-10.19	-2.99	0.23	0.78
	Mz _{máx}	-9.26	-7.67	-5.90	-4.33	-3.13	-2.02	-1.05	-0.25	4.89	11.01

L13. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	12.602	11.600	11.040	10.648	10.380	10.158	9.969	9.714	9.370	8.750
	N _{máx}	41.009	37.867	35.310	33.831	33.422	33.304	33.401	33.153	32.315	29.397
	Vy _{min}	4.506	3.322	2.259	1.369	0.706	0.236	0.160	0.445	1.068	2.061
	Vy _{máx}	50.214	37.866	26.946	17.821	11.005	7.010	6.105	7.989	12.629	20.160
	Vz _{min}	-17.329	-17.095	-15.895	-14.331	-12.848	-11.543	-10.467	-9.372	-8.578	-8.582
	Vz _{máx}	9.003	6.057	3.824	2.044	0.780	-0.045	-0.369	-0.581	-0.671	-0.572
	Mt _{min}	-2.20	-2.24	-2.36	-2.44	-2.46	-2.42	-2.36	-2.25	-2.04	-1.65
	Mt _{máx}	2.65	1.63	0.67	0.03	-0.37	-0.67	-0.82	-0.85	-0.78	-0.57
	My _{min}	-14.02	-13.08	-11.75	-10.32	-8.90	-7.54	-6.33	-5.24	-4.31	-3.64
	My _{máx}	-1.41	-1.66	-1.79	-1.82	-1.78	-1.67	-1.53	-1.36	-1.20	-1.07
	Mz _{min}	-3.40	-3.43	-3.44	-3.40	-3.37	-3.26	-3.14	-2.94	-2.73	-2.26
	Mz _{máx}	-0.45	-0.45	-0.43	-0.42	-0.40	-0.38	-0.35	-0.31	-0.26	-0.18



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante D. Carlos José Martínez Rodríguez, en su calidad de Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante. Fecha de firma: 25/09/2023.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L13. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	10.502	9.581	8.777	8.002	7.654	7.507	7.475	7.458	7.287	6.929
	N _{máx}	26.523	23.176	21.332	20.152	19.141	18.375	17.744	17.180	16.535	15.752
	Vy _{min}	-1.185	-1.183	-1.173	-1.133	-1.123	-1.125	-1.145	-1.176	-1.239	-1.309
	Vy _{máx}	14.181	12.360	10.553	8.875	7.484	6.474	5.750	5.619	5.789	6.322
	Vz _{min}	-8.868	-8.538	-7.686	-6.699	-5.722	-4.810	-4.091	-3.607	-3.282	-2.779
	Vz _{máx}	13.331	10.025	7.269	4.926	3.038	1.497	0.344	-0.311	-0.381	-0.208
	Mt _{min}	-0.43	-0.71	-0.97	-1.20	-1.36	-1.48	-1.57	-1.59	-1.50	-1.28
	Mt _{máx}	0.07	0.08	0.10	0.12	0.13	0.13	0.13	0.14	0.13	0.11
	My _{min}	-5.80	-5.28	-4.89	-4.49	-3.98	-3.52	-3.34	-2.97	-2.58	-2.19
	My _{máx}	-0.41	-1.20	-1.48	-1.61	-1.61	-1.50	-1.14	-0.76	-0.45	-0.22
	Mz _{min}	-0.05	-0.06	-0.06	-0.08	-0.14	-0.21	-0.28	-0.34	-0.38	-0.39
	Mz _{máx}	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01

L13. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	12.700	11.685	11.064	10.301	9.763	9.343	8.962	8.550	8.028	7.256
	N _{máx}	31.014	27.643	25.324	24.257	23.519	23.016	22.537	21.883	20.841	19.121
	Vy _{min}	-22.267	-17.528	-13.097	-9.352	-6.834	-5.238	-4.784	-5.633	-7.514	-10.369
	Vy _{máx}	-1.575	0.269	1.805	2.993	3.621	3.911	3.784	3.211	2.275	1.038
	Vz _{min}	-3.606	-3.617	-3.391	-2.984	-2.720	-2.671	-2.804	-2.862	-3.125	-3.376
	Vz _{máx}	7.793	4.971	2.763	1.057	-0.062	-0.739	-0.939	-1.019	-0.858	-0.564
	Mt _{min}	-1.47	-1.38	-1.31	-1.28	-1.27	-1.25	-1.22	-1.17	-1.05	-0.86
	Mt _{máx}	2.17	2.28	2.44	2.58	2.60	2.60	2.54	2.42	2.18	1.77
	My _{min}	-4.36	-4.41	-4.73	-4.82	-4.66	-4.40	-4.02	-3.57	-3.11	-2.71
	My _{máx}	-1.99	-2.07	-1.85	-1.51	-1.17	-0.86	-0.59	-0.37	-0.19	-0.06
	Mz _{min}	0.50	0.49	0.48	0.47	0.45	0.42	0.39	0.34	0.28	0.22
	Mz _{máx}	1.13	1.10	1.12	1.16	1.18	1.18	1.15	1.06	0.93	0.78

L13. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	48.807	46.144	39.040	34.834	29.525	24.384	19.410	14.759	10.385	6.155
	N _{máx}	134.024	127.158	107.299	96.086	81.408	67.128	53.207	40.119	27.771	19.112
	Vy _{min}	-40.155	-38.170	-37.498	-37.482	-38.676	-40.098	-41.582	-42.593	-43.548	-40.905
	Vy _{máx}	-12.160	-11.207	-10.725	-10.463	-10.638	-10.921	-11.286	-11.563	-11.884	-11.042
	Vz _{min}	-2.263	-24.701	-25.045	-25.989	-24.927	-23.520	-21.682	-19.560	-17.222	-13.014
	Vz _{máx}	-0.891	-8.105	-7.975	-8.104	-7.602	-6.998	-6.314	-5.575	-4.807	-3.228
	Mt _{min}	-1.10	1.47	1.33	1.38	1.25	1.10	0.93	0.81	0.72	0.31
	Mt _{máx}	3.29	10.51	9.73	9.62	9.03	8.35	7.60	6.91	6.06	4.09
	My _{min}	-12.45	-11.79	-10.62	-9.11	-7.73	-6.48	-5.35	-4.40	-3.48	-2.80
	My _{máx}	-3.85	-3.58	-3.15	-2.62	-2.15	-1.74	-1.37	-1.07	-0.78	-0.58
	Mz _{min}	8.92	8.02	5.56	4.45	3.13	2.01	1.07	0.25	-1.39	-2.85
	Mz _{máx}	27.42	24.71	17.31	13.92	9.91	6.52	3.66	1.13	-0.26	-0.76

L14. BI 1 (A.B.: 190.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	9.925	0.808	-6.663	-12.240	-14.257	-14.242	-11.838	-6.445	1.326	10.537
	N _{máx}	72.308	30.587	11.371	4.626	0.131	-2.858	-3.510	-1.466	9.135	36.337
	Vy _{min}	-59.301	-50.939	-23.933	-10.758	-5.837	-4.658	-3.949	-2.144	2.061	4.328
	Vy _{máx}	-9.292	-6.914	-2.111	0.467	1.811	3.215	5.528	11.747	23.383	29.707
	Vz _{min}	-23.155	-15.054	-4.432	-0.816	0.224	-0.807	-1.509	-0.174	2.009	3.627
	Vz _{máx}	0.622	-1.766	0.360	1.498	0.839	0.550	0.562	2.031	10.778	25.537
	Mt _{min}	-20.09	-0.85	-0.17	0.03	-0.01	-0.21	-0.63	-0.92	-0.72	1.67
	Mt _{máx}	-2.54	0.26	1.89	1.71	0.90	0.21	-0.09	0.08	0.88	7.45
	My _{min}	-12.91	-3.40	-0.45	0.37	0.22	0.22	0.34	0.34	-0.80	-9.87
	My _{máx}	-2.02	-0.12	1.66	1.75	1.74	1.77	2.03	1.92	-0.28	-2.16
	Mz _{min}	3.40	0.21	-1.15	-2.77	-3.44	-4.36	-4.26	-2.24	0.10	3.71
	Mz _{máx}	22.61	10.25	4.40	1.91	-0.24	-0.25	-0.14	0.10	3.82	13.53



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L14. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	4.490	3.288	1.743	0.418	-0.654	-1.793	-4.640	-6.705	-8.568	-10.344
	N _{máx}	19.193	16.263	11.704	6.920	3.364	2.039	1.708	1.876	2.960	4.992
	Vy _{min}	12.256	8.864	6.714	5.087	3.710	2.375	1.143	0.051	-0.922	-1.596
	Vy _{máx}	65.997	49.676	39.512	31.898	26.010	21.220	16.749	12.819	9.436	6.298
	Vz _{min}	-22.302	-10.478	-6.132	-4.750	-3.300	-2.198	-2.289	-1.776	-1.868	-1.737
	Vz _{máx}	-2.515	-1.397	-0.809	-0.529	-0.186	0.065	0.167	0.503	1.183	1.977
	Mt _{min}	-1.19	-0.40	-0.23	-0.26	-0.18	-0.28	-0.72	-0.80	-1.01	-0.78
	Mt _{máx}	-0.19	1.20	0.87	0.29	0.01	0.09	0.15	0.27	0.36	0.52
	My _{min}	-2.48	-0.72	-0.25	-0.11	-0.08	-0.08	-0.10	-0.12	-0.14	-0.20
	My _{máx}	-0.44	-0.17	0.07	0.24	0.31	0.31	0.27	0.23	0.16	0.05
	Mz _{min}	1.04	0.71	0.83	0.88	0.90	0.89	0.82	0.66	0.43	-0.27
	Mz _{máx}	11.72	7.83	5.44	4.37	3.84	3.49	3.29	3.08	2.83	2.90

L14. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	8.755	7.818	7.019	6.396	5.905	5.472	5.104	4.860	4.736	4.731
	N _{máx}	29.541	25.760	22.158	19.201	16.641	14.419	12.542	10.993	9.816	9.665
	Vy _{min}	2.071	1.564	1.074	0.639	0.262	-0.078	-0.399	-0.721	-1.055	-1.402
	Vy _{máx}	20.112	15.009	11.318	8.772	7.017	5.735	4.747	3.913	3.213	2.777
	Vz _{min}	-9.313	-6.888	-4.318	-2.478	-1.358	-0.855	-0.378	-0.405	-0.548	-0.802
	Vz _{máx}	-0.514	-0.569	-0.533	-0.436	-0.168	0.304	0.548	1.224	2.084	3.233
	Mt _{min}	-1.34	-1.08	-0.81	-0.60	-0.45	-0.36	-0.32	-0.30	-0.30	-0.29
	Mt _{máx}	-0.34	-0.22	-0.15	-0.08	-0.03	0.01	0.04	0.05	0.06	0.05
	My _{min}	-1.80	-0.93	-0.57	-0.38	-0.25	-0.16	-0.11	-0.06	0.01	0.10
	My _{máx}	-0.58	0.05	0.83	1.33	1.55	1.59	1.53	1.35	1.04	0.63
	Mz _{min}	-2.35	-1.87	-1.38	-0.97	-0.62	-0.33	-0.10	0.06	0.09	0.11
	Mz _{máx}	-0.19	-0.09	0.00	0.09	0.17	0.24	0.30	0.35	0.42	0.50

L14. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	6.873	6.355	5.955	5.779	5.716	5.710	5.736	5.781	5.828	5.878
	N _{máx}	15.704	14.393	13.219	12.337	11.697	11.259	10.963	10.768	10.654	10.613
	Vy _{min}	-1.310	-1.276	-1.250	-1.236	-1.230	-1.232	-1.241	-1.252	-1.266	-1.281
	Vy _{máx}	6.277	4.902	3.690	2.830	2.528	2.326	2.196	2.123	2.087	2.075
	Vz _{min}	-2.561	-1.865	-1.454	-1.441	-1.241	-0.884	-0.398	-0.422	-0.548	-0.781
	Vz _{máx}	0.001	-0.191	-0.180	0.325	0.599	0.681	0.642	1.188	1.993	3.132
	Mt _{min}	-0.74	-0.58	-0.49	-0.39	-0.30	-0.21	-0.15	-0.09	-0.06	-0.04
	Mt _{máx}	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00
	My _{min}	-1.37	-1.05	-0.78	-0.58	-0.41	-0.29	-0.20	-0.12	-0.04	0.07
	My _{máx}	0.21	0.51	0.78	1.02	1.15	1.21	1.19	1.06	0.79	0.38
	Mz _{min}	-0.37	-0.38	-0.37	-0.36	-0.33	-0.29	-0.25	-0.20	-0.16	-0.11
	Mz _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

L14. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	7.223	5.981	5.107	4.557	4.232	4.070	4.030	4.082	4.216	4.426
	N _{máx}	19.025	16.537	14.425	12.910	11.748	10.837	10.133	9.595	9.230	9.042
	Vy _{min}	-10.431	-8.308	-6.344	-4.779	-3.599	-2.816	-2.416	-2.055	-1.706	-1.351
	Vy _{máx}	0.960	1.519	1.823	1.934	1.926	1.860	1.801	1.988	2.207	2.459
	Vz _{min}	-3.454	-3.121	-2.550	-1.966	-1.410	-0.866	-0.368	-0.390	-0.528	-0.782
	Vz _{máx}	-0.555	-0.121	0.202	0.397	0.474	0.444	0.424	0.977	1.804	2.962
	Mt _{min}	-0.31	-0.18	-0.14	-0.11	-0.09	-0.07	-0.05	-0.04	-0.05	-0.04
	Mt _{máx}	1.05	0.74	0.54	0.37	0.25	0.18	0.15	0.15	0.19	0.21
	My _{min}	-1.61	-0.96	-0.56	-0.34	-0.20	-0.12	-0.08	-0.03	0.04	0.12
	My _{máx}	0.32	0.42	0.63	0.84	0.97	1.04	1.05	0.96	0.74	0.40
	Mz _{min}	0.21	0.10	0.00	-0.11	-0.19	-0.27	-0.32	-0.36	-0.38	-0.39
	Mz _{máx}	0.76	0.52	0.35	0.25	0.17	0.09	0.03	-0.03	-0.08	-0.10



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Firma: 26/06/2023 10:02



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L14. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	5.902	4.432	2.822	1.460	0.390	-0.880	-1.589	-1.293	-0.630	-0.078
	N _{máx}	18.511	14.130	9.532	5.429	2.253	0.840	0.513	0.658	1.803	3.861
	Vy _{min}	-38.768	-27.712	-20.881	-15.990	-12.073	-8.676	-5.715	-3.259	-2.099	-1.375
	Vy _{máx}	-10.158	-6.219	-3.836	-2.183	-0.908	0.160	1.067	1.853	2.667	2.964
	Vz _{min}	-10.211	-5.905	-3.304	-2.370	-1.388	-0.869	-0.432	0.022	0.110	-0.212
	Vz _{máx}	-2.208	-1.011	-0.402	-0.228	0.000	0.115	0.203	0.447	1.145	1.914
	Mt _{min}	0.07	-0.03	-0.05	0.01	-0.02	-0.06	-0.11	-0.21	-0.32	-0.47
	Mt _{máx}	1.36	0.42	0.11	0.20	0.14	0.18	0.24	0.28	0.32	0.29
	My _{min}	-1.58	-0.71	-0.24	-0.09	-0.06	-0.07	-0.08	-0.12	-0.15	-0.22
	My _{máx}	-0.13	0.02	0.07	0.16	0.22	0.23	0.23	0.20	0.10	-0.05
	Mz _{min}	-3.10	-2.24	-2.01	-2.18	-2.34	-2.40	-2.22	-1.84	-1.20	-0.74
	Mz _{máx}	-0.92	-0.59	-0.67	-0.74	-0.77	-0.77	-0.71	-0.57	-0.34	0.34

L15. BI 1 (A.B.: 110.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	2.542	2.898	0.992	-1.604	-5.397	-5.669	-2.266	0.864	2.883	2.389
	N _{máx}	16.163	14.598	6.551	1.042	-0.163	-0.263	0.741	5.420	12.126	13.150
	Vy _{min}	-122.288	-30.227	-15.105	-9.376	-4.117	-1.552	-0.099	1.775	7.913	43.128
	Vy _{máx}	-41.551	-9.192	-3.402	-1.352	0.143	2.162	7.051	12.221	25.651	106.298
	Vz _{min}	-54.784	-24.696	-12.296	-5.016	-1.468	0.058	1.144	3.214	6.866	16.514
	Vz _{máx}	-14.972	-5.638	-2.344	-0.655	0.006	0.831	3.982	10.974	23.302	51.811
	Mt _{min}	6.43	2.23	1.71	1.17	0.37	-1.15	-3.10	-4.30	-5.34	-16.14
	Mt _{máx}	17.48	5.33	4.34	3.13	1.27	-0.34	-1.09	-1.63	-2.18	-6.46
	My _{min}	-25.04	-8.14	-0.03	1.53	2.11	2.15	1.67	0.32	-6.97	-23.58
	My _{máx}	-6.03	-1.43	1.93	5.64	6.93	6.97	5.74	1.96	-2.25	-7.31
	Mz _{min}	-0.91	2.22	-0.40	-4.40	-5.92	-6.00	-4.50	-0.19	3.01	0.30
	Mz _{máx}	5.49	9.48	0.97	-1.13	-1.73	-1.71	-1.14	0.69	8.84	6.81

L15. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	49.163	44.833	39.086	34.602	29.527	24.604	19.704	15.168	10.567	6.130
	N _{máx}	136.380	124.816	108.570	95.994	81.513	67.388	53.288	40.262	28.337	19.604
	Vy _{min}	11.070	11.404	11.636	11.983	12.793	13.451	13.992	14.251	14.500	13.300
	Vy _{máx}	40.372	38.854	37.796	37.559	39.183	40.668	42.141	43.101	44.358	41.527
	Vz _{min}	-5.241	-23.227	-24.461	-25.112	-25.362	-23.114	-21.417	-19.216	-17.428	-13.004
	Vz _{máx}	-0.725	-6.881	-7.423	-7.739	-7.895	-7.166	-6.582	-5.785	-5.043	-3.539
	Mt _{min}	-5.07	-9.80	-9.39	-9.16	-9.06	-8.14	-7.48	-6.79	-5.98	-4.09
	Mt _{máx}	-1.83	-3.98	-3.79	-3.67	-3.60	-3.26	-3.01	-2.74	-2.40	-1.74
	My _{min}	-12.45	-11.95	-10.59	-9.11	-7.62	-6.41	-5.33	-4.36	-3.48	-2.79
	My _{máx}	-3.75	-3.68	-3.29	-2.85	-2.38	-2.00	-1.67	-1.37	-1.10	-0.90
	Mz _{min}	-28.46	-23.60	-17.68	-13.80	-9.89	-6.59	-3.64	-1.12	0.28	0.89
	Mz _{máx}	-9.47	-7.76	-5.76	-4.44	-3.13	-2.04	-1.05	-0.22	1.36	2.89

L15. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	12.517	11.573	11.031	10.725	10.472	10.299	10.126	9.894	9.521	8.955
	N _{máx}	30.232	27.163	25.296	24.279	23.569	23.097	22.638	22.003	20.915	19.272
	Vy _{min}	4.904	3.784	2.723	1.707	0.886	0.406	0.249	0.612	1.299	2.322
	Vy _{máx}	22.998	18.240	13.801	9.957	7.364	5.795	5.188	6.109	7.942	10.717
	Vz _{min}	2.201	1.216	0.414	-0.170	-0.700	-1.391	-2.189	-2.725	-3.156	-3.395
	Vz _{máx}	9.470	6.498	4.091	2.222	0.890	0.002	-0.362	-0.583	-0.685	-0.613
	Mt _{min}	-2.54	-2.52	-2.59	-2.66	-2.66	-2.63	-2.55	-2.42	-2.17	-1.77
	Mt _{máx}	-0.96	-0.97	-1.00	-1.04	-1.05	-1.04	-1.01	-0.95	-0.84	-0.67
	My _{min}	-3.85	-4.39	-4.73	-4.82	-4.65	-4.39	-4.02	-3.56	-3.11	-2.71
	My _{máx}	-1.40	-1.66	-1.82	-1.86	-1.80	-1.71	-1.57	-1.40	-1.24	-1.11
	Mz _{min}	-1.04	-1.08	-1.06	-1.08	-1.10	-1.10	-1.06	-0.98	-0.84	-0.67
	Mz _{máx}	-0.44	-0.43	-0.41	-0.40	-0.39	-0.37	-0.34	-0.29	-0.24	-0.17



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante, D. Carlos José Martínez Martínez, en su calidad de Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante, el día 26 de mayo de 2024.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L15. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	10.449	9.621	9.157	8.844	8.585	8.419	8.287	8.170	8.015	7.806
	N _{máx}	25.843	22.977	21.402	20.297	19.310	18.595	17.988	17.449	16.843	16.110
	Vy _{min}	-0.721	-0.741	-0.756	-0.783	-0.801	-0.817	-0.840	-0.855	-0.876	-0.895
	Vy _{máx}	2.402	2.371	2.333	2.278	2.242	2.219	2.198	2.199	2.207	2.229
	Vz _{min}	4.192	3.051	2.103	1.291	0.624	0.133	-0.342	-0.899	-1.350	-1.166
	Vz _{máx}	14.447	10.980	8.065	5.563	3.485	1.846	0.564	-0.240	-0.359	-0.158
	Mt _{min}	-0.07	-0.09	-0.10	-0.12	-0.13	-0.13	-0.14	-0.13	-0.13	-0.11
	Mt _{máx}	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.06
	My _{min}	-1.86	-2.40	-2.92	-3.37	-3.62	-3.60	-3.42	-3.08	-2.69	-2.29
	My _{máx}	-0.21	-1.11	-1.45	-1.59	-1.63	-1.55	-1.44	-1.28	-1.12	-0.98
	Mz _{min}	-0.02	-0.02	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
	Mz _{máx}	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02

L15. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	12.284	11.290	10.749	10.464	10.239	10.080	9.915	9.698	9.373	8.829
	N _{máx}	29.476	26.318	24.557	23.664	23.047	22.646	22.222	21.642	20.713	19.080
	Vy _{min}	-19.384	-14.969	-11.006	-7.532	-5.242	-3.746	-3.515	-4.359	-6.124	-8.794
	Vy _{máx}	-4.436	-2.890	-1.490	-0.259	0.553	1.069	1.112	0.736	-0.002	-1.104
	Vz _{min}	2.717	1.700	0.893	0.262	-0.219	-0.806	-1.562	-2.254	-2.788	-3.060
	Vz _{máx}	9.530	6.494	4.113	2.246	0.737	-0.316	-0.687	-0.818	-0.854	-0.757
	Mt _{min}	0.97	0.94	0.96	0.98	0.98	0.97	0.93	0.88	0.77	0.61
	Mt _{máx}	2.52	2.47	2.56	2.65	2.66	2.63	2.55	2.42	2.18	1.78
	My _{min}	-3.18	-3.84	-4.28	-4.47	-4.43	-4.26	-3.93	-3.53	-3.10	-2.70
	My _{máx}	-1.69	-1.85	-1.92	-1.92	-1.84	-1.72	-1.55	-1.38	-1.21	-1.07
	Mz _{min}	0.41	0.42	0.41	0.39	0.38	0.37	0.34	0.30	0.25	0.18
	Mz _{máx}	0.84	0.90	0.92	0.94	0.98	0.99	0.96	0.90	0.79	0.61

L15. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	51.077	45.448	40.216	35.454	30.062	24.797	19.968	15.107	10.429	6.301
	N _{máx}	124.668	111.064	98.536	87.167	74.153	61.468	49.962	38.449	27.941	19.702
	Vy _{min}	-35.349	-34.195	-31.120	-31.607	-32.743	-33.448	-35.215	-36.910	-38.487	-38.056
	Vy _{máx}	-9.270	-10.816	-10.498	-11.395	-12.281	-12.802	-13.531	-14.051	-14.246	-12.911
	Vz _{min}	-3.238	-17.170	-21.003	-21.688	-20.753	-20.262	-18.015	-16.144	-14.600	-11.384
	Vz _{máx}	-1.723	-7.234	-8.718	-8.970	-8.589	-8.389	-7.442	-6.619	-5.872	-4.238
	Mt _{min}	2.13	3.52	3.76	3.62	3.36	3.28	2.94	2.68	2.47	1.76
	Mt _{máx}	5.42	8.92	9.50	9.10	8.35	8.03	7.06	6.30	5.66	3.76
	My _{min}	-10.78	-10.42	-9.42	-8.17	-6.94	-5.86	-4.97	-4.13	-3.38	-2.85
	My _{máx}	-4.27	-4.09	-3.66	-3.13	-2.62	-2.16	-1.78	-1.43	-1.13	-0.93
	Mz _{min}	10.32	8.07	6.21	4.78	3.35	2.10	1.17	0.19	-1.13	-2.24
	Mz _{máx}	26.09	20.49	15.84	12.24	8.65	5.52	3.25	1.06	-0.34	-0.84

L16. BI 1 (A.B.: 190.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	10.238	0.963	-6.964	-12.928	-15.376	-15.924	-14.246	-8.965	-0.141	9.388
	N _{máx}	36.311	8.821	-2.199	-4.712	-5.827	-5.985	-5.342	-3.445	4.545	29.642
	Vy _{min}	-29.798	-23.608	-11.905	-6.409	-4.355	-2.914	-1.614	0.959	5.902	8.529
	Vy _{máx}	-9.492	-7.378	-2.499	0.106	1.410	2.589	4.532	10.132	20.914	27.675
	Vz _{min}	-22.647	-9.022	-0.745	0.530	0.241	-0.788	-1.609	-0.301	1.893	4.141
	Vz _{máx}	-3.833	-1.700	0.413	1.642	0.779	-0.228	-0.530	0.679	8.937	23.638
	Mt _{min}	-7.22	-0.86	-0.18	-0.01	0.01	-0.17	-0.45	-0.55	-0.14	2.82
	Mt _{máx}	-2.48	0.10	0.57	0.51	0.23	0.00	-0.05	0.11	0.86	6.59
	My _{min}	-8.98	-0.77	0.35	0.35	0.20	0.20	0.33	0.36	-0.68	-8.92
	My _{máx}	-1.98	-0.11	1.64	1.53	1.16	1.17	1.55	1.65	-0.23	-2.11
	Mz _{min}	3.43	0.35	-1.00	-2.56	-3.07	-3.13	-2.65	-0.94	0.71	3.87
	Mz _{máx}	13.55	3.87	0.05	-0.20	-0.26	-0.20	-0.11	0.07	3.81	13.48



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacioncalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante el 26/06/2023 a las 16:02:00.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L16. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	5.932	4.450	2.844	1.486	0.445	-0.735	-1.460	-1.155	-0.557	-0.021
	N _{máx}	19.060	14.563	10.060	6.104	3.081	1.663	1.350	1.472	2.598	4.636
	Vy _{min}	12.551	9.232	7.003	5.348	3.982	2.649	1.392	0.275	-0.752	-1.419
	Vy _{máx}	39.114	28.107	21.128	16.161	12.213	8.781	5.716	3.696	2.421	1.626
	Vz _{min}	-10.255	-5.532	-3.416	-2.353	-1.418	-0.948	-0.392	-0.016	0.112	-0.200
	Vz _{máx}	-2.698	-1.418	-0.833	-0.510	-0.190	-0.008	0.186	0.390	1.189	2.015
	Mt _{min}	-1.40	-0.41	-0.24	-0.25	-0.15	-0.20	-0.22	-0.30	-0.32	-0.28
	Mt _{máx}	-0.63	-0.15	-0.06	-0.06	0.01	0.07	0.16	0.24	0.38	0.51
	My _{min}	-1.56	-0.69	-0.26	-0.12	-0.09	-0.08	-0.10	-0.12	-0.13	-0.20
	My _{máx}	-0.45	-0.23	-0.10	0.04	0.13	0.19	0.20	0.19	0.11	-0.05
	Mz _{min}	1.11	0.82	0.88	0.91	0.94	0.93	0.85	0.71	0.47	-0.23
	Mz _{máx}	3.12	2.26	2.02	2.19	2.36	2.40	2.22	1.83	1.21	0.74

L16. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	8.939	8.050	7.255	6.637	6.136	5.755	5.463	5.273	5.185	5.190
	N _{máx}	19.208	16.800	14.790	13.389	12.321	11.505	10.852	10.363	10.039	9.877
	Vy _{min}	2.347	1.823	1.307	0.860	0.466	0.111	-0.226	-0.567	-0.924	-1.291
	Vy _{máx}	10.752	8.619	6.589	4.969	3.926	3.380	2.914	2.484	2.056	1.634
	Vz _{min}	-3.482	-3.136	-2.545	-1.966	-1.427	-0.919	-0.409	-0.425	-0.558	-0.802
	Vz _{máx}	-0.536	-0.601	-0.571	-0.470	-0.345	-0.245	-0.149	0.544	1.497	2.766
	Mt _{min}	-1.06	-0.74	-0.53	-0.36	-0.25	-0.18	-0.15	-0.16	-0.17	-0.19
	Mt _{máx}	-0.36	-0.24	-0.16	-0.08	-0.03	0.01	0.04	0.05	0.06	0.05
	My _{min}	-1.60	-1.01	-0.61	-0.41	-0.27	-0.18	-0.12	-0.07	0.01	0.10
	My _{máx}	-0.62	-0.43	-0.14	0.24	0.52	0.72	0.85	0.85	0.68	0.38
	Mz _{min}	-0.65	-0.41	-0.22	-0.12	-0.04	0.01	0.05	0.09	0.12	0.14
	Mz _{máx}	-0.17	-0.07	0.02	0.11	0.19	0.26	0.32	0.35	0.38	0.39

L16. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	7.783	7.398	7.057	6.798	6.610	6.480	6.400	6.365	6.374	6.421
	N _{máx}	16.050	14.806	13.677	12.819	12.196	11.778	11.487	11.293	11.179	11.133
	Vy _{min}	-0.891	-0.915	-0.938	-0.961	-0.986	-1.013	-1.041	-1.071	-1.103	-1.136
	Vy _{máx}	2.233	2.146	2.059	1.976	1.898	1.821	1.747	1.673	1.598	1.527
	Vz _{min}	-0.706	-1.132	-1.496	-1.521	-1.321	-0.957	-0.456	-0.448	-0.560	-0.780
	Vz _{máx}	0.034	-0.173	-0.317	-0.317	-0.271	-0.225	-0.197	0.453	1.407	2.703
	Mt _{min}	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.01
	Mt _{máx}	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
	My _{min}	-1.46	-1.14	-0.84	-0.63	-0.46	-0.32	-0.22	-0.14	-0.05	0.06
	My _{máx}	-0.58	-0.49	-0.32	0.00	0.29	0.52	0.68	0.71	0.56	0.24
	Mz _{min}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	Mz _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

L16. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	8.801	7.938	7.195	6.631	6.195	5.859	5.607	5.411	5.294	5.278
	N _{máx}	18.984	16.609	14.644	13.268	12.240	11.436	10.789	10.287	9.938	9.757
	Vy _{min}	-8.835	-7.015	-5.252	-3.857	-2.857	-2.373	-2.038	-1.745	-1.452	-1.153
	Vy _{máx}	-1.128	-0.654	-0.214	0.140	0.420	0.655	0.869	1.082	1.310	1.547
	Vz _{min}	-3.072	-2.886	-2.449	-1.944	-1.444	-0.918	-0.399	-0.410	-0.535	-0.778
	Vz _{máx}	-0.729	-0.700	-0.591	-0.451	-0.327	-0.240	-0.150	0.536	1.481	2.753
	Mt _{min}	0.35	0.23	0.16	0.09	0.04	0.00	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04
	Mt _{máx}	1.05	0.72	0.52	0.35	0.24	0.17	0.15	0.15	0.16	0.19
	My _{min}	-1.63	-1.03	-0.61	-0.39	-0.25	-0.16	-0.10	-0.05	0.02	0.11
	My _{máx}	-0.60	-0.42	-0.16	0.20	0.48	0.69	0.81	0.82	0.66	0.35
	Mz _{min}	0.17	0.07	-0.02	-0.11	-0.19	-0.25	-0.30	-0.33	-0.35	-0.36
	Mz _{máx}	0.58	0.38	0.21	0.13	0.07	0.01	-0.04	-0.08	-0.12	-0.13



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/delectronica.es/>



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L16. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	6.010	4.441	2.826	1.500	0.466	-0.284	-0.677	-0.460	-0.046	0.532
	N _{máx}	19.101	14.601	10.160	6.204	3.135	1.917	1.531	1.529	2.502	4.674
	Vy _{min}	-35.916	-25.233	-18.710	-14.320	-10.748	-7.697	-5.001	-2.737	-1.600	-1.028
	Vy _{máx}	-11.991	-8.558	-6.245	-4.573	-3.165	-1.933	-0.826	0.145	1.004	1.443
	Vz _{min}	-9.167	-5.505	-3.138	-2.090	-1.272	-0.778	-0.275	0.066	0.170	-0.264
	Vz _{máx}	-3.057	-1.687	-0.900	-0.552	-0.249	-0.070	0.107	0.465	1.260	1.718
	Mt _{min}	0.60	0.22	0.08	0.04	-0.01	-0.06	-0.14	-0.24	-0.36	-0.42
	Mt _{máx}	1.34	0.50	0.20	0.17	0.13	0.16	0.18	0.22	0.25	0.35
	My _{min}	-1.53	-0.74	-0.27	-0.12	-0.08	-0.08	-0.10	-0.12	-0.15	-0.21
	My _{máx}	-0.48	-0.24	-0.11	0.01	0.12	0.18	0.20	0.18	0.07	-0.06
	Mz _{min}	-2.54	-1.90	-1.70	-1.98	-2.22	-2.31	-2.15	-1.75	-1.07	-0.57
	Mz _{máx}	-1.08	-0.83	-0.93	-0.95	-0.96	-0.95	-0.87	-0.73	-0.48	0.24

L17. BI 1 (A.B.: 190.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	8.926	-1.013	-15.637	-23.866	-27.227	-27.031	-23.250	-14.524	-0.226	12.604
	N _{máx}	28.073	5.685	-0.561	-2.907	-3.515	-3.127	-1.759	1.434	10.489	34.438
	Vy _{min}	-15.845	-22.410	-23.992	-19.603	-12.771	-5.811	-4.431	-9.175	-18.229	-23.643
	Vy _{máx}	21.309	17.204	8.602	3.740	2.648	5.109	11.287	15.709	14.471	9.450
	Vz _{min}	-12.718	-5.263	-0.189	0.492	0.121	-0.788	-1.421	-0.809	0.863	1.837
	Vz _{máx}	-2.274	-0.814	0.848	1.390	0.648	-0.209	-0.493	0.668	6.551	12.576
	Mt _{min}	2.19	-0.34	-0.61	-0.47	-0.16	0.04	-0.01	-0.54	-1.78	-7.08
	Mt _{máx}	6.61	1.49	0.38	0.01	0.03	0.20	0.50	0.65	0.34	-2.69
	My _{min}	-5.85	-0.66	0.37	0.27	0.08	0.07	0.26	0.33	-1.16	-6.84
	My _{máx}	-0.86	0.35	1.05	0.91	0.67	0.72	0.98	1.00	0.32	-0.81
	Mz _{min}	-8.91	-2.76	-1.71	-2.13	-2.46	-2.49	-2.23	-1.53	-2.37	-8.49
	Mz _{máx}	-0.15	0.14	0.68	1.65	1.98	1.92	1.50	0.65	0.17	-0.51

L17. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	-8.520	-8.651	-8.231	-7.535	-6.381	-4.988	-3.462	-1.681	0.347	2.064
	N _{máx}	6.461	5.381	4.538	4.308	4.623	5.625	7.252	9.521	12.216	15.046
	Vy _{min}	-2.291	-2.517	-3.492	-4.897	-6.694	-8.818	-11.221	-14.337	-18.613	-25.435
	Vy _{máx}	25.824	21.841	18.372	15.216	12.325	9.567	6.866	4.025	0.812	-3.252
	Vz _{min}	-1.309	-0.684	-0.586	-0.560	-0.371	-0.170	0.160	0.540	1.426	3.190
	Vz _{máx}	1.211	0.309	0.221	0.345	0.714	0.992	1.494	1.985	3.551	6.360
	Mt _{min}	-1.19	-0.86	-0.67	-0.48	-0.32	-0.21	-0.12	-0.08	0.09	0.65
	Mt _{máx}	0.14	0.15	0.08	0.04	0.08	0.09	0.16	0.14	0.39	1.10
	My _{min}	-0.31	-0.36	-0.35	-0.31	-0.25	-0.21	-0.20	-0.28	-0.53	-1.04
	My _{máx}	0.18	0.21	0.20	0.18	0.14	0.08	0.01	-0.09	-0.25	-0.50
	Mz _{min}	-0.48	0.10	0.47	0.72	0.86	0.95	1.03	1.07	1.12	1.52
	Mz _{máx}	4.46	3.90	3.54	3.25	2.99	2.78	2.57	2.45	2.64	3.27

L17. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	5.215	5.465	5.687	5.767	5.995	6.372	6.905	7.596	8.496	9.508
	N _{máx}	28.444	26.135	24.246	22.790	21.704	20.982	20.632	20.656	21.148	21.981
	Vy _{min}	-1.165	-1.381	-1.616	-1.873	-2.178	-2.577	-3.147	-3.945	-4.964	-6.062
	Vy _{máx}	17.070	15.477	13.965	12.543	11.361	10.316	9.305	8.336	7.408	6.581
	Vz _{min}	-2.236	-1.250	-0.519	0.010	0.117	0.134	0.237	0.368	0.471	0.489
	Vz _{máx}	2.948	1.748	0.961	0.552	0.672	0.944	1.228	1.536	1.796	1.910
	Mt _{min}	-0.20	-0.20	-0.18	-0.14	-0.09	-0.03	0.05	0.15	0.25	0.40
	Mt _{máx}	0.30	0.25	0.23	0.21	0.21	0.24	0.30	0.40	0.52	0.77
	My _{min}	-0.05	-0.20	-0.41	-0.49	-0.51	-0.53	-0.59	-0.73	-0.97	-1.31
	My _{máx}	0.36	0.42	0.45	0.46	0.39	0.25	0.06	-0.17	-0.38	-0.57
	Mz _{min}	0.13	0.13	0.12	0.09	0.05	0.01	-0.05	-0.12	-0.24	-0.41
	Mz _{máx}	1.50	1.41	1.32	1.22	1.10	0.97	0.84	0.69	0.53	0.35



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/verificacion>



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L17. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{mín}	6.383	6.487	6.631	6.811	7.032	7.297	7.614	7.995	8.456	8.956
	N _{máx}	35.086	32.642	30.479	28.574	26.942	25.578	24.491	23.688	23.157	22.828
	Vy _{mín}	-1.547	-1.593	-1.700	-1.788	-1.854	-1.945	-2.109	-2.225	-2.302	-2.344
	Vy _{máx}	3.891	4.219	4.493	4.721	4.905	5.058	5.184	5.290	5.384	5.473
	Vz _{mín}	-2.745	-1.589	-0.723	-0.110	-0.050	-0.012	0.023	-0.010	-0.196	-0.388
	Vz _{máx}	3.122	1.896	1.058	0.561	0.687	0.867	0.991	1.007	0.795	0.511
	Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.06
	Mt _{máx}	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.01
	My _{mín}	-0.25	-0.34	-0.50	-0.62	-0.69	-0.75	-0.85	-0.97	-1.14	-1.31
	My _{máx}	0.27	0.34	0.36	0.39	0.30	0.15	-0.04	-0.24	-0.38	-0.47
	Mz _{mín}	-0.24	-0.16	-0.09	-0.04	-0.01	-0.04	-0.06	-0.08	-0.08	-0.09
	Mz _{máx}	0.23	0.15	0.12	0.10	0.09	0.10	0.11	0.11	0.12	0.12

L17. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{mín}	5.021	5.186	5.445	5.777	6.041	6.323	6.808	7.504	8.452	9.494
	N _{máx}	28.187	25.864	23.991	22.552	21.501	20.862	20.591	20.722	21.333	22.185
	Vy _{mín}	-12.555	-11.019	-9.610	-8.267	-6.975	-5.754	-4.598	-3.518	-2.533	-1.725
	Vy _{máx}	0.465	0.967	1.485	1.988	2.504	3.131	3.898	4.835	6.003	7.533
	Vz _{mín}	-2.243	-1.263	-0.529	0.004	0.120	0.170	0.275	0.443	0.604	0.702
	Vz _{máx}	3.228	1.997	1.146	0.651	0.725	1.005	1.336	1.717	2.079	2.340
	Mt _{mín}	-0.30	-0.26	-0.24	-0.22	-0.22	-0.25	-0.32	-0.43	-0.56	-0.83
	Mt _{máx}	0.28	0.26	0.23	0.18	0.12	0.04	-0.04	-0.14	-0.26	-0.42
	My _{mín}	-0.05	-0.17	-0.37	-0.44	-0.46	-0.48	-0.55	-0.70	-0.98	-1.38
	My _{máx}	0.50	0.48	0.47	0.49	0.41	0.27	0.08	-0.15	-0.39	-0.59
	Mz _{mín}	-1.37	-1.32	-1.26	-1.17	-1.06	-0.92	-0.77	-0.60	-0.43	-0.26
	Mz _{máx}	-0.16	-0.16	-0.15	-0.12	-0.08	-0.03	0.03	0.11	0.26	0.43

L17. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	-10.625	-10.243	-9.778	-8.856	-7.410	-5.806	-4.197	-2.402	-0.408	1.191
	N _{máx}	5.341	4.774	4.459	4.440	4.676	5.218	6.410	8.610	11.183	13.825
	Vy _{min}	-22.439	-18.095	-14.487	-11.275	-8.308	-5.487	-2.695	0.241	3.586	7.842
	Vy _{máx}	0.915	1.701	3.132	4.926	7.131	9.608	12.467	15.945	20.553	27.846
	Vz _{min}	-1.505	-0.871	-0.786	-0.714	-0.582	-0.325	0.006	0.458	1.422	3.550
	Vz _{máx}	1.087	0.399	0.349	0.574	0.737	1.066	1.497	2.150	3.874	7.257
	Mt _{min}	-0.15	-0.16	-0.13	-0.11	-0.08	-0.11	-0.09	-0.09	-0.34	-1.17
	Mt _{máx}	1.30	0.85	0.65	0.45	0.33	0.23	0.16	0.13	-0.04	-0.67
	My _{min}	-0.25	-0.32	-0.32	-0.29	-0.26	-0.22	-0.21	-0.27	-0.51	-1.09
	My _{máx}	0.19	0.21	0.22	0.19	0.14	0.09	0.03	-0.08	-0.23	-0.51
	Mz _{min}	-4.83	-4.06	-3.65	-3.33	-3.10	-2.92	-2.78	-2.76	-3.06	-3.88
	Mz _{máx}	0.10	-0.42	-0.67	-0.85	-0.97	-1.06	-1.16	-1.25	-1.47	-2.01

L18. BI 1 (A.B.: 110.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	4.849	2.206	-2.074	-5.957	-8.188	-8.307	-6.287	-2.656	1.284	4.229
	N _{máx}	10.813	8.602	5.739	3.346	2.354	2.574	4.008	6.915	10.069	12.651
	Vy _{min}	39.336	0.182	-6.292	-7.048	-6.435	-5.667	-7.156	-10.005	-22.154	-93.883
	Vy _{máx}	80.888	18.881	8.110	4.836	3.184	2.716	2.489	1.002	-5.947	-50.809
	Vz _{min}	-33.668	-14.503	-6.963	-2.577	-0.580	0.275	1.368	3.548	7.237	18.426
	Vz _{máx}	-16.854	-6.567	-2.882	-0.741	0.196	1.148	3.309	7.967	15.759	36.390
	Mt _{min}	-12.71	-4.31	-3.28	-2.22	-0.70	0.54	1.37	1.96	2.70	8.49
	Mt _{máx}	-7.68	-2.68	-1.96	-1.29	-0.40	0.96	2.42	3.37	4.38	14.10
	My _{min}	-15.14	-4.64	0.42	1.84	2.33	2.26	1.63	-0.03	-5.72	-16.52
	My _{máx}	-7.51	-2.33	1.13	3.63	4.50	4.40	3.30	0.52	-2.86	-8.10
	Mz _{min}	-3.77	-6.29	-0.83	1.00	1.55	1.51	0.84	-1.19	-6.78	-2.41
	Mz _{máx}	-0.62	-3.29	-0.21	2.74	3.81	3.76	2.53	-0.46	-3.50	0.49



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L18. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	2.026	6.409	11.926	17.771	23.876	29.824	36.257	41.655	48.781	53.765
	N _{máx}	15.493	22.070	30.611	39.697	49.238	58.510	68.672	77.019	88.433	96.112
	Vy _{min}	-26.827	-28.802	-28.320	-27.442	-26.461	-25.004	-24.099	-23.788	-24.414	-24.732
	Vy _{máx}	-3.614	-5.723	-6.199	-6.303	-6.224	-5.796	-5.560	-5.555	-5.972	-6.073
	Vz _{min}	4.651	6.719	7.592	8.440	9.237	10.126	10.070	9.711	8.839	2.711
	Vz _{máx}	8.293	11.278	12.650	14.066	15.479	17.071	16.951	16.326	14.861	4.470
	Mt _{min}	1.81	2.68	3.00	3.30	3.62	4.01	4.19	4.31	4.44	3.01
	Mt _{máx}	3.25	4.59	5.05	5.56	6.14	6.85	7.15	7.33	7.51	5.07
	My _{min}	-1.93	-2.31	-2.92	-3.59	-4.32	-5.18	-6.13	-7.07	-7.88	-8.27
	My _{máx}	-0.82	-1.11	-1.53	-1.98	-2.46	-3.01	-3.60	-4.19	-4.69	-4.92
	Mz _{min}	1.34	0.65	-0.59	-2.35	-4.40	-6.43	-9.27	-11.81	-16.08	-19.01
	Mz _{máx}	3.18	2.02	0.63	-0.55	-1.87	-3.16	-4.89	-6.45	-8.98	-10.78

L18. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	9.534	10.189	10.590	10.867	11.105	11.348	11.656	12.065	12.731	13.904
	N _{máx}	22.028	22.648	22.850	22.847	22.787	22.758	22.872	23.193	24.007	25.772
	Vy _{min}	-6.050	-4.073	-2.785	-2.313	-2.428	-3.442	-5.137	-7.482	-10.224	-13.190
	Vy _{máx}	6.587	7.464	7.955	8.067	7.772	7.034	5.936	4.480	2.819	1.040
	Vz _{min}	0.588	0.724	0.681	0.509	0.174	-0.435	-1.449	-2.759	-4.440	-6.542
	Vz _{máx}	1.955	1.930	1.720	1.339	0.791	0.119	-0.517	-1.319	-2.326	-3.583
	Mt _{min}	0.49	0.82	1.00	1.10	1.15	1.18	1.19	1.16	1.13	1.15
	Mt _{máx}	1.22	1.56	1.75	1.87	1.94	1.97	1.98	1.94	1.89	1.98
	My _{min}	-2.32	-2.57	-2.87	-3.16	-3.43	-3.61	-3.70	-3.64	-3.41	-3.01
	My _{máx}	-1.28	-1.45	-1.67	-1.88	-2.06	-2.20	-2.26	-2.22	-2.07	-1.83
	Mz _{min}	-0.41	-0.55	-0.63	-0.70	-0.74	-0.76	-0.76	-0.77	-0.80	-0.77
	Mz _{máx}	0.36	0.23	0.15	0.07	0.01	-0.04	-0.08	-0.12	-0.17	-0.18

L18. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	8.973	9.265	9.455	9.612	9.776	9.979	10.272	10.632	11.150	12.150
	N _{máx}	22.851	22.657	22.392	22.115	21.894	21.784	21.871	22.107	22.647	24.077
	Vy _{min}	-2.343	-2.433	-2.490	-2.534	-2.546	-2.538	-2.522	-2.480	-2.431	-2.352
	Vy _{máx}	5.476	5.460	5.451	5.437	5.436	5.436	5.423	5.418	5.402	5.398
	Vz _{min}	-0.145	0.223	0.107	-0.367	-1.164	-2.261	-3.647	-5.348	-7.372	-9.712
	Vz _{máx}	0.802	1.137	0.850	0.334	-0.243	-0.892	-1.728	-2.739	-3.929	-5.323
	Mt _{min}	-0.16	-0.12	-0.11	-0.10	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.12
	Mt _{máx}	0.02	-0.02	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	0.01	0.06
	My _{min}	-2.15	-2.39	-2.67	-2.93	-3.11	-3.17	-3.07	-2.81	-2.38	-1.85
	My _{máx}	-1.22	-1.39	-1.59	-1.78	-1.91	-1.97	-1.91	-1.72	-1.38	-0.81
	Mz _{min}	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.07	-0.09
	Mz _{máx}	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.09	0.08	0.09	0.06

L18. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	9.495	10.256	10.705	10.997	11.255	11.512	11.840	12.290	13.006	14.183
	N _{máx}	22.184	22.931	23.191	23.214	23.194	23.210	23.375	23.786	24.702	26.484
	Vy _{min}	-1.746	-2.791	-3.475	-3.725	-3.505	-2.798	-1.714	-0.277	1.423	3.226
	Vy _{máx}	7.495	5.654	4.421	3.964	4.319	5.544	7.438	9.963	12.973	16.166
	Vz _{min}	0.760	0.904	0.892	0.768	0.516	0.011	-0.777	-2.011	-3.594	-5.682
	Vz _{máx}	2.275	2.265	2.078	1.777	1.292	0.657	-0.076	-0.834	-1.812	-3.060
	Mt _{min}	-1.32	-1.67	-1.88	-2.00	-2.07	-2.10	-2.08	-2.01	-1.92	-1.92
	Mt _{máx}	-0.63	-0.92	-1.09	-1.17	-1.21	-1.24	-1.24	-1.20	-1.13	-1.10
	My _{min}	-2.42	-2.66	-2.98	-3.31	-3.63	-3.86	-4.01	-4.03	-3.88	-3.54
	My _{máx}	-1.35	-1.51	-1.74	-1.97	-2.18	-2.35	-2.45	-2.45	-2.35	-2.15
	Mz _{min}	-0.26	-0.13	-0.04	0.03	0.10	0.16	0.21	0.26	0.29	0.33
	Mz _{máx}	0.42	0.58	0.69	0.76	0.82	0.85	0.88	0.91	0.91	0.94



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/sedelectronica/es/>
Documento firmado digitalmente por el Diputado a Diputación Provincial de Alicante, D. Juan Carlos Rodríguez Cerdá, en su calidad de Presidente de la Diputación Provincial de Alicante, el día 26 de mayo de 2023.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L18. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	1.134	6.481	12.984	19.515	26.198	33.247	40.690	47.098	54.090	59.947
	N _{máx}	14.212	22.451	32.406	42.612	52.981	64.072	75.855	85.870	96.951	106.117
	Vy _{min}	8.740	11.959	12.520	12.793	12.772	12.375	11.970	11.604	11.003	11.177
	Vy _{máx}	29.664	33.156	32.777	32.238	31.405	30.181	29.096	28.308	27.407	28.182
	Vz _{min}	5.389	8.005	9.257	9.683	11.059	11.155	11.512	12.091	9.950	3.248
	Vz _{máx}	9.749	13.548	15.602	16.309	18.677	18.838	19.453	20.456	16.814	5.519
	Mt _{min}	-3.71	-5.11	-5.80	-5.92	-6.67	-6.81	-7.30	-8.00	-7.20	-4.07
	Mt _{máx}	-2.17	-3.05	-3.47	-3.54	-3.95	-4.03	-4.30	-4.71	-4.28	-2.48
	My _{min}	-1.95	-2.41	-3.10	-3.87	-4.67	-5.73	-6.82	-7.97	-9.11	-9.50
	My _{máx}	-0.82	-1.17	-1.64	-2.15	-2.68	-3.35	-4.03	-4.74	-5.43	-5.67
	Mz _{min}	-3.77	-2.23	-0.45	0.83	2.14	3.77	5.73	7.61	9.96	12.15
	Mz _{máx}	-1.85	-0.81	0.79	2.74	4.73	7.35	10.56	13.64	17.56	21.19

L19. BI 1 (A.B.: 190.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	12.636	0.705	-14.010	-23.093	-26.968	-26.941	-22.998	-13.845	0.840	12.105
	N _{máx}	33.112	9.188	1.114	-1.646	-2.887	-3.201	-2.640	-0.619	6.119	32.877
	Vy _{min}	-12.361	-17.032	-17.561	-11.979	-5.515	-4.559	-7.037	-12.100	-21.195	-25.021
	Vy _{máx}	23.470	18.202	8.815	3.878	2.645	5.672	14.015	19.367	18.676	13.702
	Vz _{min}	-12.737	-6.598	-0.715	0.521	0.238	-0.598	-1.368	-0.762	0.867	1.629
	Vz _{máx}	-1.977	-0.935	0.724	1.356	0.765	-0.103	-0.446	0.338	5.432	12.091
	Mt _{min}	2.68	-0.32	-0.67	-0.51	-0.20	0.01	0.03	-0.32	-1.49	-7.85
	Mt _{máx}	7.11	1.83	0.55	0.02	-0.03	0.18	0.50	0.66	0.33	-2.96
	My _{min}	-6.95	-1.20	0.33	0.28	0.09	0.09	0.28	0.35	-0.71	-5.81
	My _{máx}	-0.88	0.30	1.02	1.00	0.75	0.70	0.92	1.02	0.33	-0.82
	Mz _{min}	-8.53	-2.33	-1.31	-2.04	-2.38	-2.37	-2.02	-1.22	-2.07	-9.11
	Mz _{máx}	-0.52	0.19	0.91	1.51	1.77	1.82	1.48	0.77	-0.10	-0.54

L19. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	-10.504	-10.230	-9.743	-8.853	-7.410	-5.806	-4.214	-2.397	-0.397	1.240
	N _{máx}	3.033	1.961	1.341	1.163	1.336	2.224	4.044	6.453	9.252	12.109
	Vy _{min}	-0.695	-1.669	-3.132	-5.035	-7.277	-9.750	-12.573	-15.954	-20.653	-27.814
	Vy _{máx}	24.284	19.837	16.088	12.752	9.684	6.769	3.892	0.900	-2.563	-6.887
	Vz _{min}	-1.442	-0.868	-0.790	-0.760	-0.587	-0.327	0.013	0.572	1.391	3.542
	Vz _{máx}	1.054	0.414	0.381	0.507	0.745	1.062	1.487	2.413	3.752	7.137
	Mt _{min}	-1.27	-0.84	-0.65	-0.47	-0.32	-0.22	-0.16	-0.09	0.01	0.65
	Mt _{máx}	0.19	0.19	0.15	0.08	0.07	0.09	0.11	0.21	0.27	1.13
	My _{min}	-0.25	-0.32	-0.32	-0.29	-0.25	-0.21	-0.20	-0.27	-0.49	-1.06
	My _{máx}	0.20	0.22	0.22	0.19	0.15	0.10	0.03	-0.07	-0.22	-0.53
	Mz _{min}	-0.09	0.41	0.67	0.84	0.93	1.01	1.10	1.20	1.41	2.00
	Mz _{máx}	4.81	4.07	3.65	3.40	3.19	2.99	2.83	2.80	3.10	3.93

L19. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	4.028	4.165	4.428	4.686	5.021	5.523	6.175	6.930	7.903	9.021
	N _{máx}	31.777	29.164	27.034	25.343	24.057	23.188	22.730	22.666	23.077	23.838
	Vy _{min}	-0.328	-0.761	-1.225	-1.721	-2.240	-2.853	-3.649	-4.625	-5.814	-7.091
	Vy _{máx}	13.562	11.892	10.336	8.878	7.504	6.208	5.017	3.916	3.038	2.241
	Vz _{min}	-2.256	-1.275	-0.545	-0.022	0.088	0.139	0.262	0.408	0.530	0.600
	Vz _{máx}	3.238	1.985	1.128	0.622	0.682	0.958	1.292	1.673	2.060	2.281
	Mt _{min}	-0.28	-0.26	-0.23	-0.18	-0.12	-0.05	0.04	0.13	0.24	0.39
	Mt _{máx}	0.30	0.26	0.24	0.22	0.22	0.25	0.31	0.41	0.54	0.78
	My _{min}	-0.05	-0.17	-0.36	-0.44	-0.44	-0.46	-0.52	-0.67	-0.94	-1.33
	My _{máx}	0.51	0.48	0.48	0.50	0.43	0.30	0.11	-0.11	-0.34	-0.53
	Mz _{min}	0.16	0.16	0.14	0.11	0.07	0.02	-0.05	-0.13	-0.28	-0.46
	Mz _{máx}	1.46	1.40	1.32	1.22	1.10	0.96	0.80	0.63	0.45	0.28



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante. Fecha de emisión: 26/07/2023.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L19. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	5.574	5.666	5.805	5.996	6.237	6.531	6.885	7.315	7.839	8.399
	N _{máx}	39.096	36.292	33.778	31.575	29.665	28.045	26.711	25.694	24.975	24.472
	Vy _{min}	-1.332	-1.327	-1.326	-1.324	-1.325	-1.333	-1.342	-1.352	-1.364	-1.377
	Vy _{máx}	2.108	2.093	2.081	2.071	2.078	2.200	2.443	2.633	2.781	2.899
	Vz _{min}	-2.764	-1.613	-0.747	-0.148	-0.090	-0.064	-0.035	-0.067	-0.250	-0.426
	Vz _{máx}	3.125	1.889	1.025	0.521	0.632	0.805	0.941	0.984	0.811	0.575
	Mt _{min}	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
	My _{min}	-0.24	-0.33	-0.49	-0.60	-0.66	-0.71	-0.79	-0.91	-1.07	-1.24
	My _{máx}	0.28	0.35	0.38	0.41	0.33	0.19	0.01	-0.17	-0.32	-0.39
	Mz _{min}	-0.25	-0.17	-0.10	-0.05	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
	Mz _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09

L19. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	4.595	4.725	4.960	5.298	5.756	6.322	7.010	7.838	8.848	9.963
	N _{máx}	31.181	28.632	26.519	24.832	23.602	22.764	22.321	22.298	22.743	23.538
	Vy _{min}	-14.644	-12.961	-11.397	-9.933	-8.551	-7.245	-6.017	-4.896	-3.877	-3.002
	Vy _{máx}	2.462	2.733	3.015	3.401	3.884	4.449	5.191	6.135	7.324	8.642
	Vz _{min}	-2.261	-1.284	-0.548	-0.017	0.087	0.115	0.240	0.405	0.515	0.604
	Vz _{máx}	2.963	1.758	0.936	0.489	0.598	0.875	1.215	1.597	1.956	2.196
	Mt _{min}	-0.30	-0.26	-0.24	-0.22	-0.22	-0.25	-0.31	-0.41	-0.54	-0.78
	Mt _{máx}	0.19	0.20	0.18	0.14	0.09	0.02	-0.06	-0.15	-0.25	-0.39
	My _{min}	-0.05	-0.18	-0.39	-0.47	-0.47	-0.49	-0.54	-0.67	-0.92	-1.29
	My _{máx}	0.37	0.40	0.48	0.50	0.43	0.30	0.11	-0.11	-0.33	-0.52
	Mz _{min}	-1.50	-1.44	-1.35	-1.26	-1.13	-0.99	-0.83	-0.65	-0.48	-0.30
	Mz _{máx}	-0.13	-0.13	-0.11	-0.08	-0.04	0.01	0.07	0.16	0.31	0.48

L19. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	-2.752	-2.873	-2.810	-2.370	-1.443	-0.346	0.769	2.124	3.747	5.127
	N _{máx}	4.884	4.072	3.619	3.541	3.750	4.620	6.284	8.475	11.156	13.802
	Vy _{min}	-25.150	-20.694	-16.913	-13.580	-10.513	-7.590	-4.716	-1.682	1.771	6.053
	Vy _{máx}	3.139	3.600	4.852	6.497	8.575	10.951	13.725	17.116	21.819	28.887
	Vz _{min}	-0.772	-0.553	-0.405	-0.401	-0.191	0.020	0.299	0.796	1.544	4.054
	Vz _{máx}	1.206	0.381	0.356	0.539	0.802	0.995	1.398	2.215	3.596	7.706
	Mt _{min}	-0.14	-0.17	-0.15	-0.10	-0.09	-0.12	-0.10	-0.16	-0.26	-1.37
	Mt _{máx}	1.03	0.81	0.56	0.39	0.22	0.15	0.11	0.06	-0.04	-0.86
	My _{min}	-0.27	-0.35	-0.35	-0.30	-0.24	-0.20	-0.18	-0.25	-0.48	-1.05
	My _{máx}	0.19	0.21	0.21	0.18	0.14	0.09	0.03	-0.07	-0.23	-0.53
	Mz _{min}	-4.36	-3.89	-3.63	-3.40	-3.19	-2.99	-2.82	-2.82	-3.10	-3.86
	Mz _{máx}	0.33	-0.22	-0.52	-0.73	-0.88	-0.99	-1.09	-1.20	-1.38	-1.91

L20. BI 1 (A.B.: 110.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	4.108	1.785	-1.813	-6.236	-9.382	-9.378	-6.190	-1.731	1.976	4.751
	N _{máx}	11.870	10.363	7.026	4.146	2.752	2.589	3.682	6.266	9.466	12.270
	Vy _{min}	50.062	5.206	-1.492	-3.121	-3.438	-4.346	-7.320	-11.418	-23.496	-93.859
	Vy _{máx}	94.182	22.289	9.812	5.492	2.384	1.455	2.664	2.456	-4.181	-48.198
	Vz _{min}	-36.051	-15.856	-8.012	-3.247	-0.839	0.257	1.320	3.505	7.192	17.700
	Vz _{máx}	-18.245	-7.359	-3.628	-1.360	-0.178	0.933	3.338	8.014	15.697	35.422
	Mt _{min}	-13.73	-4.28	-3.24	-2.25	-0.82	0.46	1.29	1.93	2.60	8.62
	Mt _{máx}	-8.25	-2.67	-1.89	-1.27	-0.46	0.81	2.23	3.22	4.17	14.16
	My _{min}	-16.56	-5.69	-0.02	1.65	2.26	2.26	1.67	0.09	-5.40	-16.04
	My _{máx}	-8.16	-2.85	0.53	3.33	4.40	4.40	3.35	0.60	-2.79	-8.04
	Mz _{min}	-2.37	-6.90	-1.12	0.99	1.67	1.67	1.02	-0.96	-6.48	-1.88
	Mz _{máx}	0.57	-3.47	-0.30	2.68	3.90	3.90	2.69	-0.34	-3.46	0.79



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Área de Obras Públicas de la Diputación de Alicante. Fecha de emisión: 26/09/2023.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L20. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	1.081	6.472	13.077	19.518	26.141	33.298	40.345	47.541	54.319	60.127
	N _{máx}	12.328	20.743	30.955	41.162	51.529	62.900	74.106	85.584	96.406	105.578
	Vy _{min}	-29.501	-33.193	-32.692	-32.222	-31.367	-30.065	-28.523	-28.406	-27.566	-27.852
	Vy _{máx}	-7.639	-11.042	-11.592	-11.986	-12.012	-11.628	-10.989	-11.058	-10.531	-10.506
	Vz _{min}	5.324	8.010	9.242	9.714	11.152	11.402	11.732	11.693	10.288	3.389
	Vz _{máx}	9.546	13.548	15.579	16.354	18.836	19.259	19.808	19.739	17.352	5.722
	Mt _{min}	2.06	3.01	3.38	3.45	3.88	4.06	4.31	4.46	4.24	2.44
	Mt _{máx}	3.57	5.08	5.68	5.77	6.56	6.88	7.32	7.58	7.13	4.02
	My _{min}	-1.89	-2.33	-3.05	-3.82	-4.72	-5.75	-6.81	-7.88	-8.98	-9.52
	My _{máx}	-0.82	-1.15	-1.63	-2.14	-2.71	-3.36	-4.02	-4.69	-5.36	-5.70
	Mz _{min}	1.85	0.79	-0.83	-2.78	-4.72	-7.34	-10.28	-13.90	-17.73	-21.26
	Mz _{máx}	3.81	2.24	0.44	-0.84	-2.11	-3.75	-5.55	-7.75	-10.05	-12.19

L20. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	9.074	9.774	10.270	10.583	10.878	11.158	11.525	12.023	12.764	13.999
	N _{máx}	23.929	24.433	24.638	24.559	24.474	24.389	24.490	24.854	25.677	27.438
	V _{ymin}	-7.042	-4.998	-3.600	-2.958	-3.240	-4.242	-6.029	-8.545	-11.463	-14.771
	V _{ymáx}	2.266	3.346	4.038	4.300	4.049	3.392	2.305	0.821	-0.879	-2.779
	V _{zmin}	0.688	0.860	0.896	0.781	0.543	0.086	-0.617	-1.790	-3.289	-5.293
	V _{zmáx}	2.277	2.244	2.121	1.845	1.385	0.816	0.078	-0.634	-1.561	-2.781
	M _{tmin}	0.59	0.84	1.00	1.08	1.13	1.15	1.15	1.11	1.07	1.08
	M _{tmáx}	1.24	1.54	1.75	1.85	1.92	1.94	1.92	1.84	1.76	1.82
	M _{ymin}	-2.33	-2.60	-2.91	-3.23	-3.54	-3.79	-3.97	-4.00	-3.87	-3.58
	M _{ymáx}	-1.27	-1.46	-1.68	-1.91	-2.13	-2.31	-2.43	-2.43	-2.34	-2.15
	M _{zmin}	-0.48	-0.61	-0.71	-0.78	-0.84	-0.87	-0.88	-0.90	-0.92	-0.94
	M _{zmáx}	0.27	0.16	0.06	-0.01	-0.09	-0.14	-0.19	-0.24	-0.28	-0.32

L20. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	8.427	8.750	8.992	9.186	9.385	9.630	9.974	10.379	10.982	12.014
	N _{máx}	24.507	24.206	23.858	23.485	23.174	22.982	23.011	23.179	23.726	25.078
	Vy _{min}	-1.374	-1.368	-1.371	-1.363	-1.367	-1.357	-1.352	-1.342	-1.332	-1.308
	Vy _{máx}	2.900	2.995	3.063	3.134	3.167	3.204	3.218	3.223	3.214	3.210
	Vz _{min}	-0.140	0.187	0.136	-0.273	-0.960	-1.961	-3.252	-4.830	-6.723	-8.934
	Vz _{máx}	0.904	1.177	0.976	0.519	-0.070	-0.656	-1.429	-2.376	-3.491	-4.815
	Mt _{min}	-0.06	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02
	Mt _{máx}	0.04	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08
	My _{min}	-2.12	-2.36	-2.63	-2.89	-3.07	-3.15	-3.09	-2.88	-2.50	-2.03
	My _{máx}	-1.17	-1.35	-1.54	-1.74	-1.88	-1.97	-1.93	-1.76	-1.46	-0.94
	Mz _{min}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.02	-0.02
	Mz _{máx}	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06

L20. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	9.983	10.673	11.118	11.443	11.684	11.962	12.314	12.767	13.502	14.711
	N _{máx}	23.578	24.147	24.335	24.322	24.192	24.151	24.270	24.615	25.503	27.285
	Vy _{min}	-3.019	-3.874	-4.326	-4.446	-3.992	-3.197	-2.038	-0.441	1.317	3.175
	Vy _{máx}	8.607	6.551	5.225	4.502	4.861	5.872	7.573	10.140	13.062	16.222
	Vz _{min}	0.675	0.877	0.872	0.771	0.525	0.050	-0.649	-1.831	-3.376	-5.329
	Vz _{máx}	2.181	2.211	2.052	1.799	1.328	0.746	0.030	-0.695	-1.654	-2.839
	Mt _{min}	-1.25	-1.54	-1.73	-1.85	-1.90	-1.93	-1.93	-1.84	-1.78	-1.82
	Mt _{máx}	-0.62	-0.87	-1.02	-1.10	-1.13	-1.15	-1.16	-1.11	-1.06	-1.05
	My _{min}	-2.31	-2.58	-2.89	-3.22	-3.53	-3.77	-3.93	-3.97	-3.83	-3.53
	My _{máx}	-1.29	-1.47	-1.69	-1.93	-2.14	-2.32	-2.41	-2.41	-2.31	-2.13
	Mz _{min}	-0.30	-0.18	-0.09	-0.01	0.06	0.12	0.17	0.21	0.28	0.30
	Mz _{máx}	0.49	0.62	0.73	0.80	0.85	0.88	0.90	0.90	0.95	0.94



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/delectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante, D. Carlos José Rodríguez Rodríguez, en su calidad de Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante, el día 26 de mayo de 2023.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L20. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	5.196	10.210	16.486	22.991	29.815	36.253	43.275	49.210	57.063	62.167
	N _{máx}	14.069	22.133	31.929	42.331	53.317	63.653	75.080	84.602	97.442	105.556
	Vy _{min}	6.507	9.929	10.850	11.107	11.094	10.681	10.073	10.058	9.855	9.727
	Vy _{máx}	30.174	34.025	34.112	33.449	32.535	31.144	29.628	29.371	28.978	29.061
	Vz _{min}	4.718	8.067	9.103	10.001	10.955	12.330	11.725	11.432	10.956	3.836
	Vz _{máx}	8.539	13.406	14.985	16.416	18.003	20.447	19.400	18.948	18.191	6.336
	Mt _{min}	-3.24	-5.11	-5.48	-5.86	-6.44	-7.42	-7.13	-7.26	-7.59	-4.24
	Mt _{máx}	-1.81	-3.02	-3.26	-3.49	-3.81	-4.37	-4.20	-4.29	-4.50	-2.58
	My _{min}	-1.88	-2.44	-3.08	-3.86	-4.66	-5.60	-6.74	-7.89	-9.01	-9.41
	My _{máx}	-0.91	-1.28	-1.69	-2.19	-2.70	-3.29	-3.99	-4.69	-5.37	-5.61
	Mz _{min}	-3.77	-2.31	-0.56	0.77	2.26	3.73	5.58	7.34	10.15	12.13
	Mz _{máx}	-1.79	-0.77	0.72	2.72	5.04	7.35	10.37	13.24	17.90	21.12

L21. BI 1 (A.B.: 190.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	12.004	2.231	-4.645	-8.711	-10.254	-10.257	-8.691	-4.493	2.444	12.283
	N _{máx}	34.857	10.891	0.146	-2.918	-4.029	-4.118	-3.330	-1.225	6.181	25.163
	Vy _{min}	8.862	5.781	0.321	-2.136	-3.357	-4.601	-6.523	-11.342	-20.701	-24.762
	Vy _{máx}	24.051	18.353	8.948	5.053	3.221	1.941	0.419	-2.509	-7.923	-9.749
	Vz _{min}	-12.719	-6.653	-0.735	0.519	0.219	-0.620	-1.252	-0.219	2.144	3.904
	Vz _{máx}	-3.763	-2.106	0.261	1.299	0.742	-0.122	-0.445	0.325	5.464	12.065
	Mt _{min}	3.35	0.21	-0.23	-0.27	-0.15	0.00	0.03	-0.33	-1.50	-7.21
	Mt _{máx}	7.74	1.79	0.54	0.02	-0.04	0.12	0.31	0.23	-0.27	-3.69
	My _{min}	-6.86	-1.18	0.33	0.37	0.20	0.20	0.37	0.35	-0.75	-5.88
	My _{máx}	-2.14	-0.26	0.95	1.01	0.75	0.70	0.90	0.95	-0.29	-2.23
	Mz _{min}	-9.11	-2.12	-0.24	0.03	0.15	0.18	0.11	-0.12	-2.03	-8.75
	Mz _{máx}	-0.74	0.31	0.88	1.74	2.11	2.09	1.67	0.64	-0.53	-3.84

L21. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	-10.694	-10.087	-9.378	-8.277	-6.733	-5.030	-3.290	-1.352	0.802	2.489
	N _{máx}	5.038	3.774	3.107	2.781	2.855	3.645	5.282	7.534	10.292	13.055
	Vy _{min}	-1.652	-2.333	-3.421	-5.154	-7.391	-9.860	-12.667	-16.102	-20.790	-27.897
	Vy _{máx}	6.304	3.433	1.158	-0.438	-2.037	-3.691	-5.370	-7.330	-9.934	-13.663
	Vz _{min}	-1.475	-0.885	-0.804	-0.745	-0.572	-0.395	-0.030	0.479	1.352	3.874
	Vz _{máx}	1.169	0.090	-0.020	0.257	0.625	0.763	1.361	2.193	3.732	7.644
	Mt _{min}	-1.29	-0.84	-0.66	-0.47	-0.30	-0.24	-0.15	-0.09	0.05	0.80
	Mt _{máx}	-0.01	0.05	0.05	0.08	0.12	0.05	0.09	0.14	0.33	1.38
	My _{min}	-0.26	-0.34	-0.34	-0.30	-0.26	-0.21	-0.21	-0.27	-0.51	-1.07
	My _{máx}	0.07	0.05	0.04	0.05	0.05	0.03	-0.03	-0.11	-0.25	-0.55
	Mz _{min}	-0.30	0.27	0.54	0.76	0.89	1.00	1.09	1.20	1.37	1.89
	Mz _{máx}	3.07	2.68	2.53	2.39	2.27	2.16	2.09	2.13	2.43	3.28

L21. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	4.731	4.813	4.545	4.464	4.624	5.009	5.594	6.388	7.421	8.592
	N _{máx}	9.665	9.736	9.979	10.377	10.944	11.684	12.607	13.772	15.285	17.039
	Vy _{min}	-1.401	-1.749	-2.093	-2.474	-2.863	-3.280	-3.778	-4.684	-5.857	-7.144
	Vy _{máx}	2.778	2.345	1.922	1.500	1.062	0.601	0.098	-0.463	-1.099	-1.801
	Vz _{min}	-0.802	-0.407	-0.094	0.167	0.124	0.124	0.261	0.471	0.685	0.832
	Vz _{máx}	3.240	1.997	1.135	0.614	0.685	0.959	1.292	1.670	2.048	2.286
	Mt _{min}	-0.29	-0.26	-0.23	-0.18	-0.12	-0.05	0.04	0.13	0.24	0.39
	Mt _{máx}	0.07	0.05	0.05	0.06	0.08	0.13	0.22	0.34	0.48	0.71
	My _{min}	0.10	-0.18	-0.37	-0.44	-0.45	-0.46	-0.52	-0.67	-0.94	-1.33
	My _{máx}	0.51	0.48	0.45	0.39	0.28	0.15	-0.04	-0.26	-0.50	-0.73
	Mz _{min}	0.11	0.11	0.09	0.07	0.03	-0.02	-0.08	-0.16	-0.30	-0.48
	Mz _{máx}	0.50	0.54	0.54	0.52	0.47	0.39	0.28	0.16	0.03	-0.10



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Firma: 27/07/2023 10:03



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L21. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	5.877	5.980	6.126	6.285	6.481	6.728	7.020	7.393	7.875	8.409
	N _{máx}	10.613	10.654	10.764	10.948	11.212	11.568	12.039	12.649	13.429	14.298
	Vy _{min}	-1.281	-1.295	-1.308	-1.319	-1.328	-1.356	-1.384	-1.404	-1.417	-1.421
	Vy _{máx}	2.075	2.076	2.081	2.086	2.086	2.082	2.073	2.063	2.053	2.051
	Vz _{min}	-0.781	-0.369	-0.048	0.205	0.056	0.004	0.047	0.096	0.047	-0.033
	Vz _{máx}	3.131	1.893	1.036	0.524	0.638	0.813	0.950	0.993	0.827	0.600
	Mt _{min}	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	My _{min}	0.07	-0.28	-0.50	-0.60	-0.66	-0.71	-0.80	-0.92	-1.08	-1.26
	My _{máx}	0.28	0.31	0.28	0.21	0.11	-0.03	-0.20	-0.40	-0.58	-0.71
	Mz _{min}	-0.11	-0.07	-0.04	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
	Mz _{máx}	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06

L21. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	4.428	4.736	5.102	5.514	5.963	6.533	7.214	8.024	9.025	10.112
	N _{máx}	9.041	9.090	9.322	9.734	10.300	11.060	12.027	13.229	14.802	16.593
	Vy _{min}	-1.351	-0.997	-0.656	-0.338	-0.016	0.327	0.715	1.159	1.699	2.307
	Vy _{máx}	2.459	2.731	3.012	3.308	3.621	3.974	4.564	5.485	6.655	7.944
	Vz _{min}	-0.782	-0.389	-0.077	0.179	0.135	0.124	0.257	0.470	0.698	0.846
	Vz _{máx}	2.962	1.750	0.928	0.461	0.555	0.868	1.225	1.609	1.985	2.204
	Mt _{min}	-0.06	-0.05	-0.05	-0.05	-0.08	-0.14	-0.22	-0.34	-0.49	-0.71
	Mt _{máx}	0.19	0.20	0.18	0.14	0.09	0.02	-0.06	-0.15	-0.26	-0.39
	My _{min}	0.12	-0.18	-0.39	-0.46	-0.47	-0.49	-0.54	-0.67	-0.93	-1.31
	My _{máx}	0.28	0.33	0.36	0.34	0.26	0.14	-0.04	-0.26	-0.51	-0.74
	Mz _{min}	-0.39	-0.38	-0.35	-0.31	-0.26	-0.19	-0.10	0.01	0.11	0.24
	Mz _{máx}	-0.10	-0.11	-0.09	-0.06	-0.03	0.02	0.09	0.17	0.31	0.51

L21. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	-0.075	-0.642	-0.996	-0.993	-0.413	0.478	1.568	3.024	4.782	6.130
	N _{máx}	3.906	2.776	2.144	1.924	2.051	2.920	4.602	6.939	9.792	12.359
	Vy _{min}	-1.347	-0.625	0.353	1.473	2.725	4.160	5.736	7.689	10.292	14.061
	Vy _{máx}	3.033	3.489	4.664	6.280	8.312	10.701	13.345	16.714	21.375	28.546
	Vz _{min}	-0.683	-0.549	-0.460	-0.356	-0.230	0.025	0.472	1.029	1.577	3.627
	Vz _{máx}	1.124	0.043	-0.039	0.244	0.495	0.879	1.592	2.564	3.501	6.896
	Mt _{min}	0.02	-0.03	-0.04	-0.07	-0.07	-0.10	-0.18	-0.26	-0.20	-1.05
	Mt _{máx}	1.07	0.81	0.59	0.37	0.22	0.10	-0.01	-0.09	-0.09	-0.67
	My _{min}	-0.27	-0.34	-0.34	-0.30	-0.23	-0.18	-0.18	-0.24	-0.47	-1.03
	My _{máx}	-0.05	0.00	0.04	0.05	0.05	0.04	-0.02	-0.11	-0.25	-0.54
	Mz _{min}	-0.74	-1.11	-1.45	-1.69	-1.81	-1.83	-1.86	-1.96	-2.29	-3.20
	Mz _{máx}	0.36	-0.20	-0.50	-0.71	-0.86	-0.97	-1.09	-1.20	-1.38	-1.99

L22. BI 1 (A.B.: 110.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	4.851	2.995	0.432	-2.112	-3.512	-3.429	-1.796	0.926	3.597	5.867
	N _{máx}	12.558	9.528	5.681	2.760	1.380	1.206	2.292	4.914	9.377	12.726
	Vy _{min}	54.899	10.878	3.090	0.509	-1.273	-3.223	-6.419	-10.661	-22.918	-94.163
	Vy _{máx}	93.147	22.374	9.820	5.481	2.590	0.659	-1.071	-3.455	-11.108	-55.511
	Vz _{min}	-35.395	-15.745	-8.023	-3.258	-0.799	0.346	1.634	4.033	7.942	19.826
	Vz _{máx}	-18.380	-7.809	-4.007	-1.613	-0.291	0.907	3.346	8.020	15.827	37.590
	Mt _{min}	-13.78	-4.20	-3.16	-2.17	-0.80	0.47	1.31	1.95	2.66	8.80
	Mt _{máx}	-8.32	-2.62	-1.87	-1.24	-0.45	0.81	2.20	3.19	4.23	14.44
	My _{min}	-16.37	-5.56	0.03	1.67	2.26	2.26	1.65	0.05	-5.50	-16.01
	My _{máx}	-8.30	-2.92	0.54	3.34	4.39	4.39	3.32	0.47	-3.01	-8.29
	Mz _{min}	-2.15	-6.60	-0.88	1.18	1.87	1.88	1.18	-0.87	-6.53	-2.12
	Mz _{máx}	0.73	-3.46	-0.36	2.74	3.90	3.89	2.66	-0.42	-3.60	0.35





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L22. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	2.437	7.595	13.905	20.551	27.498	34.387	41.443	47.674	55.194	60.854
	N _{máx}	13.331	21.629	31.222	41.654	52.580	63.414	74.616	84.407	96.483	105.453
	Vy _{min}	-28.880	-33.001	-32.754	-32.246	-31.347	-29.987	-28.710	-27.674	-27.593	-27.816
	Vy _{máx}	-14.216	-17.403	-17.648	-17.571	-17.132	-16.321	-15.453	-14.619	-14.214	-13.754
	Vz _{min}	4.728	8.147	8.949	9.882	10.487	11.648	11.114	11.442	10.175	3.521
	Vz _{máx}	8.656	13.772	15.063	16.642	17.698	19.699	18.769	19.340	17.193	5.964
	Mt _{min}	2.05	3.28	3.44	3.63	3.77	4.24	4.14	4.44	4.35	2.54
	Mt _{máx}	3.21	5.23	5.57	5.94	6.21	7.05	6.89	7.41	7.26	4.19
	My _{min}	-1.82	-2.44	-3.04	-3.76	-4.63	-5.63	-6.69	-7.88	-8.96	-9.38
	My _{máx}	-0.78	-1.23	-1.64	-2.12	-2.67	-3.30	-3.96	-4.68	-5.35	-5.62
	Mz _{min}	1.77	0.73	-0.70	-2.73	-5.04	-7.38	-10.44	-13.23	-17.66	-21.09
	Mz _{máx}	3.25	1.83	0.15	-1.16	-2.62	-4.08	-5.94	-7.64	-10.28	-12.35

L22. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	8.637	9.392	9.897	10.267	10.560	10.889	11.270	11.780	12.551	13.832
	N _{máx}	17.117	18.228	18.918	19.375	19.692	20.079	20.561	21.280	22.481	24.612
	Vy _{min}	-7.081	-5.085	-3.674	-3.073	-3.351	-4.273	-6.053	-8.520	-11.432	-14.644
	Vy _{máx}	-1.765	-0.599	0.219	0.626	0.420	-0.099	-1.100	-2.486	-4.119	-5.916
	Vz _{min}	0.851	0.990	0.999	0.920	0.682	0.239	-0.453	-1.627	-3.158	-5.145
	Vz _{máx}	2.242	2.237	2.075	1.830	1.340	0.780	0.064	-0.660	-1.606	-2.798
	Mt _{min}	0.66	0.86	1.00	1.07	1.12	1.15	1.14	1.11	1.07	1.05
	Mt _{máx}	1.23	1.53	1.73	1.83	1.90	1.92	1.91	1.83	1.75	1.71
	My _{min}	-2.20	-2.49	-2.83	-3.19	-3.50	-3.76	-3.94	-3.96	-3.82	-3.54
	My _{máx}	-1.26	-1.45	-1.67	-1.91	-2.11	-2.29	-2.41	-2.44	-2.38	-2.23
	Mz _{min}	-0.48	-0.62	-0.72	-0.79	-0.84	-0.88	-0.89	-0.90	-0.93	-0.92
	Mz _{máx}	-0.10	-0.19	-0.25	-0.31	-0.35	-0.39	-0.41	-0.44	-0.47	-0.47

L22. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	8.439	8.752	8.983	9.168	9.359	9.608	9.937	10.366	10.912	11.974
	N _{máx}	14.341	14.829	15.199	15.499	15.824	16.261	16.843	17.607	18.574	20.460
	Vy _{min}	-1.419	-1.429	-1.428	-1.421	-1.416	-1.387	-1.381	-1.349	-1.317	-1.316
	Vy _{máx}	2.052	2.027	2.004	1.984	1.955	1.944	1.901	1.878	1.851	1.779
	Vz _{min}	0.167	0.417	0.361	-0.021	-0.663	-1.663	-2.887	-4.458	-6.337	-8.635
	Vz _{máx}	0.918	1.181	0.981	0.520	-0.056	-0.655	-1.399	-2.360	-3.466	-4.813
	Mt _{min}	-0.04	-0.03	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.03
	Mt _{máx}	0.03	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.03
	My _{min}	-1.95	-2.23	-2.54	-2.83	-3.04	-3.13	-3.10	-2.88	-2.50	-2.00
	My _{máx}	-1.17	-1.35	-1.55	-1.75	-1.89	-1.97	-1.96	-1.84	-1.59	-1.08
	Mz _{min}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	0.00
	Mz _{máx}	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.07

L22. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	10.153	10.826	11.263	11.567	11.803	12.067	12.405	12.850	13.587	14.755
	N _{máx}	16.668	17.804	18.530	19.018	19.378	19.787	20.326	21.063	22.328	24.388
	Vy _{min}	2.280	1.058	0.272	-0.147	-0.002	0.568	1.539	2.924	4.534	6.293
	Vy _{máx}	7.904	5.823	4.478	3.779	4.070	5.113	6.875	9.388	12.313	15.524
	Vz _{min}	0.872	1.002	1.015	0.938	0.719	0.279	-0.391	-1.537	-3.052	-5.058
	Vz _{máx}	2.210	2.216	2.088	1.839	1.374	0.795	0.059	-0.655	-1.598	-2.803
	Mt _{min}	-1.24	-1.55	-1.76	-1.86	-1.91	-1.93	-1.91	-1.84	-1.76	-1.71
	Mt _{máx}	-0.70	-0.92	-1.06	-1.12	-1.16	-1.17	-1.17	-1.12	-1.08	-1.04
	My _{min}	-2.20	-2.50	-2.84	-3.19	-3.52	-3.78	-3.97	-4.00	-3.88	-3.58
	My _{máx}	-1.30	-1.49	-1.71	-1.94	-2.16	-2.33	-2.45	-2.48	-2.42	-2.26
	Mz _{min}	0.24	0.32	0.37	0.42	0.46	0.49	0.52	0.54	0.56	0.59
	Mz _{máx}	0.52	0.64	0.73	0.81	0.86	0.89	0.91	0.92	0.93	0.97



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Firma: 27/07/2023 10:02



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L22. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	6.484	11.647	17.906	24.403	31.217	38.231	45.113	52.398	58.921	64.777
	N _{máx}	13.046	21.161	31.087	41.478	52.427	63.755	74.886	86.695	97.210	106.641
	Vy _{min}	15.008	17.836	18.095	18.057	17.505	16.749	16.040	15.032	15.094	13.663
	Vy _{máx}	30.241	33.808	33.613	33.195	32.139	30.891	29.877	28.578	29.315	27.877
	Vz _{min}	5.636	8.303	9.403	10.566	11.238	11.844	12.158	12.003	12.109	2.436
	Vz _{máx}	9.722	13.654	15.288	17.135	18.241	19.266	19.830	19.627	19.842	3.849
	Mt _{min}	-3.68	-5.12	-5.64	-6.05	-6.45	-6.84	-7.23	-7.47	-8.21	-3.29
	Mt _{máx}	-2.37	-3.24	-3.55	-3.78	-4.00	-4.22	-4.44	-4.57	-5.01	-2.02
	My _{min}	-1.91	-2.41	-3.09	-3.81	-4.71	-5.69	-6.80	-7.95	-8.91	-9.58
	My _{máx}	-1.01	-1.31	-1.73	-2.18	-2.75	-3.36	-4.05	-4.75	-5.34	-5.74
	Mz _{min}	-2.90	-1.46	0.20	1.47	2.87	4.45	6.20	8.47	10.73	13.06
	Mz _{máx}	-1.74	-0.77	0.73	2.72	4.98	7.55	10.42	14.18	17.89	21.72

L23. BI 1 (A.B.: 190.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	12.079	2.181	-4.984	-9.427	-11.351	-11.796	-10.803	-7.331	0.191	9.257
	N _{máx}	25.116	5.742	-1.958	-4.472	-5.617	-5.967	-5.545	-3.805	2.171	19.777
	Vy _{min}	9.182	7.678	2.402	-0.414	-1.836	-2.895	-4.386	-7.198	-15.450	-19.960
	Vy _{máx}	22.694	18.207	9.099	4.901	3.178	1.914	0.458	-2.234	-7.232	-8.910
	Vz _{min}	-11.851	-5.357	-0.212	0.544	0.254	-0.608	-1.330	-0.353	2.003	4.501
	Vz _{máx}	-3.833	-2.050	0.315	1.315	0.640	-0.232	-0.548	0.142	5.193	13.055
	Mt _{min}	3.71	0.22	-0.21	-0.30	-0.14	0.02	0.03	-0.33	-1.47	-6.65
	Mt _{máx}	7.22	1.43	0.31	-0.07	-0.04	0.09	0.24	0.15	-0.28	-3.32
	My _{min}	-5.73	-0.68	0.35	0.36	0.18	0.18	0.37	0.38	-0.61	-5.77
	My _{máx}	-2.15	-0.26	0.93	0.86	0.62	0.63	0.88	0.97	-0.24	-2.21
	Mz _{min}	-8.74	-2.19	-0.15	0.08	0.18	0.20	0.14	-0.09	-2.01	-8.64
	Mz _{máx}	-3.81	-0.60	0.33	1.13	1.41	1.44	1.20	0.40	-0.70	-3.93

L23. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	-0.028	-0.559	-0.888	-0.881	-0.285	0.559	1.648	3.072	4.797	6.229
	N _{máx}	4.668	3.470	2.729	2.426	2.495	3.339	4.959	7.196	9.946	12.560
	Vy _{min}	-1.475	-2.113	-3.183	-4.855	-7.093	-9.653	-12.429	-15.917	-20.629	-27.775
	Vy _{máx}	1.584	0.856	-0.136	-1.271	-2.550	-4.013	-5.610	-7.598	-10.225	-13.988
	Vz _{min}	-0.654	-0.511	-0.414	-0.329	-0.159	0.055	0.469	0.896	1.616	3.683
	Vz _{máx}	1.208	0.049	-0.013	0.255	0.609	0.921	1.599	2.294	3.524	6.948
	Mt _{min}	-1.02	-0.79	-0.57	-0.37	-0.21	-0.09	0.00	0.03	0.10	0.67
	Mt _{máx}	0.01	0.03	0.05	0.06	0.10	0.12	0.16	0.16	0.21	1.06
	My _{min}	-0.25	-0.32	-0.32	-0.28	-0.22	-0.18	-0.18	-0.25	-0.48	-1.02
	My _{máx}	-0.05	0.00	0.05	0.06	0.05	0.03	-0.02	-0.11	-0.24	-0.54
	Mz _{min}	-0.25	0.30	0.59	0.80	0.94	1.03	1.14	1.25	1.42	2.00
	Mz _{máx}	0.74	1.11	1.46	1.70	1.82	1.84	1.88	1.97	2.30	3.18

L23. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	5.190	5.324	5.560	5.901	6.342	6.884	7.534	8.321	9.290	10.330
	N _{máx}	9.876	9.940	10.179	10.590	11.156	11.889	12.807	13.963	15.470	17.182
	Vy _{min}	-1.291	-1.659	-2.021	-2.380	-2.751	-3.173	-3.853	-4.834	-6.015	-7.299
	Vy _{máx}	1.634	1.216	0.809	0.421	0.041	-0.355	-0.793	-1.287	-1.853	-2.480
	Vz _{min}	-0.802	-0.397	-0.076	0.190	0.154	0.159	0.299	0.512	0.722	0.854
	Vz _{máx}	2.768	1.640	0.878	0.462	0.599	0.920	1.275	1.661	2.017	2.208
	Mt _{min}	-0.16	-0.16	-0.14	-0.11	-0.06	0.00	0.08	0.17	0.28	0.43
	Mt _{máx}	0.07	0.05	0.05	0.06	0.09	0.14	0.23	0.36	0.51	0.75
	My _{min}	0.10	-0.18	-0.38	-0.45	-0.46	-0.48	-0.55	-0.70	-0.97	-1.36
	My _{máx}	0.27	0.32	0.35	0.32	0.24	0.11	-0.06	-0.29	-0.54	-0.77
	Mz _{min}	0.14	0.14	0.12	0.10	0.06	0.01	-0.05	-0.13	-0.28	-0.45
	Mz _{máx}	0.39	0.38	0.35	0.31	0.26	0.19	0.10	-0.01	-0.12	-0.23



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/sedelectronica.es/>
Documento firmado digitalmente por el Área de Obras Públicas de la Diputación de Alicante. Fecha de emisión: 27/07/2023.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L23. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{mín}	6.421	6.517	6.651	6.825	7.040	7.301	7.613	7.990	8.442	8.943
	N _{máx}	11.134	11.169	11.269	11.440	11.688	12.026	12.470	13.049	13.786	14.626
	Vy _{mín}	-1.136	-1.174	-1.216	-1.258	-1.300	-1.343	-1.388	-1.438	-1.492	-1.549
	Vy _{máx}	1.527	1.458	1.396	1.334	1.268	1.200	1.130	1.054	0.973	0.888
	Vz _{mín}	-0.779	-0.356	-0.023	0.234	0.089	0.039	0.077	0.116	0.042	-0.076
	Vz _{máx}	2.700	1.597	0.852	0.428	0.610	0.818	0.968	0.994	0.785	0.505
	Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
	Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04
	My _{mín}	0.06	-0.29	-0.50	-0.62	-0.67	-0.73	-0.82	-0.95	-1.12	-1.29
	My _{máx}	0.15	0.23	0.24	0.19	0.08	-0.06	-0.24	-0.45	-0.62	-0.74
	Mz _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03
	Mz _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00

L23. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	5.278	5.383	5.591	5.889	6.285	6.779	7.385	8.115	9.027	10.054
	N _{máx}	9.757	9.788	9.994	10.347	10.851	11.510	12.369	13.448	14.877	16.567
	Vy _{min}	-1.153	-0.851	-0.565	-0.294	-0.030	0.250	0.569	0.948	1.412	1.918
	Vy _{máx}	1.547	1.785	2.010	2.231	2.460	2.729	3.081	3.554	4.452	5.523
	Vz _{min}	-0.778	-0.374	-0.058	0.207	0.155	0.147	0.268	0.446	0.608	0.686
	Vz _{máx}	2.756	1.631	0.885	0.462	0.590	0.889	1.209	1.532	1.800	1.898
	Mt _{min}	-0.06	-0.05	-0.04	-0.05	-0.07	-0.13	-0.21	-0.32	-0.47	-0.70
	Mt _{máx}	0.15	0.16	0.15	0.12	0.07	0.01	-0.07	-0.16	-0.26	-0.40
	My _{min}	0.11	-0.19	-0.39	-0.46	-0.48	-0.51	-0.57	-0.71	-0.96	-1.30
	My _{máx}	0.24	0.30	0.33	0.30	0.22	0.09	-0.09	-0.31	-0.53	-0.74
	Mz _{min}	-0.36	-0.35	-0.33	-0.29	-0.24	-0.18	-0.10	-0.01	0.09	0.20
	Mz _{máx}	-0.13	-0.13	-0.12	-0.09	-0.06	-0.02	0.03	0.10	0.23	0.39

L23. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	0.527	0.020	-0.317	-0.356	0.098	0.896	2.060	3.497	5.273	6.870
	N _{máx}	4.679	3.342	2.328	2.029	2.307	3.312	5.094	7.379	10.239	13.081
	Vy _{min}	-0.973	-0.524	0.330	1.343	2.498	3.780	5.252	7.008	9.433	12.994
	Vy _{máx}	1.516	1.959	2.821	4.015	5.897	8.097	10.644	13.714	18.103	24.950
	Vz _{min}	-0.577	-0.635	-0.492	-0.358	-0.241	-0.029	0.328	0.969	1.540	3.373
	Vz _{máx}	1.235	-0.050	-0.086	0.188	0.440	0.733	1.298	2.433	3.388	6.396
	Mt _{min}	-0.01	0.01	-0.01	-0.05	-0.06	-0.06	-0.13	-0.29	-0.32	-1.12
	Mt _{máx}	0.98	0.83	0.59	0.37	0.23	0.12	0.01	-0.12	-0.18	-0.73
	My _{min}	-0.27	-0.34	-0.34	-0.30	-0.24	-0.20	-0.19	-0.28	-0.51	-1.00
	My _{máx}	-0.06	-0.01	0.03	0.04	0.04	0.02	-0.04	-0.13	-0.26	-0.53
	Mz _{min}	-0.57	-0.98	-1.39	-1.65	-1.75	-1.75	-1.68	-1.70	-1.92	-2.57
	Mz _{máx}	0.24	-0.29	-0.61	-0.81	-0.92	-1.00	-1.04	-1.09	-1.15	-1.55

L24. BI 1 (A.B.: 110.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	5.335	3.991	1.487	-1.012	-3.046	-3.270	-1.186	1.266	3.547	4.465
	N _{máx}	11.802	9.627	4.625	1.450	-0.008	-0.300	0.610	3.354	7.590	8.912
	Vy _{min}	56.384	11.083	3.627	1.472	-0.024	-1.674	-3.768	-7.616	-18.358	-80.946
	Vy _{máx}	95.246	22.152	9.939	5.874	2.711	0.868	-0.690	-2.863	-9.590	-48.589
	Vz _{min}	-35.080	-15.490	-7.832	-3.198	-0.934	0.133	1.231	3.437	7.164	17.701
	Vz _{máx}	-18.395	-7.811	-3.975	-1.597	-0.419	0.417	2.526	6.861	14.408	33.931
	Mt _{min}	-13.57	-4.33	-3.34	-2.40	-0.96	0.40	1.28	1.99	2.70	7.92
	Mt _{máx}	-8.27	-2.73	-2.05	-1.43	-0.56	0.69	2.15	3.24	4.29	12.97
	My _{min}	-16.15	-5.48	0.04	1.63	2.26	2.32	1.84	0.43	-4.57	-14.94
	My _{máx}	-8.37	-2.99	0.45	3.27	4.37	4.47	3.61	1.06	-2.47	-7.69
	Mz _{min}	-1.78	-6.64	-0.97	1.16	1.88	1.91	1.28	-0.61	-6.05	-2.86
	Mz _{máx}	0.66	-3.68	-0.52	2.53	3.74	3.79	2.71	-0.22	-3.36	-0.37



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Firma: 27/07/2023 10:02



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L24. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	6.516	11.776	17.940	24.477	31.281	38.302	45.250	51.107	57.702	63.075
	N _{máx}	13.147	21.426	31.186	41.621	52.551	63.882	75.112	84.520	95.183	103.778
	Vy _{min}	-29.401	-33.066	-32.917	-32.462	-31.492	-30.351	-28.886	-27.599	-28.251	-29.348
	Vy _{máx}	-14.929	-17.807	-18.081	-18.007	-17.510	-16.815	-15.811	-14.811	-14.833	-14.892
	Vz _{min}	5.657	8.365	9.410	10.503	11.166	11.739	12.152	11.707	10.321	1.964
	Vz _{máx}	9.719	13.739	15.309	17.057	18.141	19.102	19.817	19.099	16.850	3.038
	Mt _{min}	2.42	3.31	3.61	3.87	4.05	4.25	4.58	4.57	4.34	1.89
	Mt _{máx}	3.76	5.23	5.75	6.19	6.53	6.89	7.46	7.47	7.10	3.05
	My _{min}	-1.95	-2.44	-3.10	-3.85	-4.73	-5.70	-6.76	-7.92	-9.04	-9.50
	My _{máx}	-1.03	-1.33	-1.74	-2.21	-2.76	-3.36	-4.03	-4.74	-5.42	-5.70
	Mz _{min}	1.75	0.78	-0.70	-2.69	-4.96	-7.55	-10.58	-13.32	-16.92	-20.34
	Mz _{máx}	2.88	1.45	-0.19	-1.46	-2.88	-4.46	-6.30	-7.96	-10.15	-12.24

L24. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	10.351	11.019	11.429	11.713	11.942	12.189	12.488	12.907	13.601	14.787
	N _{máx}	17.224	18.344	19.001	19.428	19.749	20.100	20.550	21.224	22.409	24.494
	Vy _{min}	-7.288	-5.204	-3.882	-3.246	-3.501	-4.558	-6.358	-8.812	-11.817	-14.861
	Vy _{máx}	-2.473	-1.268	-0.505	-0.140	-0.284	-0.878	-1.885	-3.253	-4.916	-6.597
	Vz _{min}	0.885	1.011	1.007	0.905	0.660	0.164	-0.616	-1.835	-3.426	-5.522
	Vz _{máx}	2.216	2.211	2.058	1.774	1.269	0.653	-0.084	-0.841	-1.831	-3.074
	Mt _{min}	0.76	0.99	1.14	1.21	1.25	1.27	1.26	1.22	1.19	1.16
	Mt _{cmáx}	1.33	1.68	1.88	1.99	2.06	2.07	2.05	1.99	1.92	1.88
	My _{min}	-2.28	-2.57	-2.92	-3.28	-3.59	-3.84	-4.00	-4.01	-3.85	-3.53
	My _{máx}	-1.35	-1.53	-1.76	-1.99	-2.20	-2.37	-2.47	-2.49	-2.40	-2.23
	Mz _{min}	-0.45	-0.60	-0.70	-0.77	-0.83	-0.87	-0.88	-0.90	-0.91	-0.95
	Mz _{máx}	-0.23	-0.32	-0.38	-0.43	-0.47	-0.50	-0.52	-0.54	-0.56	-0.59

L24. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	8.953	9.242	9.434	9.590	9.754	9.957	10.262	10.612	11.129	12.225
	N _{máx}	14.644	15.118	15.450	15.730	16.031	16.406	16.979	17.641	18.601	20.592
	Vy _{min}	-1.550	-1.525	-1.508	-1.502	-1.511	-1.523	-1.549	-1.581	-1.613	-1.643
	Vy _{máx}	0.889	0.878	0.854	0.821	0.771	0.715	0.643	0.564	0.482	0.399
	Vz _{min}	0.132	0.381	0.279	-0.175	-0.928	-1.992	-3.383	-5.045	-7.066	-9.456
	Vz _{máx}	0.846	1.118	0.849	0.325	-0.236	-0.881	-1.735	-2.738	-3.932	-5.336
	Mt _{min}	0.02	0.04	0.05	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.03	0.01
	Mt _{máx}	0.09	0.09	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08	0.06	0.05
	My _{min}	-2.02	-2.30	-2.61	-2.89	-3.09	-3.17	-3.07	-2.80	-2.38	-1.85
	My _{máx}	-1.22	-1.40	-1.60	-1.78	-1.92	-1.99	-1.94	-1.80	-1.49	-0.96
	Mz _{min}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.01
	Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00

L24. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	10.051	10.711	11.101	11.352	11.568	11.777	12.064	12.448	13.086	14.275
	N _{máx}	16.566	17.681	18.313	18.699	19.016	19.320	19.765	20.388	21.475	23.541
	Vy _{min}	1.904	0.762	0.017	-0.352	-0.265	0.223	1.106	2.326	3.827	5.381
	Vy _{máx}	5.503	3.535	2.542	2.089	2.166	2.715	4.280	6.495	9.248	12.108
	Vz _{min}	0.737	0.856	0.821	0.659	0.334	-0.268	-1.273	-2.549	-4.229	-6.366
	Vz _{máx}	1.943	1.929	1.724	1.339	0.793	0.119	-0.516	-1.311	-2.329	-3.588
	Mt _{min}	-1.21	-1.56	-1.75	-1.86	-1.93	-1.96	-1.97	-1.94	-1.88	-1.91
	Mt _{máx}	-0.70	-0.93	-1.06	-1.13	-1.18	-1.20	-1.21	-1.19	-1.16	-1.18
	My _{min}	-2.19	-2.46	-2.79	-3.12	-3.39	-3.60	-3.70	-3.65	-3.41	-3.01
	My _{máx}	-1.29	-1.47	-1.68	-1.90	-2.08	-2.22	-2.29	-2.27	-2.14	-1.92
	Mz _{min}	0.19	0.28	0.33	0.37	0.40	0.42	0.43	0.45	0.46	0.49
	Mz _{máx}	0.38	0.53	0.62	0.67	0.72	0.73	0.74	0.75	0.76	0.79



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacioncalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Área de Obras Públicas de la Diputación de Cádiz. Fecha de emisión: 27/07/2023.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L24. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	7.085	11.521	16.871	22.564	28.471	34.379	40.667	46.786	52.316	56.849
	N _{máx}	13.500	20.449	28.917	38.020	47.526	57.064	67.275	77.206	86.150	93.411
	Vy _{min}	13.715	15.658	15.646	15.377	14.814	14.164	13.353	13.156	12.654	13.417
	Vy _{máx}	26.210	28.340	27.719	26.950	25.894	24.809	23.623	23.684	23.439	25.685
	Vz _{min}	4.646	6.857	7.903	8.882	9.436	10.189	10.421	10.309	8.554	1.183
	Vz _{máx}	8.066	11.254	12.799	14.355	15.267	16.527	16.942	16.802	13.939	1.898
	Mt _{min}	-3.19	-4.55	-5.21	-5.68	-5.99	-6.72	-7.12	-7.43	-6.97	-3.57
	Mt _{máx}	-2.08	-2.90	-3.29	-3.55	-3.72	-4.15	-4.37	-4.55	-4.27	-2.21
	My _{min}	-1.89	-2.32	-2.90	-3.54	-4.32	-5.13	-6.05	-7.01	-7.98	-8.33
	My _{máx}	-1.02	-1.27	-1.63	-2.03	-2.51	-3.02	-3.59	-4.19	-4.79	-5.00
	Mz _{min}	-2.37	-1.24	0.13	1.25	2.46	3.78	5.44	7.39	9.25	10.94
	Mz _{máx}	-1.38	-0.65	0.55	2.30	4.25	6.40	9.15	12.38	15.43	18.20

L25. BI 1 (A.B.: 57.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.383 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.917 m	2.300 m	2.683 m	3.067 m	3.450 m
Hormigón	N _{min}	-0.113	-9.347	-25.186	-39.832	-48.749	-47.178	-30.466	-4.476	1.645	8.894
	N _{máx}	0.135	2.329	7.946	16.669	28.464	44.083	64.298	96.478	140.604	207.511
	Vy _{min}	0.002	-2.662	-5.345	-7.744	-10.698	-16.702	-24.456	-47.365	-86.835	-154.557
	Vy _{máx}	0.692	10.399	13.854	11.607	5.079	-0.589	-2.430	-4.467	-6.255	-5.445
	Vz _{min}	-66.867	-37.803	-33.420	-29.230	-25.701	-23.962	-24.959	-15.308	-8.637	-30.661
	Vz _{máx}	-4.918	2.212	4.249	6.133	8.069	12.723	16.175	17.226	91.270	63.704
	Mt _{min}	1.97	2.16	2.01	1.79	1.61	1.26	0.92	0.54	0.11	-0.50
	Mt _{máx}	16.19	18.01	18.13	17.84	18.12	16.74	15.96	18.72	20.91	25.57
	My _{min}	0.02	-1.41	-4.57	-9.03	-15.04	-22.85	-32.32	-44.80	-60.55	-72.41
	My _{máx}	0.81	10.88	16.39	20.23	22.49	23.10	22.90	24.42	9.08	12.78
	Mz _{min}	0.00	-0.23	-0.28	-0.89	-1.63	-1.81	-1.54	-1.35	0.27	-1.51
	Mz _{máx}	0.01	0.38	0.31	0.04	-0.09	-0.05	0.28	2.17	8.47	35.51

L25. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	-0.098	-0.252	-0.593	-0.934	-1.521	-2.049	-2.584	-3.025	-3.513	-4.024
	N _{máx}	0.104	0.170	0.448	0.876	1.595	2.455	3.352	4.417	5.848	7.330
	Vy _{min}	-0.426	-5.795	-11.108	-15.867	-20.244	-24.161	-27.927	-31.459	-34.849	-38.119
	Vy _{máx}	-0.038	1.821	3.694	5.586	7.631	9.665	11.721	13.793	15.817	17.829
	Vz _{min}	0.170	-0.271	-0.880	-1.388	-1.901	-2.535	-3.215	-3.925	-4.630	-5.380
	Vz _{máx}	2.089	1.671	2.315	2.715	2.842	2.644	2.349	1.912	1.736	1.387
	Mt _{min}	-8.70	-13.36	-17.79	-21.42	-23.50	-24.47	-25.12	-24.86	-23.57	-22.50
	Mt _{máx}	-1.10	-1.59	-2.00	-2.35	-2.56	-2.66	-2.72	-2.65	-2.44	-2.13
	My _{min}	0.04	-0.17	-0.39	-0.67	-1.02	-1.40	-1.78	-2.14	-2.45	-2.78
	My _{máx}	0.28	0.22	0.25	0.34	0.45	0.58	0.72	0.86	1.00	1.15
	Mz _{min}	-0.06	-0.02	-0.04	-0.05	-0.10	-0.12	-0.15	-0.17	-0.19	-0.20
	Mz _{máx}	0.00	0.10	0.27	0.50	0.85	1.24	1.67	2.15	2.71	3.25

L25. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	-0.576	0.054	0.207	0.471	0.914	1.364	1.868	2.527	3.219	3.916
	N _{máx}	-0.065	0.742	2.093	4.130	7.648	11.338	15.346	20.336	25.504	30.736
	Vy _{min}	-0.321	-0.344	-0.379	-0.438	-0.442	-0.419	-0.367	-0.244	-0.093	0.065
	Vy _{máx}	-0.007	5.535	11.095	16.653	22.014	27.382	32.650	37.646	42.655	47.653
	Vz _{min}	-0.974	-2.164	-3.474	-4.250	-3.785	-3.341	-3.599	-4.119	-4.653	-5.173
	Vz _{máx}	1.071	2.959	4.905	6.065	6.042	5.950	5.709	4.885	4.256	4.927
	Mt _{min}	-8.21	-12.12	-16.12	-19.20	-21.17	-22.73	-23.63	-23.57	-23.31	-22.98
	Mt _{máx}	-0.53	-0.94	-1.36	-1.66	-1.84	-1.97	-2.05	-2.08	-2.09	-2.10
	My _{min}	-0.04	-0.51	-0.99	-1.61	-2.48	-3.36	-4.23	-5.05	-5.86	-6.63
	My _{máx}	0.14	0.46	0.80	1.21	1.75	2.28	2.81	3.10	3.36	3.62
	Mz _{min}	-0.10	0.00	0.01	0.02	0.04	0.06	0.08	0.11	0.13	0.16
	Mz _{máx}	-0.01	0.08	0.26	0.42	0.84	1.21	1.58	2.07	2.51	2.96



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCUPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante



Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L26. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	8.781	7.427	6.520	5.864	5.346	4.933	4.575	4.199	3.761	3.113
	N _{máx}	79.950	73.904	69.700	66.243	63.128	60.446	57.963	55.297	52.145	48.242
	Vy _{min}	-32.068	-23.009	-15.133	-8.866	-4.621	-2.594	-2.711	-4.251	-7.145	-12.507
	Vy _{máx}	17.133	16.532	16.097	16.187	16.367	16.546	15.730	13.634	11.170	8.327
	VZ _{min}	-15.170	-14.683	-13.467	-11.901	-10.376	-8.958	-7.841	-6.884	-6.298	-6.392
	VZ _{máx}	14.645	11.500	8.849	6.549	4.340	2.337	0.727	0.234	0.171	0.237
	Mt _{min}	-5.43	-4.92	-4.46	-4.02	-3.48	-2.85	-2.18	-1.58	-1.06	-0.68
	Mt _{máx}	-0.40	-0.31	-0.14	0.42	0.81	1.13	1.34	1.47	1.41	1.03
	My _{min}	-9.96	-8.90	-7.76	-6.67	-6.91	-6.91	-6.64	-6.10	-5.43	-4.76
	My _{máx}	0.36	-0.06	-0.34	-0.43	-0.46	-0.45	-0.41	-0.35	-0.28	-0.21
	Mz _{min}	0.55	0.55	0.55	0.55	0.54	0.53	0.52	0.50	0.47	0.42
	MZ _{máx}	7.40	7.05	6.66	6.28	5.94	5.65	5.39	5.11	4.75	4.27





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L26. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{mín}	24.692	23.646	22.490	21.089	19.062	16.747	14.206	11.795	9.528	7.421
	N _{máx}	276.251	258.583	241.545	225.880	203.913	179.419	152.200	126.512	102.587	81.361
	Vy _{mín}	-97.419	-70.704	-50.011	-49.768	-50.755	-52.632	-54.638	-56.840	-62.831	-69.833
	Vy _{máx}	-11.981	-8.650	-6.381	-5.294	-4.827	-4.984	-5.404	-6.001	-6.937	-8.124
	Vz _{mín}	-19.528	-26.987	-31.008	-31.362	-29.419	-27.039	-24.507	-19.944	-16.183	-11.791
	Vz _{máx}	123.914	64.867	35.610	19.130	5.793	-1.175	-1.147	-0.928	-0.763	-0.624
	Mt _{mín}	-14.90	-4.44	-1.46	-0.13	0.28	0.57	0.71	0.33	-0.18	-1.56
	Mt _{máx}	0.28	0.90	3.97	8.35	10.01	10.59	10.49	9.19	7.41	4.35
	My _{mín}	-27.19	-24.98	-21.96	-18.58	-17.26	-15.60	-13.63	-11.39	-9.32	-7.82
	My _{máx}	1.54	-2.01	-1.90	-1.71	-1.48	-1.26	-1.07	-0.91	-0.77	-0.68
	Mz _{mín}	3.00	3.06	2.92	2.67	2.18	1.69	1.04	-0.37	-1.65	-3.66
	Mz _{máx}	36.39	35.79	34.02	30.96	25.33	19.23	12.20	6.14	1.15	0.60

L27. BI 1 (A.B.: 190.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.383 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.917 m	2.300 m	2.683 m	3.067 m	3.450 m
Hormigón	N _{min}	-0.030	-5.964	-14.635	-23.159	-30.414	-34.926	-34.140	-23.190	-1.870	8.081
	N _{máx}	0.230	-0.668	-0.079	1.369	3.343	5.824	9.419	16.485	35.417	64.976
	Vy _{min}	-0.289	-11.760	-17.192	-16.948	-10.520	-2.025	0.173	2.838	6.190	7.214
	Vy _{máx}	0.063	2.849	4.142	5.613	10.499	18.398	32.268	57.534	94.573	103.227
	Vz _{min}	-20.069	-6.236	-1.249	-0.242	0.282	0.063	0.304	1.278	2.282	-13.599
	Vz _{máx}	-0.695	0.203	1.369	1.953	1.287	2.148	5.146	11.350	21.230	26.066
	Mt _{min}	-2.64	-0.74	-0.43	-0.51	-1.08	-1.71	-1.98	-1.48	-0.33	1.71
	Mt _{máx}	1.99	0.64	0.51	0.21	-0.02	-0.07	-0.03	0.18	1.57	22.18
	My _{min}	0.05	0.70	0.86	0.78	0.71	0.61	-0.24	-1.75	-6.02	-13.48
	My _{máx}	0.52	3.56	4.13	3.73	3.16	2.57	2.16	0.86	-0.68	-1.18
	Mz _{min}	-0.01	-3.69	-6.72	-8.47	-9.28	-9.46	-8.79	-5.92	-1.07	3.75
	Mz _{máx}	0.13	-0.93	-1.38	-0.87	0.32	1.91	3.60	5.48	12.48	22.03

L27. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	-1.332	-1.813	-1.448	-0.730	-0.048	0.472	0.723	0.914	1.053	1.149
	N _{máx}	22.832	22.161	21.674	21.283	21.431	21.425	21.273	20.892	20.335	19.633
	Vy _{min}	-2.933	-2.983	-2.809	-2.699	-2.886	-2.762	-2.960	-3.149	-3.273	-3.364
	Vy _{máx}	22.336	17.400	13.098	9.956	7.947	6.235	4.778	3.523	2.431	1.473
	Vz _{min}	-3.478	-2.610	-1.990	-1.473	-1.005	-0.564	-0.477	-0.479	-0.595	-0.849
	Vz _{máx}	-0.077	-0.107	-0.062	0.032	0.279	0.384	0.766	1.253	2.010	3.096
	Mt _{min}	-0.89	-0.48	-0.25	-0.09	-0.08	-0.14	-0.21	-0.31	-0.40	-0.43
	Mt _{máx}	1.04	0.77	0.65	0.48	0.37	0.28	0.20	0.17	0.17	0.17
	My _{min}	-1.25	-0.93	-0.66	-0.43	-0.27	-0.15	-0.07	0.00	0.06	0.11
	My _{máx}	0.38	0.80	1.05	1.20	1.26	1.25	1.20	1.08	0.85	0.54
	Mz _{min}	-0.84	-0.86	-0.99	-1.04	-1.05	-1.00	-0.91	-0.82	-0.75	-0.69
	Mz _{máx}	3.11	2.51	1.94	1.46	1.06	0.71	0.42	0.18	-0.03	-0.15

L27. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	3.060	0.991	-0.412	-1.148	-1.450	-1.479	-1.360	-1.171	-0.962	-0.729
	N _{máx}	48.182	42.380	36.894	31.960	27.547	23.644	20.645	18.135	15.990	14.138
	Vy _{min}	-12.412	-8.797	-7.644	-7.610	-7.709	-7.833	-7.931	-7.990	-8.006	-7.995
	Vy _{máx}	8.340	6.145	4.437	3.168	2.265	2.025	1.653	1.265	0.924	0.647
	Vz _{min}	-7.089	-5.069	-3.030	-2.158	-1.600	-0.986	-0.683	-0.610	-0.688	-0.910
	Vz _{máx}	0.321	0.124	0.025	-0.012	-0.013	0.377	0.872	1.503	2.335	3.452
	Mt _{min}	-0.06	0.06	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03
	Mt _{máx}	1.03	0.83	0.70	0.55	0.42	0.32	0.25	0.21	0.18	0.15
	My _{min}	-2.30	-1.78	-1.29	-0.88	-0.55	-0.33	-0.17	-0.06	0.01	0.09
	My _{máx}	-0.04	0.47	1.20	1.58	1.75	1.75	1.64	1.43	1.09	0.67
	Mz _{min}	0.42	0.35	0.27	0.14	-0.04	-0.18	-0.29	-0.40	-0.48	-0.54
	Mz _{máx}	4.25	3.41	2.65	1.98	1.41	0.91	0.50	0.18	0.12	0.09



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/delectronica/es/>
Documento firmado digitalmente por el Área de Obras Públicas de la Diputación de Alicante. Fecha de emisión: 27/08/2024. Hora de emisión: 10:00:00.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L27. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	7.457	5.028	1.729	-0.694	-2.646	-4.084	-5.183	-5.889	-6.610	-7.370
	N _{máx}	82.105	60.663	44.725	32.750	23.108	15.368	9.437	4.692	1.558	0.765
	Vy _{min}	-71.582	-56.299	-45.248	-37.301	-31.182	-26.571	-23.332	-20.760	-18.412	-16.274
	Vy _{máx}	-8.283	-5.326	-3.429	-2.194	-1.315	-0.558	0.296	0.889	1.275	1.662
	Vz _{min}	-15.035	-8.866	-4.592	-2.300	-1.379	-0.931	-0.317	-0.241	-0.335	-0.669
	Vz _{máx}	-0.893	-0.555	-0.258	-0.080	0.024	0.084	0.128	0.410	1.070	2.068
	Mt _{min}	-0.60	-1.02	-1.11	-0.89	-0.59	-0.35	-0.26	-0.21	-0.21	-0.28
	Mt _{máx}	2.40	0.86	0.15	0.00	0.00	0.11	0.23	0.39	0.56	0.50
	My _{min}	-3.10	-1.55	-0.84	-0.49	-0.31	-0.19	-0.11	-0.07	-0.06	-0.02
	My _{máx}	-0.26	-0.09	0.56	0.91	1.00	0.96	0.89	0.77	0.57	0.25
	Mz _{min}	-3.39	-3.75	-3.57	-3.18	-2.88	-2.75	-2.69	-2.62	-2.60	-2.57
	Mz _{máx}	0.65	0.54	0.36	0.07	-0.17	-0.22	-0.19	-0.12	0.00	0.12

L28. BI 1 (A.B.: 190.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.383 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.917 m	2.300 m	2.683 m	3.067 m	3.450 m
Hormigón	N _{min}	0.032	-3.348	-7.684	-11.499	-13.937	-14.186	-11.302	-4.083	3.116	9.137
	N _{máx}	0.084	-1.200	-2.345	-3.136	-3.325	-2.496	-0.130	4.505	13.678	30.471
	Vy _{min}	0.005	0.771	1.388	1.410	0.651	-0.986	-4.701	-10.460	-17.217	-19.384
	Vy _{máx}	0.062	5.016	8.917	12.113	14.652	16.443	17.062	15.574	11.288	6.516
	Vz _{min}	-9.885	-2.657	-0.008	0.314	0.206	0.080	0.426	1.670	3.900	4.224
	Vz _{máx}	-3.801	-0.862	0.709	1.188	0.695	0.529	1.643	4.842	10.754	15.048
	Mt _{min}	-0.39	-0.26	-0.26	-0.08	0.03	-0.07	-0.38	-0.98	-1.84	-5.87
	Mt _{máx}	0.89	0.72	0.26	0.08	0.20	0.43	0.51	0.32	-0.11	-1.80
	My _{min}	0.06	0.91	1.06	0.94	0.79	0.68	0.53	-0.21	-2.86	-7.63
	My _{máx}	0.17	2.18	2.54	2.28	1.96	1.71	1.27	0.37	-0.87	-2.53
	Mz _{min}	-0.05	0.91	1.39	1.24	0.71	0.04	-0.59	-1.15	-3.32	-9.11
	Mz _{máx}	-0.03	2.30	4.21	5.01	4.90	4.14	2.83	1.40	0.50	-0.37

L28. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	1.149	1.189	1.182	1.126	0.995	0.706	0.351	-0.018	-0.178	0.108
	N _{máx}	19.634	18.781	17.824	16.774	15.634	14.439	13.206	11.972	10.849	10.069
	Vy _{min}	-3.363	-3.438	-3.514	-3.610	-3.919	-4.310	-4.809	-5.579	-6.865	-9.091
	Vy _{máx}	1.473	0.705	0.473	0.405	0.243	-0.086	-0.677	-1.389	-2.283	-3.379
	Vz _{min}	-0.849	-0.485	-0.238	-0.081	0.015	-0.099	-0.169	-0.191	-0.188	-0.223
	Vz _{máx}	3.111	1.879	1.009	0.472	0.148	0.185	0.278	0.435	0.675	0.888
	Mt _{min}	-0.46	-0.42	-0.37	-0.29	-0.22	-0.15	-0.09	-0.04	0.03	0.07
	Mt _{máx}	0.15	0.14	0.11	0.07	0.04	0.02	0.02	0.04	0.09	0.17
	My _{min}	0.11	-0.07	-0.22	-0.26	-0.24	-0.20	-0.16	-0.13	-0.11	-0.13
	My _{máx}	0.44	0.40	0.41	0.40	0.38	0.36	0.32	0.28	0.22	0.17
	Mz _{min}	-0.69	-0.75	-0.84	-0.92	-0.98	-1.00	-0.96	-0.83	-0.63	-0.43
	Mz _{máx}	-0.15	-0.15	-0.16	-0.17	-0.18	-0.17	-0.14	-0.08	0.04	0.20

L28. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	-0.728	-0.492	-0.516	-0.461	-0.300	-0.008	0.461	1.137	2.128	3.427
	N _{máx}	14.133	12.608	11.310	10.263	9.454	8.879	8.561	8.544	8.824	9.575
	Vy _{min}	-7.999	-8.132	-8.320	-8.440	-8.486	-8.444	-8.280	-7.949	-7.465	-6.807
	Vy _{máx}	0.645	0.447	0.295	0.143	-0.009	-0.131	-0.180	-0.101	0.382	1.313
	Vz _{min}	-0.909	-0.514	-0.255	-0.066	-0.015	-0.143	-0.162	-0.139	-0.121	-0.170
	Vz _{máx}	3.450	2.132	1.164	0.538	0.266	0.358	0.466	0.592	0.694	0.712
	Mt _{min}	-0.02	-0.03	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.13	-0.17	-0.21	-0.28
	Mt _{máx}	0.17	0.13	0.11	0.08	0.05	0.02	-0.01	-0.05	-0.09	-0.13
	My _{min}	0.09	-0.17	-0.37	-0.42	-0.40	-0.34	-0.30	-0.28	-0.30	-0.36
	My _{máx}	0.54	0.50	0.49	0.46	0.41	0.36	0.27	0.17	0.04	-0.05
	Mz _{min}	-0.54	-0.57	-0.58	-0.55	-0.50	-0.42	-0.32	-0.21	-0.09	0.02
	Mz _{máx}	0.09	0.10	0.12	0.18	0.26	0.36	0.48	0.59	0.72	0.84



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Firma: 27/07/2023 10:02



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L28. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	-7.374	-7.521	-7.489	-6.988	-6.026	-4.739	-3.101	-1.107	1.375	4.438
	N _{máx}	0.762	0.942	1.152	1.469	2.197	3.531	5.442	7.943	11.220	15.575
	Vy _{min}	-16.288	-14.309	-12.386	-10.526	-8.748	-7.008	-5.219	-3.215	-0.707	2.632
	Vy _{máx}	1.680	2.156	2.545	3.004	3.677	4.835	6.674	9.360	13.458	19.805
	Vz _{min}	-0.670	-0.363	-0.171	-0.217	-0.350	-0.316	-0.139	0.187	0.756	1.472
	Vz _{máx}	2.072	0.924	0.304	0.138	0.215	0.355	0.657	1.214	2.248	3.540
	Mt _{min}	-0.08	-0.16	-0.14	-0.08	-0.02	0.03	0.04	0.02	-0.08	-0.30
	Mt _{máx}	0.92	0.67	0.56	0.45	0.35	0.28	0.23	0.17	0.06	-0.12
	My _{min}	-0.06	-0.23	-0.30	-0.28	-0.23	-0.17	-0.13	-0.14	-0.30	-0.74
	My _{máx}	0.21	0.27	0.28	0.28	0.26	0.23	0.17	0.05	-0.13	-0.36
	Mz _{min}	-2.58	-2.45	-2.26	-2.04	-1.81	-1.58	-1.39	-1.23	-1.09	-0.87
	Mz _{máx}	0.12	0.10	-0.01	-0.12	-0.20	-0.24	-0.20	-0.13	-0.04	0.09

L29. BI 1 (A.B.: 110.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.383 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.917 m	2.300 m	2.683 m	3.067 m	3.450 m
Hormigón	N _{min}	0.007	-3.324	-7.097	-9.146	-8.986	-6.610	-2.809	0.680	2.508	4.399
	N _{máx}	0.058	-1.737	-3.520	-4.225	-3.675	-1.933	0.687	4.019	6.853	10.014
	Vy _{min}	-0.383	3.769	4.481	3.259	1.177	-2.288	-6.794	-13.474	-29.117	-82.807
	Vy _{máx}	-0.203	8.746	11.523	10.470	8.440	6.960	4.835	0.888	-9.122	-42.851
	Vz _{min}	-10.724	-6.776	-2.565	0.216	1.530	2.969	4.892	7.582	11.043	19.904
	Vz _{máx}	-4.679	-3.154	-1.003	0.827	3.407	6.225	10.001	15.262	22.159	38.346
	Mt _{min}	-0.20	-1.12	-1.05	-0.68	-0.10	0.32	0.73	1.19	2.03	6.59
	Mt _{máx}	0.15	-0.63	-0.66	-0.42	-0.03	0.62	1.24	1.89	3.13	10.86
	My _{min}	0.10	1.81	2.82	3.14	2.95	2.28	0.95	-1.83	-7.87	-16.84
	My _{máx}	0.20	3.62	5.55	6.15	5.78	4.52	2.22	-1.00	-4.06	-8.58
	Mz _{min}	-0.09	1.71	2.81	3.02	2.61	1.66	0.07	-3.58	-7.90	-4.09
	Mz _{máx}	-0.04	3.33	5.44	5.94	5.30	3.71	0.92	-1.97	-4.12	-0.81

L29. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	0.251	0.435	0.340	0.030	-0.418	-0.849	-1.208	-1.283	-0.857	0.034
	N _{máx}	10.164	9.639	8.971	8.140	7.248	6.382	5.607	5.037	4.778	4.991
	Vy _{min}	-9.086	-8.075	-7.303	-6.893	-7.125	-7.891	-9.218	-11.339	-13.804	-16.590
	Vy _{máx}	-3.377	-2.831	-2.432	-2.237	-2.381	-2.806	-3.530	-4.679	-6.004	-7.498
	Vz _{min}	-0.260	-0.319	-0.381	-0.456	-0.550	-0.724	-0.960	-1.257	-1.711	-2.372
	Vz _{máx}	0.731	0.469	0.250	0.084	-0.073	-0.205	-0.346	-0.532	-0.808	-1.211
	Mt _{min}	0.17	0.22	0.27	0.35	0.46	0.58	0.69	0.79	0.91	1.06
	Mt _{máx}	0.34	0.42	0.53	0.63	0.77	0.91	1.09	1.27	1.49	1.79
	My _{min}	-0.41	-0.37	-0.34	-0.31	-0.27	-0.23	-0.19	-0.14	-0.06	0.02
	My _{máx}	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.04	-0.03	0.03	0.13	0.27	0.46
	Mz _{min}	-0.45	-0.34	-0.18	-0.02	0.16	0.32	0.50	0.70	0.92	1.16
	Mz _{máx}	0.18	0.27	0.38	0.52	0.68	0.90	1.17	1.48	1.84	2.23

L29. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	3.447	4.188	4.726	5.164	5.597	6.089	6.722	7.537	8.660	10.286
	N _{máx}	9.614	10.466	11.130	11.630	12.126	12.733	13.607	14.821	16.604	19.303
	Vy _{min}	-6.813	-7.701	-8.302	-8.538	-8.368	-7.795	-6.872	-5.671	-4.167	-2.544
	Vy _{máx}	1.302	-0.037	-0.967	-1.281	-1.252	-0.825	0.235	1.788	4.173	6.771
	Vz _{min}	-0.107	-0.019	-0.017	-0.087	-0.242	-0.542	-1.021	-1.622	-2.536	-3.837
	Vz _{máx}	0.702	0.658	0.538	0.342	0.099	-0.149	-0.445	-0.815	-1.367	-2.141
	Mt _{min}	-0.14	-0.23	-0.23	-0.17	-0.10	-0.02	0.07	0.17	0.29	0.37
	Mt _{máx}	0.10	-0.04	-0.08	-0.07	-0.02	0.06	0.19	0.36	0.61	0.85
	My _{min}	-0.76	-0.87	-1.00	-1.14	-1.25	-1.33	-1.35	-1.32	-1.20	-1.01
	My _{máx}	-0.36	-0.45	-0.55	-0.65	-0.74	-0.81	-0.84	-0.81	-0.68	-0.46
	Mz _{min}	0.02	0.10	0.14	0.19	0.22	0.25	0.28	0.30	0.34	0.36
	Mz _{máx}	0.84	0.94	0.98	1.02	1.03	1.04	1.04	1.04	1.05	1.05



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/sedelectronica.es/>



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L29. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{mín}	4.345	7.113	10.459	13.979	17.538	20.956	23.998	26.350	27.961	29.469
	N _{máx}	15.427	19.843	25.144	30.664	36.187	41.418	45.987	49.366	51.537	53.620
	Vy _{mín}	2.511	1.324	0.433	0.015	-0.137	-0.154	0.475	1.888	4.870	9.233
	Vy _{máx}	19.580	16.902	14.686	13.415	12.664	12.285	13.145	15.535	20.841	28.708
	Vz _{mín}	1.177	1.648	2.185	2.618	2.854	3.096	3.015	2.518	1.517	-1.203
	Vz _{máx}	2.932	3.338	4.019	4.625	4.939	5.290	5.121	4.269	2.594	-0.356
	Mt _{mín}	-0.46	-0.94	-1.26	-1.47	-1.59	-1.73	-1.68	-1.31	-0.62	0.19
	Mt _{máx}	-0.07	-0.54	-0.81	-0.95	-1.02	-1.10	-1.07	-0.86	-0.28	0.76
	My _{mín}	-1.58	-1.84	-2.23	-2.72	-3.28	-3.93	-4.61	-5.26	-5.78	-6.02
	My _{máx}	-0.70	-0.90	-1.17	-1.50	-1.87	-2.29	-2.73	-3.13	-3.45	-3.60
	Mz _{mín}	-0.93	-0.47	0.22	0.97	1.76	2.57	3.30	3.83	4.01	3.96
	Mz _{máx}	0.04	0.51	1.57	2.78	4.05	5.32	6.46	7.26	7.46	7.26

L30. BI 1 (A.B.: 57.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.383 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.917 m	2.300 m	2.683 m	3.067 m	3.450 m
Hormigón	N _{mín}	0.034	-3.543	-8.608	-12.283	-13.216	-10.604	-3.829	4.066	13.089	23.038
	N _{máx}	0.073	-1.923	-4.452	-5.922	-5.606	-3.090	1.932	12.665	28.555	45.128
	Vy _{mín}	-0.120	-3.318	-3.907	-2.409	0.038	1.922	4.198	6.749	8.658	6.471
	Vy _{máx}	-0.064	-1.745	-1.846	-0.784	1.038	4.351	8.169	12.199	14.971	10.733
	Vz _{mín}	-23.263	-13.936	-9.791	-5.269	-1.062	1.761	4.122	6.100	7.508	5.963
	Vz _{máx}	-14.471	-8.418	-5.908	-3.193	-0.519	3.322	7.233	10.434	12.576	9.813
	Mt _{mín}	-3.47	-3.79	-3.82	-3.55	-3.36	-3.18	-3.05	-2.89	-2.51	-1.84
	Mt _{máx}	-2.24	-2.47	-2.44	-2.21	-2.03	-1.85	-1.71	-1.55	-1.30	-0.83
	My _{mín}	0.20	3.10	4.80	5.54	5.29	4.12	2.02	-1.56	-7.38	-12.52
	My _{máx}	0.32	5.21	8.19	9.49	9.07	7.05	3.41	-0.78	-4.19	-7.25
	Mz _{mín}	0.00	-0.27	-0.23	-0.04	0.07	0.09	0.01	-0.39	-1.22	-1.77
	Mz _{máx}	0.00	-0.14	-0.11	0.01	0.16	0.24	0.13	-0.15	-0.64	-1.02

L30. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{mín}	0.070	-0.027	-0.159	-0.281	-0.282	-0.265	-0.180	-0.114	-0.062	-0.006
	N _{máx}	0.904	0.606	0.310	0.121	0.045	-0.015	-0.026	-0.026	-0.021	0.004
	Vy _{mín}	5.123	4.632	4.110	3.569	3.070	2.548	1.982	1.376	0.729	0.060
	Vy _{máx}	11.094	10.015	8.882	7.709	6.594	5.439	4.201	2.895	1.520	0.111
	Vz _{mín}	0.349	0.300	0.284	0.295	0.285	0.258	0.188	0.104	-0.020	-0.215
	Vz _{máx}	2.252	1.912	1.611	1.358	1.124	0.873	0.581	0.321	0.050	-0.120
	Mt _{mín}	2.63	2.89	3.10	3.26	3.19	3.04	2.79	2.38	1.86	1.34
	Mt _{máx}	4.14	4.44	4.79	5.06	4.97	4.74	4.37	3.74	2.95	2.16
	My _{mín}	0.44	0.41	0.38	0.34	0.28	0.22	0.16	0.14	0.11	0.05
	My _{máx}	0.73	0.67	0.60	0.53	0.43	0.33	0.25	0.21	0.16	0.08
	Mz _{mín}	0.67	0.56	0.45	0.35	0.26	0.18	0.11	0.06	0.02	-0.02
	Mz _{máx}	1.21	1.01	0.82	0.63	0.47	0.32	0.19	0.10	0.04	-0.01

L30. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{mín}	4.834	3.967	3.102	2.338	1.681	1.111	0.631	0.290	0.100	-0.100
	N _{máx}	8.624	7.070	5.519	4.158	2.996	1.982	1.126	0.518	0.178	-0.057
	Vy _{mín}	-9.945	-8.803	-7.678	-6.504	-5.377	-4.261	-3.120	-2.073	-1.014	0.023
	Vy _{máx}	-4.019	-3.496	-2.985	-2.462	-1.982	-1.523	-1.065	-0.685	-0.321	0.055
	Vz _{mín}	-0.136	-0.006	0.123	0.254	0.379	0.488	0.573	0.547	0.375	0.128
	Vz _{máx}	1.741	1.619	1.495	1.404	1.332	1.248	1.149	0.971	0.622	0.232
	Mt _{mín}	2.90	2.88	2.86	2.84	2.74	2.58	2.31	1.88	1.26	0.58
	Mt _{máx}	4.96	4.91	4.85	4.79	4.63	4.34	3.89	3.15	2.11	0.97
	My _{mín}	0.51	0.48	0.45	0.40	0.35	0.28	0.21	0.15	0.09	0.05
	My _{máx}	0.87	0.80	0.73	0.64	0.54	0.43	0.32	0.22	0.14	0.08
	Mz _{mín}	0.18	0.15	0.12	0.10	0.07	0.04	0.03	0.01	0.00	0.00
	Mz _{máx}	0.34	0.28	0.23	0.20	0.13	0.08	0.06	0.01	0.01	0.00



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Área de Obras Públicas de la Diputación de Alicante. Fecha de emisión: 28/08/2023.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L30. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	4.549	3.883	3.165	2.489	1.899	1.357	0.815	0.393	0.188	-0.043
	N _{máx}	7.633	6.470	5.225	4.070	3.081	2.187	1.296	0.623	0.297	-0.013
	Vy _{min}	-36.908	-34.083	-31.175	-27.979	-24.540	-20.696	-16.538	-11.652	-6.065	-0.467
	Vy _{máx}	-20.439	-18.921	-17.357	-15.624	-13.743	-11.627	-9.329	-6.584	-3.432	-0.271
	Vz _{min}	-3.715	-3.187	-2.705	-2.212	-1.697	-1.276	-0.904	-0.478	-0.185	0.062
	Vz _{máx}	-2.107	-1.847	-1.623	-1.377	-1.051	-0.764	-0.512	-0.243	-0.076	0.129
	Mt _{min}	3.20	2.93	2.69	2.53	2.38	2.15	1.88	1.41	0.69	-0.04
	Mt _{máx}	5.85	5.40	4.98	4.68	4.41	4.00	3.49	2.65	1.38	0.12
	My _{min}	-0.07	-0.03	0.01	0.04	0.06	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05
	My _{máx}	0.01	0.04	0.05	0.08	0.12	0.13	0.11	0.10	0.08	0.07
	Mz _{min}	-1.17	-0.97	-0.80	-0.62	-0.40	-0.25	-0.16	-0.06	-0.01	0.02
	Mz _{máx}	-0.55	-0.45	-0.37	-0.28	-0.17	-0.10	-0.06	-0.02	0.01	0.05

L31. BI 1 (A.B.: 57.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.383 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.917 m	2.300 m	2.683 m	3.067 m	3.450 m
Hormigón	N _{min}	23.653	13.555	4.529	-3.459	-10.312	-13.028	-12.174	-8.569	-3.538	0.051
	N _{máx}	39.174	22.936	7.952	-1.838	-5.881	-7.475	-6.990	-4.925	-2.037	0.097
	Vy _{min}	-10.462	-14.432	-11.461	-7.350	-3.578	-0.326	1.348	2.213	1.909	0.068
	Vy _{máx}	-6.804	-8.853	-6.833	-4.270	-2.014	-0.111	2.343	3.882	3.365	0.129
	Vz _{min}	-9.732	-12.472	-10.302	-7.103	-3.285	0.577	3.330	6.028	8.505	14.539
	Vz _{máx}	-5.976	-7.521	-6.103	-4.117	-1.801	1.005	5.333	9.822	13.913	23.109
	Mt _{min}	0.85	1.36	1.59	1.78	1.94	2.12	2.28	2.46	2.52	2.37
	Mt _{máx}	1.79	2.52	2.86	3.08	3.22	3.41	3.58	3.77	3.78	3.60
	My _{min}	-12.48	-7.33	-1.54	2.06	4.14	5.33	5.56	4.85	3.15	0.19
	My _{máx}	-7.31	-4.22	-0.81	3.41	7.01	9.07	9.45	8.21	5.24	0.31
	Mz _{min}	-1.61	-1.06	-0.29	0.08	0.13	0.08	-0.04	-0.23	-0.26	0.00
	Mz _{máx}	-1.02	-0.63	-0.15	0.13	0.24	0.16	-0.01	-0.14	-0.15	0.00

L31. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	4.959	4.246	3.454	2.682	2.039	1.447	0.858	0.431	0.185	-0.090
	N _{máx}	7.609	6.501	5.266	4.070	3.094	2.195	1.294	0.649	0.281	-0.054
	Vy _{min}	20.860	19.304	17.679	15.944	13.954	11.769	9.438	6.720	3.487	0.226
	Vy _{máx}	34.793	32.158	29.403	26.474	23.140	19.492	15.611	11.105	5.767	0.380
	Vz _{min}	-3.683	-3.127	-2.638	-2.147	-1.683	-1.269	-0.843	-0.448	-0.155	0.078
	Vz _{máx}	-2.155	-1.864	-1.626	-1.382	-1.089	-0.797	-0.501	-0.242	-0.067	0.143
	Mt _{min}	-5.90	-5.40	-4.98	-4.65	-4.35	-3.96	-3.50	-2.64	-1.39	-0.14
	Mt _{máx}	-3.31	-3.02	-2.78	-2.59	-2.43	-2.21	-1.95	-1.47	-0.75	-0.01
	My _{min}	-0.07	-0.01	0.03	0.05	0.06	0.07	0.06	0.06	0.05	0.03
	My _{máx}	0.00	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.11	0.10	0.08	0.05
	Mz _{min}	0.56	0.45	0.36	0.26	0.18	0.12	0.05	0.02	0.00	-0.04
	Mz _{máx}	1.13	0.93	0.76	0.57	0.40	0.27	0.15	0.06	0.01	-0.02

L31. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	4.880	4.020	3.161	2.335	1.718	1.132	0.591	0.334	0.114	-0.179
	N _{máx}	8.374	6.895	5.418	3.997	2.943	1.942	1.016	0.574	0.197	-0.105
	Vy _{min}	4.246	3.696	3.157	2.627	2.132	1.631	1.138	0.738	0.354	-0.065
	Vy _{máx}	7.559	6.610	5.679	4.765	3.896	3.014	2.142	1.400	0.680	-0.043
	Vz _{min}	-0.141	-0.012	0.113	0.238	0.380	0.504	0.596	0.474	0.318	0.121
	Vz _{máx}	1.716	1.602	1.481	1.366	1.326	1.262	1.158	0.854	0.528	0.245
	Mt _{min}	-5.06	-4.97	-4.89	-4.79	-4.59	-4.32	-3.94	-3.06	-2.13	-1.19
	Mt _{máx}	-3.07	-3.02	-2.98	-2.93	-2.81	-2.65	-2.42	-1.88	-1.32	-0.75
	My _{min}	0.52	0.50	0.47	0.43	0.35	0.29	0.23	0.19	0.14	0.09
	My _{máx}	0.88	0.81	0.75	0.68	0.55	0.44	0.36	0.29	0.21	0.14
	Mz _{min}	-0.33	-0.28	-0.23	-0.18	-0.13	-0.09	-0.05	-0.02	-0.01	0.00
	Mz _{máx}	-0.21	-0.18	-0.15	-0.12	-0.09	-0.06	-0.03	-0.02	0.00	0.01



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/delectronica/es/>



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L31. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	0.138	0.033	-0.120	-0.280	-0.275	-0.219	-0.174	-0.123	-0.061	0.003
	N _{máx}	0.385	0.172	-0.051	-0.164	-0.162	-0.130	-0.104	-0.074	-0.037	0.004
	Vy _{min}	-11.009	-9.893	-8.756	-7.674	-6.527	-5.362	-4.168	-2.888	-1.513	-0.100
	Vy _{máx}	-6.315	-5.663	-4.999	-4.373	-3.715	-3.048	-2.367	-1.639	-0.857	-0.056
	Vz _{min}	0.384	0.296	0.271	0.221	0.177	0.179	0.205	0.140	-0.005	-0.291
	Vz _{máx}	2.287	1.899	1.588	1.265	0.980	0.770	0.592	0.352	0.058	-0.181
	Mt _{min}	-4.14	-4.47	-4.84	-5.00	-4.91	-4.65	-4.31	-3.70	-2.85	-1.97
	Mt _{máx}	-2.72	-2.99	-3.21	-3.30	-3.23	-3.05	-2.82	-2.41	-1.84	-1.25
	My _{min}	0.43	0.40	0.37	0.34	0.29	0.24	0.18	0.14	0.09	0.06
	My _{máx}	0.71	0.66	0.59	0.53	0.45	0.36	0.28	0.21	0.14	0.10
	Mz _{min}	-1.21	-1.01	-0.81	-0.63	-0.48	-0.33	-0.19	-0.10	-0.04	0.01
	Mz _{máx}	-0.68	-0.57	-0.46	-0.35	-0.27	-0.18	-0.11	-0.06	-0.02	0.02

L32. BI 1 (A.B.: 110.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.383 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.917 m	2.300 m	2.683 m	3.067 m	3.450 m
Hormigón	N _{min}	4.355	2.283	0.572	-2.804	-6.664	-8.865	-9.021	-7.012	-3.290	0.085
	N _{máx}	8.693	5.164	1.891	-1.402	-3.539	-4.762	-4.898	-3.857	-1.834	0.126
	Vy _{min}	50.428	16.699	6.718	2.796	0.304	-2.654	-6.346	-8.515	-7.139	0.147
	Vy _{máx}	83.346	28.969	12.859	6.302	1.892	-1.549	-3.600	-4.771	-3.969	0.253
	Vz _{min}	-38.297	-22.078	-15.197	-9.955	-6.177	-3.363	-0.829	1.016	3.174	4.688
	Vz _{máx}	-20.265	-11.417	-7.951	-5.296	-3.348	-1.880	-0.525	2.341	6.595	10.488
	Mt _{min}	-10.68	-3.22	-1.90	-1.21	-0.64	0.04	0.43	0.72	0.68	-0.08
	Mt _{máx}	-6.57	-2.10	-1.27	-0.80	-0.40	0.08	0.68	1.05	1.10	0.25
	My _{min}	-16.50	-7.64	-1.67	1.01	2.28	2.95	3.15	2.83	1.82	0.10
	My _{máx}	-8.62	-4.09	-1.01	2.22	4.52	5.75	6.11	5.52	3.59	0.20
	Mz _{min}	-3.32	-7.73	-3.37	0.19	1.80	2.70	3.06	2.81	1.71	-0.09
	Mz _{máx}	-0.65	-4.20	-2.01	0.89	3.72	5.30	5.91	5.41	3.30	-0.05

L32. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	8.688	11.416	14.644	18.025	21.645	24.745	27.853	29.752	31.343	32.499
	N _{máx}	14.950	19.533	24.802	30.240	36.066	41.029	46.002	48.965	51.443	53.232
	Vy _{min}	-19.030	-16.411	-14.294	-12.992	-12.094	-11.952	-12.586	-15.401	-20.374	-28.419
	Vy _{máx}	-10.021	-8.854	-7.883	-7.301	-6.846	-6.724	-6.989	-8.398	-10.962	-15.217
	Vz _{min}	1.127	1.657	2.175	2.774	3.163	3.264	3.251	2.647	1.477	-1.267
	Vz _{máx}	2.652	3.168	3.768	4.603	5.163	5.291	5.249	4.248	2.328	-0.576
	Mt _{min}	0.11	0.56	0.83	1.00	1.13	1.17	1.13	0.86	0.32	-0.64
	Mt _{máx}	0.41	0.89	1.22	1.48	1.71	1.77	1.72	1.28	0.62	-0.23
	My _{min}	-1.61	-1.83	-2.21	-2.71	-3.28	-3.91	-4.60	-5.27	-5.76	-6.02
	My _{máx}	-0.91	-1.04	-1.27	-1.58	-1.94	-2.33	-2.75	-3.17	-3.48	-3.64
	Mz _{min}	0.01	-0.47	-1.49	-2.68	-4.03	-5.25	-6.50	-7.12	-7.42	-7.19
	Mz _{máx}	0.35	-0.10	-0.76	-1.50	-2.34	-3.08	-3.85	-4.25	-4.46	-4.37

L32. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	4.582	5.240	5.732	6.115	6.496	6.938	7.520	8.280	9.352	10.931
	N _{máx}	7.190	8.232	9.076	9.725	10.366	11.116	12.112	13.431	15.307	18.073
	Vy _{min}	-0.918	0.438	1.295	1.627	1.584	1.192	0.197	-1.443	-3.823	-6.475
	Vy _{máx}	0.101	1.220	2.294	2.861	2.772	2.136	1.107	-0.182	-1.516	-2.997
	Vz _{min}	-0.033	0.059	0.058	-0.002	-0.152	-0.457	-0.910	-1.513	-2.425	-3.762
	Vz _{máx}	0.681	0.653	0.525	0.342	0.099	-0.162	-0.459	-0.847	-1.395	-2.174
	Mt _{min}	0.07	0.13	0.14	0.11	0.05	-0.03	-0.15	-0.35	-0.59	-0.80
	Mt _{máx}	0.14	0.23	0.23	0.18	0.10	0.01	-0.07	-0.19	-0.33	-0.45
	My _{min}	-0.70	-0.82	-0.98	-1.12	-1.24	-1.32	-1.36	-1.31	-1.20	-1.00
	My _{máx}	-0.38	-0.47	-0.58	-0.67	-0.76	-0.83	-0.86	-0.85	-0.73	-0.51
	Mz _{min}	-0.81	-0.89	-0.95	-0.98	-1.00	-1.01	-1.00	-1.00	-1.03	-1.00
	Mz _{máx}	-0.47	-0.52	-0.56	-0.58	-0.59	-0.60	-0.61	-0.61	-0.63	-0.62



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Ayuntamiento de Onil, en su calidad de Entidad Pública.
Fecha de emisión: 2024-09-24



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L32. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	0.892	1.062	0.911	0.585	0.113	-0.364	-0.736	-0.925	-0.513	0.427
	N _{máx}	1.983	2.043	1.807	1.359	0.823	0.316	0.003	-0.159	0.035	0.994
	Vy _{min}	3.566	3.019	2.644	2.483	2.598	3.019	3.829	4.880	6.238	7.751
	Vy _{máx}	6.650	5.564	4.769	4.377	4.511	5.245	6.728	8.673	11.209	14.069
	Vz _{min}	-0.005	-0.061	-0.119	-0.202	-0.303	-0.469	-0.696	-0.959	-1.399	-2.114
	Vz _{máx}	0.717	0.437	0.234	0.062	-0.098	-0.230	-0.378	-0.552	-0.824	-1.243
	Mt _{min}	-0.33	-0.43	-0.52	-0.63	-0.76	-0.91	-1.07	-1.27	-1.48	-1.75
	Mt _{máx}	-0.19	-0.25	-0.31	-0.39	-0.50	-0.61	-0.73	-0.85	-0.98	-1.15
	My _{min}	-0.20	-0.20	-0.21	-0.22	-0.22	-0.22	-0.19	-0.14	-0.06	0.03
	My _{máx}	-0.02	-0.03	-0.05	-0.05	-0.05	-0.03	0.01	0.07	0.17	0.33
	Mz _{min}	-0.15	-0.23	-0.36	-0.50	-0.66	-0.88	-1.16	-1.50	-1.84	-2.22
	Mz _{máx}	0.11	0.02	-0.14	-0.28	-0.43	-0.57	-0.72	-0.92	-1.12	-1.33

L33. BI 1 (A.B.: 190.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.383 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.917 m	2.300 m	2.683 m	3.067 m	3.450 m
Hormigón	N _{min}	9.676	3.504	-1.963	-6.717	-8.785	-8.996	-7.896	-5.756	-2.784	0.043
	N _{máx}	20.371	7.297	-0.823	-3.128	-3.977	-3.933	-3.372	-2.460	-1.226	0.094
	Vy _{min}	9.200	9.035	4.893	1.452	-0.813	-2.678	-3.823	-3.676	-2.367	-0.001
	Vy _{máx}	17.999	16.583	9.687	3.829	0.370	-1.158	-1.812	-1.708	-0.996	0.020
	Vz _{min}	-14.369	-9.360	-3.942	-1.245	-0.437	-0.695	-1.176	-0.700	0.882	3.926
	Vz _{máx}	-5.368	-4.002	-1.722	-0.460	-0.108	-0.300	-0.455	-0.154	2.508	9.395
	Mt _{min}	2.89	0.13	-0.32	-0.52	-0.42	-0.19	-0.05	-0.22	-0.66	-0.91
	Mt _{máx}	5.86	1.52	0.62	0.13	-0.04	-0.05	0.06	0.20	0.19	0.09
	My _{min}	-6.47	-2.15	0.06	0.53	0.69	0.80	0.95	1.06	0.91	0.10
	My _{máx}	-2.63	-0.90	0.34	1.27	1.59	1.82	2.15	2.45	2.12	0.24
	Mz _{min}	-8.85	-3.27	0.16	1.18	1.83	2.23	2.31	1.97	1.09	-0.06
	Mz _{máx}	-4.07	-1.24	0.58	2.60	3.98	4.79	4.92	4.16	2.28	-0.03

L33. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	-0.980	-0.913	-0.772	-0.414	0.234	1.152	2.426	4.056	6.188	8.755
	N _{máx}	0.695	0.752	0.887	1.167	1.694	3.063	5.033	7.581	10.928	15.013
	Vy _{min}	-0.987	-1.555	-2.034	-2.557	-3.310	-4.534	-6.296	-8.943	-12.987	-19.406
	Vy _{máx}	0.515	0.057	-0.399	-0.930	-1.623	-2.451	-3.517	-4.970	-7.060	-10.239
	Vz _{min}	-0.562	-0.344	-0.163	-0.194	-0.279	-0.218	-0.055	0.242	0.842	1.557
	Vz _{máx}	2.069	0.814	0.134	-0.004	0.122	0.299	0.568	1.068	2.149	3.451
	Mt _{min}	-0.74	-0.60	-0.52	-0.41	-0.31	-0.23	-0.20	-0.17	-0.03	0.15
	Mt _{máx}	0.08	0.11	0.07	0.04	0.00	-0.04	-0.06	-0.05	0.06	0.26
	My _{min}	-0.03	-0.23	-0.30	-0.28	-0.23	-0.17	-0.13	-0.14	-0.28	-0.68
	My _{máx}	0.05	0.14	0.20	0.23	0.23	0.22	0.17	0.05	-0.14	-0.35
	Mz _{min}	0.01	0.03	0.12	0.21	0.28	0.31	0.26	0.18	0.08	-0.03
	Mz _{máx}	0.40	0.44	0.53	0.61	0.64	0.61	0.56	0.49	0.43	0.31

L33. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	-0.365	-0.176	0.039	0.276	0.560	0.924	1.436	2.164	3.228	4.545
	N _{máx}	1.795	1.795	1.884	2.075	2.375	2.808	3.425	4.309	5.556	7.142
	Vy _{min}	-0.239	-0.105	0.026	0.156	0.287	0.393	0.430	0.337	-0.034	-0.959
	Vy _{máx}	0.264	0.414	0.581	0.765	1.003	1.182	1.200	0.940	0.600	0.079
	Vz _{min}	-0.819	-0.483	-0.236	-0.051	-0.009	-0.135	-0.148	-0.099	-0.047	-0.076
	Vz _{máx}	2.953	1.734	0.879	0.321	0.121	0.264	0.411	0.557	0.665	0.687
	Mt _{min}	-0.09	-0.07	-0.06	-0.05	-0.02	0.00	0.03	0.07	0.10	0.13
	Mt _{máx}	0.02	0.03	0.03	0.04	0.06	0.09	0.12	0.16	0.19	0.24
	My _{min}	0.11	-0.16	-0.36	-0.42	-0.40	-0.34	-0.30	-0.28	-0.30	-0.35
	My _{máx}	0.28	0.33	0.39	0.40	0.38	0.33	0.24	0.13	0.00	-0.13
	Mz _{min}	-0.03	-0.03	-0.06	-0.12	-0.21	-0.31	-0.43	-0.55	-0.68	-0.80
	Mz _{máx}	0.04	0.03	0.00	-0.04	-0.09	-0.16	-0.23	-0.31	-0.39	-0.47





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L33. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	2.083	2.077	2.029	1.929	1.771	1.506	1.126	0.718	0.517	0.770
	N _{máx}	4.113	4.059	3.919	3.679	3.330	2.940	2.503	2.043	1.743	1.870
	Vy _{min}	-0.235	-0.258	-0.258	-0.198	-0.033	0.301	0.860	1.530	2.453	3.567
	Vy _{máx}	0.861	0.790	0.750	0.770	0.880	1.157	1.673	2.774	4.519	6.646
	Vz _{min}	-0.784	-0.454	-0.232	-0.075	0.034	-0.052	-0.076	-0.064	0.020	0.039
	Vz _{máx}	2.826	1.648	0.861	0.367	0.087	0.156	0.277	0.417	0.656	0.852
	Mt _{min}	-0.12	-0.11	-0.08	-0.05	-0.03	-0.02	-0.01	-0.04	-0.09	-0.16
	Mt _{máx}	0.45	0.41	0.35	0.27	0.20	0.13	0.07	0.03	-0.04	-0.11
	My _{min}	0.12	-0.06	-0.22	-0.26	-0.24	-0.20	-0.15	-0.12	-0.11	-0.12
	My _{máx}	0.33	0.33	0.37	0.38	0.36	0.34	0.30	0.24	0.14	0.04
	Mz _{min}	0.22	0.22	0.22	0.23	0.23	0.22	0.19	0.12	0.00	-0.16
	Mz _{máx}	0.68	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	0.59	0.46	0.27	0.09

L34. BI 1 (A.B.: 190.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.383 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.917 m	2.300 m	2.683 m	3.067 m	3.450 m
Hormigón	N _{min}	9.710	2.856	-2.165	-9.496	-12.878	-13.583	-12.192	-9.074	-4.569	0.037
	N _{máx}	30.362	11.535	-0.622	-3.190	-4.185	-4.264	-3.706	-2.688	-1.326	0.120
	Vy _{min}	-23.263	-20.487	-11.281	-4.064	-0.150	1.267	1.786	1.439	0.446	0.014
	Vy _{máx}	-8.889	-8.330	-4.581	-1.555	0.724	2.923	3.575	3.067	1.884	0.094
	Vz _{min}	-25.671	-15.493	-6.729	-2.210	-0.817	-0.968	-1.332	-0.416	1.031	4.073
	Vz _{máx}	-5.249	-4.044	-1.757	-0.523	-0.165	-0.294	-0.440	-0.017	4.612	16.997
	Mt _{min}	-5.42	-0.67	-0.08	0.12	0.15	0.08	-0.17	-0.51	-0.63	-0.74
	Mt _{máx}	-2.43	0.45	0.98	0.99	0.75	0.30	0.02	0.01	0.18	0.38
	My _{min}	-9.88	-2.90	0.08	0.52	0.69	0.80	0.94	1.06	0.91	0.08
	My _{máx}	-2.60	-0.88	0.74	2.11	2.56	2.86	3.33	3.76	3.29	0.32
	Mz _{min}	4.01	1.30	-0.45	-4.03	-6.39	-7.65	-7.85	-6.66	-3.76	0.03
	Mz _{máx}	13.84	6.02	0.02	-1.19	-1.82	-2.19	-2.26	-1.93	-1.08	0.09

L34. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	7.822	5.310	3.380	1.863	0.721	-0.109	-0.688	-0.956	-0.966	-0.978
	N _{máx}	19.591	13.979	9.598	6.042	3.293	1.873	1.226	0.859	0.680	0.702
	Vy _{min}	9.605	6.514	4.555	3.227	2.266	1.437	0.603	-0.023	-0.511	-0.970
	Vy _{máx}	28.111	17.570	11.340	7.407	4.824	3.191	2.266	1.547	0.972	0.523
	Vz _{min}	-5.503	-3.424	-1.863	-1.070	-0.610	-0.305	-0.036	-0.010	-0.192	-0.571
	Vz _{máx}	-1.542	-0.906	-0.425	-0.167	-0.017	0.063	0.075	0.398	1.084	2.055
	Mt _{min}	-0.28	-0.05	0.04	0.05	0.01	-0.10	-0.23	-0.36	-0.47	-0.44
	Mt _{máx}	-0.10	0.15	0.22	0.18	0.12	0.13	0.15	0.19	0.20	0.28
	My _{min}	-0.97	-0.26	-0.05	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.05	-0.04	0.00
	My _{máx}	-0.31	-0.11	0.19	0.41	0.52	0.57	0.58	0.52	0.37	0.10
	Mz _{min}	-0.44	-0.36	-0.16	0.10	0.32	0.35	0.31	0.25	0.13	0.01
	Mz _{máx}	0.30	0.44	0.51	0.57	0.62	0.72	0.68	0.56	0.44	0.40

L34. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	3.641	1.852	0.391	-0.418	-0.783	-0.874	-0.819	-0.698	-0.545	-0.366
	N _{máx}	7.092	5.519	4.296	3.418	2.803	2.373	2.122	1.961	1.853	1.795
	Vy _{min}	0.132	-0.461	-0.978	-1.544	-1.637	-1.435	-1.099	-0.741	-0.424	-0.240
	Vy _{máx}	2.223	0.505	-0.460	-0.554	-0.489	-0.353	-0.192	-0.031	0.120	0.264
	Vz _{min}	-1.533	-1.394	-1.120	-0.815	-0.511	-0.175	-0.127	-0.264	-0.490	-0.821
	Vz _{máx}	-0.054	-0.116	-0.092	-0.049	-0.022	-0.028	0.288	0.894	1.757	2.957
	Mt _{min}	-0.33	-0.27	-0.23	-0.18	-0.14	-0.11	-0.09	-0.08	-0.08	-0.07
	Mt _{máx}	-0.12	-0.09	-0.07	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
	My _{min}	-0.27	-0.17	-0.10	-0.06	-0.04	-0.04	-0.04	-0.02	0.03	0.11
	My _{máx}	-0.05	0.22	0.48	0.70	0.86	0.97	1.00	0.94	0.73	0.42
	Mz _{min}	-1.07	-0.91	-0.75	-0.60	-0.46	-0.33	-0.21	-0.12	-0.06	-0.03
	Mz _{máx}	-0.41	-0.34	-0.27	-0.21	-0.14	-0.08	-0.03	0.00	0.03	0.04



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/delectronica/es/>
Documento firmado digitalmente por: Diputación de Alicante
Fecha de emisión: 2024-07-26 10:02



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L34. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.844 m	1.056 m	1.267 m	1.478 m	1.689 m	1.900 m
Hormigón	N _{min}	0.420	-0.129	0.105	0.724	1.267	1.615	1.809	1.946	2.037	2.083
	N _{máx}	1.722	1.619	1.851	2.311	2.754	3.133	3.555	3.854	4.041	4.110
	Vy _{min}	-9.376	-5.937	-3.136	-1.505	-0.922	-0.594	-0.414	-0.314	-0.263	-0.235
	Vy _{máx}	-3.277	-2.240	-1.388	-0.580	0.363	0.845	1.035	1.058	0.981	0.862
	Vz _{min}	-1.915	-1.451	-0.915	-0.570	-0.325	-0.062	-0.132	-0.249	-0.464	-0.783
	Vz _{máx}	-0.139	-0.133	-0.062	-0.023	-0.020	-0.014	0.368	0.857	1.651	2.820
	Mt _{min}	0.08	0.03	-0.04	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.10	-0.12	-0.13
	Mt _{máx}	0.17	0.10	0.04	0.01	0.06	0.13	0.20	0.31	0.39	0.43
	My _{min}	-0.05	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.07	0.12
	My _{máx}	0.16	0.39	0.58	0.70	0.80	0.86	0.89	0.84	0.69	0.43
	Mz _{min}	-0.16	0.01	0.13	0.20	0.24	0.24	0.24	0.23	0.22	0.22
	Mz _{máx}	0.41	0.65	0.90	1.04	1.06	1.00	0.91	0.81	0.74	0.68

L35. BI 1 (A.B.: 110.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.383 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.917 m	2.300 m	2.683 m	3.067 m	3.450 m
Hormigón	N _{mín}	2.802	1.710	0.220	-3.766	-9.595	-13.027	-13.205	-10.233	-4.700	-0.036
	N _{máx}	13.588	9.037	3.612	-1.223	-3.157	-4.267	-4.344	-3.392	-1.573	0.043
	Vy _{mín}	-105.130	-38.129	-18.573	-10.165	-3.936	1.411	3.216	4.213	3.465	-0.458
	Vy _{máx}	-42.965	-14.735	-6.273	-2.721	-0.330	2.634	8.236	11.629	9.924	-0.154
	Vz _{mín}	-61.519	-34.679	-23.592	-15.268	-9.260	-4.894	-0.833	1.037	3.120	4.753
	Vz _{máx}	-20.268	-10.901	-7.465	-4.913	-3.048	-1.693	-0.422	4.125	10.923	18.202
	Mt _{mín}	6.10	1.66	0.97	0.62	0.32	-0.07	-0.79	-1.08	-1.10	-0.19
	Mt _{máx}	14.91	3.55	1.99	1.33	0.76	-0.02	-0.34	-0.52	-0.29	0.60
	My _{mín}	-25.35	-11.62	-2.24	0.96	2.14	2.76	2.95	2.67	1.75	0.10
	My _{máx}	-7.98	-3.74	-0.84	3.81	7.24	9.07	9.61	8.73	5.80	0.34
	Mz _{mín}	0.88	3.91	1.78	-1.97	-6.15	-8.47	-9.31	-8.48	-5.20	0.04
	Mz _{máx}	7.97	11.85	4.61	-0.16	-1.71	-2.54	-2.86	-2.62	-1.60	0.12

L35. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	28.275	27.227	25.833	24.219	21.671	18.906	15.922	12.971	10.218	7.721
	N _{máx}	67.623	65.296	62.252	58.743	52.809	46.321	39.264	32.242	25.639	19.494
	Vy _{min}	13.920	9.832	7.588	6.263	6.112	6.188	6.636	7.261	8.283	9.458
	Vy _{máx}	42.433	29.321	21.683	17.004	15.860	15.864	17.100	19.448	23.149	27.750
	Vz _{min}	0.049	-2.430	-5.201	-6.559	-6.579	-6.309	-5.946	-5.005	-4.461	-4.329
	Vz _{máx}	1.818	-1.239	-2.375	-2.859	-2.813	-2.629	-2.397	-1.871	-1.455	-1.133
	Mt _{min}	0.23	-0.50	-1.29	-1.88	-1.78	-1.66	-1.50	-1.18	-0.83	-0.39
	Mt _{máx}	1.26	0.16	-0.62	-0.87	-0.85	-0.83	-0.77	-0.60	-0.29	0.30
	My _{min}	-7.89	-7.59	-6.92	-6.11	-5.18	-4.39	-3.65	-3.03	-2.53	-2.21
	My _{máx}	-3.19	-3.04	-2.74	-2.38	-1.99	-1.65	-1.34	-1.09	-0.90	-0.78
	Mz _{min}	-9.36	-9.69	-9.38	-8.60	-7.04	-5.48	-3.76	-2.22	-1.01	-0.39
	Mz _{máx}	-3.83	-3.88	-3.70	-3.36	-2.71	-2.07	-1.37	-0.70	-0.12	0.36

L35. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m	1.100 m
Hormigón	N _{min}	9.376	8.015	7.047	6.391	5.889	5.515	5.189	4.855	4.429	3.709
	N _{máx}	22.981	18.802	15.918	14.006	12.550	11.474	10.542	9.598	8.437	7.153
	Vy _{min}	2.728	1.360	0.083	-0.992	-2.071	-2.923	-3.027	-2.264	-1.166	0.120
	Vy _{máx}	10.645	6.737	3.110	0.664	-0.958	-1.488	-1.519	-1.226	0.134	2.193
	Vz _{min}	1.382	0.802	0.369	0.119	-0.064	-0.226	-0.571	-0.903	-1.187	-1.444
	Vz _{máx}	5.154	3.336	1.986	1.179	0.528	0.060	-0.092	-0.174	-0.160	-0.085
	Mt _{min}	0.43	0.32	0.18	0.07	-0.02	-0.11	-0.18	-0.27	-0.27	-0.16
	Mt _{máx}	1.17	0.86	0.52	0.27	0.10	-0.01	-0.09	-0.11	-0.11	-0.06
	My _{min}	-1.06	-1.21	-1.36	-1.43	-1.42	-1.33	-1.20	-1.01	-0.80	-0.63
	My _{máx}	-0.26	-0.55	-0.70	-0.69	-0.65	-0.58	-0.51	-0.43	-0.35	-0.27
	Mz _{min}	-1.16	-1.29	-1.25	-1.27	-1.30	-1.31	-1.29	-1.25	-1.19	-1.08
	Mz _{máx}	-0.53	-0.56	-0.54	-0.54	-0.53	-0.53	-0.51	-0.49	-0.46	-0.42





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L35. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).										
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
		0.000 m	0.122 m	0.244 m	0.367 m	0.489 m	0.611 m	0.733 m	0.856 m	0.978 m
Hormigón	N _{min}	0.171	-0.959	-1.597	-1.452	-0.865	-0.143	0.333	0.704	0.856
	N _{máx}	1.085	0.361	0.206	0.315	0.594	0.986	1.361	1.712	1.955
	Vy _{min}	-20.379	-15.954	-12.004	-8.968	-6.812	-5.665	-5.619	-6.314	-7.653
	Vy _{máx}	-6.905	-5.530	-4.287	-3.324	-2.632	-2.249	-2.204	-2.381	-2.763
	Vz _{min}	0.672	0.369	0.222	0.128	0.061	-0.018	-0.248	-0.550	-0.948
	Vz _{máx}	2.789	1.762	1.204	0.837	0.515	0.243	0.130	0.035	-0.033
	Mt _{min}	0.87	0.73	0.62	0.53	0.41	0.29	0.19	0.10	0.05
	Mt _{máx}	1.85	1.55	1.29	1.08	0.90	0.75	0.62	0.52	0.43
	My _{min}	0.00	-0.07	-0.15	-0.19	-0.21	-0.20	-0.19	-0.17	-0.15
	My _{máx}	0.81	0.56	0.40	0.29	0.22	0.16	0.11	0.09	0.08
	Mz _{min}	-2.89	-2.33	-1.80	-1.37	-0.94	-0.65	-0.50	-0.34	-0.23
	Mz _{máx}	-1.12	-0.93	-0.75	-0.60	-0.45	-0.29	-0.09	0.15	0.34

L36. BI 1 (A.B.: 57.0 cm).										
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
		0.000 m	0.383 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.917 m	2.300 m	2.683 m	3.067 m
Hormigón	N _{min}	20.678	11.916	3.832	-4.785	-14.209	-18.015	-16.867	-11.873	-4.900
	N _{máx}	50.718	30.638	10.898	-1.069	-4.963	-6.390	-5.998	-4.235	-1.760
	Vy _{min}	5.982	7.683	5.943	3.750	1.777	0.029	-3.205	-5.418	-4.680
	Vy _{máx}	11.129	18.215	15.228	10.147	5.088	0.569	-1.147	-1.903	-1.625
	Vz _{min}	-11.503	-15.768	-13.666	-9.699	-4.778	0.270	2.796	5.096	7.270
	Vz _{máx}	-5.028	-6.364	-5.182	-3.491	-1.515	1.025	6.431	12.231	17.543
	Mt _{min}	-3.20	-3.90	-4.34	-4.40	-4.30	-4.19	-4.10	-4.01	-3.76
	Mt _{máx}	-0.76	-1.18	-1.43	-1.58	-1.70	-1.82	-1.97	-2.10	-2.10
	My _{min}	-17.30	-10.48	-2.68	1.61	3.45	4.50	4.73	4.13	2.68
	My _{máx}	-6.27	-3.60	-0.70	4.44	9.42	12.23	12.75	10.97	6.83
	Mz _{min}	0.91	0.57	0.13	-0.15	-0.32	-0.26	-0.03	0.12	0.13
	Mz _{máx}	1.81	1.40	0.41	-0.05	-0.12	-0.08	0.04	0.28	0.35

L36. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).										
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m
Hormigón	N _{min}	-0.075	0.157	0.371	0.735	1.207	1.742	2.324	2.943	3.640
	N _{máx}	-0.036	0.288	0.671	1.322	2.175	3.155	4.229	5.394	6.765
	Vy _{min}	-0.494	-7.490	-14.425	-20.355	-25.489	-30.207	-34.615	-38.546	-42.169
	Vy _{máx}	-0.192	-3.032	-5.851	-8.225	-10.274	-12.130	-13.854	-15.368	-16.743
	Vz _{min}	-0.137	0.067	0.223	0.431	0.725	1.018	1.251	1.352	1.389
	Vz _{máx}	-0.009	0.322	0.700	1.026	1.434	1.806	2.209	2.695	3.190
	Mt _{min}	0.00	0.67	1.30	1.70	1.96	2.14	2.27	2.44	2.66
	Mt _{máx}	0.35	2.18	4.00	5.20	5.97	6.52	6.92	7.39	8.03
	My _{min}	0.03	0.03	0.03	0.01	-0.02	-0.05	-0.06	-0.05	-0.08
	My _{máx}	0.05	0.09	0.12	0.12	0.10	0.08	0.06	0.03	0.06
	Mz _{min}	-0.04	0.00	0.01	0.04	0.10	0.16	0.23	0.32	0.40
	Mz _{máx}	-0.01	0.04	0.13	0.28	0.50	0.73	0.98	1.28	1.56

L36. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).										
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m
Hormigón	N _{min}	-0.227	0.099	0.283	0.525	0.999	1.500	2.037	2.764	3.515
	N _{máx}	-0.084	0.271	0.773	1.427	2.697	4.033	5.462	7.446	9.502
	Vy _{min}	0.037	-1.027	-2.103	-3.180	-4.446	-5.672	-6.877	-8.134	-9.392
	Vy _{máx}	0.070	-0.299	-0.633	-0.979	-1.437	-1.882	-2.326	-2.802	-3.271
	Vz _{min}	-0.266	-0.726	-1.294	-1.839	-2.276	-2.732	-3.201	-3.775	-4.363
	Vz _{máx}	-0.046	-0.248	-0.360	-0.428	-0.321	-0.215	-0.110	0.001	0.113
	Mt _{min}	0.65	1.15	1.65	2.09	2.28	2.43	2.55	2.60	2.63
	Mt _{máx}	1.45	2.69	3.93	5.02	5.50	5.89	6.21	6.36	6.49
	My _{min}	0.08	0.11	0.14	0.18	0.23	0.27	0.30	0.32	0.34
	My _{máx}	0.19	0.24	0.30	0.37	0.51	0.64	0.74	0.88	1.02
	Mz _{min}	0.00	-0.01	-0.02	-0.07	-0.11	-0.15	-0.21	-0.27	-0.32
	Mz _{máx}	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.13	-0.16



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante, D. Juan Carlos Rodríguez Cordero, el 2023-09-27 a las 10:02:00.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L36. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.063 m	0.127 m	0.190 m	0.253 m	0.317 m	0.380 m	0.443 m	0.507 m	0.570 m
Hormigón	N _{min}	-0.005	-0.059	-0.108	-0.242	-0.300	-0.311	-0.281	-0.124	0.006	0.119
	N _{máx}	0.000	-0.024	-0.043	-0.094	-0.118	-0.115	-0.092	0.005	0.354	0.751
	Vy _{min}	0.057	0.732	1.405	2.057	2.637	3.190	3.761	4.311	4.857	5.417
	Vy _{máx}	0.166	2.104	4.037	5.895	7.546	9.118	10.724	12.249	13.743	15.253
	Vz _{min}	0.023	-0.244	-0.587	-1.103	-1.713	-2.354	-3.009	-3.727	-4.507	-5.369
	Vz _{máx}	0.133	-0.023	-0.047	-0.083	-0.117	-0.155	-0.159	-0.177	-0.196	-0.268
	Mt _{min}	1.18	1.60	2.04	2.37	2.63	2.81	2.80	2.71	2.52	2.18
	Mt _{máx}	2.48	3.14	3.87	4.48	4.93	5.21	5.16	4.94	4.49	4.12
	My _{min}	0.01	0.04	0.07	0.11	0.17	0.21	0.24	0.26	0.28	0.30
	My _{máx}	0.03	0.08	0.16	0.24	0.33	0.42	0.53	0.66	0.78	0.89
	Mz _{min}	0.01	-0.05	-0.14	-0.27	-0.46	-0.68	-0.91	-1.16	-1.44	-1.71
	Mz _{máx}	0.03	-0.02	-0.05	-0.09	-0.16	-0.23	-0.31	-0.39	-0.49	-0.59
L37. BI 1 (A.B.: 143.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.383 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.917 m	2.300 m	2.683 m	3.067 m	3.450 m
Hormigón	N _{min}	-0.307	-2.267	-9.465	-21.878	-39.976	-65.081	-97.863	-148.345	-224.365	-319.907
	N _{máx}	0.010	21.018	52.427	80.175	98.252	100.876	81.912	38.719	-2.946	-17.834
	Vy _{min}	-1.669	-7.996	-12.664	-18.127	-27.035	-39.294	-58.534	-92.515	-180.633	-486.278
	Vy _{máx}	0.149	14.509	18.374	14.170	3.464	0.337	-2.205	-6.363	-14.958	-39.843
	Vz _{min}	-38.564	-25.316	-12.875	-2.201	1.291	2.601	5.918	13.493	18.372	26.263
	Vz _{máx}	9.496	8.847	15.535	23.791	39.805	57.765	79.171	104.325	294.182	354.317
	Mt _{min}	-2.48	-0.56	1.49	2.17	1.92	1.72	1.66	1.97	2.89	6.22
	Mt _{máx}	8.08	22.85	21.80	21.32	20.85	21.71	24.36	34.79	59.39	97.99
	My _{min}	-0.18	-0.99	-3.05	-7.63	-15.03	-25.70	-40.27	-62.50	-100.06	-151.25
	My _{máx}	0.77	14.29	24.90	31.43	34.93	35.89	34.19	30.18	-2.80	-10.31
	Mz _{min}	-0.23	-4.53	-10.99	-16.34	-20.16	-22.18	-22.09	-17.06	0.80	10.73
	Mz _{máx}	0.01	0.03	1.18	3.13	5.92	9.75	14.48	23.61	45.94	149.68
L37. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	-3.922	-4.786	-5.877	-6.947	-7.730	-8.252	-8.468	-8.511	-8.161	-6.721
	N _{máx}	7.492	11.265	14.583	17.388	19.764	21.636	22.860	23.169	22.247	20.646
	Vy _{min}	-38.230	-35.103	-30.807	-25.711	-19.668	-12.350	-4.166	1.099	-2.532	-6.653
	Vy _{máx}	17.816	17.034	15.653	13.638	11.062	8.253	8.649	10.927	20.670	37.004
	Vz _{min}	-5.522	-5.117	-4.482	-3.838	-3.454	-3.193	-3.013	-3.457	-4.060	-5.369
	Vz _{máx}	1.187	0.841	1.155	1.623	2.125	2.500	3.026	3.822	4.743	5.729
	Mt _{min}	-20.43	-18.31	-17.44	-16.94	-16.52	-16.11	-15.55	-14.91	-13.92	-12.18
	Mt _{máx}	-2.22	-1.89	-1.82	-1.81	-1.72	-1.61	-0.95	-0.07	0.78	1.40
	My _{min}	-2.95	-3.46	-3.80	-4.08	-4.30	-4.46	-4.54	-4.55	-4.45	-4.29
	My _{máx}	1.37	1.88	2.29	2.56	2.65	2.59	2.40	2.08	1.68	1.29
	Mz _{min}	-0.19	-0.21	-0.25	-0.32	-0.41	-0.51	-0.61	-0.74	-0.83	-1.07
	Mz _{máx}	3.24	4.70	6.17	7.50	8.50	9.19	9.50	9.53	9.04	8.46
L37. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	3.978	5.821	7.466	8.847	9.915	10.611	10.904	10.705	9.929	8.798
	N _{máx}	30.999	44.682	57.536	68.718	77.585	83.586	86.713	86.717	83.697	79.880
	Vy _{min}	0.084	-0.284	-0.542	-0.709	-0.811	-0.885	-1.918	-5.095	-17.685	-31.800
	Vy _{máx}	47.757	43.242	37.862	33.690	30.218	25.385	19.790	16.771	16.207	17.031
	Vz _{min}	-5.376	-4.188	-3.688	-3.503	-3.728	-4.358	-6.044	-8.112	-10.652	-14.396
	Vz _{máx}	4.627	8.010	10.512	11.708	11.615	10.759	10.671	11.143	12.539	14.880
	Mt _{min}	-20.45	-19.57	-19.28	-18.70	-17.33	-15.34	-13.17	-11.05	-9.18	-7.74
	Mt _{máx}	-1.65	-1.59	-1.53	-1.50	-1.44	-1.34	-1.22	-1.04	-0.83	-0.67
	My _{min}	-7.12	-8.47	-9.69	-10.75	-11.72	-12.56	-13.13	-13.37	-13.13	-12.63
	My _{máx}	2.85	2.27	2.38	2.43	2.24	1.88	1.39	0.77	0.08	-0.50
	Mz _{min}	0.16	0.23	0.29	0.36	0.41	0.46	0.50	0.53	0.55	0.54
	Mz _{máx}	3.00	4.20	5.33	6.34	7.14	7.71	7.99	7.96	7.75	7.39



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacioncalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante, D. Carlos José Martínez Martínez, en su calidad de Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante, el día 28 de mayo de 2024.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L37. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	4.144	6.062	8.246	10.750	13.578	16.624	19.693	22.556	24.675	25.077
	N _{máx}	87.479	107.621	126.820	145.918	165.997	196.203	233.063	265.852	289.458	281.604
	Vy _{min}	13.741	12.611	11.654	10.620	9.290	7.388	4.641	-0.558	-24.606	-97.288
	Vy _{máx}	141.422	133.893	128.599	121.631	111.112	94.213	68.177	31.849	1.068	-12.059
	Vz _{min}	-0.491	0.413	1.690	3.124	3.852	4.227	4.361	-8.637	-40.430	-140.969
	Vz _{máx}	133.692	104.479	80.621	68.696	54.381	41.422	24.365	17.713	13.543	3.816
	Mt _{min}	-33.76	-28.73	-25.10	-24.32	-24.75	-25.47	-25.60	-24.11	-20.30	-13.33
	Mt _{máx}	-0.97	-1.18	-1.21	-1.26	-1.29	-1.35	-1.35	-1.17	-0.75	12.58
	My _{min}	-11.72	-13.38	-15.64	-18.73	-22.32	-26.39	-31.07	-35.06	-38.67	-40.09
	My _{máx}	25.52	11.41	0.20	-0.24	-0.70	-1.27	-1.93	-2.65	-3.34	-3.75
	Mz _{min}	-4.59	-5.44	-4.64	-2.28	-0.96	0.04	1.10	1.83	2.62	3.08
	Mz _{máx}	10.18	9.29	8.65	8.47	9.58	12.21	15.76	24.41	34.26	37.55

L38. BI 1 (A.B.: 143.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	-333.031	-112.238	4.258	11.846	5.025	-11.053	-39.809	-87.052	-189.849	-346.240
	N _{máx}	-16.711	61.268	134.953	246.129	315.366	314.643	243.538	79.030	-10.566	-43.947
	Vy _{min}	16.395	-12.524	-34.856	-51.778	-38.804	-31.442	-85.761	-132.963	-188.692	-524.914
	Vy _{máx}	509.617	185.009	129.740	82.387	28.657	4.582	-6.559	-11.341	-20.231	-60.706
	Vz _{min}	-345.308	-191.112	-164.303	-177.322	-6.644	-21.824	0.523	4.946	20.146	32.808
	Vz _{máx}	-21.369	-11.180	-1.862	5.012	21.299	30.278	179.522	167.051	208.069	356.581
	Mt _{min}	-87.51	-33.59	-12.31	-9.60	-10.14	-13.77	-21.78	-34.02	-31.93	-2.74
	Mt _{máx}	2.78	32.15	34.25	24.79	13.16	10.43	11.42	22.13	43.77	91.54
	My _{min}	-158.42	-54.55	-3.03	3.63	0.24	-7.46	-20.68	-41.30	-85.20	-163.69
	My _{máx}	-9.27	17.67	30.90	116.63	146.35	145.96	115.27	28.52	13.43	-20.26
	Mz _{min}	2.96	-18.90	-34.36	-74.76	-92.36	-92.08	-74.14	-33.02	-10.74	18.42
	Mz _{máx}	149.78	11.24	-2.90	-2.74	-0.41	3.97	10.45	18.39	35.50	155.81

L38. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	0.091	1.186	4.125	8.835	12.756	17.341	22.680	28.880	35.524	41.766
	N _{máx}	89.933	100.037	116.767	141.380	171.873	205.372	259.212	330.104	409.102	478.668
	Vy _{min}	-234.137	-230.213	-226.377	-218.512	-204.045	-181.674	-157.923	-117.101	-42.135	10.588
	Vy _{máx}	-13.436	-13.324	-13.507	-13.637	-8.092	5.159	20.790	39.579	67.117	156.420
	Vz _{min}	3.460	4.285	5.183	6.132	7.030	8.065	8.948	9.697	9.551	-114.766
	Vz _{máx}	171.202	123.739	116.642	107.580	100.811	96.865	88.910	82.926	82.504	40.763
	Mt _{min}	-20.97	-16.54	-14.90	-13.41	-12.56	-11.43	-10.87	-9.73	-9.41	-13.34
	Mt _{máx}	7.94	11.76	15.78	20.87	25.06	29.99	36.12	43.74	46.78	52.75
	My _{min}	-10.56	-11.65	-13.51	-16.58	-22.85	-30.87	-38.50	-44.73	-49.83	-52.34
	My _{máx}	24.17	8.08	-1.19	-1.61	-2.10	-2.70	-3.43	-4.24	-5.19	-6.03
	Mz _{min}	-11.27	-9.91	-9.45	-9.74	-11.21	-14.13	-21.47	-33.02	-54.09	-90.78
	Mz _{máx}	14.71	17.35	15.99	12.37	6.34	1.02	-1.02	-2.53	-4.63	-7.43

L38. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	2.638	4.991	7.107	9.038	10.573	11.711	12.480	12.819	12.584	11.450
	N _{máx}	60.050	80.022	95.637	108.331	117.378	123.216	126.131	130.050	128.032	120.111
	Vy _{min}	-152.845	-144.394	-133.422	-118.873	-99.679	-75.339	-45.152	-11.636	-11.605	-15.143
	Vy _{máx}	37.242	35.940	34.050	32.331	31.096	30.362	29.935	30.881	48.498	107.863
	Vz _{min}	-4.689	-4.037	-2.788	-1.618	-0.969	-1.133	-1.368	-1.654	-5.853	-80.328
	Vz _{máx}	141.391	67.156	48.504	39.520	30.731	22.715	14.764	11.855	13.668	18.891
	Mt _{min}	-72.69	-30.63	-22.71	-19.76	-17.41	-15.56	-13.82	-11.25	-10.07	-9.70
	Mt _{máx}	11.37	12.64	13.21	12.34	10.27	7.47	4.44	1.62	1.46	35.12
	My _{min}	-11.36	-12.54	-13.35	-14.64	-16.40	-17.71	-18.66	-19.21	-19.49	-19.79
	My _{máx}	36.60	25.53	19.96	14.77	11.20	8.96	7.81	7.82	9.84	16.85
	Mz _{min}	-2.83	-4.08	-5.36	-6.57	-7.60	-8.46	-8.89	-9.07	-8.55	-7.87
	Mz _{máx}	4.66	4.12	3.21	2.44	1.88	2.05	2.76	3.41	3.35	0.04



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacioncalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante el 28/09/2023 a las 10:00:00.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L38. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	-0.773	0.183	1.187	2.207	3.207	4.134	4.906	5.465	5.716	5.985
	N _{máx}	113.258	113.375	115.903	119.771	123.001	125.502	128.770	131.725	127.393	125.967
	Vy _{min}	-13.337	-12.956	-12.041	-10.607	-8.599	-5.904	-2.366	-3.017	-9.247	-16.655
	Vy _{máx}	27.055	23.656	23.236	21.697	19.260	16.000	11.954	8.344	9.003	13.850
	Vz _{min}	-7.682	-5.868	-5.123	-4.362	-3.898	-4.608	-5.387	-6.282	-7.989	
	Vz _{máx}	7.748	52.894	53.480	45.447	35.596	26.231	18.545	14.865	18.340	88.321
	Mt _{min}	-10.37	-9.26	-8.83	-8.56	-8.24	-7.83	-7.37	-6.84	-6.21	-5.35
	Mt _{máx}	9.81	8.76	8.39	8.19	7.95	7.64	7.23	6.79	6.27	5.51
	My _{min}	-25.44	-22.18	-20.29	-19.21	-18.44	-17.91	-17.52	-17.21	-17.40	-17.81
	My _{máx}	43.84	39.31	33.17	27.69	23.96	22.01	22.11	24.05	26.78	27.85
	Mz _{min}	-10.67	-8.03	-6.33	-5.08	-4.12	-3.44	-2.93	-2.52	-2.18	-2.29
	Mz _{máx}	0.83	1.16	1.49	1.77	1.99	2.15	2.25	2.30	2.30	2.17

L38. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	2.955	4.853	6.528	7.977	9.140	10.027	10.562	10.722	10.357	9.598
	N _{máx}	32.822	53.082	72.984	90.909	106.233	118.575	127.421	131.536	130.659	120.966
	Vy _{min}	12.185	11.876	11.025	9.714	7.939	5.793	3.273	-8.153	-41.398	-110.997
	Vy _{máx}	156.149	147.372	136.600	121.848	102.283	77.644	46.732	12.925	9.322	12.128
	Vz _{min}	-3.963	-2.446	-0.992	-0.735	-1.265	-3.049	-5.290	-7.957	-25.920	-112.565
	Vz _{máx}	134.040	58.933	49.586	38.934	30.610	22.622	13.305	10.845	11.954	17.595
	Mt _{min}	-13.77	-13.77	-14.20	-13.25	-11.62	-10.65	-9.22	-7.42	-5.48	-49.98
	Mt _{máx}	67.66	27.28	23.05	19.26	17.25	15.42	13.88	12.28	10.73	9.74
	My _{min}	-13.48	-15.37	-16.95	-18.22	-19.17	-19.95	-20.47	-20.67	-20.72	-20.39
	My _{máx}	35.50	25.59	19.46	14.36	10.89	8.39	7.29	7.36	10.48	18.54
	Mz _{min}	0.39	0.00	-0.59	-1.11	-1.44	-1.98	-2.74	-3.29	-3.73	-0.18
	Mz _{máx}	3.03	4.36	5.69	6.92	7.98	8.82	9.35	9.34	8.99	8.27

L38. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	3.133	4.297	7.689	12.033	16.796	22.666	29.710	38.004	47.449	56.345
	N _{máx}	39.868	45.298	64.927	103.101	151.088	207.056	271.178	344.382	427.599	498.014
	Vy _{min}	26.108	25.777	25.723	25.316	24.290	22.377	19.063	13.101	3.587	-129.256
	Vy _{máx}	239.784	235.761	231.800	223.338	208.476	185.472	161.711	117.275	39.748	-11.537
	Vz _{min}	5.509	6.526	7.513	8.640	9.939	11.243	12.372	12.980	12.821	-101.209
	Vz _{máx}	180.491	125.993	116.995	107.713	103.309	99.081	92.677	83.316	84.057	41.285
	Mt _{min}	-26.18	-27.57	-28.49	-30.55	-33.31	-36.13	-39.41	-46.13	-50.02	-52.78
	Mt _{máx}	21.54	16.47	14.79	13.23	11.56	10.76	10.47	9.85	8.83	12.59
	My _{min}	-12.52	-15.12	-18.48	-22.14	-26.54	-33.35	-41.45	-48.58	-52.96	-57.15
	My _{máx}	23.33	7.23	-1.89	-2.46	-3.20	-4.02	-5.07	-6.31	-7.63	-8.87
	Mz _{min}	-14.68	-17.67	-15.89	-12.02	-6.08	-0.60	1.86	3.90	6.89	10.71
	Mz _{máx}	-1.02	-1.51	-1.03	-0.09	1.41	4.13	13.38	30.64	57.25	95.41

L39. BI 1 (A.B.: 143.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	-334.068	-197.789	-100.256	-52.488	-20.921	-1.690	3.563	-7.714	-112.342	-346.256
	N _{máx}	-43.784	-6.026	103.887	282.957	366.008	365.810	281.839	100.949	-5.950	-26.187
	Vy _{min}	62.404	19.425	8.646	3.918	-0.775	-29.593	-76.628	-123.333	-187.248	-449.115
	Vy _{máx}	526.469	188.931	119.180	70.751	25.447	11.630	7.259	2.056	-7.297	-42.055
	Vz _{min}	-356.124	-205.357	-170.769	-183.169	-29.361	-22.428	-3.659	5.163	13.639	25.207
	Vz _{máx}	-32.436	-20.140	-4.794	0.026	21.971	8.359	179.384	169.694	182.176	241.135
	Mt _{min}	-93.02	-39.65	-21.32	-10.96	-10.72	-14.49	-26.58	-38.18	-34.54	-0.13
	Mt _{máx}	-0.03	34.31	38.11	23.07	14.06	-0.17	2.22	5.34	10.61	25.21
	My _{min}	-168.23	-86.33	-42.06	-21.09	-7.65	0.00	3.03	-4.71	-61.17	-166.63
	My _{máx}	-20.42	13.45	26.73	116.55	149.70	149.83	117.87	27.97	-3.10	-12.60
	Mz _{min}	18.40	-10.00	-34.13	-68.41	-80.97	-80.93	-66.92	-33.20	0.58	12.42
	Mz _{máx}	156.03	33.86	15.74	8.71	3.82	0.55	-1.28	-1.55	8.24	125.88



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante el 20/09/2023 a las 10:00:00.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L39. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	-7.714	-2.229	3.779	10.026	15.474	21.700	28.980	37.419	46.988	55.939
	N _{máx}	19.650	40.099	68.538	105.791	153.189	209.657	273.790	346.744	428.751	500.280
	Vy _{min}	-247.342	-241.964	-236.930	-227.684	-212.408	-187.779	-158.650	-115.182	-36.171	14.881
	Vy _{máx}	-26.133	-25.909	-25.879	-25.549	-24.618	-22.611	-18.806	-12.101	-1.095	131.160
	Vz _{min}	4.881	6.039	7.240	8.401	9.691	11.007	12.249	12.888	12.499	-92.615
	Vz _{máx}	181.540	124.564	117.953	108.416	103.074	98.981	92.478	81.908	81.261	37.979
	Mt _{min}	-19.81	-14.69	-13.37	-12.85	-12.34	-11.59	-10.40	-10.13	-9.79	-13.82
	Mt _{máx}	27.09	28.39	29.84	31.70	34.01	36.67	40.44	46.32	50.66	49.42
	My _{min}	-12.79	-15.17	-18.46	-22.08	-26.29	-33.92	-41.64	-48.30	-53.32	-56.95
	My _{máx}	23.24	6.91	-1.94	-2.51	-3.22	-4.06	-5.10	-6.28	-7.65	-8.88
	Mz _{min}	0.79	0.69	-0.06	-1.19	-2.80	-6.38	-13.12	-30.02	-56.44	-94.41
	Mz _{máx}	15.93	18.50	16.74	12.60	6.65	0.46	-1.94	-3.94	-6.85	-10.68

L39. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	4.468	6.604	8.551	10.280	11.748	12.900	13.667	13.926	13.610	12.845
	N _{máx}	42.992	64.939	84.052	101.082	115.900	127.903	136.681	139.963	137.758	131.723
	Vy _{min}	-167.640	-148.199	-130.516	-111.677	-90.067	-64.802	-33.984	-10.722	-10.176	-12.984
	Vy _{máx}	-12.446	-11.585	-10.182	-8.280	-6.069	-3.574	-0.666	8.051	55.241	122.588
	Vz _{min}	-3.759	-2.742	-1.567	-1.431	-1.861	-3.570	-5.796	-8.478	-11.667	-77.306
	Vz _{máx}	149.770	71.530	51.076	39.820	30.981	23.019	13.623	10.855	12.027	16.924
	Mt _{min}	-79.93	-35.68	-26.29	-22.30	-19.57	-17.56	-15.44	-12.48	-8.89	-2.04
	Mt _{máx}	12.98	13.88	14.23	13.21	11.29	10.37	9.10	7.41	5.44	33.25
	My _{min}	-8.52	-10.29	-11.86	-13.46	-14.94	-16.14	-17.17	-17.74	-18.11	-17.92
	My _{máx}	35.21	24.44	18.17	13.07	9.50	7.26	6.02	6.26	8.69	15.89
	Mz _{min}	-3.35	-4.64	-5.87	-6.96	-7.98	-8.86	-9.38	-9.31	-8.88	-8.17
	Mz _{máx}	1.81	3.51	4.10	4.49	4.85	5.20	5.59	5.74	5.44	1.89

L39. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	3.460	5.255	6.892	8.342	9.547	10.470	11.043	11.251	10.978	10.447
	N _{máx}	51.104	76.379	100.991	122.285	139.616	152.539	159.693	160.822	153.717	149.403
	Vy _{min}	-22.986	-21.444	-19.351	-16.723	-13.499	-9.651	-5.227	-3.925	-9.637	-16.384
	Vy _{máx}	16.734	15.213	13.291	10.997	8.258	4.979	2.468	2.437	5.599	12.098
	Vz _{min}	-5.670	-5.214	-4.739	-4.127	-3.576	-3.945	-4.723	-5.565	-6.482	-8.302
	Vz _{máx}	3.260	53.286	57.208	49.026	38.538	28.698	20.635	17.024	22.694	83.971
	Mt _{min}	0.01	-0.40	0.01	-0.04	-0.09	-0.14	-0.24	0.00	-0.04	-0.10
	Mt _{máx}	10.44	9.35	8.93	8.66	8.36	7.97	7.51	7.00	6.39	5.59
	My _{min}	-4.95	-5.83	-6.45	-6.96	-7.36	-7.66	-7.87	-7.94	-8.91	-10.12
	My _{máx}	41.95	37.39	31.06	25.57	21.79	19.95	20.05	21.53	24.30	25.53
	Mz _{min}	-0.84	-1.22	-1.59	-1.91	-2.16	-2.35	-2.45	-2.49	-2.48	-2.49
	Mz _{máx}	0.08	0.05	0.10	0.10	0.12	0.10	0.13	0.16	0.04	0.02

L39. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	4.582	6.733	8.669	10.371	11.815	12.929	13.656	13.872	13.500	12.667
	N _{máx}	45.377	68.138	87.523	104.751	119.541	131.411	139.629	143.139	139.932	133.747
	Vy _{min}	-3.742	-4.176	-4.434	-4.512	-4.441	-4.246	-3.941	-7.008	-54.080	-120.123
	Vy _{máx}	171.395	152.838	135.236	115.739	93.687	67.576	36.126	4.297	-1.755	-2.648
	Vz _{min}	-3.950	-3.591	-2.540	-1.544	-0.904	-1.157	-1.472	-1.856	-2.584	-76.664
	Vz _{máx}	156.190	72.976	51.411	40.593	31.514	23.288	14.684	8.188	9.006	9.723
	Mt _{min}	-0.96	-1.25	-1.43	-1.66	-1.84	-1.93	-1.89	-1.72	-1.66	-31.54
	Mt _{máx}	80.14	35.55	26.14	22.28	19.67	17.38	15.46	12.18	9.80	8.23
	My _{min}	-2.48	-3.00	-3.44	-4.06	-4.99	-5.97	-6.97	-7.94	-9.38	-10.69
	My _{máx}	35.12	24.81	18.18	13.44	9.62	7.18	6.07	6.55	8.62	15.63
	Mz _{min}	-1.41	-3.11	-3.67	-4.12	-4.52	-4.96	-5.35	-5.69	-5.36	-1.87
	Mz _{máx}	0.47	0.55	0.62	0.67	0.75	0.86	1.02	1.13	1.20	1.12



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Fecha de emisión: 20/09/2023



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L39. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{mín}	-2.098	-0.529	3.396	9.308	14.661	20.598	27.179	34.107	41.514	48.826
	N _{máx}	5.781	11.075	23.859	43.416	71.516	109.212	155.572	209.502	271.210	336.923
	Vy _{mín}	13.988	13.373	13.194	13.074	12.699	11.645	9.665	5.816	-1.936	-129.799
	Vy _{máx}	253.287	244.682	237.121	226.254	209.587	183.776	147.055	92.383	12.002	-14.388
	Vz _{mín}	4.190	4.931	5.792	6.647	7.738	8.762	9.847	10.455	9.815	4.197
	Vz _{máx}	24.105	32.406	41.458	49.173	58.635	67.332	76.578	82.364	78.974	36.512
	Mt _{mín}	-4.65	-5.76	-6.42	-7.05	-8.13	-9.36	-10.80	-11.87	-11.70	-9.67
	Mt _{máx}	20.28	15.10	14.12	14.07	13.00	11.98	10.68	10.26	11.50	14.87
	My _{mín}	-7.21	-8.10	-10.40	-13.66	-17.78	-23.04	-29.23	-36.57	-45.71	-53.50
	My _{máx}	-1.06	-1.36	-1.78	-2.27	-2.85	-3.55	-4.37	-5.29	-6.39	-7.29
	Mz _{mín}	-11.60	-13.45	-12.82	-10.60	-7.14	-1.60	1.44	3.10	5.37	8.64
	Mz _{máx}	-1.09	-1.30	-1.23	-0.74	0.24	1.91	7.56	19.70	36.90	60.36

L40. BI 1 (A.B.: 143.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	-117.429	-49.183	0.004	14.116	21.230	22.055	17.514	6.422	-33.333	-95.133
	N _{máx}	-27.746	-4.113	16.252	48.151	63.215	63.240	48.135	16.694	-10.714	-34.657
	Vy _{min}	54.223	18.202	9.626	4.791	0.295	-5.224	-14.039	-23.930	-44.736	-141.369
	Vy _{máx}	154.293	46.486	24.102	14.018	5.162	-0.733	-4.889	-9.605	-18.577	-56.486
	Vz _{min}	-94.324	-58.896	-37.134	-20.674	-7.571	1.362	5.762	11.115	18.074	29.850
	Vz _{máx}	-27.520	-16.665	-10.120	-5.096	-1.081	5.545	17.866	33.267	53.857	87.847
	Mt _{min}	-22.88	-7.00	-1.65	0.17	0.24	-0.73	-1.77	-1.52	0.55	6.87
	Mt _{máx}	-4.71	0.35	1.84	1.89	0.76	-0.34	-0.54	0.83	4.79	19.71
	My _{min}	-58.95	-21.20	0.31	5.20	7.56	7.83	6.07	1.82	-15.81	-50.89
	My _{máx}	-14.05	-2.93	5.72	17.86	23.41	23.41	17.92	5.85	-5.42	-17.34
	Mz _{min}	12.96	-0.70	-8.07	-13.08	-15.34	-15.34	-12.93	-7.88	0.78	15.84
	Mz _{máx}	46.66	5.26	-2.26	-4.23	-5.22	-5.35	-4.59	-2.87	3.04	42.87

L40. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	-2.161	-0.749	3.332	9.369	14.374	19.663	25.455	32.456	40.270	47.977
	N _{máx}	4.278	6.967	11.356	17.603	27.790	43.213	60.755	82.591	107.551	132.664
	Vy _{min}	-63.609	-62.169	-61.877	-61.164	-58.878	-53.955	-44.380	-30.022	-6.793	11.795
	Vy _{máx}	-23.228	-22.921	-22.829	-22.463	-21.493	-19.625	-16.276	-11.439	-3.046	43.484
	Vz _{min}	3.810	4.972	5.990	7.146	8.523	9.422	10.910	11.437	11.541	4.553
	Vz _{máx}	10.148	14.098	17.134	20.552	24.771	27.490	31.939	33.413	33.475	13.745
	Mt _{min}	-0.61	0.00	0.12	0.31	0.57	0.81	1.28	1.56	1.81	0.88
	Mt _{máx}	3.58	4.97	5.24	5.87	6.76	7.59	9.10	9.95	10.42	7.13
	My _{min}	-2.33	-2.89	-3.92	-5.30	-6.96	-9.29	-11.94	-14.97	-18.45	-21.73
	My _{máx}	-0.39	-0.60	-0.95	-1.41	-1.98	-2.76	-3.67	-4.72	-5.94	-7.11
	Mz _{min}	1.04	1.21	1.07	0.72	0.19	-0.88	-2.97	-8.17	-15.58	-26.17
	Mz _{máx}	4.60	5.33	5.09	4.25	2.82	0.64	-1.50	-3.18	-5.49	-8.73

L40. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	4.208	6.223	8.052	9.690	11.096	12.177	12.931	13.230	13.022	12.589
	N _{máx}	11.657	16.922	21.748	25.941	29.442	32.009	33.608	33.878	32.648	30.497
	Vy _{min}	-34.623	-31.773	-28.000	-23.419	-18.011	-11.728	-4.657	-0.882	2.117	4.979
	Vy _{máx}	-10.617	-9.972	-9.024	-7.823	-6.313	-4.320	-1.733	3.844	12.894	23.217
	Vz _{min}	-3.846	-2.292	-0.602	0.951	1.895	2.114	2.260	2.338	2.356	2.289
	Vz _{máx}	0.971	1.512	2.317	3.054	4.019	5.508	6.814	7.953	8.944	9.707
	Mt _{min}	-1.03	-0.74	-0.73	-0.78	-0.88	-1.07	-1.35	-1.69	-2.41	-2.64
	Mt _{máx}	0.83	1.18	1.11	0.97	0.77	0.42	-0.05	-0.58	-0.86	-0.96
	My _{min}	-0.14	-0.37	-0.67	-1.12	-1.71	-2.36	-3.03	-3.72	-4.75	-5.69
	My _{máx}	1.27	1.55	1.64	1.47	1.05	0.40	-0.38	-1.31	-1.80	-2.17
	Mz _{min}	-0.35	-0.45	-0.53	-0.61	-0.73	-0.85	-0.99	-1.11	-1.19	-1.07
	Mz _{máx}	-0.17	-0.22	-0.26	-0.31	-0.36	-0.41	-0.45	-0.48	-0.50	-0.45



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante el 20/09/2023 a las 10:00:00.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L40. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{mín}	3.265	4.963	6.537	7.940	9.123	10.040	10.647	10.909	10.688	10.503
	N _{máx}	9.433	14.090	18.426	22.163	25.178	27.345	28.543	28.669	27.353	26.003
	Vy _{mín}	-1.888	-1.733	-1.548	-1.451	-1.294	-1.114	-0.894	-0.672	-0.671	-0.735
	Vy _{máx}	1.521	1.488	1.408	1.356	1.443	1.505	1.554	1.643	2.007	2.386
	Vz _{mín}	-5.003	-3.468	-1.747	-0.005	1.622	2.179	2.623	3.082	3.596	4.195
	Vz _{máx}	0.448	1.127	1.945	2.765	3.592	5.465	7.579	9.738	12.034	14.487
	Mt _{mín}	-0.10	-0.10	-0.09	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	-0.02	-0.06	-0.13
	Mt _{máx}	0.27	0.25	0.20	0.17	0.13	0.09	0.04	0.01	0.01	0.02
	My _{mín}	0.36	0.31	0.22	0.05	-0.16	-0.47	-0.90	-1.51	-2.21	-2.90
	My _{máx}	2.26	2.84	3.21	3.27	3.03	2.55	1.88	1.03	-0.07	-1.21
	Mz _{mín}	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02
	Mz _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02

L40. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	4.263	6.265	8.076	9.672	11.036	12.135	12.858	13.113	12.832	12.312
	N _{máx}	11.044	16.098	20.728	24.737	28.119	30.776	32.396	32.708	31.475	29.569
	Vy _{min}	11.386	10.652	9.597	8.232	6.410	4.333	1.935	-2.821	-10.553	-19.477
	Vy _{máx}	31.855	29.465	26.218	22.198	17.389	11.849	5.398	2.094	-1.156	-4.473
	Vz _{min}	-3.800	-2.233	-0.476	1.156	2.035	2.310	2.514	2.639	2.732	2.771
	Vz _{máx}	0.917	1.608	2.421	3.170	4.169	5.675	6.975	8.052	9.016	9.730
	Mt _{min}	-0.18	-0.57	-0.53	-0.47	-0.31	-0.05	0.35	0.72	0.96	1.00
	Mt _{máx}	0.89	0.54	0.56	0.61	0.73	0.93	1.23	1.69	2.44	2.63
	My _{min}	0.12	-0.01	-0.23	-0.57	-1.09	-1.71	-2.37	-3.08	-3.90	-4.91
	My _{máx}	1.34	1.61	1.62	1.41	0.93	0.27	-0.53	-1.50	-2.14	-2.47
	Mz _{min}	0.16	0.18	0.20	0.25	0.32	0.38	0.43	0.47	0.47	0.43
	Mz _{máx}	0.29	0.36	0.43	0.50	0.59	0.69	0.83	0.95	0.99	0.90

L40. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	-2.569	-1.585	1.712	7.293	12.736	18.224	24.814	32.559	41.075	49.643
	N _{máx}	2.458	4.794	8.858	14.754	23.473	36.797	53.719	74.107	97.037	120.762
	Vy _{min}	23.274	23.033	23.020	23.031	22.102	20.577	17.655	12.527	2.519	-38.261
	Vy _{máx}	57.531	56.743	56.822	57.098	55.041	51.377	43.979	30.923	7.636	-10.462
	Vz _{min}	4.422	5.530	6.739	7.805	9.299	10.300	11.558	12.396	11.920	5.165
	Vz _{máx}	8.687	12.467	16.097	19.472	23.701	26.781	30.437	32.958	32.018	14.954
	Mt _{min}	-1.52	-2.77	-3.32	-3.84	-4.84	-5.53	-6.68	-7.62	-8.32	-5.65
	Mt _{máx}	0.14	-0.51	-0.83	-1.07	-1.54	-1.81	-2.28	-2.65	-2.95	-1.87
	My _{min}	-1.25	-1.68	-2.53	-3.79	-5.41	-7.42	-9.76	-12.83	-16.29	-19.22
	My _{máx}	-0.65	-0.91	-1.31	-1.85	-2.50	-3.28	-4.18	-5.34	-6.65	-7.75
	Mz _{min}	-4.31	-5.05	-5.02	-4.30	-3.05	-1.14	1.18	3.12	5.82	9.45
	Mz _{máx}	-1.41	-1.64	-1.56	-1.20	-0.61	0.37	2.50	7.03	13.92	23.69

L41. BI 1 (A.B.: 143.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.383 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.917 m	2.300 m	2.683 m	3.067 m	3.450 m
Hormigón	N _{min}	-95.091	-51.127	-13.114	6.072	12.444	15.086	14.236	10.410	4.696	-0.437
	N _{máx}	-34.714	-17.433	-3.507	17.308	35.620	43.571	41.501	30.624	13.995	-0.156
	Vy _{min}	50.834	19.393	9.323	4.841	2.064	-0.069	-2.399	-3.652	-3.139	-0.314
	Vy _{máx}	126.386	45.966	20.862	10.314	4.527	1.080	-0.549	-1.418	-1.279	0.027
	Vz _{min}	-96.614	-65.050	-48.455	-34.336	-21.892	-10.666	-0.714	3.360	7.509	10.799
	Vz _{máx}	-33.506	-22.186	-16.678	-11.918	-7.705	-3.921	0.529	11.516	24.066	37.033
	Mt _{min}	-30.25	-14.89	-10.71	-7.70	-6.18	-5.18	-4.61	-4.21	-4.30	-1.37
	Mt _{máx}	-11.01	-5.11	-3.57	-2.61	-2.25	-2.12	-2.16	-2.23	-1.72	0.30
	My _{min}	-50.21	-24.10	-5.14	2.52	5.50	7.09	7.40	6.38	3.90	0.23
	My _{máx}	-17.20	-8.27	-1.80	8.38	16.83	21.29	22.08	19.09	11.88	0.80
	Mz _{min}	15.74	3.82	-0.56	-5.60	-8.09	-9.12	-8.76	-6.99	-3.68	-0.04
	Mz _{máx}	42.58	10.87	0.15	-1.81	-2.66	-2.99	-2.84	-2.21	-1.11	0.05



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/sedelectronica/es/>
Documento firmado digitalmente por: Diputación de Alicante
Fecha de emisión: 2024-07-23 10:02:00



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L41. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{mín}	4.316	6.304	8.663	11.475	14.699	18.299	22.001	25.481	28.262	28.563
	N _{máx}	8.086	12.112	17.331	23.876	31.688	40.714	50.275	59.506	67.136	68.433
	Vy _{mín}	-45.686	-41.829	-38.643	-35.247	-30.884	-24.569	-15.200	-3.201	4.516	13.978
	Vy _{máx}	-18.074	-16.742	-15.577	-14.280	-12.603	-10.202	-6.694	-0.270	17.448	42.610
	Vz _{mín}	1.491	2.881	3.413	3.931	4.400	4.779	4.879	4.397	3.027	-0.012
	Vz _{máx}	3.759	5.346	7.365	9.241	10.903	12.264	12.890	11.999	8.830	1.626
	Mt _{mín}	2.04	2.24	2.26	2.35	2.45	2.54	2.55	2.30	1.74	0.91
	Mt _{máx}	6.19	6.72	6.70	6.86	7.05	7.22	7.17	6.44	4.92	3.00
	My _{mín}	-0.50	-0.89	-1.54	-2.47	-3.88	-5.57	-7.54	-9.61	-11.70	-12.76
	My _{máx}	-0.15	-0.28	-0.81	-1.35	-1.93	-2.60	-3.36	-4.13	-4.90	-5.26
	Mz _{mín}	0.51	0.64	0.59	0.35	-0.12	-1.07	-2.52	-5.03	-7.91	-9.47
	Mz _{máx}	1.92	2.42	2.46	2.01	1.08	-0.06	-1.35	-2.31	-3.35	-3.87

L41. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{mín}	4.321	6.328	8.091	9.551	10.686	11.441	11.753	11.531	10.692	9.465
	N _{máx}	11.752	16.923	21.586	25.362	28.226	30.027	30.578	29.615	26.879	23.254
	Vy _{mín}	-10.767	-9.099	-7.456	-5.699	-3.816	-1.752	-0.739	0.262	1.403	2.793
	Vy _{máx}	-3.787	-3.248	-2.663	-2.051	-1.409	-0.723	0.828	3.514	6.804	10.821
	Vz _{mín}	-5.173	-3.936	-2.447	-1.083	0.151	1.152	1.374	1.497	1.601	1.525
	Vz _{máx}	0.182	0.438	0.966	1.514	1.991	2.401	3.392	4.414	5.353	5.645
	Mt _{mín}	2.02	1.97	1.88	1.83	1.75	1.62	1.45	1.22	0.94	0.73
	Mt _{máx}	4.95	4.91	4.72	4.60	4.42	4.11	3.68	3.11	2.39	1.87
	My _{mín}	0.23	0.18	0.08	-0.07	-0.27	-0.56	-0.92	-1.35	-1.77	-2.08
	My _{máx}	1.08	1.45	1.67	1.65	1.39	1.03	0.52	-0.10	-0.75	-1.17
	Mz _{mín}	-0.36	-0.51	-0.64	-0.77	-0.90	-1.01	-1.12	-1.19	-1.23	-1.24
	Mz _{máx}	-0.18	-0.25	-0.32	-0.38	-0.44	-0.48	-0.53	-0.55	-0.56	-0.55

L41. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{mín}	0.188	0.535	0.744	0.887	0.980	1.085	1.187	1.146	0.905	0.330
	N _{máx}	0.903	1.837	2.552	3.076	3.460	3.850	4.199	4.096	3.372	1.509
	Vy _{mín}	5.406	4.639	3.867	3.050	2.169	1.075	-0.886	-5.986	-12.596	-20.558
	Vy _{máx}	15.209	13.040	10.916	8.653	6.169	3.091	-0.023	-1.958	-4.195	-6.946
	Vz _{mín}	-5.548	-4.564	-3.306	-2.102	-1.152	-0.308	0.407	0.597	0.716	0.768
	Vz _{máx}	-0.310	-0.277	-0.126	0.094	0.395	0.722	1.064	1.876	2.646	3.107
	Mt _{mín}	2.30	1.94	1.84	1.79	1.73	1.67	1.59	1.50	1.42	1.21
	Mt _{máx}	4.17	3.51	3.34	3.26	3.23	3.21	3.16	3.09	3.03	2.63
	My _{mín}	0.32	0.37	0.40	0.40	0.38	0.33	0.27	0.19	0.10	0.02
	My _{máx}	1.12	1.60	2.00	2.23	2.31	2.23	2.05	1.74	1.32	0.93
	Mz _{mín}	-1.70	-2.42	-3.09	-3.65	-4.06	-4.26	-4.21	-3.95	-3.38	-2.82
	Mz _{máx}	-0.58	-0.84	-1.09	-1.29	-1.45	-1.53	-1.53	-1.46	-1.28	-1.10

L42. BI 1 (A.B.: 143.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.383 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.917 m	2.300 m	2.683 m	3.067 m	3.450 m
Hormigón	N _{mín}	-68.617	-35.363	-8.069	7.303	14.476	17.303	16.220	11.832	5.311	-0.217
	N _{máx}	-39.444	-19.622	-3.869	12.821	25.499	30.621	28.857	21.171	9.577	-0.124
	Vy _{mín}	-97.537	-37.028	-17.581	-9.171	-4.288	-0.871	0.942	1.762	1.642	-0.208
	Vy _{máx}	-58.900	-22.532	-10.759	-5.597	-2.541	-0.251	1.877	3.008	2.715	-0.061
	Vz _{mín}	-64.395	-45.037	-33.572	-23.826	-15.408	-7.739	-0.597	3.877	8.616	12.585
	Vz _{máx}	-36.624	-25.414	-18.976	-13.506	-8.787	-4.509	-0.124	7.364	15.925	23.772
	Mt _{mín}	10.90	5.57	3.87	2.84	2.51	2.46	2.59	2.76	2.65	0.51
	Mt _{máx}	18.94	9.99	7.12	5.20	4.40	4.04	4.06	4.12	4.31	1.29
	My _{mín}	-34.86	-16.69	-3.47	3.10	6.42	8.18	8.48	7.31	4.49	0.32
	My _{máx}	-19.73	-9.45	-2.02	5.65	11.53	14.67	15.21	13.12	8.11	0.59
	Mz _{mín}	-30.73	-7.59	0.08	2.07	3.03	3.37	3.18	2.46	1.18	0.04
	Mz _{máx}	-17.95	-4.29	0.26	3.80	5.54	6.17	5.85	4.59	2.28	0.06



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Ayuntamiento de Onil, en su calidad de Diputación Provincial de Alicante, el día 20 de mayo de 2024.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L42. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	32.942	32.447	29.313	25.389	21.097	17.045	13.274	10.017	7.344	4.987
	N _{máx}	53.996	53.011	47.649	41.024	33.847	27.129	20.933	15.637	11.358	7.652
	Vy _{min}	-28.819	-10.682	1.792	7.696	11.667	14.368	16.366	17.909	19.264	20.795
	Vy _{máx}	-15.432	-5.098	3.557	12.660	19.350	23.877	27.194	29.754	32.045	34.690
	Vz _{min}	-0.908	-6.891	-8.860	-9.370	-9.019	-8.135	-7.299	-6.179	-4.970	-3.722
	Vz _{máx}	-0.363	-3.993	-5.182	-5.519	-5.356	-4.888	-4.454	-3.849	-3.205	-2.177
	Mt _{min}	-1.56	-3.43	-4.49	-4.88	-4.91	-4.74	-4.68	-4.55	-4.55	-4.22
	Mt _{máx}	-0.76	-1.90	-2.52	-2.75	-2.77	-2.67	-2.63	-2.55	-2.54	-2.36
	My _{min}	-9.91	-9.15	-7.69	-6.11	-4.68	-3.36	-2.33	-1.48	-0.84	-0.38
	My _{máx}	-6.03	-5.59	-4.72	-3.79	-2.93	-2.14	-1.51	-0.94	-0.47	-0.18
	Mz _{min}	-7.41	-6.28	-4.25	-2.53	-1.10	-0.14	0.40	0.67	0.72	0.58
	Mz _{máx}	-4.50	-3.86	-2.67	-1.65	-0.55	0.30	1.06	1.44	1.46	1.16

L42. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	11.033	12.378	13.283	13.505	13.154	12.278	10.984	9.294	7.268	4.958
	N _{máx}	18.259	20.716	22.390	22.865	22.334	20.892	18.723	15.866	12.417	8.519
	Vy _{min}	-6.529	-3.931	-1.826	-0.163	0.992	1.745	2.428	3.070	3.675	4.281
	Vy _{máx}	-3.029	-1.631	-0.491	0.577	1.773	3.126	4.343	5.477	6.545	7.616
	Vz _{min}	-4.056	-3.921	-3.441	-2.931	-2.408	-1.993	-1.519	-0.971	-0.434	-0.092
	Vz _{máx}	-2.320	-2.279	-2.078	-1.849	-1.576	-1.001	-0.361	0.360	1.183	1.842
	Mt _{min}	-1.42	-1.81	-2.31	-2.74	-3.08	-3.31	-3.49	-3.58	-3.72	-3.86
	Mt _{máx}	-0.83	-1.07	-1.37	-1.63	-1.84	-1.99	-2.09	-2.16	-2.25	-2.35
	My _{min}	-2.01	-1.71	-1.30	-0.85	-0.46	-0.12	0.10	0.26	0.35	0.39
	My _{máx}	-1.31	-1.00	-0.60	-0.18	0.15	0.44	0.70	0.83	0.83	0.72
	Mz _{min}	-1.05	-1.04	-1.00	-0.95	-0.88	-0.79	-0.69	-0.58	-0.46	-0.33
	Mz _{máx}	-0.65	-0.64	-0.63	-0.60	-0.56	-0.51	-0.44	-0.37	-0.30	-0.21

L42. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	0.555	1.118	1.381	1.396	1.286	1.158	1.033	0.850	0.638	0.209
	N _{máx}	1.231	2.329	2.792	2.796	2.562	2.292	2.026	1.659	1.241	0.502
	Vy _{min}	7.779	4.646	2.119	0.091	-2.341	-4.492	-6.279	-7.888	-9.474	-11.014
	Vy _{máx}	14.138	8.618	4.111	0.519	-1.309	-2.536	-3.567	-4.507	-5.433	-6.322
	Vz _{min}	-2.309	-2.061	-1.540	-1.055	-0.726	-0.388	-0.109	0.104	0.303	0.444
	Vz _{máx}	-1.337	-1.219	-0.950	-0.684	-0.259	0.191	0.693	1.287	1.899	2.402
	Mt _{min}	-2.33	-2.73	-2.93	-3.03	-3.12	-3.19	-3.25	-3.32	-3.51	-4.10
	Mt _{máx}	-1.53	-1.78	-1.92	-2.00	-2.06	-2.12	-2.17	-2.22	-2.33	-2.73
	My _{min}	0.07	0.20	0.32	0.42	0.50	0.56	0.58	0.58	0.53	0.44
	My _{máx}	0.42	0.67	0.91	1.09	1.24	1.31	1.30	1.22	1.03	0.77
	Mz _{min}	-2.21	-2.56	-2.89	-3.07	-3.07	-2.91	-2.60	-2.20	-1.70	-1.20
	Mz _{máx}	-1.32	-1.52	-1.69	-1.78	-1.77	-1.67	-1.49	-1.26	-0.96	-0.68

L43. BI 1 (A.B.: 143.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{mín}	-86.737	-34.229	1.350	15.728	22.959	24.041	19.060	7.152	-22.357	-69.871
	N _{máx}	-47.072	-16.068	6.767	30.436	42.749	44.107	34.664	13.138	-11.471	-40.093
	Vy _{mín}	-116.508	-37.891	-19.969	-11.446	-4.110	0.871	5.446	10.675	20.746	63.835
	Vy _{máx}	-69.456	-22.204	-11.334	-6.099	-1.583	3.462	10.777	19.021	35.192	106.407
	Vz _{mín}	-70.405	-41.007	-25.903	-14.429	-5.289	1.589	6.583	12.708	20.679	36.413
	Vz _{máx}	-40.114	-23.123	-14.619	-8.144	-2.981	2.954	11.802	22.688	36.880	64.219
	Mt _{mín}	10.80	1.89	-0.53	-1.23	-0.54	0.42	0.94	0.33	-2.59	-15.95
	Mt _{máx}	18.86	4.10	0.26	-0.67	-0.33	0.69	1.57	1.21	-0.90	-9.04
	My _{mín}	-40.98	-14.97	0.63	6.10	8.72	9.00	6.97	2.23	-10.89	-35.24
	My _{máx}	-23.33	-8.59	1.41	10.93	15.49	15.96	12.37	4.00	-6.16	-19.91
	Mz _{mín}	-34.79	-3.55	2.59	4.83	5.98	6.11	5.24	3.27	-1.96	-31.63
	Mz _{máx}	-20.23	-1.81	4.71	8.56	10.47	10.68	9.15	5.70	-0.94	-18.44



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/delectronica/es/>
Documento firmado digitalmente por: Diputación de Alicante, 2024-07-20 10:02:00



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L43. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{mín}	62.331	53.052	42.119	32.417	23.966	17.065	11.358	6.276	2.520	0.737
	N _{máx}	102.514	86.555	68.102	51.827	37.744	26.331	17.519	11.006	5.953	3.123
	Vy _{mín}	-31.280	2.852	14.120	20.782	24.915	27.148	28.468	29.058	29.384	29.960
	Vy _{máx}	-16.076	5.929	24.647	35.702	42.416	45.908	47.853	48.599	48.972	49.828
	Vz _{mín}	-6.508	-24.534	-25.095	-23.351	-20.916	-18.349	-15.622	-13.381	-11.124	-8.855
	Vz _{máx}	-3.619	-14.442	-14.805	-13.821	-12.435	-10.979	-9.416	-8.156	-6.872	-5.626
	Mt _{mín}	-3.87	-7.70	-7.26	-6.22	-5.28	-4.59	-3.90	-3.45	-3.07	-2.03
	Mt _{máx}	-2.10	-4.44	-4.18	-3.56	-3.00	-2.59	-2.17	-1.89	-1.64	-0.96
	My _{mín}	-16.88	-14.37	-11.75	-9.44	-7.41	-5.76	-4.43	-3.38	-2.52	-1.95
	My _{máx}	-10.22	-8.72	-7.16	-5.78	-4.56	-3.58	-2.77	-2.13	-1.59	-1.22
	Mz _{mín}	-19.41	-12.64	-7.03	-3.09	-0.65	0.57	1.27	1.75	1.96	1.73
	Mz _{máx}	-11.70	-7.74	-4.40	-2.04	0.00	1.55	2.60	3.28	3.56	3.13

L43. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	14.875	15.580	15.978	15.678	14.861	13.584	11.938	9.973	7.745	5.264
	N _{máx}	24.655	25.913	26.656	26.188	24.835	22.706	19.958	16.678	12.947	8.837
	Vy _{min}	-15.019	-7.906	-1.504	2.279	5.256	7.856	10.124	12.027	13.558	14.707
	Vy _{máx}	-6.687	-2.700	0.933	4.651	9.678	14.066	17.896	21.093	23.660	25.589
	Vz _{min}	-5.668	-5.492	-5.163	-4.710	-4.194	-3.521	-2.880	-2.219	-1.500	-0.956
	Vz _{máx}	-3.147	-3.108	-3.006	-2.839	-2.613	-2.295	-1.654	-0.817	0.084	0.827
	Mt _{min}	1.18	1.13	0.82	0.42	0.09	-0.14	-0.28	-0.37	-0.40	-0.12
	Mt _{máx}	1.94	1.80	1.24	0.80	0.44	0.21	0.09	0.02	0.01	0.28
	My _{min}	-5.06	-4.45	-3.68	-3.00	-2.30	-1.65	-1.09	-0.62	-0.28	-0.07
	My _{máx}	-3.20	-2.86	-2.41	-1.79	-1.19	-0.68	-0.26	0.03	0.16	0.20
	Mz _{min}	-0.96	-1.04	-1.00	-0.94	-0.84	-0.72	-0.62	-0.53	-0.44	-0.34
	Mz _{máx}	-0.59	-0.65	-0.63	-0.60	-0.54	-0.47	-0.41	-0.35	-0.30	-0.23

L43. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	12.156	12.591	12.879	12.627	11.945	10.885	9.508	7.854	5.972	3.933
	N _{máx}	20.468	21.312	21.908	21.557	20.452	18.685	16.358	13.541	10.309	6.834
	Vy _{min}	-1.640	-1.321	-1.015	-0.747	-0.514	-0.292	-0.103	0.083	0.243	0.385
	Vy _{máx}	0.399	0.593	0.771	0.929	1.067	1.186	1.257	1.314	1.330	1.313
	Vz _{min}	-9.464	-7.977	-6.670	-5.453	-4.348	-3.307	-2.530	-1.748	-0.975	-0.400
	Vz _{máx}	-5.329	-4.544	-3.893	-3.297	-2.734	-2.125	-1.182	-0.230	0.714	1.577
	Mt _{min}	0.00	0.01	-0.01	-0.04	-0.07	-0.10	-0.13	-0.16	-0.19	-0.21
	Mt _{máx}	0.06	0.03	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.10	-0.11	-0.13
	My _{min}	-2.88	-2.19	-1.49	-0.87	-0.37	-0.01	0.23	0.41	0.51	0.53
	My _{máx}	-1.78	-1.11	-0.44	0.12	0.57	0.95	1.24	1.36	1.32	1.15
	Mz _{min}	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
	Mz _{máx}	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

L43. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	14.385	14.964	15.328	15.038	14.216	12.962	11.360	9.473	7.345	4.990
	N _{máx}	23.736	24.783	25.479	25.043	23.696	21.618	18.955	15.815	12.262	8.365
	Vy _{min}	5.448	1.962	-1.149	-4.928	-9.259	-12.993	-16.208	-18.892	-21.020	-22.558
	Vy _{máx}	12.223	6.027	0.904	-2.304	-4.854	-7.060	-8.974	-10.582	-11.864	-12.795
	Vz _{min}	-6.485	-6.127	-5.681	-5.138	-4.519	-3.771	-3.046	-2.327	-1.546	-0.885
	Vz _{máx}	-3.645	-3.498	-3.325	-3.101	-2.812	-2.448	-1.799	-0.911	0.042	0.896
	Mt _{min}	-2.09	-1.95	-1.45	-1.07	-0.79	-0.60	-0.50	-0.47	-0.48	-0.80
	Mt _{máx}	-1.28	-1.23	-0.95	-0.64	-0.37	-0.19	-0.09	-0.05	-0.05	-0.29
	My _{min}	-4.45	-3.81	-3.08	-2.37	-1.69	-1.07	-0.55	-0.13	0.09	0.22
	My _{máx}	-2.83	-2.48	-1.92	-1.27	-0.69	-0.20	0.18	0.46	0.61	0.62
	Mz _{min}	0.51	0.53	0.53	0.48	0.43	0.38	0.31	0.26	0.23	0.19
	Mz _{máx}	0.83	0.85	0.84	0.75	0.66	0.57	0.49	0.42	0.35	0.28



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante el 20/06/2023 a las 10:00:00.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L43. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	55.914	47.378	37.445	28.404	21.234	14.819	9.424	4.859	1.840	0.371
	N _{máx}	91.845	77.206	60.411	45.237	33.277	22.663	14.803	8.973	4.870	2.487
	Vy _{min}	14.430	-6.821	-24.046	-33.358	-39.446	-42.617	-43.739	-43.699	-43.840	-44.394
	Vy _{máx}	27.387	-3.639	-13.911	-19.537	-23.284	-25.318	-26.129	-26.223	-26.382	-26.750
	Vz _{min}	-7.632	-23.468	-24.121	-23.092	-19.720	-17.388	-15.033	-12.552	-10.292	-7.819
	Vz _{máx}	-4.304	-13.804	-14.215	-13.671	-11.704	-10.383	-9.062	-7.666	-6.367	-4.992
	Mt _{min}	1.41	3.41	3.14	2.77	2.04	1.63	1.33	0.99	0.69	-0.01
	Mt _{máx}	2.70	6.00	5.55	4.92	3.70	3.02	2.55	2.04	1.62	0.55
	My _{min}	-14.91	-12.55	-10.11	-7.91	-6.05	-4.51	-3.33	-2.35	-1.58	-1.17
	My _{máx}	-9.03	-7.62	-6.17	-4.85	-3.74	-2.81	-2.10	-1.50	-1.02	-0.75
	Mz _{min}	10.35	6.77	3.72	1.46	-0.16	-1.70	-2.68	-3.24	-3.37	-2.88
	Mz _{máx}	17.17	11.06	5.92	2.31	0.41	-0.70	-1.35	-1.75	-1.86	-1.60

L44. BI 1 (A.B.: 143.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	-85.526	-34.101	-2.080	11.969	18.665	19.012	12.999	-0.425	-34.518	-86.615
	N _{máx}	-41.583	-11.257	11.023	30.740	41.818	41.532	29.897	8.127	-15.284	-46.964
	Vy _{min}	-116.524	-37.106	-19.779	-11.920	-4.914	0.268	4.780	10.097	21.060	69.541
	Vy _{máx}	-68.089	-21.153	-10.414	-5.185	-0.705	4.180	11.392	19.756	37.416	117.571
	Vz _{min}	-65.546	-40.539	-25.321	-13.687	-4.255	2.484	7.844	14.449	23.020	38.279
	Vz _{máx}	-37.100	-22.831	-14.257	-7.679	-2.328	4.525	13.981	25.640	40.823	67.264
	Mt _{min}	8.36	1.96	-0.36	-1.09	-0.53	0.26	0.45	-0.60	-4.45	-17.49
	Mt _{máx}	15.35	4.39	0.49	-0.52	-0.29	0.51	1.05	0.27	-2.07	-9.96
	My _{min}	-40.65	-14.69	0.65	5.97	8.40	8.37	5.91	0.54	-15.03	-41.17
	My _{máx}	-23.11	-8.38	1.52	10.75	14.98	14.93	10.62	1.28	-8.62	-23.45
	Mz _{min}	-34.39	-3.85	2.10	4.33	5.38	5.45	4.48	2.38	-3.60	-34.57
	Mz _{máx}	-19.55	-1.42	4.69	8.45	10.12	10.10	8.30	4.51	-1.81	-20.14

L44. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	59.612	49.431	39.123	30.169	22.341	15.699	9.902	5.327	2.187	0.496
	N _{máx}	103.411	85.350	67.341	51.697	38.038	26.485	17.207	10.948	6.318	3.319
	Vy _{min}	-30.739	2.089	13.103	19.905	24.068	26.447	27.555	28.107	28.490	29.182
	Vy _{máx}	-15.546	5.679	23.801	35.127	41.903	45.593	47.136	47.735	48.094	49.029
	Vz _{min}	-9.861	-23.034	-24.540	-22.904	-20.767	-18.072	-16.194	-13.156	-11.047	-8.842
	Vz _{máx}	-5.603	-13.455	-14.417	-13.505	-12.304	-10.775	-9.767	-8.011	-6.816	-5.606
	Mt _{min}	-5.26	-7.21	-7.06	-6.22	-5.35	-4.58	-4.25	-3.49	-3.13	-2.17
	Mt _{máx}	-2.86	-4.04	-3.98	-3.49	-2.98	-2.53	-2.34	-1.87	-1.63	-1.00
	My _{min}	-16.56	-14.11	-11.56	-9.30	-7.36	-5.72	-4.38	-3.34	-2.52	-1.97
	My _{máx}	-9.78	-8.39	-6.92	-5.60	-4.46	-3.50	-2.70	-2.07	-1.56	-1.21
	Mz _{min}	-19.80	-12.25	-6.76	-3.06	-0.76	0.56	1.38	1.76	1.88	1.67
	Mz _{máx}	-11.57	-7.21	-4.01	-1.85	0.05	1.64	2.84	3.35	3.48	3.06

L44. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	13.922	14.775	15.269	15.111	14.375	13.191	11.628	9.742	7.579	5.165
	N _{máx}	24.777	26.102	26.834	26.431	25.037	22.888	20.108	16.797	13.028	8.892
	Vy _{min}	-14.812	-7.834	-1.902	1.731	4.582	7.089	9.282	11.142	12.645	13.786
	Vy _{máx}	-6.013	-2.095	1.315	5.069	9.897	14.107	17.746	20.789	23.207	24.997
	Vz _{min}	-5.322	-5.195	-4.875	-4.476	-3.982	-3.325	-2.743	-2.107	-1.426	-0.942
	Vz _{máx}	-2.898	-2.907	-2.815	-2.677	-2.465	-2.156	-1.519	-0.704	0.163	0.865
	Mt _{min}	1.06	1.01	0.69	0.30	-0.02	-0.22	-0.37	-0.44	-0.47	-0.19
	Mt _{máx}	1.79	1.62	1.09	0.67	0.34	0.16	0.05	0.02	0.01	0.25
	My _{min}	-5.07	-4.51	-3.74	-3.08	-2.42	-1.79	-1.23	-0.76	-0.42	-0.18
	My _{máx}	-3.12	-2.82	-2.38	-1.79	-1.24	-0.74	-0.34	-0.05	0.09	0.12
	Mz _{min}	-0.95	-1.03	-0.98	-0.93	-0.82	-0.71	-0.61	-0.52	-0.44	-0.34
	Mz _{máx}	-0.49	-0.55	-0.53	-0.52	-0.46	-0.41	-0.36	-0.31	-0.26	-0.21





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L44. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	11.986	12.560	12.917	12.712	12.079	11.035	9.658	7.990	6.087	4.010
	N _{máx}	20.477	21.494	22.160	21.847	20.786	19.013	16.660	13.801	10.525	6.982
	Vy _{min}	-1.306	-1.254	-1.220	-1.185	-1.134	-1.056	-0.982	-0.893	-0.786	-0.679
	Vy _{máx}	1.790	1.742	1.651	1.548	1.442	1.339	1.212	1.078	0.936	0.772
	Vz _{min}	-8.659	-7.312	-6.091	-4.954	-3.916	-2.989	-2.274	-1.553	-0.861	-0.393
	Vz _{máx}	-4.821	-4.132	-3.536	-2.989	-2.466	-1.849	-0.957	-0.055	0.833	1.599
	Mt _{min}	-0.05	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Mt _{máx}	0.03	0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
	My _{min}	-3.10	-2.47	-1.81	-1.22	-0.72	-0.32	-0.04	0.15	0.27	0.32
	My _{máx}	-1.95	-1.32	-0.68	-0.15	0.28	0.60	0.84	0.98	0.96	0.84
	Mz _{min}	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Mz _{máx}	0.07	0.04	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01

L44. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	14.815	15.666	16.083	15.788	14.963	13.685	12.028	10.040	7.794	5.318
	N _{máx}	24.493	26.030	26.824	26.377	25.021	22.895	20.133	16.812	13.050	8.947
	Vy _{min}	6.383	2.470	-1.026	-4.742	-9.599	-13.902	-17.563	-20.626	-23.107	-24.977
	Vy _{máx}	15.684	8.717	2.565	-1.396	-4.287	-6.876	-9.107	-11.004	-12.567	-13.779
	Vz _{min}	-5.227	-5.133	-4.838	-4.436	-3.951	-3.317	-2.737	-2.112	-1.448	-0.941
	Vz _{máx}	-2.888	-2.893	-2.813	-2.677	-2.469	-2.174	-1.535	-0.729	0.125	0.845
	Mt _{min}	-1.74	-1.59	-1.06	-0.64	-0.31	-0.09	0.00	0.04	0.05	-0.14
	Mt _{máx}	-1.05	-1.01	-0.66	-0.27	0.04	0.28	0.42	0.49	0.52	0.28
	My _{min}	-5.13	-4.54	-3.81	-3.13	-2.46	-1.83	-1.26	-0.79	-0.46	-0.20
	My _{máx}	-3.24	-2.91	-2.50	-1.90	-1.32	-0.82	-0.40	-0.12	0.02	0.09
	Mz _{min}	0.56	0.65	0.62	0.58	0.53	0.47	0.40	0.34	0.29	0.23
	Mz _{máx}	0.92	1.07	1.00	0.92	0.83	0.71	0.61	0.52	0.43	0.35

L44. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	62.826	52.617	42.264	32.545	24.057	17.169	11.504	6.283	2.595	0.720
	N _{máx}	103.341	85.857	68.359	52.066	37.918	26.521	17.691	11.017	6.038	3.085
	Vy _{min}	15.815	-5.344	-25.042	-35.317	-41.867	-45.550	-47.463	-48.136	-48.481	-49.406
	Vy _{máx}	31.487	-1.604	-13.647	-19.896	-23.974	-26.369	-27.720	-28.319	-28.685	-29.364
	Vz _{min}	-9.344	-23.099	-25.456	-23.305	-21.057	-18.447	-15.465	-13.603	-11.251	-8.955
	Vz _{máx}	-5.293	-13.586	-15.029	-13.796	-12.523	-11.033	-9.313	-8.296	-6.952	-5.688
	Mt _{min}	2.73	4.18	4.33	3.84	3.25	2.74	2.30	2.07	1.79	1.13
	Mt _{máx}	4.95	7.27	7.52	6.70	5.68	4.85	4.12	3.74	3.30	2.31
	My _{min}	-16.73	-14.36	-11.64	-9.43	-7.55	-5.86	-4.51	-3.45	-2.56	-2.00
	My _{máx}	-10.13	-8.72	-7.09	-5.77	-4.65	-3.64	-2.82	-2.17	-1.61	-1.25
	Mz _{min}	11.92	7.60	4.43	2.07	-0.02	-1.59	-2.62	-3.30	-3.57	-3.13
	Mz _{máx}	19.78	12.42	7.09	3.15	0.63	-0.60	-1.28	-1.76	-1.97	-1.73

L45. BI 1 (A.B.: 143.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{mín}	-86.934	-35.729	-6.695	6.715	13.125	13.612	8.083	-4.469	-34.405	-85.616
	N _{máx}	-38.432	-8.041	14.315	32.010	42.980	42.693	31.012	12.493	-10.781	-41.686
	Vy _{mín}	-119.838	-41.532	-24.955	-16.395	-8.312	-1.237	4.182	9.680	20.710	68.266
	Vy _{máx}	-69.501	-21.678	-10.913	-5.552	-0.969	5.197	14.623	24.421	42.001	119.198
	Vz _{mín}	-66.880	-40.777	-25.605	-13.928	-4.466	2.297	7.462	13.958	22.453	37.023
	Vz _{máx}	-37.713	-22.707	-14.153	-7.612	-2.323	4.380	13.761	25.408	40.458	65.767
	Mt _{mín}	8.76	1.94	-0.46	-1.16	-0.61	0.20	0.43	-0.56	-4.37	-16.41
	Mt _{máx}	16.17	4.48	0.51	-0.49	-0.28	0.54	1.14	0.44	-1.91	-9.05
	My _{mín}	-41.09	-15.09	0.49	5.89	8.32	8.36	5.97	0.68	-14.60	-40.41
	My _{máx}	-23.30	-8.55	1.29	10.62	14.92	14.99	10.75	1.53	-8.30	-22.90
	Mz _{mín}	-35.32	-4.59	1.64	3.88	5.02	5.15	4.18	2.07	-3.77	-34.36
	Mz _{máx}	-19.38	-1.17	4.64	8.36	10.12	10.13	8.40	4.67	-1.40	-19.56





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L45. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	58.777	48.833	38.687	29.520	21.806	15.298	9.908	5.043	1.840	0.700
	N _{máx}	103.426	85.653	67.769	51.590	37.952	26.446	17.490	10.793	6.008	3.606
	Vy _{min}	-30.712	2.643	13.940	20.548	24.503	26.853	28.125	28.675	28.777	29.536
	Vy _{máx}	-12.120	9.675	27.950	38.596	44.740	48.176	49.810	50.265	50.028	50.941
	Vz _{min}	-9.945	-23.344	-24.982	-23.086	-21.155	-18.617	-15.879	-13.461	-11.721	-8.818
	Vz _{máx}	-5.567	-13.552	-14.587	-13.535	-12.483	-11.074	-9.522	-8.166	-7.235	-5.582
	Mt _{min}	-5.64	-7.53	-7.38	-6.34	-5.74	-4.99	-4.28	-3.69	-3.46	-2.16
	Mt _{máx}	-3.02	-4.20	-4.14	-3.53	-3.20	-2.76	-2.33	-1.97	-1.83	-0.97
	My _{min}	-16.61	-14.36	-11.73	-9.42	-7.43	-5.82	-4.48	-3.46	-2.59	-2.03
	My _{máx}	-9.78	-8.51	-7.00	-5.66	-4.50	-3.55	-2.75	-2.14	-1.60	-1.25
	Mz _{min}	-19.87	-12.33	-6.90	-3.04	-0.71	0.55	1.29	1.80	1.96	1.58
	Mz _{máx}	-11.35	-7.03	-3.89	-1.66	0.22	1.73	2.78	3.48	3.64	2.94

L45. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	14.055	14.959	15.417	15.243	14.491	13.287	11.711	9.819	7.640	5.212
	N _{máx}	27.537	28.583	28.926	28.198	26.506	24.079	21.054	17.532	13.562	9.244
	Vy _{min}	-14.777	-7.771	-1.684	2.016	4.869	7.377	9.560	11.418	12.923	14.059
	Vy _{máx}	-2.796	1.030	4.488	8.640	13.312	17.339	20.758	23.572	25.734	27.218
	Vz _{min}	-5.424	-5.222	-4.888	-4.480	-3.957	-3.314	-2.730	-2.096	-1.419	-0.950
	Vz _{máx}	-2.869	-2.882	-2.798	-2.667	-2.446	-2.144	-1.501	-0.688	0.178	0.853
	Mt _{min}	0.98	0.96	0.64	0.24	-0.03	-0.26	-0.41	-0.49	-0.50	-0.20
	Mt _{máx}	1.79	1.59	1.06	0.63	0.34	0.14	0.04	-0.01	0.00	0.25
	My _{min}	-5.20	-4.62	-3.85	-3.16	-2.49	-1.85	-1.28	-0.81	-0.45	-0.21
	My _{máx}	-3.16	-2.86	-2.43	-1.84	-1.28	-0.77	-0.36	-0.08	0.07	0.11
	Mz _{min}	-0.93	-1.03	-0.99	-0.92	-0.82	-0.71	-0.60	-0.52	-0.44	-0.35
	Mz _{máx}	-0.32	-0.42	-0.43	-0.42	-0.38	-0.35	-0.31	-0.27	-0.24	-0.20

L45. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	12.165	12.523	12.946	12.736	12.074	11.028	9.653	7.979	6.076	4.000
	N _{máx}	25.353	25.368	25.602	24.763	23.176	20.958	18.196	14.953	11.336	7.496
	Vy _{min}	-1.304	-1.245	-1.169	-1.091	-1.013	-0.920	-0.820	-0.716	-0.605	-0.492
	Vy _{máx}	3.213	3.220	3.206	3.165	3.072	2.954	2.799	2.593	2.338	2.024
	Vz _{min}	-8.927	-7.468	-6.189	-5.031	-3.957	-3.025	-2.297	-1.575	-0.876	-0.420
	Vz _{máx}	-4.830	-4.147	-3.538	-2.992	-2.468	-1.853	-0.960	-0.062	0.833	1.588
	Mt _{min}	-0.08	-0.02	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01
	Mt _{máx}	0.04	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02
	My _{min}	-3.20	-2.55	-1.87	-1.28	-0.77	-0.38	-0.08	0.11	0.24	0.29
	My _{máx}	-1.94	-1.33	-0.68	-0.16	0.27	0.60	0.84	0.98	0.96	0.82
	Mz _{min}	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Mz _{máx}	0.05	0.08	0.05	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01

L45. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	14.813	15.619	16.003	15.714	14.897	13.628	11.980	10.018	7.785	5.289
	N _{máx}	27.468	28.465	28.809	28.015	26.352	23.950	20.947	17.444	13.507	9.188
	Vy _{min}	3.273	-0.376	-3.673	-7.655	-12.227	-16.201	-19.612	-22.420	-24.652	-26.180
	Vy _{máx}	16.381	9.415	3.323	-1.009	-3.872	-6.395	-8.616	-10.510	-12.094	-13.291
	Vz _{min}	-5.464	-5.264	-4.930	-4.498	-3.990	-3.338	-2.751	-2.114	-1.429	-0.943
	Vz _{máx}	-2.926	-2.927	-2.840	-2.689	-2.477	-2.172	-1.536	-0.720	0.151	0.852
	Mt _{min}	-1.78	-1.59	-1.08	-0.66	-0.34	-0.14	-0.03	0.02	0.02	-0.33
	Mt _{máx}	-0.97	-0.95	-0.65	-0.26	0.03	0.25	0.39	0.47	0.49	0.11
	My _{min}	-5.12	-4.53	-3.79	-3.11	-2.43	-1.80	-1.24	-0.78	-0.42	-0.20
	My _{máx}	-3.19	-2.88	-2.46	-1.86	-1.28	-0.78	-0.37	-0.09	0.07	0.09
	Mz _{min}	0.33	0.41	0.42	0.41	0.38	0.34	0.31	0.27	0.24	0.19
	Mz _{máx}	0.98	1.05	0.99	0.92	0.82	0.71	0.61	0.52	0.43	0.34



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/validacion>



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L45. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	60.696	50.532	40.521	31.178	23.170	16.507	10.684	5.814	2.390	0.645
	N _{máx}	103.122	85.162	67.871	51.805	38.091	26.739	17.509	11.059	6.211	3.261
	Vy _{min}	11.225	-10.171	-28.504	-38.850	-45.109	-48.256	-49.637	-50.146	-50.151	-50.724
	Vy _{máx}	31.802	-1.645	-13.160	-19.689	-23.815	-26.098	-27.306	-27.982	-28.334	-28.987
	Vz _{min}	-10.513	-23.134	-24.846	-23.038	-20.997	-18.698	-15.887	-13.402	-11.108	-8.809
	Vz _{máx}	-5.878	-13.455	-14.512	-13.508	-12.387	-11.114	-9.535	-8.140	-6.845	-5.589
	Mt _{min}	2.92	4.14	4.04	3.57	3.15	2.85	2.41	2.02	1.71	1.02
	Mt _{máx}	5.46	7.29	7.09	6.28	5.57	5.06	4.32	3.69	3.21	2.17
	My _{min}	-16.53	-14.25	-11.58	-9.24	-7.29	-5.72	-4.48	-3.40	-2.53	-1.96
	My _{máx}	-9.86	-8.55	-6.99	-5.62	-4.47	-3.53	-2.78	-2.13	-1.59	-1.22
	Mz _{min}	11.30	6.97	3.94	1.73	-0.16	-1.66	-2.86	-3.41	-3.57	-3.11
	Mz _{máx}	19.76	12.19	6.95	3.13	0.77	-0.51	-1.34	-1.76	-1.91	-1.69

L46. BI 1 (A.B.: 143.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{min}	-70.189	-23.033	2.602	13.227	17.007	15.361	8.042	-6.270	-35.108	-86.813
	N _{máx}	-31.078	-3.000	17.819	36.314	44.526	42.928	31.735	14.152	-8.119	-38.371
	Vy _{min}	-107.468	-39.251	-24.009	-15.814	-8.337	-1.848	4.581	11.024	22.554	69.476
	Vy _{máx}	-61.538	-19.650	-9.902	-4.462	1.250	8.440	16.481	24.962	41.625	119.800
	Vz _{min}	-60.911	-36.900	-22.703	-11.832	-3.078	2.833	7.922	14.342	22.815	37.679
	Vz _{máx}	-33.992	-20.297	-12.307	-6.226	-1.352	5.421	14.480	25.888	40.892	66.801
	Mt _{min}	7.48	0.67	-1.37	-1.69	-0.80	0.21	0.58	-0.31	-4.16	-16.31
	Mt _{máx}	14.15	2.56	-0.26	-0.86	-0.35	0.64	1.36	0.72	-1.71	-8.83
	My _{min}	-34.81	-10.90	2.21	6.95	8.96	8.68	6.05	0.58	-15.02	-41.27
	My _{máx}	-19.57	-6.09	4.02	12.39	15.96	15.49	10.90	1.43	-8.52	-23.42
	Mz _{min}	-32.22	-2.80	2.45	4.53	5.40	5.23	4.05	1.71	-4.64	-35.42
	Mz _{máx}	-18.39	-0.93	5.71	9.10	10.57	10.35	8.44	4.58	-1.26	-19.45

L46. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	52.520	43.923	34.116	25.813	18.781	12.915	7.985	3.679	0.981	-0.102
	N _{máx}	94.153	78.385	60.877	46.066	33.496	22.982	15.184	9.137	4.917	2.573
	Vy _{min}	-26.842	3.256	12.646	18.527	22.269	24.350	25.226	25.596	25.752	26.226
	Vy _{máx}	-7.060	12.092	26.854	36.223	41.924	44.809	45.667	45.699	45.418	45.732
	Vz _{min}	-12.171	-24.429	-23.830	-22.454	-20.053	-17.700	-14.911	-12.597	-10.296	-7.852
	Vz _{máx}	-6.848	-14.165	-13.877	-13.145	-11.805	-10.496	-8.936	-7.651	-6.347	-4.996
	Mt _{min}	-4.82	-6.32	-5.46	-4.73	-3.94	-3.27	-2.62	-2.14	-1.67	-0.51
	Mt _{máx}	-2.55	-3.54	-3.04	-2.62	-2.15	-1.75	-1.35	-1.03	-0.70	0.06
	My _{min}	-14.61	-12.49	-10.09	-7.93	-6.08	-4.55	-3.36	-2.41	-1.62	-1.15
	My _{máx}	-8.54	-7.37	-5.99	-4.75	-3.67	-2.78	-2.07	-1.50	-1.02	-0.71
	Mz _{min}	-17.76	-11.14	-5.85	-2.42	-0.36	0.72	1.32	1.75	1.89	1.63
	Mz _{máx}	-9.99	-6.24	-3.21	-1.21	0.48	1.93	2.78	3.35	3.48	2.97

L46. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	13.988	14.691	15.100	14.831	14.041	12.810	11.236	9.382	7.283	4.955
	N _{máx}	25.925	26.800	27.219	26.484	24.886	22.569	19.696	16.376	12.661	8.622
	Vy _{min}	-13.377	-7.258	-1.958	1.631	4.177	6.414	8.362	9.986	11.324	12.336
	Vy _{máx}	0.935	4.120	6.926	9.365	12.943	16.429	19.357	21.741	23.573	24.785
	Vz _{min}	-6.630	-6.206	-5.735	-5.195	-4.537	-3.787	-3.062	-2.325	-1.555	-0.900
	Vz _{máx}	-3.639	-3.494	-3.311	-3.086	-2.781	-2.416	-1.767	-0.869	0.067	0.916
	Mt _{min}	1.05	1.13	0.92	0.59	0.35	0.16	0.06	0.02	0.04	0.35
	Mt _{máx}	2.04	1.92	1.46	1.07	0.82	0.63	0.53	0.51	0.55	0.92
	My _{min}	-4.50	-3.85	-3.11	-2.39	-1.71	-1.08	-0.55	-0.16	0.08	0.20
	My _{máx}	-2.78	-2.43	-1.88	-1.23	-0.66	-0.17	0.21	0.47	0.64	0.62
	Mz _{min}	-0.83	-0.88	-0.86	-0.77	-0.67	-0.58	-0.49	-0.42	-0.36	-0.28
	Mz _{máx}	-0.22	-0.29	-0.32	-0.30	-0.27	-0.25	-0.21	-0.19	-0.18	-0.15



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCJPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante el 20/09/2023 a las 10:00:00.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L46. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{mín}	12.220	12.588	12.874	12.628	11.953	10.886	9.507	7.849	5.976	3.931
	N _{máx}	24.199	24.419	24.573	23.818	22.342	20.211	17.557	14.439	10.959	7.250
	Vy _{mín}	-2.359	-2.613	-2.791	-2.954	-3.146	-3.272	-3.348	-3.342	-3.244	-3.071
	Vy _{máx}	5.390	4.966	4.562	4.161	3.763	3.356	2.924	2.477	2.019	1.528
	Vz _{mín}	-9.687	-8.093	-6.760	-5.513	-4.378	-3.332	-2.547	-1.754	-0.978	-0.410
	Vz _{máx}	-5.320	-4.540	-3.893	-3.293	-2.730	-2.121	-1.178	-0.221	0.725	1.587
	Mt _{mín}	-0.16	-0.05	-0.01	0.00	0.02	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10
	Mt _{máx}	0.05	0.00	0.02	0.05	0.09	0.13	0.16	0.18	0.21	0.23
	My _{mín}	-2.96	-2.25	-1.54	-0.92	-0.40	-0.04	0.20	0.39	0.49	0.52
	My _{máx}	-1.78	-1.10	-0.44	0.13	0.59	0.97	1.25	1.38	1.34	1.15
	Mz _{mín}	-0.10	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
	Mz _{máx}	0.06	0.08	0.07	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04	0.02	0.01

L46. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	14.240	15.100	15.509	15.256	14.487	13.275	11.669	9.757	7.604	5.186
	N _{máx}	26.584	27.719	28.138	27.425	25.851	23.538	20.582	17.132	13.292	9.072
	Vy _{min}	3.313	-0.597	-4.165	-8.485	-13.383	-17.593	-21.130	-24.009	-26.300	-27.835
	Vy _{máx}	16.315	9.237	2.943	-1.477	-4.429	-7.031	-9.292	-11.214	-12.834	-14.057
	Vz _{min}	-5.797	-5.553	-5.207	-4.744	-4.218	-3.544	-2.883	-2.220	-1.497	-0.963
	Vz _{máx}	-3.132	-3.101	-2.999	-2.827	-2.597	-2.274	-1.620	-0.782	0.116	0.850
	Mt _{min}	-1.98	-1.84	-1.24	-0.80	-0.46	-0.24	-0.12	-0.07	-0.04	-0.32
	Mt _{máx}	-1.10	-1.11	-0.77	-0.38	-0.05	0.17	0.31	0.39	0.45	0.14
	My _{min}	-5.10	-4.49	-3.70	-3.00	-2.31	-1.67	-1.09	-0.63	-0.28	-0.08
	My _{máx}	-3.12	-2.80	-2.34	-1.72	-1.14	-0.64	-0.22	0.06	0.20	0.22
	Mz _{min}	0.32	0.44	0.44	0.42	0.40	0.36	0.31	0.28	0.24	0.20
	Mz _{máx}	0.92	1.06	1.00	0.93	0.84	0.73	0.61	0.53	0.44	0.35

L46. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	58.599	48.687	38.477	29.488	21.674	15.190	9.887	5.049	1.823	0.721
	N _{máx}	103.958	85.950	67.888	51.934	38.063	26.540	17.684	10.958	6.108	3.709
	Vy _{min}	12.619	-9.026	-27.690	-38.866	-45.001	-48.013	-50.003	-50.512	-50.394	-51.303
	Vy _{máx}	30.693	-2.978	-14.567	-21.371	-25.231	-27.253	-28.673	-29.203	-29.337	-30.055
	Vz _{min}	-10.023	-23.033	-25.170	-23.431	-21.061	-18.830	-15.670	-13.378	-11.807	-8.878
	Vz _{máx}	-5.561	-13.348	-14.696	-13.734	-12.420	-11.211	-9.385	-8.108	-7.295	-5.622
	Mt _{min}	2.70	3.93	4.04	3.42	3.04	2.69	2.14	1.83	1.80	0.92
	Mt _{máx}	5.12	7.07	7.21	6.15	5.48	4.87	3.96	3.46	3.39	2.07
	My _{min}	-16.69	-14.34	-11.65	-9.33	-7.47	-5.82	-4.47	-3.41	-2.59	-2.00
	My _{máx}	-9.80	-8.49	-6.94	-5.60	-4.52	-3.55	-2.75	-2.11	-1.61	-1.23
	Mz _{min}	11.32	7.04	3.88	1.70	-0.20	-1.76	-2.77	-3.44	-3.60	-2.89
	Mz _{máx}	19.82	12.34	6.88	3.08	0.72	-0.59	-1.30	-1.79	-1.94	-1.56

L47. BI 1 (A.B.: 143.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.383 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.917 m	2.300 m	2.683 m	3.067 m	3.450 m
Hormigón	N _{min}	-0.259	5.274	11.756	16.086	17.032	14.134	6.743	-8.325	-35.885	-69.543
	N _{máx}	-0.128	9.762	21.846	30.199	32.654	28.427	16.488	2.617	-11.993	-30.830
	Vy _{min}	-0.055	-2.846	-3.309	-2.271	-0.251	1.995	5.074	9.809	20.631	55.877
	Vy _{máx}	0.073	0.105	1.387	3.560	6.253	9.682	14.612	22.514	40.269	98.542
	Vz _{min}	-23.867	-15.987	-7.507	-0.071	4.232	8.476	13.203	18.695	25.157	36.119
	Vz _{máx}	-12.428	-8.658	-3.889	0.619	7.733	15.399	23.899	33.710	45.159	64.300
	Mt _{min}	-1.24	-4.34	-4.17	-4.06	-4.05	-4.34	-5.27	-7.11	-9.95	-18.78
	Mt _{máx}	-0.46	-2.54	-2.62	-2.41	-2.28	-2.30	-2.70	-3.67	-5.32	-10.33
	My _{min}	0.29	4.44	7.27	8.44	8.13	6.37	3.03	-3.61	-16.67	-34.91
	My _{máx}	0.55	8.09	13.14	15.22	14.67	11.56	5.64	-2.04	-9.38	-19.71
	Mz _{min}	-0.01	1.17	2.33	2.95	3.01	2.57	1.48	-0.59	-8.33	-31.60
	Mz _{máx}	0.01	2.31	4.58	5.89	6.20	5.64	3.89	0.37	-4.26	-17.98



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Área de Obras Públicas de la Diputación de Alicante, el 20/09/2023.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L47. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{mín}	0.157	0.811	1.103	1.163	1.090	0.988	0.886	0.753	0.555	0.178
	N _{máx}	5.141	5.835	5.847	5.446	4.805	4.131	3.484	2.804	2.048	1.087
	Vy _{mín}	-16.742	-11.131	-6.543	-2.882	-0.915	0.486	1.683	2.840	3.989	5.140
	Vy _{máx}	-7.572	-4.406	-1.889	0.112	2.531	4.688	6.434	8.047	9.592	11.119
	Vz _{mín}	-2.537	-2.152	-1.670	-1.144	-0.786	-0.436	-0.139	0.131	0.367	0.425
	Vz _{máx}	-1.309	-1.157	-0.946	-0.691	-0.256	0.197	0.697	1.341	1.988	2.389
	Mt _{mín}	1.53	1.76	1.84	1.93	2.01	2.07	2.11	2.18	2.28	2.67
	Mt _{máx}	2.36	2.78	2.91	3.03	3.13	3.20	3.25	3.36	3.52	4.10
	My _{mín}	-0.09	0.09	0.25	0.37	0.47	0.54	0.57	0.55	0.51	0.44
	My _{máx}	0.41	0.67	0.92	1.11	1.25	1.31	1.31	1.20	1.02	0.81
	Mz _{mín}	1.15	1.37	1.58	1.68	1.69	1.61	1.45	1.22	0.95	0.66
	Mz _{máx}	2.21	2.57	2.92	3.07	3.07	2.91	2.61	2.20	1.71	1.19

L47. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	10.390	11.789	12.791	13.098	12.804	12.010	10.754	9.117	7.149	4.897
	N _{máx}	19.490	21.763	23.356	23.733	23.067	21.540	19.221	16.250	12.713	8.734
	Vy _{min}	-2.488	-3.596	-4.479	-5.134	-5.663	-6.767	-7.718	-8.562	-9.305	-9.960
	Vy _{máx}	6.860	4.336	2.179	0.546	-0.635	-1.406	-2.103	-2.771	-3.409	-4.030
	Vz _{min}	-4.100	-3.957	-3.471	-2.934	-2.412	-1.993	-1.516	-0.971	-0.445	-0.095
	Vz _{máx}	-2.282	-2.266	-2.070	-1.832	-1.574	-0.995	-0.344	0.378	1.191	1.850
	Mt _{min}	0.80	1.06	1.36	1.60	1.80	1.94	2.04	2.10	2.20	2.32
	Mt _{máx}	1.50	1.83	2.32	2.74	3.08	3.33	3.48	3.57	3.73	3.90
	My _{min}	-2.04	-1.72	-1.30	-0.87	-0.47	-0.12	0.10	0.25	0.35	0.38
	My _{máx}	-1.27	-0.99	-0.59	-0.18	0.16	0.46	0.72	0.84	0.83	0.73
	Mz _{min}	0.37	0.40	0.42	0.42	0.40	0.37	0.33	0.29	0.23	0.17
	Mz _{máx}	1.06	1.06	1.03	0.98	0.90	0.80	0.70	0.59	0.46	0.33

L47. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	29.693	29.507	26.698	23.108	19.146	15.481	11.978	9.076	6.673	4.609
	N _{máx}	54.001	53.077	47.750	41.128	33.913	27.252	20.935	15.695	11.378	7.730
	Vy _{min}	9.328	-0.394	-7.759	-16.213	-22.836	-26.989	-30.039	-32.362	-34.395	-36.854
	Vy _{máx}	28.845	11.287	-0.806	-6.780	-10.871	-13.547	-15.599	-17.237	-18.701	-20.404
	Vz _{min}	-0.969	-6.598	-8.829	-9.493	-9.004	-8.132	-7.120	-6.071	-4.961	-3.742
	Vz _{máx}	-0.235	-3.634	-4.983	-5.421	-5.198	-4.760	-4.242	-3.696	-3.127	-2.128
	Mt _{min}	0.83	1.81	2.48	2.72	2.68	2.62	2.53	2.47	2.47	2.28
	Mt _{máx}	1.86	3.36	4.52	4.92	4.86	4.76	4.60	4.51	4.52	4.18
	My _{min}	-9.99	-9.11	-7.67	-6.13	-4.66	-3.37	-2.33	-1.49	-0.85	-0.48
	My _{máx}	-5.85	-5.38	-4.57	-3.69	-2.84	-2.08	-1.46	-0.91	-0.45	-0.24
	Mz _{min}	4.01	3.42	2.33	1.32	0.28	-0.51	-1.25	-1.57	-1.53	-1.19
	Mz _{máx}	7.34	6.22	4.28	2.49	1.10	0.16	-0.41	-0.67	-0.71	-0.56

L48. BI 1 (A.B.: 143.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.556 m	1.111 m	1.667 m	2.222 m	2.778 m	3.333 m	3.889 m	4.444 m	5.000 m
Hormigón	N _{mín}	-335.959	-205.703	-106.415	-56.761	-23.774	-3.601	5.649	-1.805	-49.478	-117.320
	N _{máx}	-27.709	-3.857	16.118	46.869	60.363	58.445	40.900	7.596	-6.671	-26.275
	Vy _{mín}	53.106	18.053	9.461	4.723	0.363	-6.015	-14.773	-24.964	-47.104	-155.170
	Vy _{máx}	336.057	83.839	37.600	24.285	15.647	9.919	6.018	1.087	-8.083	-43.897
	Vz _{mín}	-191.728	-121.489	-82.923	-52.984	-29.371	-13.570	-3.596	5.224	13.753	25.318
	Vz _{máx}	-27.589	-16.464	-9.868	-4.750	-0.551	7.469	20.600	37.100	58.917	95.099
	Mt _{mín}	-80.65	-39.38	-21.45	-10.83	-4.40	-0.77	-1.30	-0.59	1.78	8.24
	Mt _{máx}	-5.22	0.14	1.63	1.74	0.72	-0.17	2.35	5.53	10.81	24.72
	My _{mín}	-158.76	-86.54	-42.39	-21.23	-7.73	-0.02	3.00	0.35	-21.26	-58.71
	My _{máx}	-13.74	-2.85	5.76	17.62	22.68	22.03	15.62	3.61	-3.21	-12.83
	Mz _{mín}	13.24	-0.74	-8.04	-12.83	-14.77	-14.41	-11.71	-6.29	0.64	12.20
	Mz _{máx}	117.60	30.23	14.54	8.25	3.66	0.44	-1.32	-1.55	5.35	46.74





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

L48. BI 2 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	-9.013	-3.920	3.291	9.193	14.437	19.682	25.819	32.808	40.441	47.958
	N _{máx}	5.378	9.631	15.748	32.339	58.888	95.296	139.581	191.999	250.735	308.351
	Vy _{min}	-118.647	-115.684	-115.625	-116.391	-114.621	-108.141	-94.894	-67.149	-15.870	11.715
	Vy _{máx}	-22.951	-22.679	-22.571	-22.235	-21.277	-19.471	-16.589	-11.611	-1.287	84.556
	Vz _{min}	3.771	4.820	6.056	7.184	8.472	9.618	10.814	11.613	10.960	4.225
	Vz _{máx}	33.665	38.552	43.677	48.036	54.236	59.319	64.797	66.663	58.207	14.944
	Mt _{min}	-0.49	0.02	0.26	0.43	0.76	1.08	1.41	1.73	1.80	1.14
	Mt _{máx}	26.76	28.03	29.36	30.93	34.05	37.01	39.81	41.78	40.81	32.71
	My _{min}	-12.41	-15.01	-18.30	-22.01	-26.26	-30.97	-36.37	-42.75	-50.09	-56.00
	My _{máx}	-0.41	-0.63	-0.98	-1.44	-2.04	-2.76	-3.63	-4.70	-5.97	-7.07
	Mz _{min}	1.01	1.19	1.07	0.74	-0.01	-3.40	-11.42	-24.18	-41.75	-66.05
	Mz _{máx}	10.36	11.52	10.54	8.04	4.24	0.81	-1.61	-3.24	-5.53	-8.71

L48. BI 3 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	4.258	6.291	8.146	9.796	11.223	12.349	13.101	13.417	13.168	12.639
	N _{máx}	18.508	26.547	33.570	39.466	44.308	47.755	49.532	49.403	47.373	41.415
	Vy _{min}	-67.735	-60.872	-52.372	-42.511	-31.277	-18.618	-4.394	-0.728	1.824	4.550
	Vy _{máx}	-10.127	-9.519	-8.625	-7.488	-6.058	-4.281	-1.752	11.981	29.909	50.314
	Vz _{min}	-3.885	-2.609	-1.523	-1.446	-1.951	-3.715	-5.970	-8.674	-11.894	-16.687
	Vz _{máx}	3.764	1.926	2.203	2.902	3.755	5.230	6.483	7.566	8.525	9.189
	Mt _{min}	-0.96	-0.69	-0.68	-0.70	-0.78	-0.95	-1.21	-1.56	-2.16	-2.45
	Mt _{máx}	12.66	12.60	12.07	11.70	11.13	10.27	9.00	7.28	5.35	3.75
	My _{min}	-8.44	-10.20	-11.80	-13.35	-14.80	-16.07	-17.00	-17.51	-17.83	-17.56
	My _{máx}	1.08	1.38	1.47	1.30	0.89	0.29	-0.51	-1.42	-1.86	-2.22
	Mz _{min}	-1.00	-1.32	-1.63	-1.93	-2.30	-2.70	-3.08	-3.37	-3.55	-3.42
	Mz _{máx}	-0.17	-0.21	-0.25	-0.30	-0.36	-0.41	-0.46	-0.49	-0.50	-0.46

L48. BI 4 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	3.336	5.077	6.680	8.105	9.295	10.222	10.806	11.056	10.794	10.548
	N _{máx}	11.797	17.720	22.966	27.314	30.618	32.788	33.543	32.958	30.754	26.700
	Vy _{min}	-22.542	-20.826	-18.503	-15.605	-12.115	-8.067	-3.395	-0.362	-0.770	-1.225
	Vy _{máx}	2.356	2.267	2.091	1.828	1.488	1.377	1.232	1.870	7.727	14.241
	Vz _{min}	-5.002	-5.291	-4.776	-4.172	-3.644	-4.012	-4.814	-5.642	-6.659	-8.456
	Vz _{máx}	0.758	1.009	1.757	2.510	3.276	4.894	6.907	8.964	11.153	13.411
	Mt _{min}	-0.24	-0.22	-0.19	-0.16	-0.12	-0.09	-0.06	-0.02	-0.03	-0.28
	Mt _{máx}	4.13	3.94	3.43	3.04	2.60	2.09	1.54	0.92	0.21	0.06
	My _{min}	-4.99	-5.81	-6.42	-6.93	-7.33	-7.63	-7.82	-7.88	-7.73	-7.40
	My _{máx}	1.82	2.35	2.67	2.72	2.52	2.12	1.49	0.67	-0.37	-1.42
	Mz _{min}	-0.12	-0.19	-0.24	-0.26	-0.27	-0.26	-0.23	-0.19	-0.17	-0.08
	Mz _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.04

L48. BI 5 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	4.535	6.656	8.562	10.247	11.663	12.786	13.502	13.786	13.446	12.789
	N _{máx}	12.737	18.649	23.999	28.608	32.344	35.120	36.619	36.700	34.937	31.289
	Vy _{min}	-3.379	-3.700	-3.845	-3.810	-3.633	-3.334	-2.951	-5.935	-12.286	-22.522
	Vy _{máx}	34.999	32.226	28.510	23.967	18.585	12.343	5.119	1.059	-1.930	-1.567
	Vz _{min}	-4.009	-3.615	-2.576	-1.584	-0.947	-1.198	-1.529	-1.917	-2.387	-3.357
	Vz _{máx}	0.972	1.497	2.198	2.846	3.581	4.939	6.037	6.951	7.730	8.061
	Mt _{min}	-0.89	-1.31	-1.58	-1.81	-1.96	-2.05	-2.00	-1.85	-1.77	-1.73
	Mt _{máx}	0.30	0.02	0.04	0.11	0.24	0.45	0.82	1.24	2.01	2.31
	My _{min}	-2.48	-2.99	-3.45	-3.90	-4.36	-4.79	-5.16	-5.45	-6.11	-6.52
	My _{máx}	0.63	0.82	0.83	0.59	0.12	-0.56	-1.37	-2.17	-2.54	-2.80
	Mz _{min}	0.10	0.12	0.14	0.19	0.24	0.30	0.36	0.42	0.47	0.50
	Mz _{máx}	0.35	0.45	0.53	0.63	0.73	0.89	1.04	1.15	1.23	1.13



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante el 20/09/2023 a las 10:00:00.



Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil.

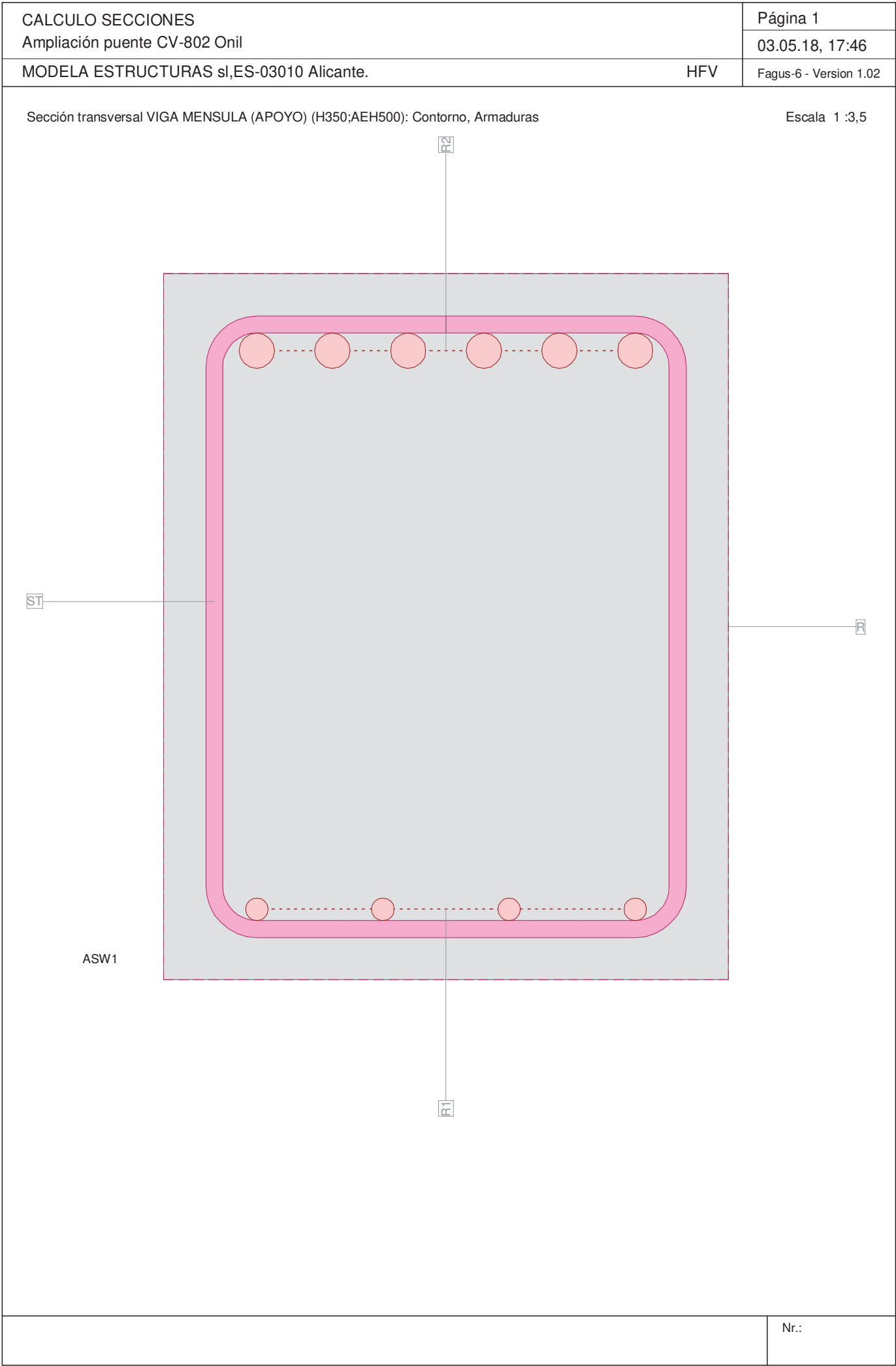
L48. BI 6 (A.B.: 100.0 cm).											
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		0.000 m	0.159 m	0.318 m	0.477 m	0.636 m	0.794 m	0.953 m	1.112 m	1.271 m	1.430 m
Hormigón	N _{min}	-2.242	-0.672	3.319	9.430	14.911	20.785	26.841	33.806	41.364	48.176
	N _{máx}	4.488	7.853	12.579	18.760	29.195	42.781	60.791	82.650	107.621	131.483
	Vy _{min}	14.277	13.753	13.602	13.511	13.122	12.213	10.216	6.464	-1.291	-44.054
	Vy _{máx}	63.974	62.697	62.332	61.527	59.198	54.518	45.793	31.000	5.855	-13.905
	Vz _{min}	4.222	4.977	5.887	6.778	7.986	8.667	9.640	10.396	9.652	2.979
	Vz _{máx}	10.250	13.865	17.502	20.863	25.186	27.669	31.080	33.817	31.662	10.725
	Mt _{min}	-4.83	-5.88	-6.70	-7.49	-8.67	-9.28	-10.53	-11.69	-11.90	-8.34
	Mt _{máx}	-0.90	-1.45	-1.81	-2.10	-2.54	-2.71	-3.16	-3.60	-3.66	-2.09
	My _{min}	-2.36	-2.96	-4.01	-5.37	-7.04	-9.20	-11.79	-14.92	-18.57	-21.84
	My _{máx}	-1.04	-1.37	-1.79	-2.29	-2.85	-3.55	-4.36	-5.30	-6.38	-7.35
	Mz _{min}	-4.61	-5.31	-5.13	-4.25	-2.71	-0.88	1.37	3.05	5.37	8.50
	Mz _{máx}	-1.12	-1.32	-1.25	-0.93	-0.39	0.77	3.07	8.22	15.66	25.77



ANEXO I.- LISTADOS DE CÁLCULO.

I.3.LISTADOS DE VERIFICACIÓN DE SECCIONES CON FAGUS 6.0.





Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: https://diputacionalicante.sedelectronica.es/Documentos/2018/05/03/20180503_174603_CV802Onil_FG6

CALCULO SECCIONES

Ampliación puente CV-802 Onil

Página 2

03.05.18, 17:46

MODELA ESTRUCTURAS sl,ES-03010 Alicante.

HFV

Fagus-6 - Version 1.02

Sección (Viga): VIGA MENSULA (APOYO)

Contorno de sección parcial

Nombre	Material	Clase	Tipo	No.	y _q [mm]	z _q [mm]	No.	y _q [mm]	z _q [mm]
R	CC	H350	Polígono	1 3	-200 200	0 500	2 4	200 -200	0 500

Armadura G0 Σ A_s = 3749,5 mm², ρ = 1,9 %

Nombre	Material	Clase	BC	Tipo	y _{1q} [mm]	z _{1q} [mm]	y _{2q} [mm]	z _{2q} [mm]	n,Ø	exist A _s [mm ²]
R2	R	AEH500	2	PL	134	445	-134	445	6φ25	2945,2
R1				PL	-134	50	134	50	4φ16	804,2

BC : BC: 0=área constante, 1=dimensionar bajo tracción y compresión 2=dimensionar bajo tracción unicamente

Tipo : Definición armadura: P = Punto, L = Línea, R = De forma circular

Paredes de cortante

H350;AEH500 Modelo de torsión tipo B: A_k = 112346 [mm²] u_k = 1356 [mm] t_{ef} = 111 [mm] Valores de la sección completa

Nombre	Ponderación Vy Vz T	b _w [mm]	h [mm]	z [mm]	y _{1q} [mm]	z _{1q} [mm]	y _{2q} [mm]	z _{2q} [mm]	Estribos	a _{sy} [mm ² /m]
w1	o 1 1	340	500	500	0	500	0	0	ST	4523,9
w1	1 o o	500	340	340	170	250	-170	250	ST	4523,9

Características mecánicas: (sin la contribución de la armadura, material de referencia: CC)

	Area [mm ²]	Momento de inercia [mm ⁴]	Centro Gr., Ángulo [mm]		Masa espec. [kg/m]
Ax	200000	I _x 5,472 x10 ⁹	ys 0		M _{sec} 500,00
Ay	(=Ax)	I _y 4,167 x10 ⁹	zs 250		
Az	(=Ax)	I _z 2,667 x10 ⁹	β 0 [°]		

Detalles de las características mecánicas

Nombre	Valores básico			Características mecánicas			No.	Torsión Ix		
	Mat.	Masa espec. [kg/m ³]	A _{xi} [mm ²]	E [kN/mm ²]	w=E/E _{ref} [-]	w A _{xi} [mm ²]		w I _{xi} [mm ⁴]	u [mm]	l [mm]
R	CC	2,5E+3	200000	35	1,00	200000	5,4724E+9	1	1800	

w=E/E_{ref} : Ponderación (material de referencia: CC)

w A_{xi} : Área del elemento (coeficiente de homogeneización incluido)

w I_{xi} : Inercia a torsión (coeficiente de homogeneización incluido)

No. : Modelo torsional 1=Rectángulo

u : Longitud supuesta del perímetro

l : Longitud del elemento de pared delgada

Nr.:

C:\Users\HFV\Dropbox\2.PROFESIONAL\CALCULO SECCIONES\Ampliación puente CV-802 Onil.FG6

Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: https://diputacionalicante.sedelectronica.es/

Documento firmado electrónicamente el 03/05/2018 a las 17:46 por el Sr. [Nombre]



CALCULO SECCIONES

Ampliación puente CV-802 Onil

Página 4

03.05.18, 17:46

MODELA ESTRUCTURAS sl,ES-03010 Alicante.

HFV

Fagus-6 - Version 1.02

Detalle pared de cortante

No.	Nombre	Tipo	V _d [kN]	b _w [mm]	z [mm]	eff _c	a _{sw} [mm ² /m]	eff(V,T) [-]
1	W1	Vz	726,14	340	500	0,61	4523,9	0,70
1	W1	T (B)	T=28,91	tef=111		0,17		0,17
		Combinación				0,78		0,83

V_d

:

Fuerzas en la pared de cortante (Fuerza/Torsión)

b_w

:

Ancho pared de cortante

z

:

Brazo de palanca interno (longitud de la pared de cortante)

eff_c

:

Factor de eficacia de las bielas de compresión

Cálc. capacidad última Sección (Viga): VIGA MENSULA (APOYO)

Solicitaciones / Factores de eficiencia: eff(M,N) =0,46 , eff(V,T) =0,83

No.	AP	P	N [kN]	Flexión y esfuerzo normal M _y [kNm]	M _z [kNm]	eff(M,N) [-]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
1	!ELU		-1210,86	0	0	0,26					
2	!ELU		-1210,86	-152,95	0	0,46					
3	!ELU		-1210,86	-152,95	0	0,46	0	726,14	0	0,70	
4	!ELU		-1210,86	-152,95	0	0,46	0	726,14	28,91	0,83	

Verif. estado de tens. Sección (Viga): VIGA MENSULA (APOYO)

Verificación de las fisuras

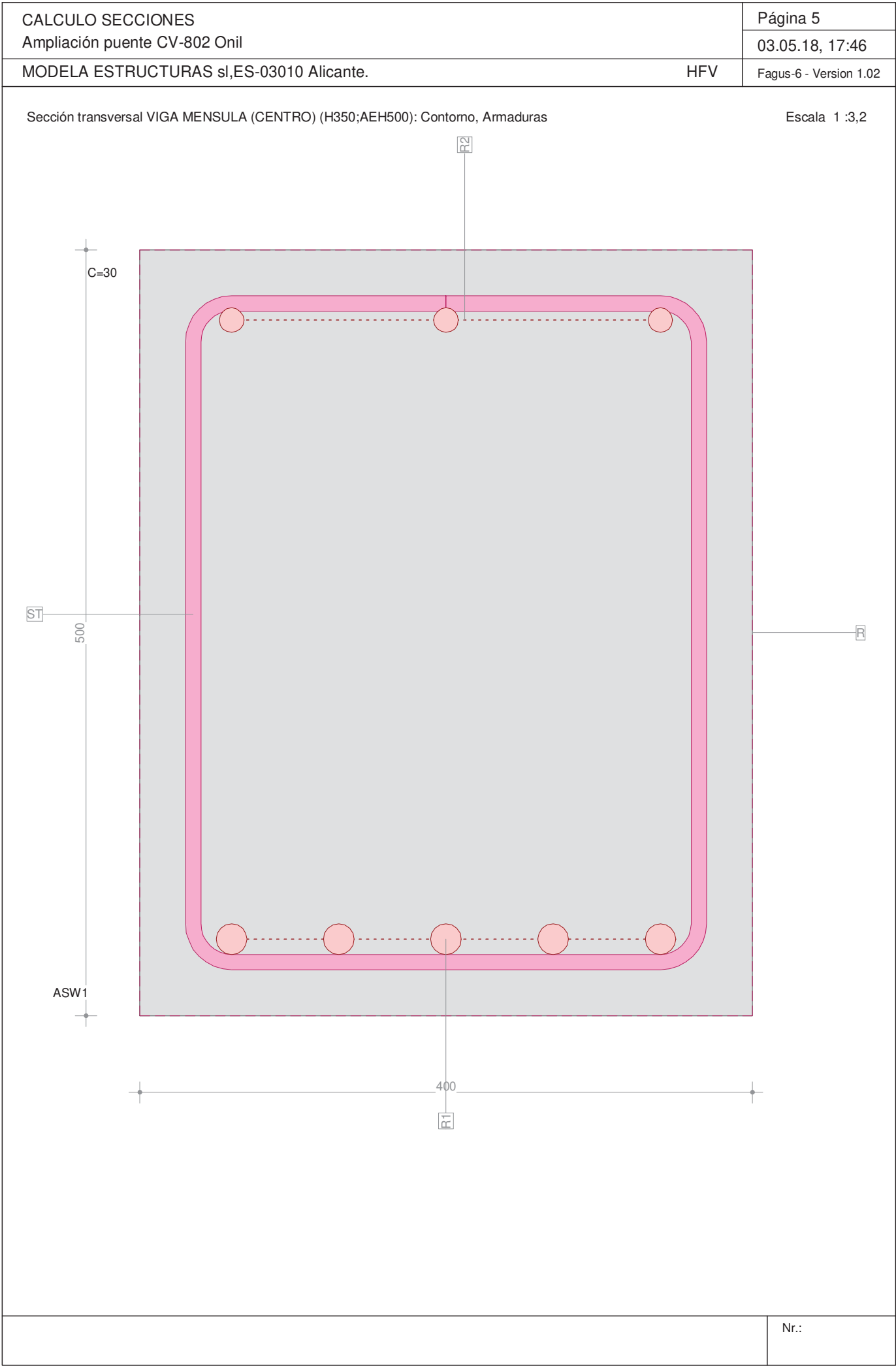
Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	EN 1992-1-1 7.3		
Sección			
h	500,0 mm	zona compresión (no fisurado)	250,0 mm
d	450,0 mm	h-d	50,0 mm
Recubrimiento c	42,0 mm	h _{c,eff}	83,3 mm
A _{c,eff} (zona de tracción)	33333,3 mm ²	= Min[2,5 (h-d); (h-x)/3; h/2]	
Hormigón		Parámetros adicionales	
E _c	35000,0 N/mm ²	Duración aplicación carga k _t	0,40
α _e (E _s /E _c)	6,00	Factor de adherencia k _l	0,800
Coef. de fluencia φ	0	Distribución de deformación	0,500
f _{ctm}	0 N/mm ²	k ₃	3,400
f _{ct,eff}	0 N/mm ²	k ₄	0,425
Armadura		Resultados	
E _s	210000,0 N/mm ²	Momento	18,75 kNm
A _s (zona de tracción)	804,2 mm ²	Tensión en la armadura σ _s	56,3 N/mm ²
Diámetro Ø _{eq}	16,0 mm	ε _{sm} -ε _{cm} (7.9)	0,27 o/o
ρ _{eff}	2,413 o/o	Separación de fisuras s _{f,max}	256 mm
		Ancho de fisuras w _k (7.8)	0.07 mm

Nr.:

C:\Users\HFV\Dropbox\2.PROFESIONAL\CALCULO SECCIONES\Ampliación puente CV-802 Onil.FG6

Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: https://diputacionalicante.sedelectronica.es/

Documento firmado electrónicamente por el Diputación de Alicante



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputación de Alicante, en su calidad de Presidente de la Corporación, el día 03 de mayo de 2018, a las 17:46 horas.
Diputación de Alicante, 21100, Alicante, España

CALCULO SECCIONES

Ampliación puente CV-802 Onil

Página 6

03.05.18, 17:46

MODELA ESTRUCTURAS sl,ES-03010 Alicante.

HFV

Fagus-6 - Version 1.02

Sección (Viga): VIGA MENSULA (CENTRO)

Contorno de sección parcial

Nombre	Material	Clase	Tipo	No.	y _q [mm]	z _q [mm]	No.	y _q [mm]	z _q [mm]
R	CC	H350	Polígono	1	-200	0	2	200	0
				3	200	500	4	-200	500

Armadura G0 Σ A_s = 2174,0 mm², ρ = 1,1 %

Nombre	Material	Clase	BC	Tipo	y _{1q} [mm]	z _{1q} [mm]	y _{2q} [mm]	z _{2q} [mm]	n,Ø	exist A _s [mm ²]
R2	R	AEH500	2	PL	140	454	-140	454	3φ16	603,2
R1				PL	-140	50	140	50	5φ20	1570,8

BC : BC: 0=área constante, 1=dimensionar bajo tracción y compresión 2=dimensionar bajo tracción únicamente

Tipo : Definición armadura: P = Punto, L = Línea, R = De forma circular

Paredes de cortante

H350;AEH500 Modelo de torsión tipo B: A_k = 112346 [mm²] u_k = 1356 [mm] t_{ef} = 111 [mm] Valores de la sección completa

Nombre	Ponderación Vy Vz T	b _w [mm]	h [mm]	z [mm]	y _{1q} [mm]	z _{1q} [mm]	y _{2q} [mm]	z _{2q} [mm]	Estribos	a _{sw} [mm ² /m]
SWZ	o 1 1	400	380	380	0	440	0	60	ST	1047,2
SWY	1 o o	500	280	280	-140	250	140	250	ST	1047,2

Características mecánicas: (sin la contribución de la armadura, material de referencia: CC)

	Area [mm ²]	Momento de inercia [mm ⁴]	Centro Gr., Ángulo [mm]			Masa espec. [kg/m]
A _x	200000	I _x 5,472 x10 ⁹	y _s 0			M _{sec} 500,00
A _y	(=A _x)	I _y 4,167 x10 ⁹	z _s 250			
A _z	(=A _x)	I _z 2,667 x10 ⁹	β 0 [°]			

Detalles de las características mecánicas

Nombre	Valores básico			Características mecánicas			No.	Torsión I _x		
	Mat.	Masa espec. [kg/m ³]	A _{xi} [mm ²]	E [kN/mm ²]	w=E/E _{ref} [-]	w A _{xi} [mm ²]		w I _{xi} [mm ⁴]	u [mm]	l [mm]
R	CC	2,5E+3	200000	35	1,00	200000	5,4724E+9	1	1800	

w=E/E_{ref} : Ponderación (material de referencia: CC)

w A_{xi} : Área del elemento (coeficiente de homogeneización incluido)

w I_{xi} : Inercia a torsión (coeficiente de homogeneización incluido)

No. : Modelo torsional 1=Rectángulo

u : Longitud supuesta del perímetro

l : Longitud del elemento de pared delgada

Nr.:

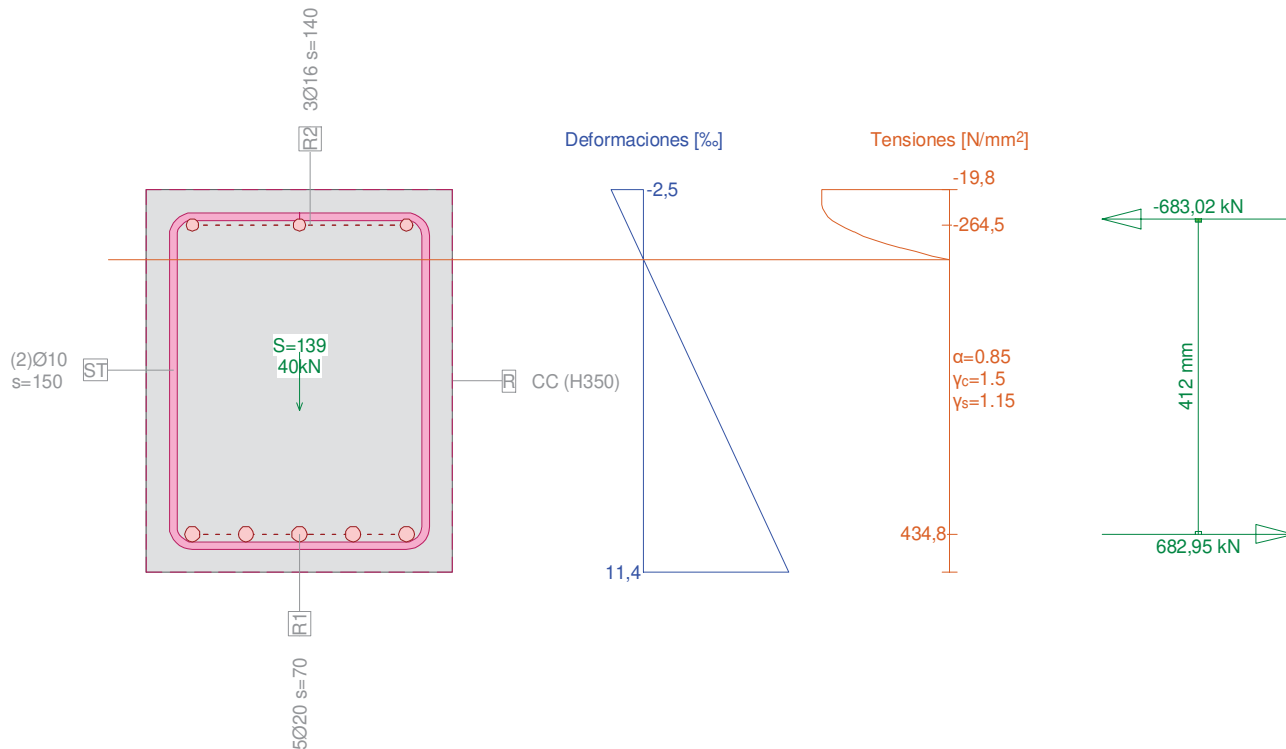
C:\Users\HFV\Dropbox\2.PROFESIONAL\CALCULO SECCIONES\Ampliación puente CV-802 Onil.FG6

Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCUPER | Verificación: https://diputacionalicante.sedelectronica.es/

Documento firmado electrónicamente por el Diputación de Alicante el 03/05/2018 a las 17:46:00.

Escala 1 :9,9

Sección transversal VIGA MENSULA (CENTRO) (H350;AEH500): Eficiencia $M_y=245,80$; $V_z=139,40$; $eff(M,N) = 0,87$, $eff(V,T) = 0,75$



Cálculo capacidad última Sección (Viga): VIGA MENSULA (CENTRO)

Solicitaciones / Factores de eficiencia: $\text{eff}(M,N) = 0,87$, $\text{eff}(V,T) = 0,75$

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal				Esfuerzos de corte y torsión				Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
			N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	eff(M,N) [-]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	
1	!ELU		0	245,80	-	0,87	-	139,40	-	0,75	

- : Cálculo a flexión simple según eje y !!

Parámetros de análisis "¡ELU", Código: EHE-08. Instr.Hormigón Estruct.

ID	σ-ε-Diagrama			Límites de deformación			σ _s [N/mm ²]	Factores de la resistencia				Otros valores		
	C	S		ε _{C2} [‰]	ε _{CU3} [‰]	ε _{ud} [‰]		α _{cc} [-]	γ _c [-]	γ _s [-]		θ [-]	φ [-]	
!ELU	2/0	1		-2,0	-3,5	10,0		0,85	1,50	1,15		45,00	0	

θ : Inclinación de las bielas de compresión

 ϕ : Coef. de fluencia

Deformaciones y tensiones extremas

Nombre	Clase	Y _q [mm]	Z _q [mm]	ε [‰]	σ _d [N/mm ²]	γ [-]
R	H350	200	500	-2,5	-19,8	1.76
R	H350	-200	0	11,4	0	1.76
R2	AEH500	140	454	-1,3	-264,5	1.15
R1	AEH500	-140	50	10,0	434,8	1.15
Estribos (!SIG-AS)						0

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración = Estado Último

Esfuerzos			Deformación y curvatura			Valores rigidez		
N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	ε _x [%]	χ _y [km ⁻¹]	χ _z [km ⁻¹]	N/ε _x [kN]	M _y /χ _y [kNm ²]	M _z /χ _z [kNm ²]
-0,06	281,39	-0,00	4,4	27,87	0	13,85	10096,15	* 8322,65

* : Rigidez tangencial

Nr.:



Detalle pared de cortante

No.	Nombre	Tipo	V_d [kN]	b_w [mm]	z [mm]	eff_c	a_{sw} [mm ² /m]	$eff(V,T)$ [-]
1	SWZ	Vz	139,40	400	380	0,13	1047,2	0,75

V_d	:	Fuerzas en la pared de cortante (Fuerza/Torsión)
b_w	:	Ancho pared de cortante
z	:	Brazo de palanca interno (longitud de la pared de cortante)
eff_c	:	Factor de eficacia de las bielas de compresión

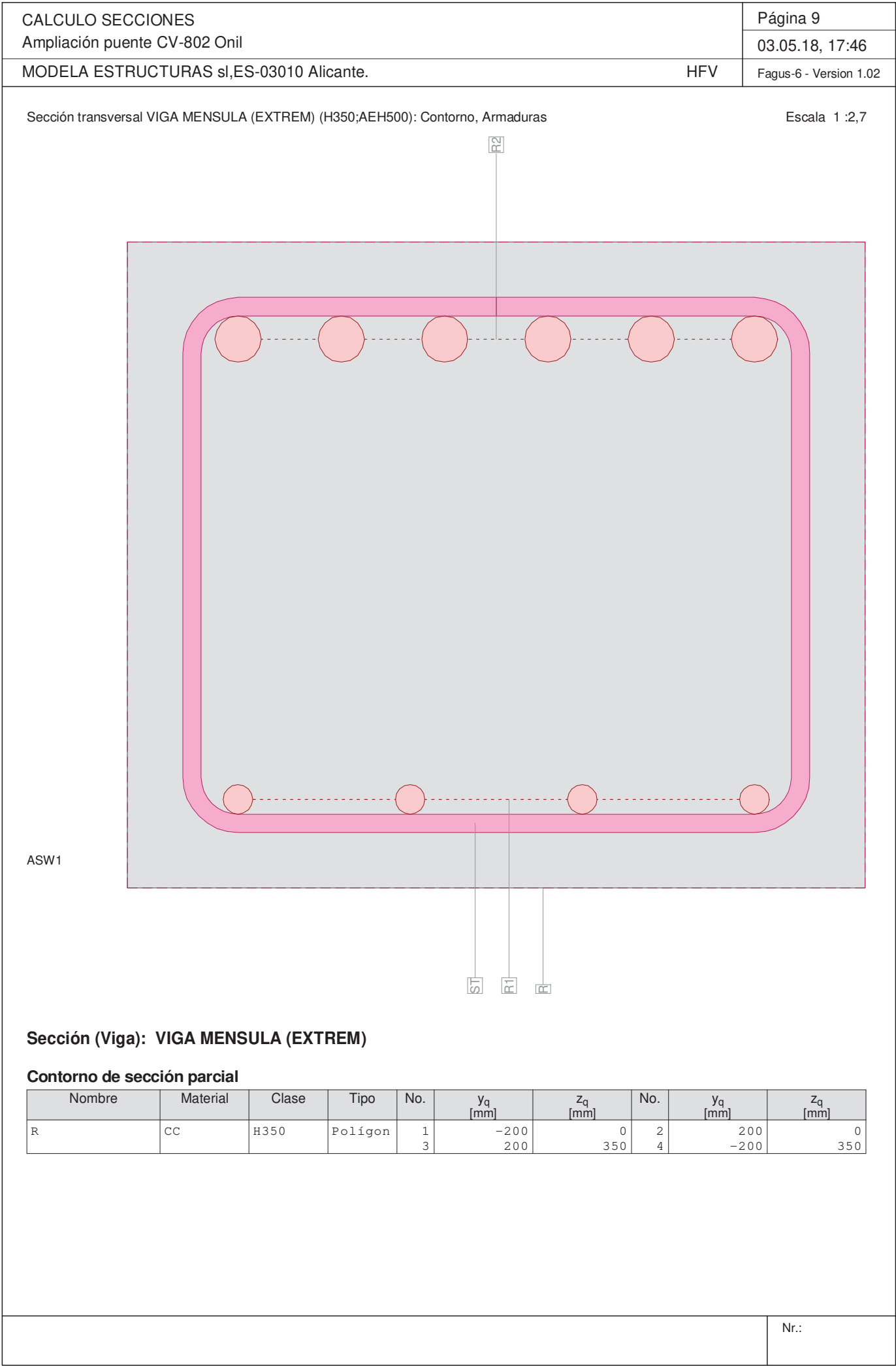
Verif. estado de tens. Sección (Viga): VIGA MENSULA (CENTRO)

Verificación de las fisuras

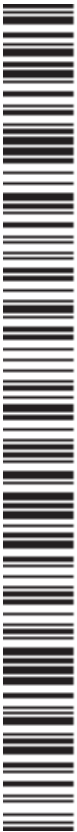
Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	EN 1992-1-1 7.3		
Sección			
h	500,0 mm	zona compresión (no fisurado)	250,0 mm
d	450,0 mm	h-d	50,0 mm
Recubrimiento c	40,0 mm	$h_{c,eff}$	83,3 mm
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	33333,3 mm ²	= Min[2,5 (h-d); (h-x)/3; h/2]	
Hormigón		Parámetros adicionales	
E _c	35000,0 N/mm ²	Duración aplicación carga k _t	0,40
α_e (E _s /E _c)	6,00	Factor de adherencia k ₁	0,800
Coef. de fluencia ϕ	0	Distribución de deformación	0,500
f _{ctm}	0 N/mm ²	k ₃	3,400
f _{ct,eff}	0 N/mm ²	k ₄	0,425
Armadura		Resultados	
E _s	210000,0 N/mm ²	Momento	33,39 kNm
A _s (zona de tracción)	1570,8 mm ²	Tensión en la armadura σ_s	52,2 N/mm ²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	20,0 mm	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ (7.9)	0,25 o/oo
ρ_{eff}	4,712 o/o	Separación de fisuras s _{r,max}	208 mm
		Ancho de fisuras w _k (7.8)	0.05 mm

Nr.:





C:\Users\HFV\Dropbox\2.PROFESIONAL\CALCULO SECCIONES\Ampliación puente CV-802 Onil.FG6



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/Documentos/214600318/214600318.pdf>

Armadura G0 $\Sigma A_s = 3749,5 \text{ mm}^2$, $\rho = 2,7 \%$

Nombre	Material	Clase	BC	Tipo	y _{1q} [mm]	z _{1q} [mm]	y _{2q} [mm]	z _{2q} [mm]	n,Ø	exist A _s [mm ²]
R2	R	AEH500	2	PL	140	298	-140	298	6Ø25	2945,2
R1				PL	-140	48	140	48	4Ø16	804,2

BC : BC: 0=área constante, 1=dimensionar bajo tracción y compresión 2=dimensionar bajo tracción unicamente
Tipo : Definición armadura: P = Punto, L = Línea, R = De forma circular

Paredes de cortante

H350;AEH500 Modelo de torsión tipo B: $A_k = 78711 \text{ [mm}^2\text{]}$ $u_k = 1127 \text{ [mm]}$ $t_{ef} = 93 \text{ [mm]}$ Valores de la sección completa

Nombre	Ponderación Vy Vz T	b _w [mm]	h [mm]	z [mm]	y _{1q} [mm]	z _{1q} [mm]	y _{2q} [mm]	z _{2q} [mm]	Estribos	a _{syw} [mm ² /m]
W1	1 o 1	350	400	400	200	175	-200	175	ST	3141,6
W1	o 1 o	400	350	350	0	350	0	0	ST	3141,6

Características mecánicas: (sin la contribución de la armadura, material de referencia: CC)

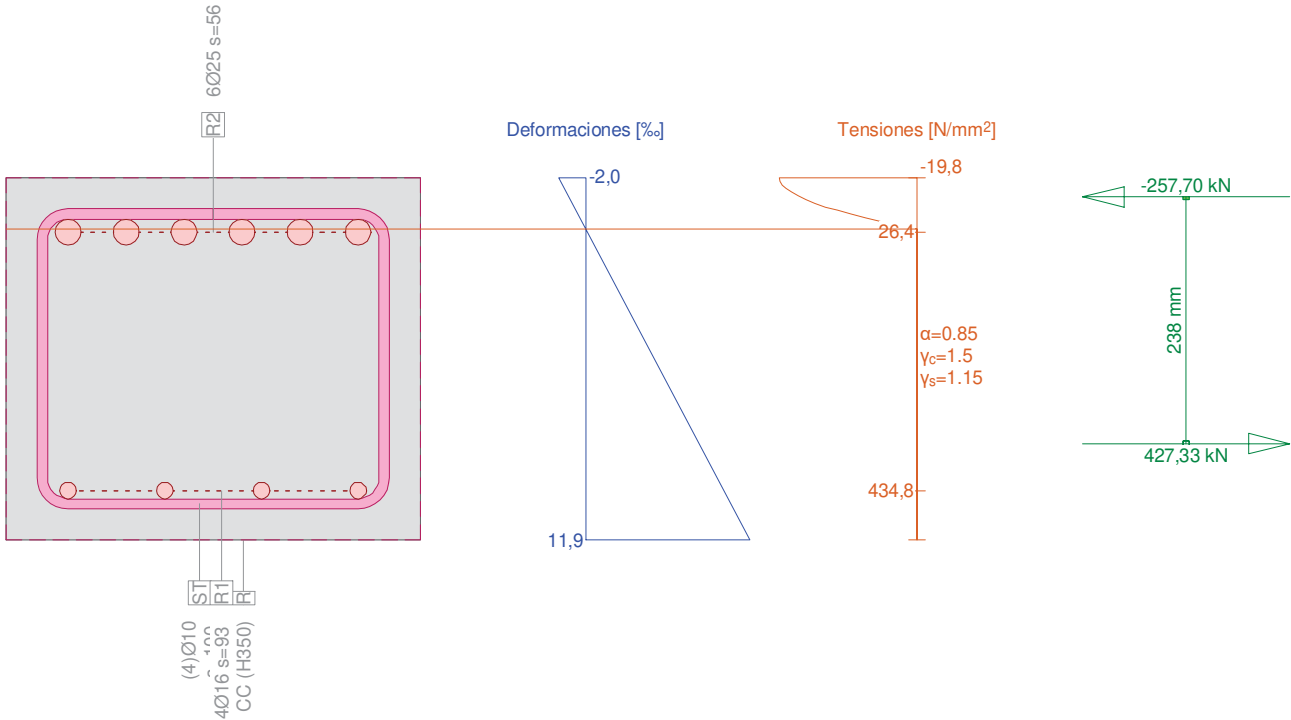
	Area [mm ²]	Momento de inercia [mm ⁴]	Centro Gr., Ángulo [mm]		Masa espec. [kg/m]
Ax	140000	I _x 2,718 x10 ⁹	ys -0		M _{sec} 350,00
Ay	(=Ax)	I _y 1,429 x10 ⁹	zs 175		
Az	(=Ax)	I _z 1,867 x10 ⁹	β 0 [°]		

Detalles de las características mecánicas

Nombre	Valores básico Mat.	Masa espec. [kg/m ³]	A _{xi} [mm ²]	E [kN/mm ²]	Características mecánicas w=E/E _{ref}	w A _{xi} [mm ²]	w I _{xi} [mm ⁴]	No.	Torsión lx u [mm]	I [mm]
R	CC	2,5E+3	140000	35	1,00	140000	2,7178E+9	1	1500	

w=E/E_{ref} : Ponderación (material de referencia: CC)
w A_{xi} : Área del elemento (coeficiente de homogeneización incluido)
w I_{xi} : Inercia a torsión (coeficiente de homogeneización incluido)
No. : Modelo torsional 1=Rectángulo
u : Longitud supuesta del perímetro
I : Longitud del elemento de pared delgada

Escala 1 :7,3
Sección transversal VIGA MENSULA (EXTREM) (H350;AEH500): Eficiencia Nx=160,00;My=71,00;Vz=165,50; eff(M,N) =0,94 , eff(V,T) =0,25



CALCULO SECCIONES

Ampliación puente CV-802 Onil

Página 11

03.05.18, 17:46

MODELA ESTRUCTURAS sl,ES-03010 Alicante.

HFV

Fagus-6 - Version 1.02

Cálc. capacidad última Sección (Viga): VIGA MENSULA (EXTREM)

Solicitaciones / Factores de eficiencia: eff(M,N) =0,94 , eff(V,T) =0,25

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal			eff(M,N) [-]	Esfuerzos de corte y torsión			eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
			N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]		V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]		
1	!ELU		160,00	71,00	-	0,94	-	165,50	-	0,25	

- : Cálculo a flexión simple según eje y !!

Parámetros de análisis "ELU", Código: EHE-08. Instr.Hormigón Estruct.

ID	σ-ε-Diagrama			Límites de deformación			σ _s [N/mm ²]	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s		ε _{c2} [‰]	ε _{cu3} [‰]	ε _{ud} [‰]		α _{cc} [-]	γ _c [-]	γ _s [-]		θ [-]	φ [-]		
!ELU	2/0	1		-2,0	-3,5	10,0		0,85	1,50	1,15		45,00	0		

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciones y tensiones extremas

Nombre	Clase	y _q [mm]	z _q [mm]	ε [‰]	σ _d [N/mm ²]	γ [-]
R	H350	200	350	-2,0	-19,8	1.76
R	H350	-200	0	11,9	0	1.76
R2	AEH500	140	298	0,1	26,4	1.15
R1	AEH500	-140	48	10,0	434,8	1.15
Estribos (!SIG-AS)					0	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración = Estado Último

N [kN]	Esfuerzos		Deformación y curvatura			Valores rigidez		
	M _y [kNm]	M _z [kNm]	ε _x [‰]	χ _y [km ⁻¹]	χ _z [km ⁻¹]	N/ε _x [kN]	M _y /χ _y [kNm ²]	M _z /χ _z [kNm ²]
169,63	75,24	-0,00	5,0	39,58	0	34105,19	1901,19	* 10663,86

* : Rigidez tangencial

Detalle pared de cortante

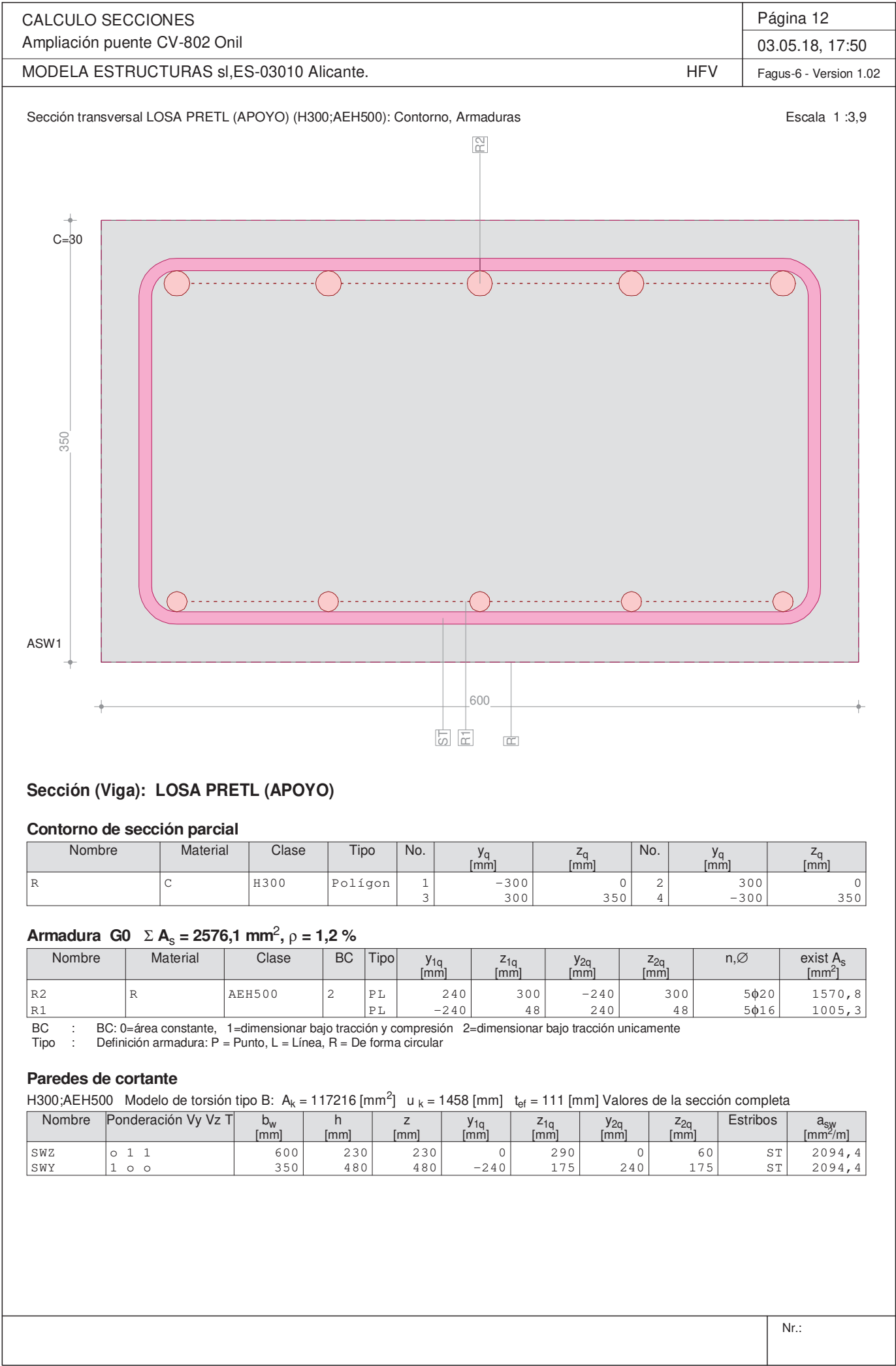
No.	Nombre	Tipo	V _d [kN]	b _w [mm]	z [mm]	eff _c	a _{sw} [mm ² /m]	eff(V,T) [-]
1	w1	Vz	165,50	400	350	0,17	3141,6	0,25

V_d : Fuerzas en la pared de cortante (Fuerza/Torsión)
b_w : Ancho pared de cortante
z : Brazo de palanca interno (longitud de la pared de cortante)
eff_c : Factor de eficacia de las bielas de compresión

Nr.:

C:\Users\HFV\Dropbox\2.PROFESIONAL\CALCULO SECCIONES\Ampliación puente CV-802 Onil.FG6

Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCUPER | Verificación: https://diputacionalicante.sedelectronica.es/
Diputación de Alicante | Calle Juan Carlos I, 21 | 03001 Sagunto (Alicante) | España | Tel: 96 638 00 00 | Fax: 96 638 00 01



Características mecánicas: (sin la contribución de la armadura, material de referencia: C)

	Area [mm²]	Momento de inercia [mm⁴]	Centro Gr., Ángulo [mm]		Masa espec. [kg/m]
Ax	210000	Ix	5,454 x10 ⁹	ys	
Ay	(=Ax)	Iy	2,144 x10 ⁹	zs	
Az	(=Ax)	Iz	6,300 x10 ⁹	β	
			0 [°]		
					Msec
					525,00

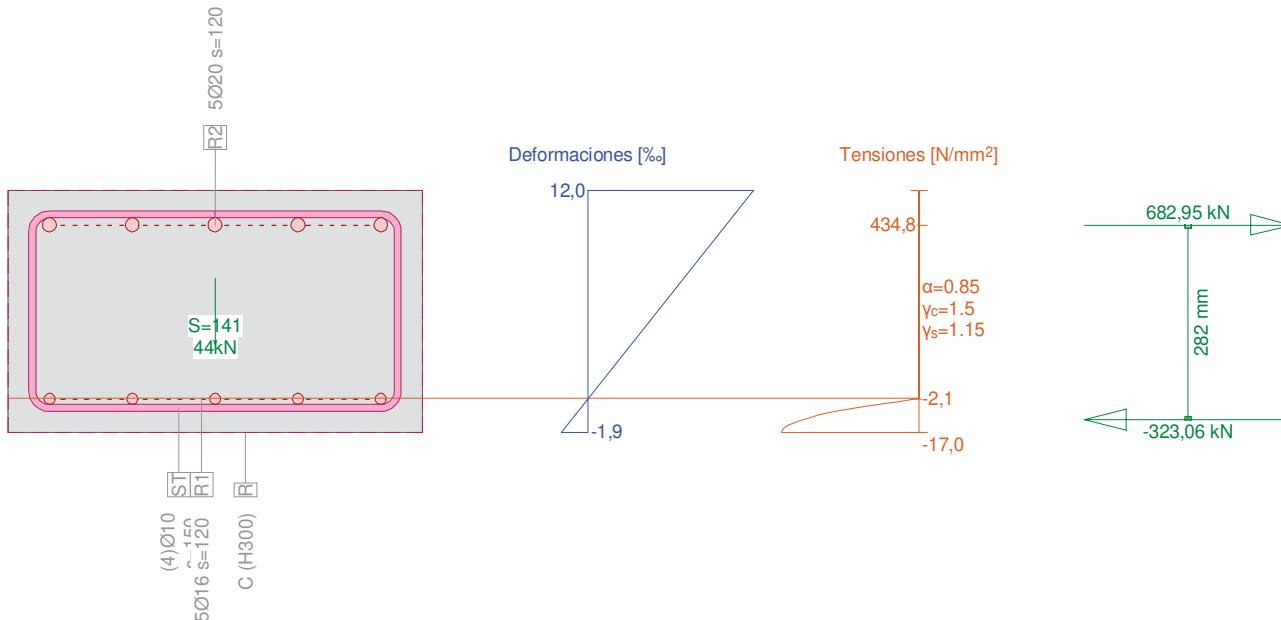
Detalles de las características mecánicas

Nombre	Valores básico			Características mecánicas				No.	Torsión lx	
	Mat.	Masa espec. [kg/m³]	Axi [mm²]	E [kN/mm²]	w=E/Eref [-]	w Axi [mm²]	w Ixi [mm⁴]		u [mm]	l [mm]
R	C	2,5E+3	210000	33	1,00	210000	5,4538E+9	1	1900	

w=E/Eref : Ponderación (material de referencia: C)
w Axi : Área del elemento (coeficiente de homogeneización incluido)
w Ixi : Inercia a torsión (coeficiente de homogeneización incluido)
No. : Modelo torsional 1=Rectángulo
u : Longitud supuesta del perímetro
l : Longitud del elemento de pared delgada

Escala 1 :11,0

Sección transversal LOSA PRETL (APOYO) (H300;AEH500): Eficiencia Nx=270,00;My=-101,97;Vz=141,44;Tx=27,00; eff(M,N) =0,75 , eff(V,T)



Cálc. capacidad última Sección (Viga): LOSA PRETL (APOYO)

Solicitaciones / Factores de eficiencia: eff(M,N) =0,75 , eff(V,T) =0,73

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal				Esfuerzos de corte y torsión				Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
			N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	eff(M,N) [-]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	
1	!ELU		270,00	-101,97	0	0,75	0	141,44	27,00	0,73	

Parámetros de análisis "ELU", Código: EHE-08. Instr.Hormigón Estruct.

ID	σ-ε-Diagrama		Límites de deformación			σs [N/mm²]	Factores de la resistencia				Otros valores		
	c	s	εc2 [‰]	εcu3 [‰]	εud [‰]		αcc [-]	γc [-]	γs [-]		θ [-]	φ [-]	
!ELU	2/0	1	-2,0	-3,5	10,0		0,85	1,50	1,15		45,00	0	

θ : Inclutación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Nr.:



CALCULO SECCIONES

Ampliación puente CV-802 Onil

Página 14

03.05.18, 17:50

MODELA ESTRUCTURAS sl,ES-03010 Alicante.

HFV

Fagus-6 - Version 1.02

Deformaciones y tensiones extremas

Nombre	Clase	y _q [mm]	z _q [mm]	ε [‰]	σ _d [N/mm ²]	γ [-]
R	H300	-300	0	-1,9	-17,0	1.76
R	H300	300	350	12,0	0	1.76
R1	AEH500	-240	48	-0,0	-2,1	1.15
R2	AEH500	240	300	10,0	434,8	1.15
Estribos (!SIG-AS)					110,0	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración = Estado Último

Esfuerzos			Deformación y curvatura			Valores rigidez		
N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	ε _x [‰]	χ _y [km ⁻¹]	χ _z [km ⁻¹]	N/ε _x [kN]	M _y /χ _y [kNm ²]	M _z /χ _z [kNm ²]
359,89	-136,04	0,00	5,0	-39,72	-0,00	71481,82	3424,80	62038,21

Detalle pared de cortante

No.	Nombre	Tipo	V _d [kN]	b _w [mm]	z [mm]	eff _c	a _{sw} [mm ² /m]	eff(V,T) [-]
1	SWZ	Vz	141,44	600	230	0,17	2094,4	0,48
1	SWZ	T (B)	T=27,00	t _{ef} =111		0,17		0,25
		Combinación				0,34		0,73

V_d

:

Fuerzas en la pared de cortante (Fuerza/Torsión)

b_w

:

Ancho pared de cortante

z

:

Brazo de palanca interno (longitud de la pared de cortante)

eff_c

:

Factor de eficacia de las bielas de compresión

Cálc. capacidad última Sección (Viga): LOSA PRETL (APOYO)

Solicitaciones / Factores de eficiencia: eff(M,N) = 0,75 OK

No.	AP	P	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	eff(M,N) [-]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
1	!ELU		270,00	0	0	0,30					
2	!ELU		270,00	-101,97	0	0,75					
3	!ELU		270,00	-101,97	0	0,75	0	141,44	0	0,48	
4	!ELU		270,00	-101,97	0	0,75	0	141,44	27,00	0,73	

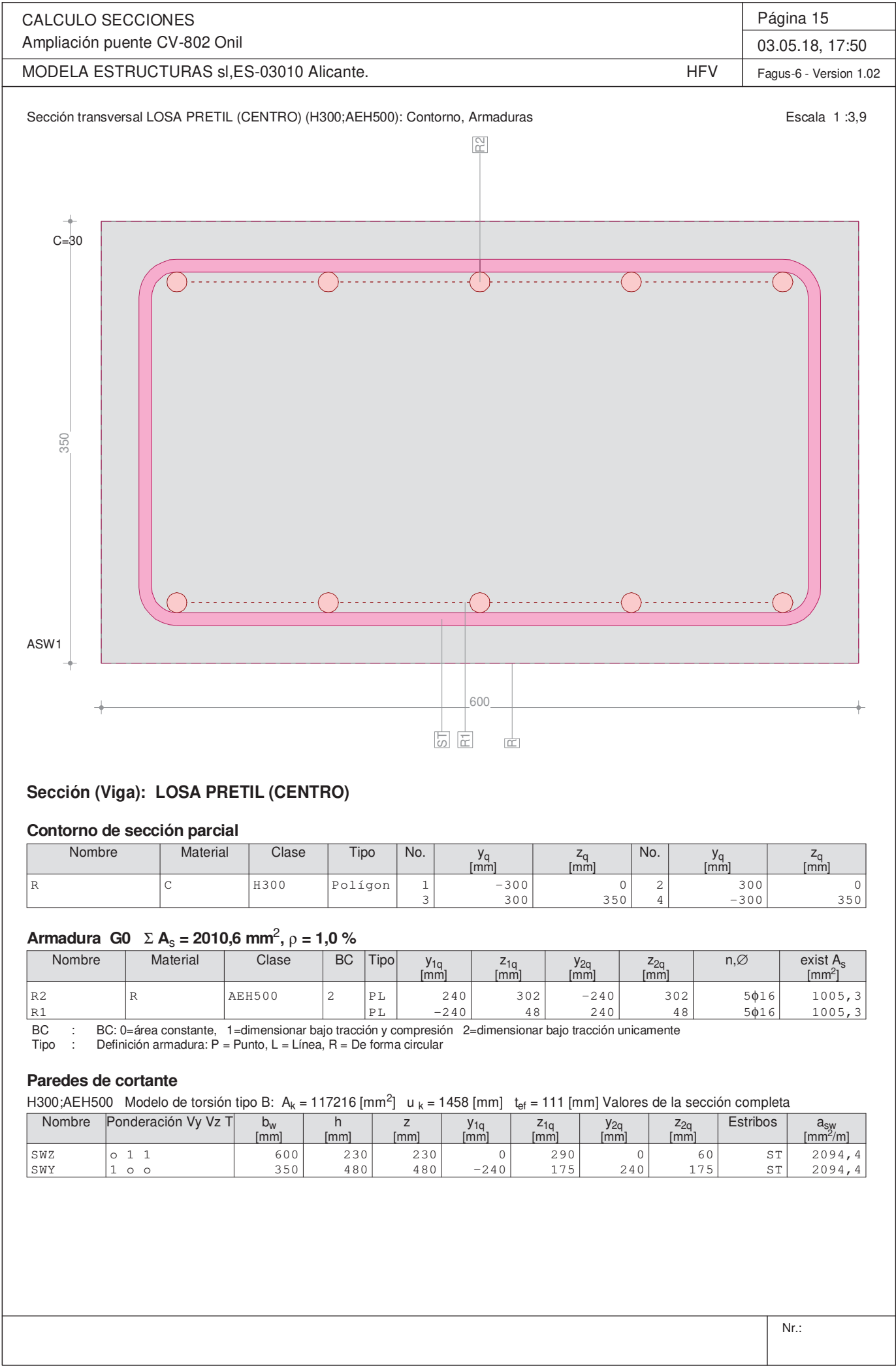
Verif. estado de tens. Sección (Viga): LOSA PRETL (APOYO)

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	EN 1992-1-1 7.3		
Sección			
h	350,0 mm	zona compresión (no fisurado)	175,0 mm
d	302,0 mm	h-d	48,0 mm
Recubrimiento c	40,0 mm	h _{c,eff}	58,3 mm
A _{c,eff} (zona de tracción)	35000,0 mm ²	= Min[2,5 (h-d); (h-x)/3; h/2]	
Hormigón		Parámetros adicionales	
E _c	33000,0 N/mm ²	Duración aplicación carga k _t	0,40
α _e (E _s /E _c)	6,36	Factor de adherencia k _l	0,800
Coef. de fluencia φ	0	Distribución de deformación	0,500
f _{ctm}	0 N/mm ²	k ₃	3,400
f _{ct,eff}	0 N/mm ²	k ₄	0,425
Armadura		Resultados	
E _s	210000,0 N/mm ²	Momento	11,40 kNm
A _s (zona de tracción)	1005,3 mm ²	Tensión en la armadura σ _s	41,2 N/mm ²
Diámetro Ø _{eq}	16,0 mm	ε _{sm} -ε _{cm} (7.9)	0,20 o/o
ρ _{eff}	2,872 o/o	Separación de fisuras s _{r,max}	231 mm
		Ancho de fisuras w _k (7.8)	0.05 mm

Nr.:





Características mecánicas: (sin la contribución de la armadura, material de referencia: C)

	Area [mm ²]	Momento de inercia [mm ⁴]	Centro Gr., Ángulo [mm]		Masa espec. [kg/m]
Ax	210000	Ix	5,454 x10⁹	ys	-0
Ay	(=Ax)	Iy	2,144 x10⁹	zs	175
Az	(=Ax)	Iz	6,300 x10⁹	β	0 [°]
					M_{sec}
					525,00

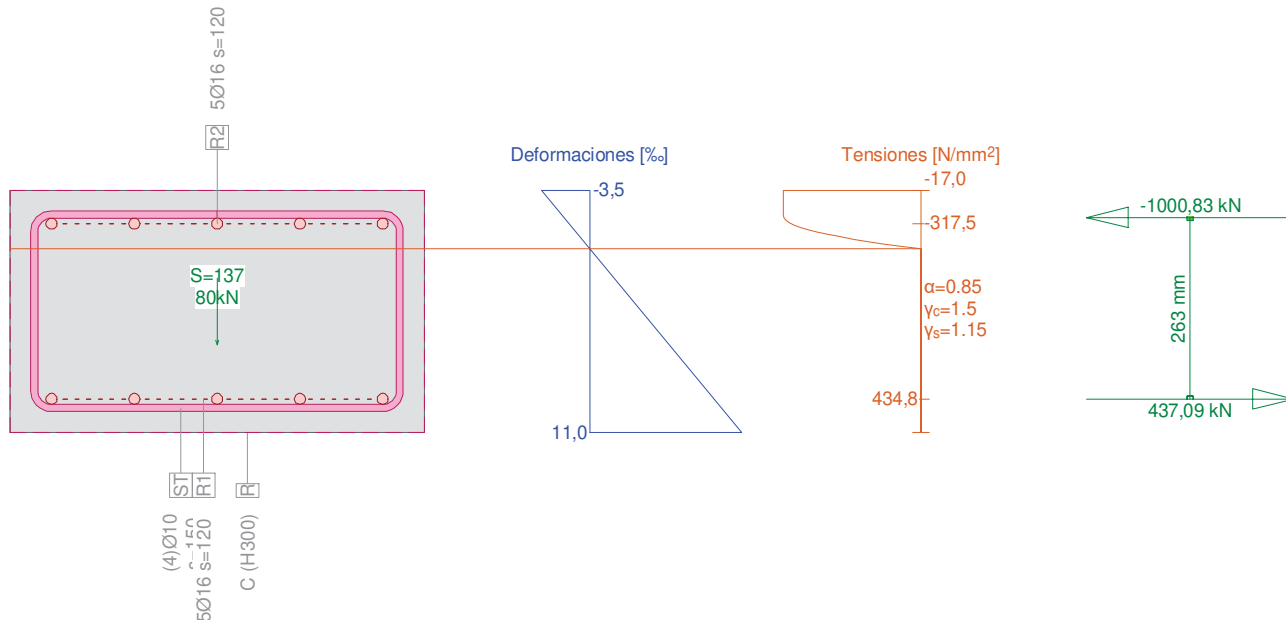
Detalles de las características mecánicas

Nombre	Valores básico				Características mecánicas			No.	Torsión Ix	
	Mat.	Masa espec. [kg/m³]	A _{xi} [mm²]	E [kN/mm²]	w=E/E _{ref}	w A _{xi}	w I _{xi}		u [mm]	I [mm]
					[-]	[mm²]	[mm⁴]			
R	C	2,5E+3	210000	33	1,00	210000	5,4538E+9	1	1900	

$w=E/E_{ref}$	:	Ponderación (material de referencia: C)
$w A_{xi}$	:	Área del elemento (coeficiente de homogeneización incluido))
$w I_{xi}$	:	Inercia a torsión (coeficiente de homogeneización incluido)
No.	:	Modelo torsional 1=Rectángulo
u	:	Longitud supuesta del perímetro
l	:	Longitud del elemento de pared delgada

Escala 1 :11,0

Sección transversal LOSA PRETIL (CENTRO) (H300;AEH500): Eficiencia $N_x=-328,70$; $M_y=111,72$; $V_z=137,80$; $T_x=27,00$; $eff(M,N)=0,58$, $eff(V,$



Cálc. capacidad última Sección (Viga): LOSA PRETIL (CENTRO)

Solicitaciones / Factores de eficiencia: $\text{eff}(\text{M}, \text{N}) = 0,58$, $\text{eff}(\text{V}, \text{T}) = 0,73$

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal				Esfuerzos de corte y torsión				Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
			N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	eff(M,N) [-]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	
1	!ELU		-328.70	111.72	0	0.58	0	137.80	27.00	0.73	

Parámetros de análisis "ELU", Código: EHE-08. Instr.Hormigón Estruct.

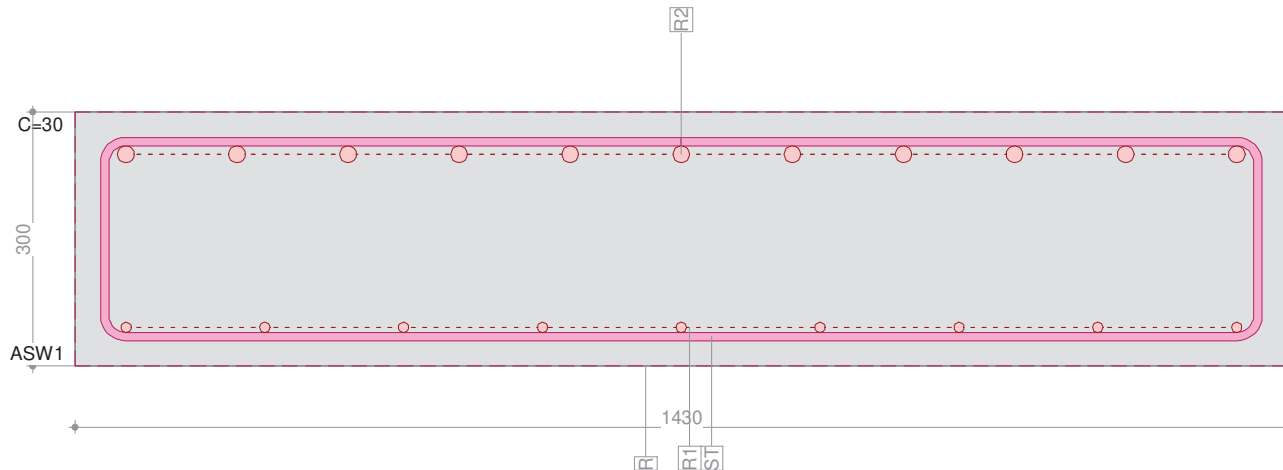
ID	σ-ε-Diagrama			Límites de deformación			σ _s [N/mm ²]	Factores de la resistencia				Otros valores		
	C	S		ε _{C2} [%]	ε _{CU3} [%]	ε _{UD} [%]		α _{CC} [-]	γ _C [-]	γ _S [-]		θ [-]	φ [-]	
!ELU	2/0	1		-2,0	-3,5	10,0		0,85	1,50	1,15		45,00	0	

θ	:	Inclinación de las bielas de compresión
ϕ	:	Coef. de fluencia

Nr.:

Sección transversal LOSA ARCEN (APOYO) (H300;AEH500): Contorno, Armaduras

Escala 1 :8,9



Sección (Viga): LOSA ARCEN (APOYO)

Contorno de sección parcial

Nombre	Material	Clase	Tipo	No.	Y _q [mm]	Z _q [mm]	No.	Y _q [mm]	Z _q [mm]
R	C	H300	Polígono	1	-715	0	2	715	0
				3	715	300	4	-715	300

Armadura G0 $\Sigma A_s = 4473,0 \text{ mm}^2$, $\rho = 1,0 \%$

Nombre	Material	Clase	BC	Tipo	y _{1q} [mm]	z _{1q} [mm]	y _{2q} [mm]	z _{2q} [mm]	n, Ø	exist A _s [mm ²]
R2	R	AEH500	2	PL	655	250	-655	250	11Ø20	3455,0
R1				PL	-655	46	655	46	9Ø12	1018,0

BC : BC: 0=área constante, 1=dimensionar bajo tracción y compresión 2=dimensionar bajo tracción únicamente
Tipo : Definición armadura: P = Punto, L = Línea, R = De forma circular

Paredes de cortante

H300;AEH500 Modelo de torsión tipo B: $A_k = 229873 \text{ [mm}^2\text{]}$ $u_k = 2964 \text{ [mm]}$ $t_{ef} = 124 \text{ [mm]}$ Valores de la sección completa

Nombre	Ponderación Vy Vz T	b _w [mm]	h [mm]	z [mm]	y _{1q} [mm]	z _{1q} [mm]	y _{2q} [mm]	z _{2q} [mm]	Estribos	a _{sw} [mm ² /m]
SWZ	o 1 1	1430	180	180	0	240	0	60	ST	4760,0
SWY	1 o o	300	1310	1310	-655	150	655	150	ST	4760,0

Características mecánicas: (sin la contribución de la armadura, material de referencia: C)

Area [mm ²]		Momento de inercia [mm ⁴]		Centro Gr., Ángulo [mm]		Masa espec. [kg/m]	
Ax	429000	Ix	11,169 x10⁹	ys	0	M_{sec}	1072,50
Ay	(=Ax)	Iy	3,218 x10⁹	zs	150		
Az	(=Ax)	Iz	73.105 x10⁹	β	0 [°]		

Detalles de las características mecánicas

Nombre	Valores básico				Características mecánicas			No.	Torsión Ix	
	Mat.	Masa espec. [kg/m³]	A _{xi} [mm²]	E [kN/mm²]	w=E/E _{ref} [-]	w A _{xi} [mm²]	w I _{xi} [mm⁴]		u [mm]	I [mm]
R	C	2,5E+3	429000	33	1,00	429000	1,117E+10	1	3460	

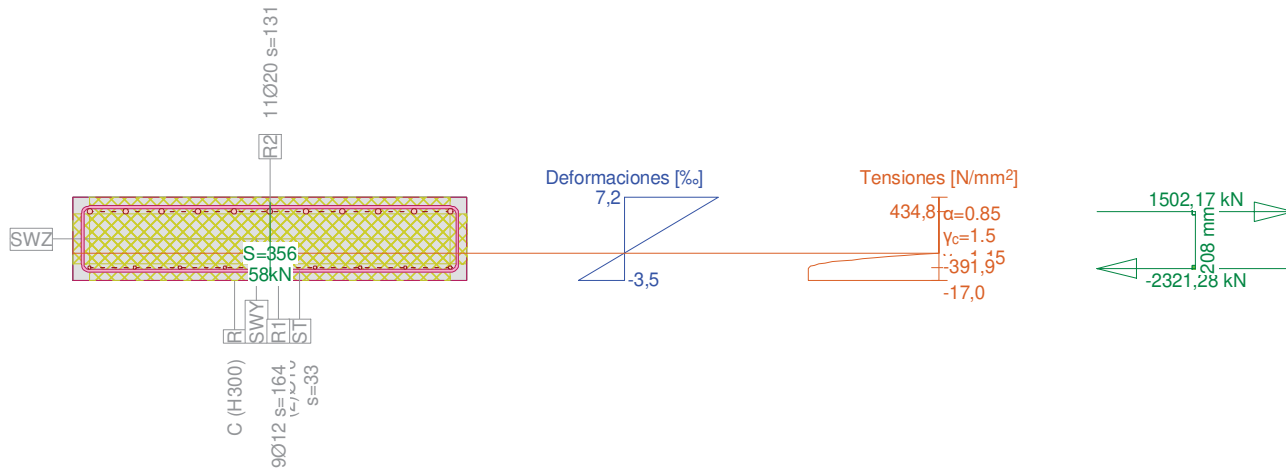
w=E/E _{ref}	:	Ponderación (material de referencia: C)
w _{Axi}	:	Área del elemento (coeficiente de homogeneización incluido)
w _{Ixi}	:	Inercia a torsión (coeficiente de homogeneización incluido)
No.	:	Modelo torsional 1=Rectángulo
u	:	Longitud supuesta del perímetro
l	:	Longitud del elemento de pared delgada

Nr.:



Escala 1 :27,4

Sección transversal LOSA ARCEN (APOYO) (H300;AEH500): Eficiencia $N_x=-343,24$; $M_y=-168,23$; $V_z=356,58$; $T_x=91,54$; $eff(M,N)=0,42$, $eff(V,T)$



Cálc. capacidad última Sección (Viga): LOSA ARCEN (APOYO)

Solicitaciones / Factores de eficiencia: $\text{eff}(M,N) = 0,42$, $\text{eff}(V,T) = 0,73$

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal				Esfuerzos de corte y torsión				Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
			N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	eff(M,N) [-]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	
1	!ELU		-343,24	-168,23	0	0,42	0	356,58	91,54	0,73	

Parámetros de análisis "¡ELU", Código: EHE-08. Instr.Hormigón Estruct.

ID	σ - ϵ -Diagrama				Límites de deformación			σ_s [N/mm ²]	Factores de la resistencia					Otros valores		
	c	s			ϵ_{c2} [‰]	ϵ_{cu3} [‰]	ϵ_{ud} [‰]		α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]			θ [-]	ϕ [-]	
!ELU	2/0	1			-2,0	-3,5	10,0		0,85	1,50	1,15			45,00	0	

θ : Inclinación de las bielas de compresión
 ϕ : Coef. de fluencia

Deformaciones y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [mm]	z_q [mm]	ε [%]	σ_d [N/mm ²]	γ [-]
R	H300	-715	0	-3,5	-17,0	1.76
R	H300	715	300	7,2	0	1.76
R1	AEH500	-655	46	-1,9	-391,9	1.15
R2	AEH500	655	250	5,4	434,8	1.15
Estribos (!SIG-AS)					83,7	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración = Estado Último

Esfuerzos			Deformación y curvatura			Valores rigidez		
N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	ε _x [‰]	χ _y [km ⁻¹]	χ _z [km ⁻¹]	N/ε _x [kN]	M _y /χ _y [kNm ²]	M _z /χ _z [kNm ²]
-819,11	-401,34	-0,00	1,8	-35,52	-0,00	4,482E+5	11299,05	2,301E+5

Detalle pared de cortante

No.	Nombre	Tipo	V _d [kN]	b _w [mm]	z [mm]	eff _c	a _{sw} [mm ² /m]	eff(V,T) [-]
1	SWZ	Vz	356,58	1430	180	0,23	4760,0	0,54
1	SWZ	T (B)	T=91,54	t _{ef} =124		0,27		0,27
		Combinación				0,50		0,73

V_d	:	Fuerzas en la pared de cortante (Fuerza/Torsión)
b_w	:	Ancho pared de cortante
z	:	Brazo de palanca interno (longitud de la pared de cortante)
eff_c	:	Factor de eficacia de las bielas de compresión

Nr.:



CALCULO SECCIONES

Ampliación puente CV-802 Onil

Página 20

03.05.18, 17:57

MODELA ESTRUCTURAS sl,ES-03010 Alicante.

HFV

Fagus-6 - Version 1.02

Cálculo capacidad última Sección (Viga): LOSA ARCEN (APOYO)

Solicitaciones / Factores de eficiencia: eff(M,N) =0,42 , eff(V,T) =0,73

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal			eff(M,N) [-]	Esfuerzos de corte y torsión			eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
			N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]		V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]		
1	!ELU		-343,24	0	0	0,04					
2	!ELU		-343,24	-168,23	0	0,42					
3	!ELU		-343,24	-168,23	0	0,42	0	356,58	0	0,54	
4	!ELU		-343,24	-168,23	0	0,42	0	356,58	91,54	0,73	

Verif. estado de tens. Sección (Viga): LOSA ARCEN (APOYO)

Verificación de las fisuras

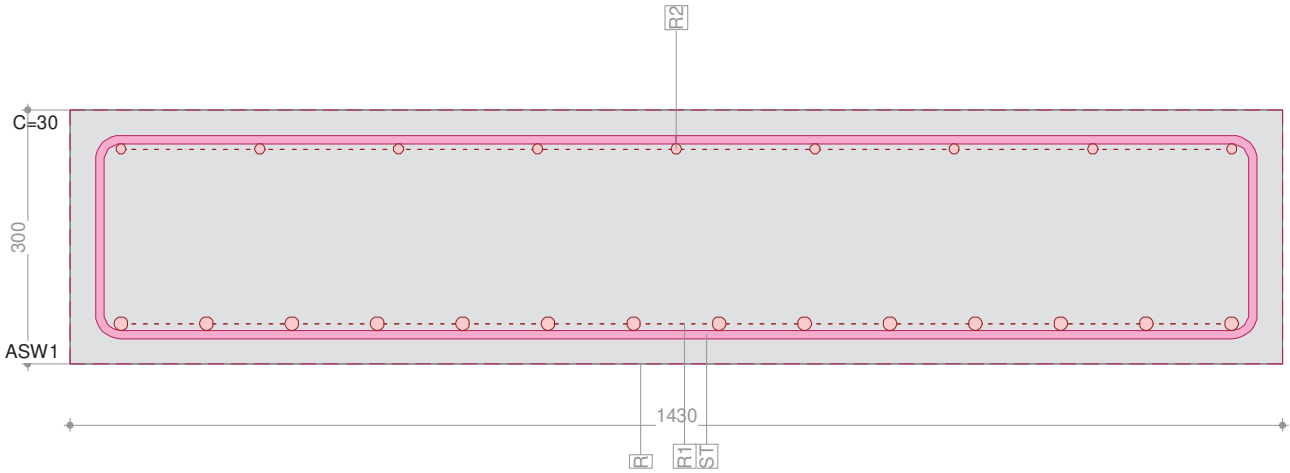
Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	EN 1992-1-1 7.3		
Sección			
h	300,0 mm	zona compresión (no fisurado)	150,0 mm
d	250,0 mm	h-d	50,0 mm
Recubrimiento c	40,0 mm	h _{c,eff}	50,0 mm
A _{c,eff} (zona de tracción)	71500,0 mm ²	= Min[2,5 (h-d); (h-x)/3; h/2]	
Hormigón		Parámetros adicionales	
E _c	33000,0 N/mm ²	Duración aplicación carga k _t	0,40
α _e (E _s /E _c)	6,36	Factor de adherencia k _l	0,800
Coef. de fluencia φ	0	Distribución de deformación	0,500
f _{ctm}	0 N/mm ²	k ₃	3,400
f _{ct,eff}	0 N/mm ²	k ₄	0,425
Armadura		Resultados	
E _s	210000,0 N/mm ²	Momento	-23,42 kNm
A _s (zona de tracción)	3455,0 mm ²	Tensión en la armadura σ _s	30,4 N/mm ²
Diámetro Ø _{eq}	20,0 mm	ε _{sm} -ε _{cm} (7.9)	0,14 o/o
ρ _{eff}	4,832 o/o	Separación de fisuras s _{r,max}	206 mm
		Ancho de fisuras w _k (7.8)	0.03 mm

Nr.:

C:\Users\HFV\Dropbox\2.PROFESIONAL\CALCULO SECCIONES\Ampliación puente CV-802 Onil.FG6



Sección transversal LOSA ARCEN (CENTRO) (H300;AEH500): Contorno, Armaduras Escala 1 :8,9



Sección (Viga): LOSA ARCEN (CENTRO)

Contorno de sección parcial

Nombre	Material	Clase	Tipo	No.	y _q [mm]	z _q [mm]	No.	y _q [mm]	z _q [mm]
R	C	H300	Polígono	1	-715	0	2	715	0
				3	715	300	4	-715	300

Armadura G0 $\Sigma A_s = 3832,7 \text{ mm}^2$, $\rho = 0,9 \%$

Nombre	Material	Clase	BC	Tipo	y _{1q} [mm]	z _{1q} [mm]	y _{2q} [mm]	z _{2q} [mm]	n,Ø	exist A _s [mm ²]
R2	R	AEH500	2	PL	655	254	-655	254	9Ø12	1017,9
R1			2	PL	-655	48	655	48	14Ø16	2814,9

BC : BC: 0=área constante, 1=dimensionar bajo tracción y compresión 2=dimensionar bajo tracción únicamente
Tipo : Definición armadura: P = Punto, L = Línea, R = De forma circular

Paredes de cortante

H300;AEH500 Modelo de torsión tipo B: $A_k = 229873 \text{ [mm}^2\text{]}$ $u_k = 2964 \text{ [mm]}$ $t_{ef} = 124 \text{ [mm]}$ Valores de la sección completa

Nombre	Ponderación Vy Vz T	b _w [mm]	h [mm]	z [mm]	y _{1q} [mm]	z _{1q} [mm]	y _{2q} [mm]	z _{2q} [mm]	Estribos	a _{sw} [mm ² /m]
SWZ	o 1 1	1430	180	180	0	240	0	60	ST	3141,6
SWY	1 o o	300	1310	1310	-655	150	655	150	ST	3141,6

Características mecánicas: (sin la contribución de la armadura, material de referencia: C)

	Area [mm ²]	Momento de inercia [mm ⁴]	Centro Gr., Ángulo [mm]		Masa espec. [kg/m]
Ax	429000	Ix 11,169 x10 ⁹	ys 0	M _{sec}	1072,50
Ay	(=Ax)	Iy 3,218 x10 ⁹	zs 150		
Az	(=Ax)	Iz 73,105 x10 ⁹	β 0 [°]		

Detalles de las características mecánicas

Nombre	Valores básico				Características mecánicas			No.	Torsión lx	
	Mat.	Masa espec. [kg/m ³]	A _{xi} [mm ²]	E [kN/mm ²]	w=E/E _{ref} [-]	w A _{xi} [mm ²]	w I _{xi} [mm ⁴]		u [mm]	l [mm]
R	C	2,5E+3	429000	33	1,00	429000	1,117E+10	1	3460	

w=E/E_{ref} : Ponderación (material de referencia: C)
w A_{xi} : Área del elemento (coeficiente de homogeneización incluido)
w I_{xi} : Inercia a torsión (coeficiente de homogeneización incluido)
No. : Modelo torsional 1=Rectángulo
u : Longitud supuesta del perímetro
l : Longitud del elemento de pared delgada



CALCULO SECCIONES

Ampliación puente CV-802 Onil

Página 23

03.05.18, 17:57

MODELA ESTRUCTURAS sl,ES-03010 Alicante.

HFV

Fagus-6 - Version 1.02

Cálc. capacidad última Sección (Viga): LOSA ARCEN (CENTRO)

Solicitaciones / Factores de eficiencia: eff(M,N) =0,67 , eff(V,T) =0,89

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal			eff(M,N) [-]	Esfuerzos de corte y torsión			eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
			N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]		V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]		
1	!ELU		315,37	0	0	0,33					
2	!ELU		315,37	149,83	0	0,67					
3	!ELU		315,37	149,83	0	0,67	0	176,30	0	0,77	
4	!ELU		315,37	149,83	0	0,67	0	176,30	38,11	0,89	

Verif. estado de tens. Sección (Viga): LOSA ARCEN (CENTRO)

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	EN 1992-1-1 7.3		
Sección			
h	300,0 mm	zona compresión (no fisurado)	150,0 mm
d	252,0 mm	h-d	48,0 mm
Recubrimiento c	40,0 mm	h _{c,eff}	50,0 mm
A _{c,eff} (zona de tracción)	71500,0 mm ²	= Min[2,5 (h-d); (h-x)/3; h/2]	
Hormigón		Parámetros adicionales	
E _c	33000,0 N/mm ²	Duración aplicación carga k _t	0,40
α _e (E _s /E _c)	6,36	Factor de adherencia k _l	0,800
Coef. de fluencia φ	0	Distribución de deformación	0,500
f _{ctm}	0 N/mm ²	k ₃	3,400
f _{ct,eff}	0 N/mm ²	k ₄	0,425
Armadura		Resultados	
E _s	210000,0 N/mm ²	Momento	8,84 kNm
A _s (zona de tracción)	2814,9 mm ²	Tensión en la armadura σ _s	13,8 N/mm ²
Diámetro Ø _{eq}	16,0 mm	ε _{sm} -ε _{cm} (7.9)	0,07 o/o
ρ _{eff}	3,937 o/o	Separación de fisuras s _{r,max}	205 mm
		Ancho de fisuras w _k (7.8)	0.01 mm

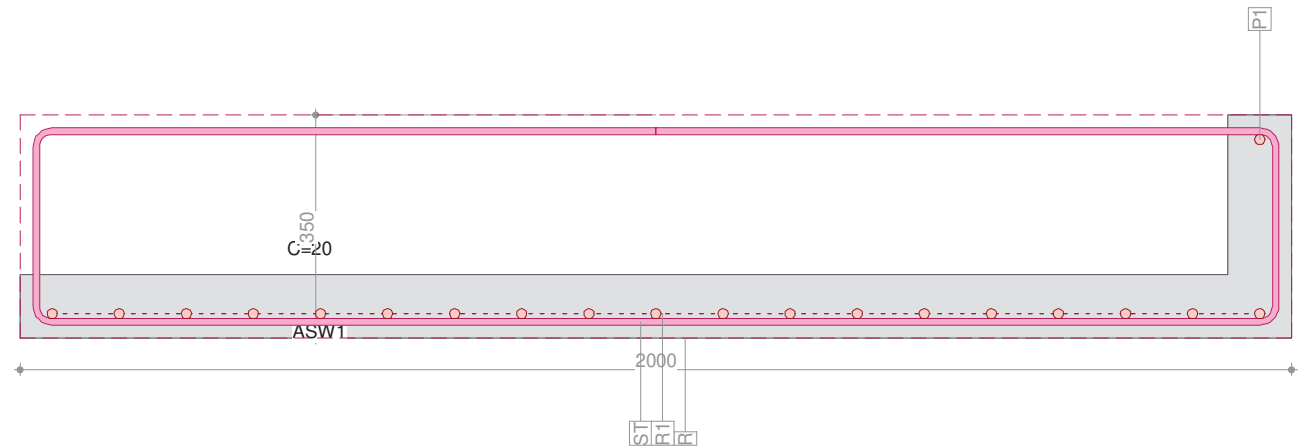
Nr.:

C:\Users\HFV\Dropbox\2.PROFESIONAL\CALCULO SECCIONES\Ampliación puente CV-802 Onil.FG6



Sección transversal PRELOSAS (H350;AEH500): Contorno, Armaduras

Escala 1 :11,9



Sección (Viga): PRELOSAS

Contorno de sección parcial

Nombre	Material	Clase	Tipo	No.	y_q [mm]	z_q [mm]	No.	y_q [mm]	z_q [mm]
R	CC	H350	Polígono	1	-1000	0	2	1000	0
				3	1000	350	4	900	350
				5	900	100	6	-1000	100

Armadura G0 $\Sigma A_s = 4021,2 \text{ mm}^2$, $\rho = 1,8 \%$

Nombre	Material	Clase	BC	Tipo	y_{1q} [mm]	z_{1q} [mm]	y_{2q} [mm]	z_{2q} [mm]	$n, \varnothing$	exist A_s [mm ²]
R1	R	AEH500	2	PL	-950	38	950	38	19 $\varnothing$ 16	3820,2
P1				PL	950	312			1 $\varnothing$ 16	201,1

BC : BC: 0=área constante, 1=dimensionar bajo tracción y compresión 2=dimensionar bajo tracción únicamente
Tipo : Definición armadura: P = Punto, L = Línea, R = De forma circular

Paredes de cortante

H350;AEH500 Modelo de torsión tipo B: sub sección(es) rectangular $\Sigma A_k = 116168 \text{ [mm}^2\text{]}$

Nombre	Ponderación Vy Vz T	b_w [mm]	h [mm]	z [mm]	y_{1q} [mm]	z_{1q} [mm]	y_{2q} [mm]	z_{2q} [mm]	Estribos	a_{sw} [mm/m]
W1	1 o 1	100	1950	1950	950	50	-1000	50	ST	3141,6
W2	o 1 1	100	300	300	950	350	950	50	ST	3141,6

Características mecánicas: (sin la contribución de la armadura, material de referencia: CC)

	Area [mm ²]	Momento de inercia [mm ⁴]		Centro Gr., Ángulo [mm]		I rel. a ejes dados [mm ⁴]		Masa espec. [kg/m]	
		I_x	I_y	y_s	z_s	I_{yz}^*	I_y^*	M_{sec}	
Ax	225000	687,528 x10 ⁶	818,583 x10 ⁶	106	69	-3,6944444E+9	977,431 x10 ⁶	562,50	
Ay	(=Ax)								
Az	(=Ax)								

Momento de inercia : Eje principal
I rel. a ejes dados : Momento de inercia rel. a ejes dados

Detalles de las características mecánicas

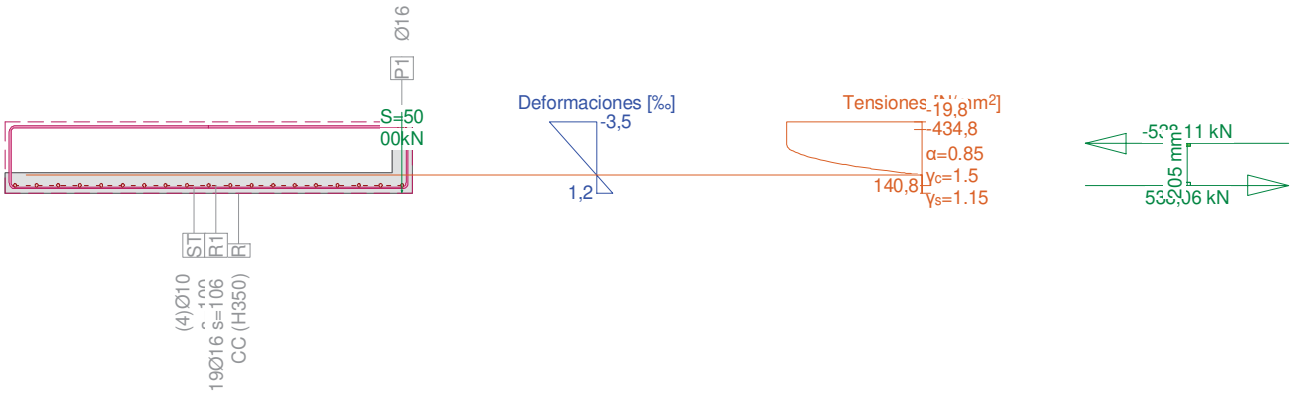
Nombre	Valores básico				Características mecánicas			No.	Torsión lx	
	Mat.	Masa espec. [kg/m ³]	A_{xi} [mm ²]	E [kN/mm ²]	$w=E/E_{ref}$ [-]	$w A_{xi}$ [mm ²]	$w I_{xi}$ [mm ⁴]		u [mm]	l [mm]
R	CC	2,5E+3	225000	35	1,00	225000	687528293	3	4700	

$w=E/E_{ref}$: Ponderación (material de referencia: CC)
 $w A_{xi}$: Área del elemento (coeficiente de homogeneización incluido)
 $w I_{xi}$: Inercia a torsión (coeficiente de homogeneización incluido)
No. : Modelo torsional 3=de paredes delgadas
u : Longitud supuesta del perímetro
l : Longitud del elemento de pared delgada



Sección transversal PRELOSAS (H350;AEH500): Eficiencia $M_y=85,30; V_z=50,00$; $\text{eff}(M,N)=0,77$, $\text{eff}(V,T)=0,24$

Escala 1 :37,1



Cálc. capacidad última Sección (Viga): PRELOSAS

Solicitaciones / Factores de eficiencia: $\text{eff}(M,N)=0,77$, $\text{eff}(V,T)=0,24$

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal				Esfuerzos de corte y torsión				Sección completa $\text{eff}(M,N,V,T)$ [-]
			N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	$\text{eff}(M,N)$ [-]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	$\text{eff}(V,T)$ [-]	
1	!ELU		0	85,30	-	0,77	-	50,00	-	0,24	

- : Cálculo a flexión simple según eje y !!

Parámetros de análisis "ELU", Código: EHE-08. Instr.Hormigón Estruct.

ID	σ - ϵ -Diagrama		Límites de deformación			σ_s [N/mm ²]	Factores de la resistencia				Otros valores		
	C	S	ϵ_{c2} [‰]	ϵ_{cu3} [‰]	ϵ_{ud} [‰]		α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]		θ [-]	ϕ [-]	
!ELU	2/0	1	-2,0	-3,5	10,0		0,85	1,50	1,15		45,00	0	

θ : Inclinación de las bielas de compresión

ϕ : Coef. de fluencia

Deformaciones y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [mm]	z_q [mm]	ϵ [‰]	σ_d [N/mm ²]	γ [-]
R	H350	1000	350	-3,5	-19,8	1,76
R	H350	-1000	0	1,2	0	1,76
P1	AEH500	950	312	-3,0	-434,8	1,15
R1	AEH500	-950	38	0,7	140,8	1,15
Estribos (!SIG-AS)					0	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración = Estado Último

Esfuerzos			Deformación y curvatura			Valores rigidez		
N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	ϵ_x [‰]	χ_y [km ⁻¹]	χ_z [km ⁻¹]	N/ϵ_x [kN]	M_y/χ_y [kNm ²]	M_z/χ_z [kNm ²]
-0,05	110,22	476,90	0,3	13,37	0	194,97	8245,74	* 7,216E+5

* : Rigidez tangencial

Detalle pared de cortante

No.	Nombre	Tipo	V_d [kN]	b_w [mm]	z [mm]	eff_c	a_{sw} [mm ² /m]	$\text{eff}(V,T)$ [-]
1	w2	Vz	50,00	100	300	0,24	3141,6	0,24

V_d : Fuerzas en la pared de cortante (Fuerza/Torsión)

b_w : Ancho pared de cortante

z : Brazo de palanca interno (longitud de la pared de cortante)

eff_c : Factor de eficacia de las bielas de compresión

Nr.:



ANEXO I.- LISTADOS DE CÁLCULO.

I.4. VERIFICACIÓN DE FLECHAS Y PRUEBA DE CARGA.



ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA	2
1.1.- Normas consideradas	2
1.2.- Estados límite	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto	2
2.- ESTRUCTURA	3
2.1.- Geometría	3
2.1.1.- Nudos	3
2.1.2.- Barras	5
2.1.3.- Láminas	8
2.2.- Cargas	11
2.2.1.- Nudos	12
2.2.2.- Barras	12
2.2.3.- Láminas	13
2.3.- Resultados	14
2.3.1.- Nudos	14
2.3.2.- Barras	17
2.3.3.- Láminas	18





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Hormigón: EHE-08

Categoría de uso: E. Zonas de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- Donde:

- G_k Acción permanente
- P_k Acción de pretensado
- Q_k Acción variable
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- $\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

Desplazamientos

	Característica			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

U_x, U_y, U_z : Vector director de la recta o vector normal al plano de dependencia

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Referencia	Nudos													
	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	U_x	U_y	U_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	0.000	6.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N3	5.000	0.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N4	5.000	6.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N5	10.000	0.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N6	10.000	6.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N7	0.000	-2.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	0.000	8.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	5.000	-2.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	5.000	8.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	10.000	-2.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	10.000	8.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	15.000	0.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N14	15.000	-2.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	15.000	6.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N16	15.000	8.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	20.000	0.000	0.000	-	X	X	-	-	-	Recta	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N18	20.000	6.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N19	20.000	-2.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	20.000	8.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	5.000	3.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N22	0.000	3.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N23	10.000	3.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCJPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N24	15.000	3.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N25	20.000	3.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N26	5.000	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	0.000	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	10.000	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	15.000	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	20.000	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	5.000	7.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	0.000	7.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	10.000	7.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	15.000	7.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	20.000	7.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	5.000	1.100	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N37	0.000	1.100	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N38	10.000	1.100	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N39	15.000	1.100	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N40	20.000	1.100	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N41	5.000	4.900	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N42	0.000	4.900	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N43	10.000	4.900	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N44	15.000	4.900	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N45	20.000	4.900	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N46	6.825	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	8.175	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	8.175	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	6.825	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	-3.450	-2.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N51	-3.450	-1.430	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N52	-3.450	-0.450	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N53	-3.450	0.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N54	-3.450	1.100	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N55	-3.450	3.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N56	-3.450	4.900	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N57	-3.450	6.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N58	-3.450	6.450	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N59	-3.450	7.430	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N60	-3.450	8.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N61	23.450	8.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N62	23.450	7.430	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N63	23.450	6.450	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N64	23.450	6.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N65	23.450	4.900	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N66	23.450	3.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N67	23.450	1.100	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N68	23.450	0.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N69	23.450	-0.450	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante
Fecha de emisión: 22/06/2023



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N70	23.450	-1.430	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N71	23.450	-2.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N72	3.000	-1.430	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	3.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material		E	ν	G	α_t	γ
Tipo	Designación	(MPa)		(MPa)	(m/m°C)	(kN/m³)
Hormigón	HA-35, Yc=1.5	29779.00	0.200	12407.92	0.000010	24.53
Genérico		206010.00	0.300	79234.62	0.000012	77.01
Notación: E: Módulo de elasticidad ν : Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura α_t : Coeficiente de dilatación γ : Peso específico						

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)						
Hormigón	HA-35, Yc=1.5	N7/N27	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N27/N1	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N1/N37	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N37/N22	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N22/N42	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N42/N2	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N2/N32	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N32/N8	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N9/N26	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N26/N3	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N3/N36	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N36/N21	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante el 22/09/2023 a las 10:22:00.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N21/N41	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N41/N4	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N4/N31	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N31/N10	N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N11/N28	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N28/N5	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N5/N38	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N38/N23	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N23/N43	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N43/N6	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N6/N33	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N33/N12	N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N14/N29	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N29/N13	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N13/N39	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N39/N24	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N24/N44	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N44/N15	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N15/N34	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N34/N16	N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N19/N30	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
		N30/N17	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N17/N40	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N40/N25	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-
		N25/N45	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.900	0.00	0.00	-	-





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N45/N18	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N18/N35	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	1.430	0.00	0.00	-	-
		N35/N20	N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	0.570	0.00	0.00	-	-
Genérico		N7/N9	N7/N9	Gen.(19.6 kg/m)	5.000	1.00	1.00	-	-
Notación: <i>Ni:</i> Nudo inicial <i>Nf:</i> Nudo final <i>β_{xy}:</i> Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' <i>β_{xz}:</i> Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' <i>Lb^{Sup.}:</i> Separación entre arriostramientos del ala superior <i>Lb^{Inf.}:</i> Separación entre arriostramientos del ala inferior									

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N7/N8, N9/N10, N11/N12, N14/N16 y N19/N20
2	N7/N9

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Hormigón	HA-35, Yc=1.5	1	40 cm x 50 cm, (Rectangular)	2000.00	1666.67	1666.67	416666.67	266666.67	547200.00
Genérico		2	Gen.(19.6 kg/m)	25.00	20.83	20.83	52.08	52.08	87.50
Notación: <i>Ref.:</i> Referencia <i>A:</i> Área de la sección transversal <i>Avy:</i> Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' <i>Avz:</i> Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' <i>Iyy:</i> Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' <i>Izz:</i> Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' <i>It:</i> Inercia a torsión <i>Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.</i>									

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Hormigón	HA-35, Yc=1.5	N7/N8	40 cm x 50 cm (Rectangular)	10.000	2.000	5000.00
		N9/N10	40 cm x 50 cm (Rectangular)	10.000	2.000	5000.00
		N11/N12	40 cm x 50 cm (Rectangular)	10.000	2.000	5000.00
		N14/N16	40 cm x 50 cm (Rectangular)	10.000	2.000	5000.00
		N19/N20	40 cm x 50 cm (Rectangular)	10.000	2.000	5000.00
Genérico		N7/N9	Gen.(19.6 kg/m)	5.000	0.013	98.13
Notación: <i>Ni:</i> Nudo inicial <i>Nf:</i> Nudo final						





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Hormigón	HA-35, Yc=1.5	Rectangular	40 cm x 50 cm	50.000	50.000	50.000	10.000	10.000	10.000	25000.00	25000.00	25000.00
Genérico			Gen.(19.6 kg/m)	5.000	5.000	5.000	0.013	0.013	0.013	98.13	98.13	98.13

2.1.2.6.- Medición de superficies

Hormigón: Medición de las superficies de encofrado				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Rectangular	40 cm x 50 cm	1.800	50.000	90.000
Total				90.000

2.1.3.- Láminas

2.1.3.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	α _t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación					
Hormigón	HA-30, Yc=1.5	28577.00	0.200	11907.08	0.000010	24.53
Notación: E: Módulo de elasticidad ν: Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura α _t : Coeficiente de dilatación γ: Peso específico						

2.1.3.2.- Descripción

Descripción							
Material		Lámina	Nudos	Espesor (mm)	Área (m²)	Módulo de balasto (kN/m³)	Vinc. interior
Tipo	Designación						
Hormigón	HA-30, Yc=1.5	L1	N7, N9, N26, N72 y N27	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L2	N9, N11, N28, N47, N46 y N26	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L3	N11, N14, N29 y N28	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L4	N14, N19, N30 y N29	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L5	N32, N31, N10 y N8	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L6	N31, N33, N12 y N10	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L7	N33, N34, N16 y N12	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L8	N34, N35, N20 y N16	350.0	2.850	-	Todas empotradas
		L9	N1, N73, N3, N36 y N37	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAUCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

Descripción							
Material		Lámina	Nudos	Espesor (mm)	Área (m²)	Módulo de balasto (kN/m³)	Vinc. interior
Tipo	Designación						
		L10	N37, N36, N21 y N22	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas
		L11	N3, N49, N48, N5, N38 y N36	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas
		L12	N36, N38, N23 y N21	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas
		L13	N5, N13, N39 y N38	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas
		L14	N38, N39, N24 y N23	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas
		L15	N13, N17, N40 y N39	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas
		L16	N39, N40, N25 y N24	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas
		L17	N22, N21, N41 y N42	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas
		L18	N42, N41, N4 y N2	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas
		L19	N21, N23, N43 y N41	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas
		L20	N41, N43, N6 y N4	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas
		L21	N23, N24, N44 y N43	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas
		L22	N43, N44, N15 y N6	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas
		L23	N24, N25, N45 y N44	150.0	9.500	100000.00	Todas empotradas
		L24	N44, N45, N18 y N15	250.0	5.500	100000.00	Todas empotradas
		L25	N50, N7, N27 y N51	350.0	1.967	-	Todas empotradas
		L26	N53, N1, N37 y N54	250.0	3.795	100000.00	Todas empotradas
		L27	N54, N37, N22 y N55	150.0	6.555	100000.00	Todas empotradas
		L28	N55, N22, N42 y N56	150.0	6.555	100000.00	Todas empotradas
		L29	N56, N42, N2 y N57	250.0	3.795	100000.00	Todas empotradas
		L30	N59, N32, N8 y N60	350.0	1.967	-	Todas empotradas
		L31	N35, N62, N61 y N20	350.0	1.967	-	Todas empotradas
		L32	N45, N65, N64 y N18	250.0	3.795	100000.00	Todas empotradas
		L33	N25, N66, N65 y N45	150.0	6.555	100000.00	Todas empotradas
		L34	N40, N67, N66 y N25	150.0	6.555	100000.00	Todas empotradas



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAUCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

Descripción							
Material		Lámina	Nudos	Espesor (mm)	Área (m²)	Módulo de balasto (kN/m³)	Vinc. interior
Tipo	Designación						
		L35	N17, N68, N67 y N40	250.0	3.795	100000.00	Todas empotradas
		L36	N19, N71, N70 y N30	350.0	1.967	-	Todas empotradas
		L37	N51, N27, N1, N53 y N52	300.0	4.934	-	Todas empotradas
		L38	N27, N72, N26, N3, N73 y N1	300.0	7.150	-	Todas empotradas
		L39	N26, N46, N47, N28, N5, N48, N49 y N3	300.0	7.150	-	Todas empotradas
		L40	N29, N30, N17 y N13	300.0	7.150	-	Todas empotradas
		L41	N30, N70, N69, N68 y N17	300.0	4.934	-	Todas empotradas
		L42	N18, N64, N63, N62 y N35	300.0	4.934	-	Todas empotradas
		L43	N15, N18, N35 y N34	300.0	7.150	-	Todas empotradas
		L44	N6, N15, N34 y N33	300.0	7.150	-	Todas empotradas
		L45	N4, N6, N33 y N31	300.0	7.150	-	Todas empotradas
		L46	N2, N4, N31 y N32	300.0	7.150	-	Todas empotradas
		L47	N57, N2, N32, N59 y N58	300.0	4.934	-	Todas empotradas
		L48	N28, N29, N13 y N5	300.0	7.150	-	Todas empotradas
Notación: Módulo de balasto: Módulo de balasto en Z local							

2.1.3.3.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Lámina	Espesor (mm)	Área (m²)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Hormigón	HA-30, Yc=1.5	L1	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L2	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L3	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L4	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L5	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L6	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L7	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L8	350.0	2.850	0.998	2493.75
		L9	250.0	5.500	1.375	3437.50
		L10	150.0	9.500	1.425	3562.50
		L11	250.0	5.500	1.375	3437.50





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

Tabla de medición						
Material		Lámina	Espesor (mm)	Área (m²)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		L12	150.0	9.500	1.425	3562.50
		L13	250.0	5.500	1.375	3437.50
		L14	150.0	9.500	1.425	3562.50
		L15	250.0	5.500	1.375	3437.50
		L16	150.0	9.500	1.425	3562.50
		L17	150.0	9.500	1.425	3562.50
		L18	250.0	5.500	1.375	3437.50
		L19	150.0	9.500	1.425	3562.50
		L20	250.0	5.500	1.375	3437.50
		L21	150.0	9.500	1.425	3562.50
		L22	250.0	5.500	1.375	3437.50
		L23	150.0	9.500	1.425	3562.50
		L24	250.0	5.500	1.375	3437.50
		L25	350.0	1.967	0.688	1720.69
		L26	250.0	3.795	0.949	2371.88
		L27	150.0	6.555	0.983	2458.13
		L28	150.0	6.555	0.983	2458.13
		L29	250.0	3.795	0.949	2371.88
		L30	350.0	1.967	0.688	1720.69
		L31	350.0	1.967	0.688	1720.69
		L32	250.0	3.795	0.949	2371.88
		L33	150.0	6.555	0.983	2458.13
		L34	150.0	6.555	0.983	2458.13
		L35	250.0	3.795	0.949	2371.88
		L36	350.0	1.967	0.688	1720.69
		L37	300.0	4.934	1.480	3700.13
		L38	300.0	7.150	2.145	5362.50
		L39	300.0	7.150	2.145	5362.50
		L40	300.0	7.150	2.145	5362.50
		L41	300.0	4.934	1.480	3700.13
		L42	300.0	4.934	1.480	3700.13
		L43	300.0	7.150	2.145	5362.50
		L44	300.0	7.150	2.145	5362.50
		L45	300.0	7.150	2.145	5362.50
		L46	300.0	7.150	2.145	5362.50
		L47	300.0	4.934	1.480	3700.13
		L48	300.0	7.150	2.145	5362.50

2.1.3.4.- Medición de superficies

Hormigón: Medición de las superficies de encofrado	
Designación	Superficie (m²)
HA-30, Yc=1.5	679.504
Total	679.504



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante, D. Carlos José Martínez Martínez, el 21/09/2023.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

2.2.- Cargas

2.2.1.- Nudos

Cargas en nudos					
Referencia	Hipótesis	Cargas puntuales (kN)	Dirección		
			X	Y	Z
N46	Q 3	47.50	0.000	0.000	-1.000
N47	Q 3	47.50	0.000	0.000	-1.000
N48	Q 3	47.50	0.000	0.000	-1.000
N49	Q 3	47.50	0.000	0.000	-1.000
N72	Q 3	35.00	0.000	0.000	-1.000
N73	Q 3	35.00	0.000	0.000	-1.000

2.2.2.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N7/N27	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N1	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N37	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N22	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N42	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N2	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N32	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N8	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N26	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N3	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N36	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N21	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N41	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N4	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N31	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N10	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N28	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N5	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N38	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N23	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N43	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N6	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N33	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N12	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N29	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N13	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N39	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N24	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N44	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N15	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N34	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N16	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N30	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N17	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N40	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N25	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N45	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N18	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N35	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N20	Peso propio	Uniforme	4.905	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.2.3.- Láminas

Cargas en láminas								
Lámina	Hipótesis	Tipo	Valores		Dirección			
			P1	P2	Ejes	X	Y	Z
L1	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L2	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L3	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L4	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L5	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

Cargas en láminas								
Lámina	Hipótesis	Tipo	Valores		Dirección			
			P1	P2	Ejes	X	Y	Z
L6	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L7	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L8	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L9	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L10	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L11	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L12	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L13	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L14	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L15	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L16	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L17	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L18	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L19	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L20	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L21	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L22	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L23	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L24	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L25	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L26	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L27	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L28	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L29	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L30	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L31	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L32	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L33	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L34	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L35	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L36	CM 2	Uniforme	2.650	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L37	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L38	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L39	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L40	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L41	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L42	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L43	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L44	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L45	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L46	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L47	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
L48	CM 1	Uniforme	2.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAUCPER | Verificación: <https://diputacion.alicante.es/sedelectronica/es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante, D. Carlos José Martínez Martínez, en su calidad de Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante, el día 21 de mayo de 2024.



Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

2.3.1.- Nudos

2.3.1.1.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.1.1.- Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	180.410	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	333.090	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	180.410	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	208.181	0.00	0.00	0.00
N2	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	178.983	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	286.847	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	179.094	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	179.279	0.00	0.00	0.00
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	198.445	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	620.962	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	198.445	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	388.101	0.00	0.00	0.00
N4	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	195.196	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	315.079	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	195.844	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	196.924	0.00	0.00	0.00
N5	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	195.044	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	513.477	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	195.044	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	320.923	0.00	0.00	0.00
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	193.949	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	312.268	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	194.406	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	195.167	0.00	0.00	0.00
N13	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	184.724	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	314.973	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	189.274	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	196.858	0.00	0.00	0.00
N15	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	196.827	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	315.018	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	196.827	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	196.886	0.00	0.00	0.00
N17	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	179.255	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	287.861	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	179.255	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	179.913	0.00	0.00	0.00
N18	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	179.157	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	286.670	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	179.162	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	179.169	0.00	0.00	0.00
N21	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-4.526	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	18.192	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	1.801	0.00	0.00	0.00





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	10.785	0.00	0.00	0.00
N22	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	9.954	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	21.721	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	11.622	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	13.080	0.00	0.00	0.00
N23	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.490	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	18.612	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	5.028	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	11.056	0.00	0.00	0.00
N24	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	9.848	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	18.837	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	10.787	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	11.187	0.00	0.00	0.00
N25	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	12.325	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	21.869	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	13.139	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	13.172	0.00	0.00	0.00
N36	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-196.997	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-46.669	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-123.123	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-46.669	0.00	0.00	0.00
N37	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-78.491	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-36.037	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-49.057	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-36.037	0.00	0.00	0.00
N38	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-153.757	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-44.924	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-96.098	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-44.924	0.00	0.00	0.00
N39	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-73.222	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-40.211	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-45.764	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-42.293	0.00	0.00	0.00
N40	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-57.154	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-35.409	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-35.721	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-35.409	0.00	0.00	0.00
N41	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-74.298	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-45.834	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-46.436	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-45.834	0.00	0.00	0.00
N42	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-56.832	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-35.409	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-35.520	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-35.409	0.00	0.00	0.00
N43	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-72.708	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-45.030	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-45.443	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-45.030	0.00	0.00	0.00
N44	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-73.178	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-45.669	0.00	0.00	0.00





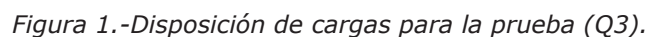
Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N45	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-45.736	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-45.694	0.00	0.00	0.00
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-56.512	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-35.315	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-35.320	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-35.315	0.00	0.00	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2.- Análisis de los resultados numéricos de la prueba de carga.

2.3.2.1.- Esquema de disposición de cargas para la prueba.





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

2.3.2.2.- Esfuerzos por efecto de la prueba de carga.

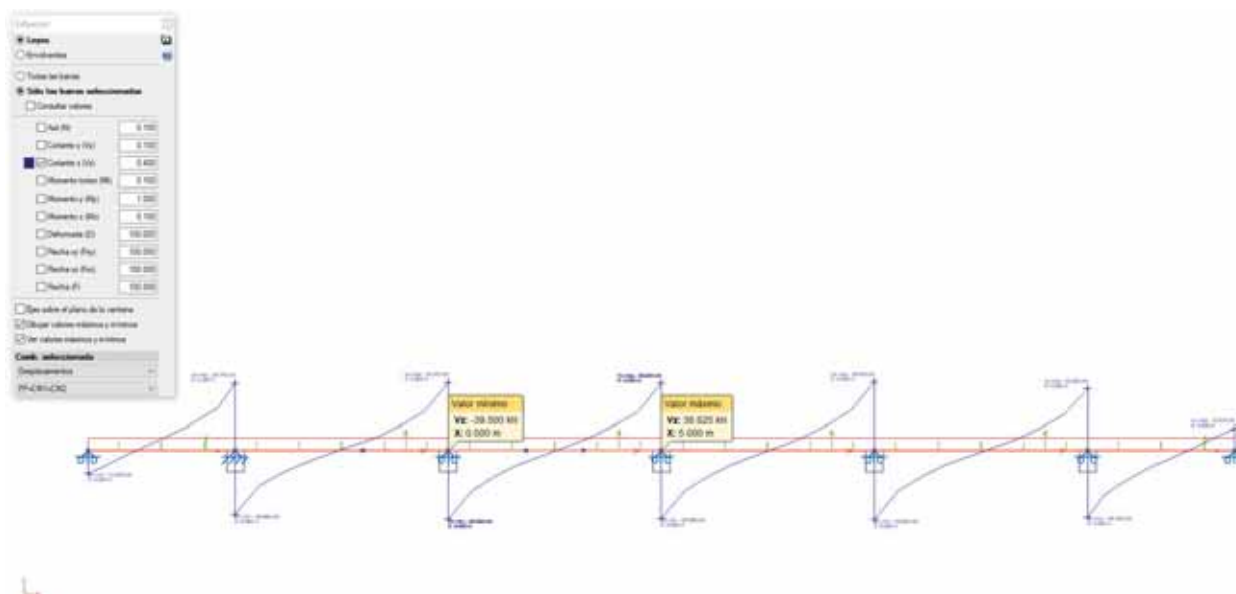


Figura 2.-Cortantes en la losa bajo arcén para acciones gravitatorias (PP+CM).

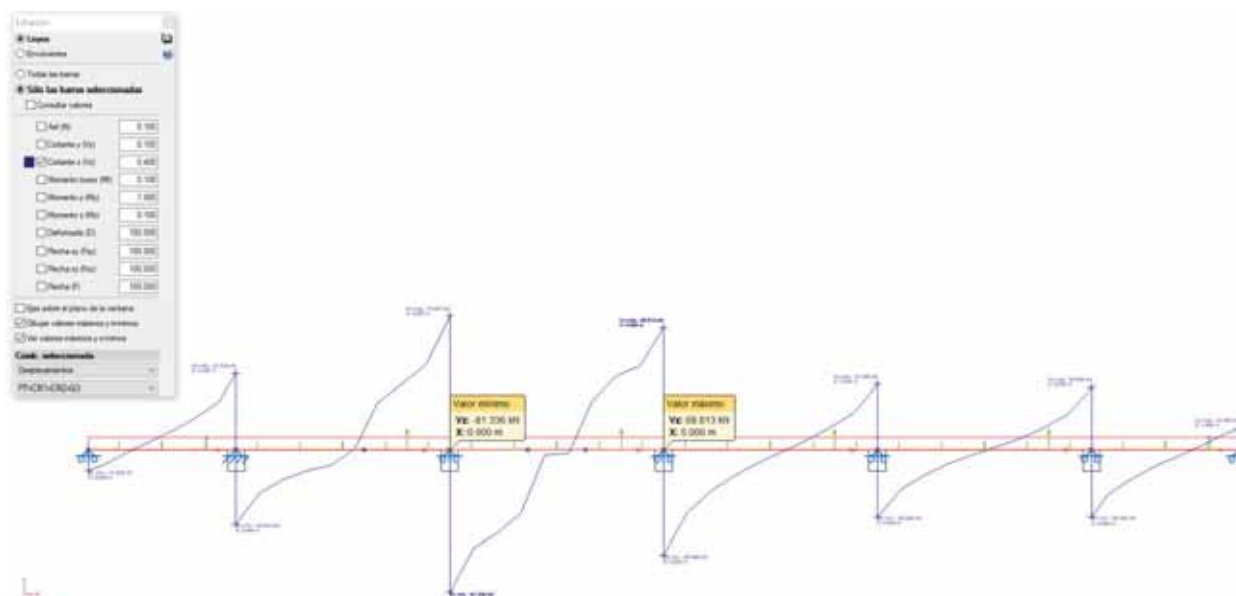


Figura 3.-Cortantes en la losa bajo arcén para acciones gravitatorias y prueba de carga (PP+CM+Q3).

Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

2.3.2.3.- Desplazamientos por efecto de la prueba de carga.

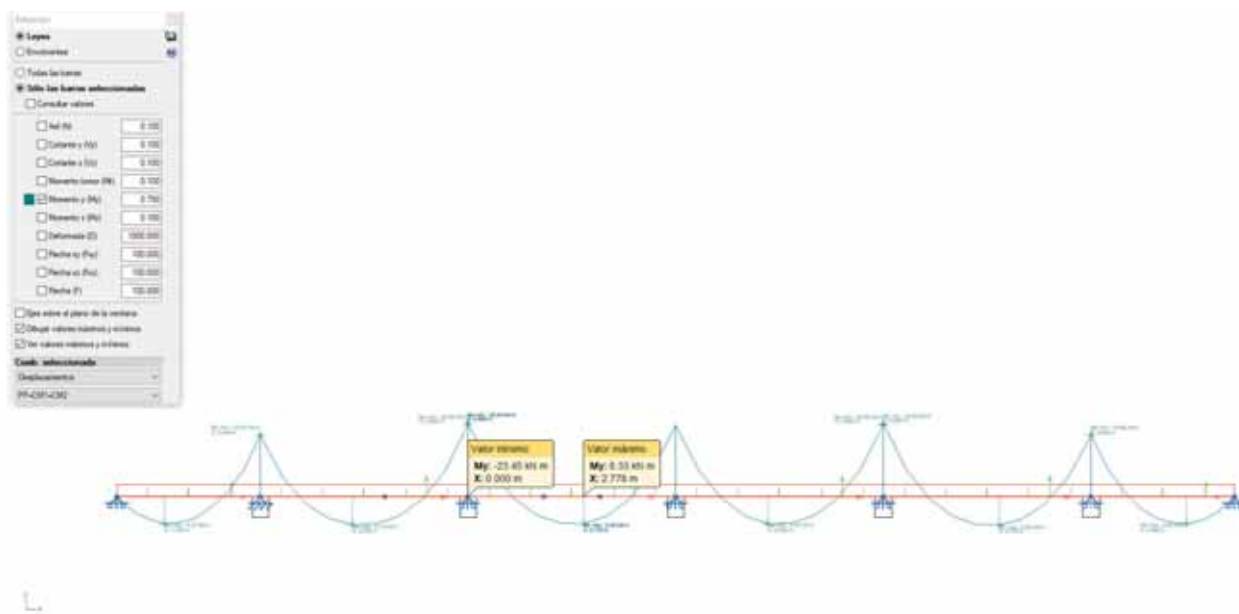


Figura 4.-Momento flector en Y en la losa bajo arcén para acciones gravitatorias (PP+CM).

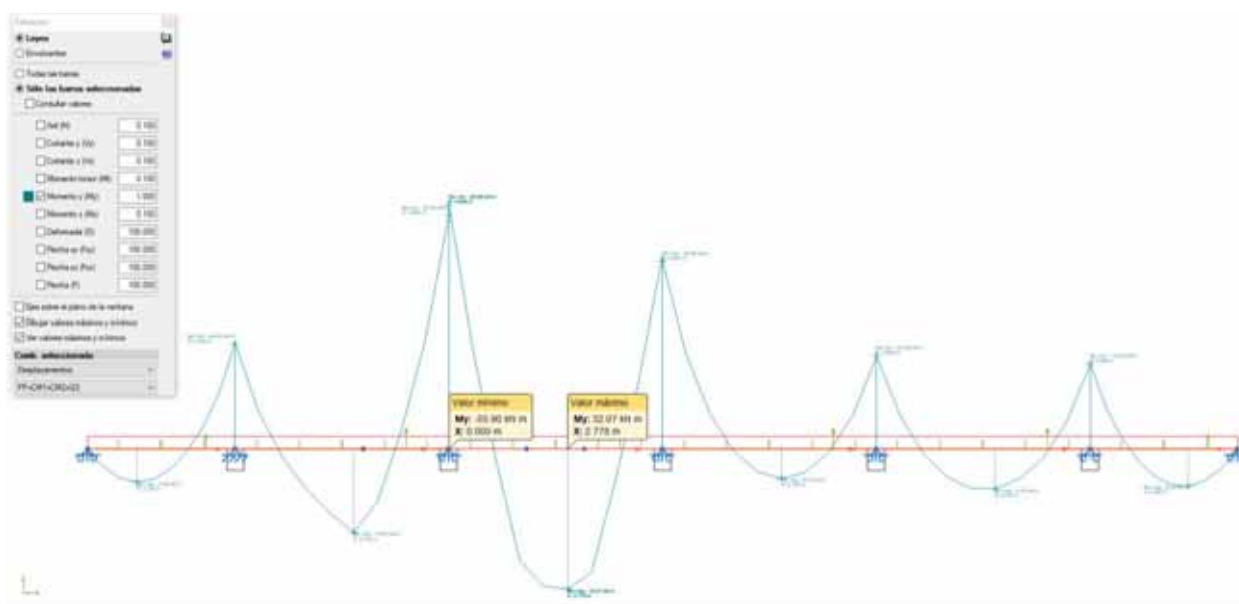


Figura 5.-Momento flector en Y en la losa bajo arcén para acciones gravitatorias y prueba de carga (PP+CM+Q3).





Listados

Ampliación de puente arco de piedra de CV-802 en Onil. - PRUEBA DE CARGA

2.3.2.4.- Desplazamientos por efecto de la prueba de carga.

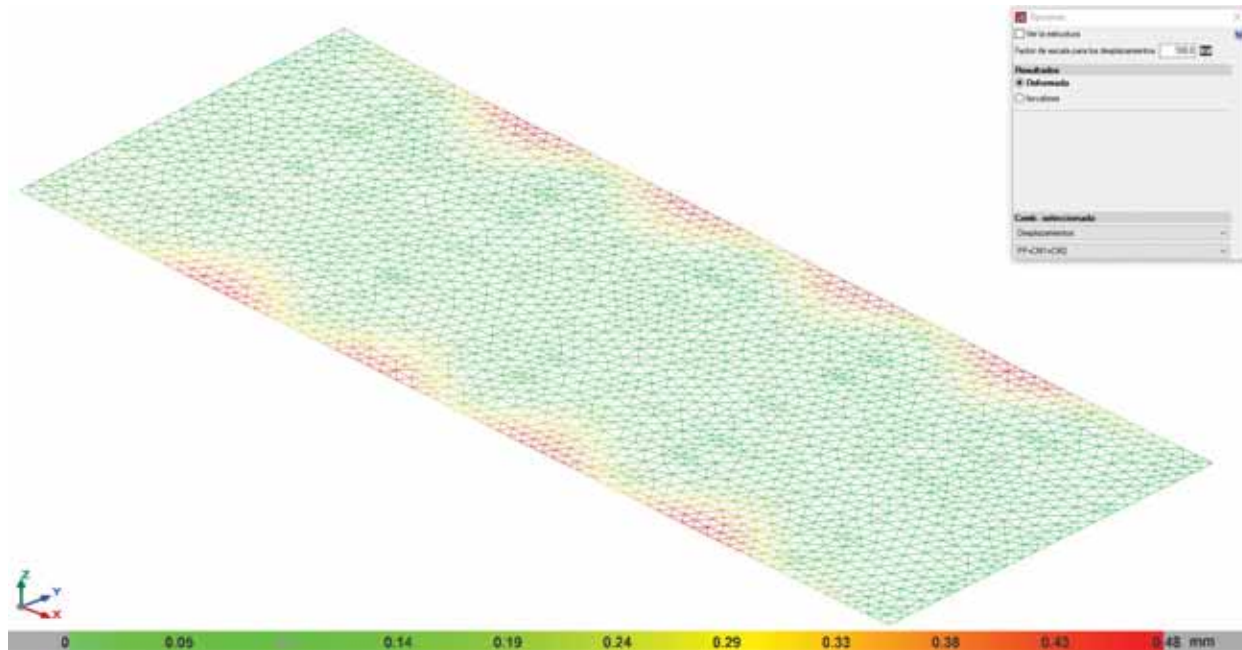


Figura 6.-Desplazamientos verticales en la losa bajo arcén para acciones gravitatorias (PP+CM).

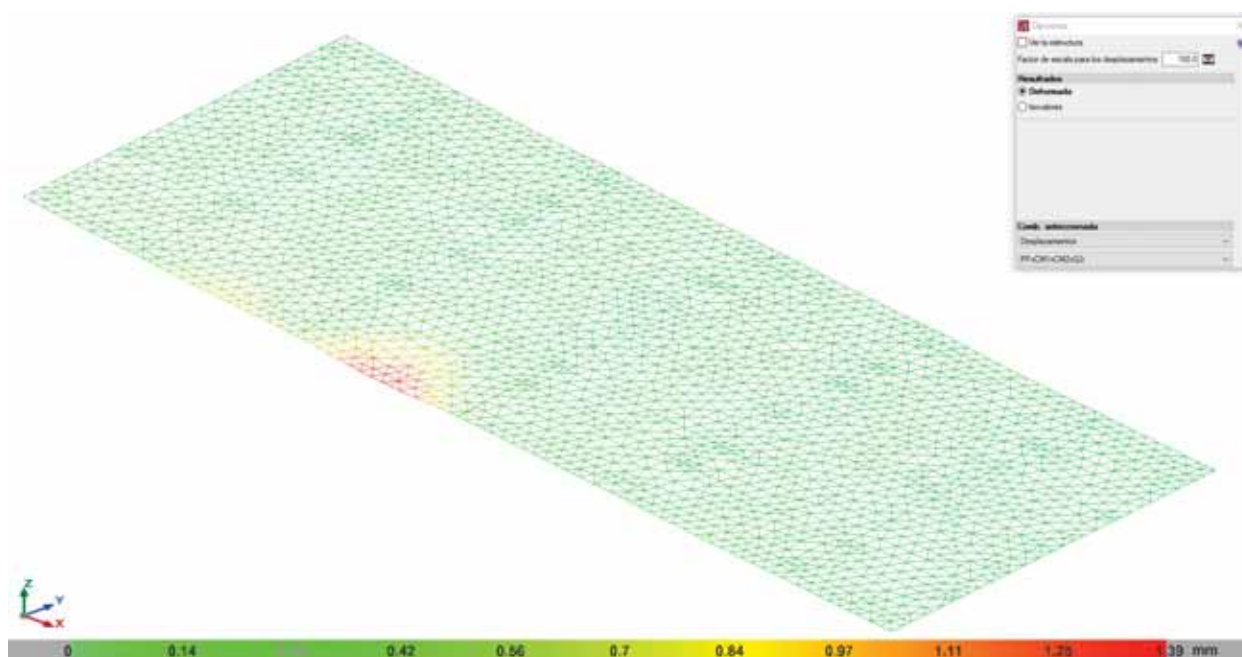


Figura 6.-Desplazamientos verticales en la losa bajo arcén para acciones gravitatorias y prueba de carga (PP+CM+Q3).



ANEJO 5. PLAN DE OBRA



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"



	MES 1					MES 2					MES 3							
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13					
ACTUACIONES PREVIAS																		
DEMOLICIÓN DE FIRME																		
EXCAVACIONES																		
RELLENO																		
ESTRUCTURAS																		
Vigas																		
Prelosas																		
Losas																		
INSTALACIÓN DE PRETILES																		
PAVIMENTACIÓN																		
SEÑALIZACIÓN																		
APERTURA DE TRÁFICO																		
CONTROL DE CALIDAD																		
GESTIÓN DE RESIDUOS																		
SEGURIDAD Y SALUD																		
IMPORTE MENSUAL	13.934,88					52.375,92					29.791,81							
IMPORTE ACUMULADO	13.934,88					66.310,79					96.102,60							

Cód. Validación: AKQAPXCGK4TXGSGCPCRAJCFER | Verificación: <https://diputacionaalicante.es/verificacion/> | Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 354 de 542

ANEJO 6. COMPENSACIÓN DE CARGAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. LISTADO DE CÁLCULO

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo servirá para analizar las cargas a soportar por parte de la estructura existente. Para evitar sobrecargar la estructura con la ampliación existente, se plantea la utilización de material de bajo peso.

En concreto, se ha seleccionado un material cerámico de bajo peso de tipo Arlita L de "WEBER" o equivalente, de granulometría comprendida entre 10 y 20 mm y 275 kg/m³ de densidad de granel en seco. A continuación se adjunta el listado de cálculo de la compensación de cargas.

2. LISTADO DE CÁLCULO

CÁLCULO DE COMPENSACIÓN DE CARGAS SOBRE LA ESTRUCTURA

Datos de entrada: AMPLIACIÓN DE PUENTE EN LA CV-802, ONIL (ALICANTE).

NORMATICA DE APLICACIÓN: IAP-2011, EHE-08, EAE-2010 y NCSP-07.

ESTIMACIÓN DE CARGAS SOBRE EL ANCHO DE PUENTE ACTUAL:

	Densidad	Espesor	Anchura	Peso
CAPA DE ASFALTO:	23,0 kN/m ³	0,09 m	6,00 m	12,4 kN/m
RELLENO NATURAL FINO:	21,0 kN/m ³	0,05 m	6,00 m	6,3 kN/m
RELLENO MACADAM GRANULAR GRUESO:	18,0 kN/m ³	0,25 m	6,00 m	27,0 kN/m
RELLENO TERRENO NATURAL:	20,0 kN/m ³	0,36 m	6,00 m	43,2 kN/m
PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN:		0,75 m	PESO/ml:	88,9 kN/m

ESTIMACIÓN DE CARGAS SOBRE EL ANCHO DEL PUENTE ENSANCHADO (ZONA ENTRE APOYOS):

	Densidad	Espesor	Anchura	Peso
CAPA DE ASFALTO:	23,0 kN/m ³	0,05 m	8,66 m	10,0 kN/m
LOSA DE HORMIGÓN DE (espesor 15 cm):	24,0 kN/m ³	0,15 m	3,80 m	13,7 kN/m
LOSA DE HORMIGÓN DE (espesor variable 30/15 cm):	24,0 kN/m ³	0,23 m	2,00 m	10,8 kN/m
LOSA DE HORMIGÓN DE (espesor 30 cm):	24,0 kN/m ³	0,30 m	2,86 m	20,6 kN/m
LOSA DE HORMIGÓN DE (espesor 35 cm):	24,0 kN/m ³	0,35 m	1,14 m	9,6 kN/m
PRETEL METÁLICO LATERAL:				3,0 kN/m
RELLENO ALIGERANTE ARLITA:	3,5 kN/m³	0,55 m	6,00 m	11,6 kN/m
PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN:		0,75 m	PESO/ml:	79,2 kN/m

ESTIMACIÓN DE CARGAS SOBRE EL ANCHO DEL PUENTE ENSANCHADO (ZONA SOBRE APOYOS):

		Densidad	Espesor	Anchura	Peso
CAPA DE ASFALTO:		23,0 kN/m3	0,05 m	8,66 m	10,0 kN/m
LOSA DE HORMIGÓN DE (espesor 15 cm):		24,0 kN/m3	0,15 m	3,80 m	13,7 kN/m
LOSA DE HORMIGÓN DE (espesor variable 30/15 cm):		24,0 kN/m3	0,23 m	2,00 m	10,8 kN/m
LOSA DE HORMIGÓN DE (espesor 30 cm):		24,0 kN/m3	0,30 m	2,86 m	20,6 kN/m
LOSA DE HORMIGÓN DE (espesor 35 cm):		24,0 kN/m3	0,35 m	1,14 m	9,6 kN/m
PRETEL METÁLICO LATERAL:					3,0 kN/m
VIGA MÉNSULA PREF. (Canto máximo):	0,40 m	24,0 kN/m3	0,50 m	6,95 m	33,4 kN/m
VIGA MÉNSULA PREF. (canto variable):	0,40 m	24,0 kN/m3	0,43 m	2,85 m	11,6 kN/m
CAMA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA:	0,50 m	23,0 kN/m3	0,05 m	6,05 m	3,5 kN/m
RELLENO ALIGERANTE ARLITA (laterales viga):	0,60 m	3,5 kN/m3	0,55 m	6,05 m	7,0 kN/m
	PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN:		0,75 m	PESO/ml:	123,1 kN/m

COMPARACIÓN DEL PESO GLOBAL DE LA ESTRUCTURA DEL PUENTE:

	PESO LINEAL	LONGITUD	PESO TOTAL
PESO TOTAL DE LA ESTRUCTURA ACTUAL:	88,9 kN/m	5,00 m	444,6 kN/m
PESO TOTAL DE LA SECCIÓN ALIGERADA ENTRE APOYOS:	79,2 kN/m	4,00 m	316,6 kN/m
PESO TOTAL DE LA SECCIÓN SOBRE EL APOYO:	123,1 kN/m	1,00 m	123,1 kN/m
PESO TOTAL DE LA ESTRUCTURA AMPLIADA:	87,9 kN/m	5,00 m	439,7 kN/m
PORCENTAJE DE INCREMENTO DE PESO DE LA SECCIÓN AMPLIADA:			-1,10%

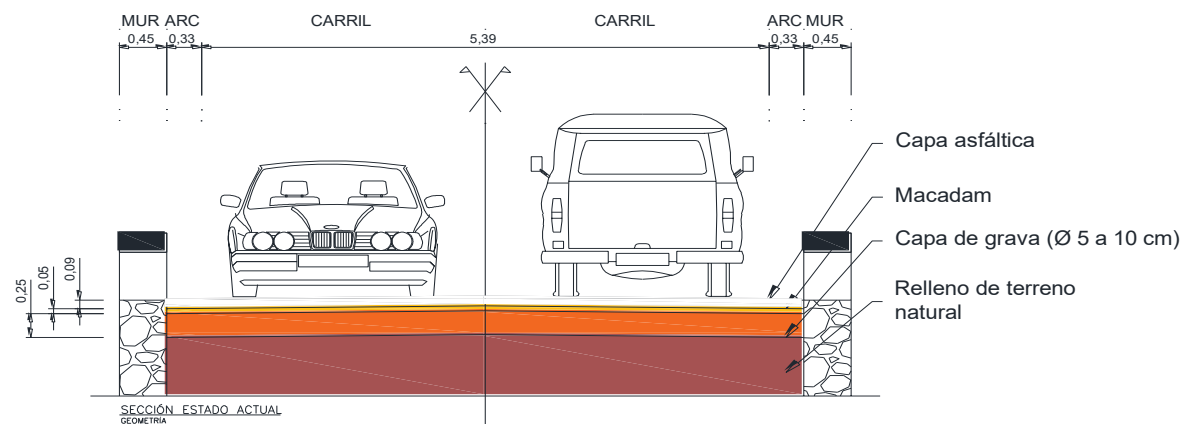


CÁLCULO DE COMPENSACIÓN DE CARGAS SOBRE LA ESTRUCTURA

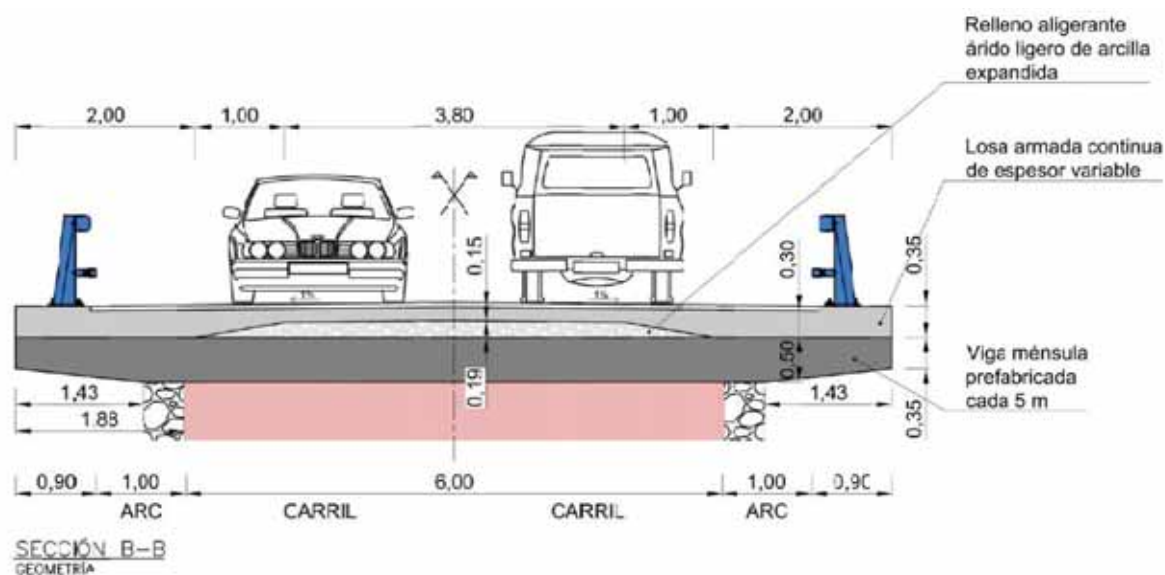
Datos de entrada: AMPLIACIÓN DE PUENTE EN LA CV-802, ONIL (ALICANTE).

NORMATICA DE APLICACIÓN: IAP-2011, EHE-08, EAE-2010 y NCSP-07.

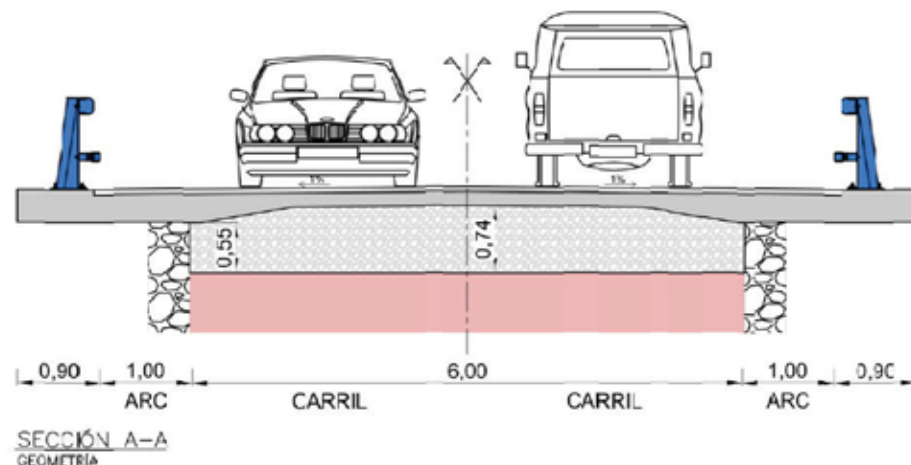
SECCION DE ESTADO ACTUAL



SECCIÓN AMPLIADA POR APOYO EN VIGA MÉNSULA



SECCIÓN AMPLIADA ENTRE APOYOS



ANEJO 7. DESVÍO DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

INDICE

1. OBJETO DEL ANEJO	2
2. ACTUACIONES	2
3. ITINERARIO ALTERNATIVO	2
4. SEÑALIZACIÓN DE DESVÍO	2
5. PLANOS.....	4



1. OBJETO DEL ANEJO

El objeto del presente anejo es ordenar el tráfico durante la ejecución de las obras del Proyecto de construcción de ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL. Además se propondrán las medidas necesarias para permitir que el flujo de tráfico se produzca correctamente

2. ACTUACIONES

Para llevar a cabo el ensanche de la obra de fábrica es necesario llevar a cabo el corte completo de la calzada siendo necesaria la creación de un itinerario de tráfico alternativo.

Es necesario llevar a cabo el corte total de la calzada previo al inicio de la demolición de la calzada y deberá mantenerse hasta que se haya llevado a cabo la repavimentación de la obra de fábrica una vez ensanchada e instaladas todas las protecciones.

3. ITINERARIO ALTERNATIVO

Se han analizado insitu los posibles itinerarios alternativos con el objetivo de seleccionar aquel itinerario que mejor capacidad, seguridad y confort ofrezca sin suponer una distancia y tiempo de desvío excesivo. Se ha optado por eliminar aquellas vías que no se encuentran en correcto estado de pavimentación o cuyo ancho resulta insuficiente.

Tras analizar las diferentes alternativas se plantea el mismo itinerario para ambos sentidos de circulación. En sentido Ibi, se realiza por el "Cami de Ibi" en el PK 8+390, aproximadamente 860 m antes de alcanzar la obra de fábrica y se vuelve a conectar con la CV-802 en el PK 9+700, aproximadamente 450 m después de la obra de fábrica. En sentido Onil, el desvío es el mismo pero realizado al revés.

El desvío planteado supone un incremento de longitud de 1,5 Km y un tiempo de aproximadamente 5 min con respecto al itinerario original.

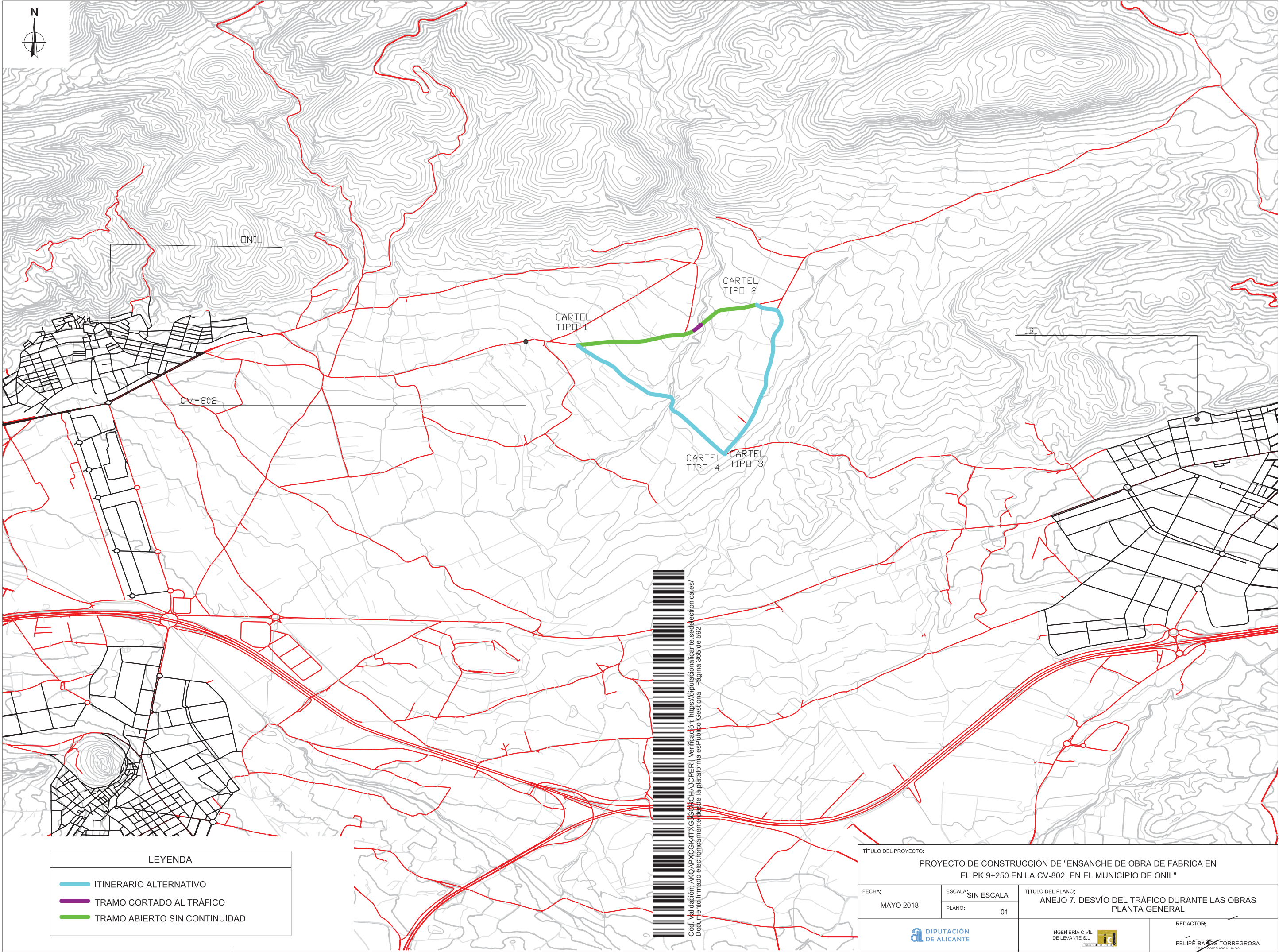
4. SEÑALIZACIÓN DE DESVÍO

Además de las balizas y señalización definidas en el estudio de seguridad y salud del presente proyecto se incluirá señalización con el itinerario alternativo para el tráfico rodado.

Se colocarán carteles de desvío en el cruce con las intersecciones a tomar en ambos sentidos de manera que avisen con antelación suficiente del corte de calzada, y que permitan realizar el itinerario alternativo recomendado sin necesidad de una corrección significativa en el recorrido de los usuarios. Se instalará la cartelera definida en los planos del presente anejo.

La cartelería, se instalará previamente a la materialización del desvío, y se mantendrá tapada hasta la habilitación del mismo. Una vez concluidos todos los trabajos, se deberá retirar toda la cartelería con la mayor brevedad posible. De no ser posible su retirada, se tapaná hasta dicho momento.

5. PLANOS



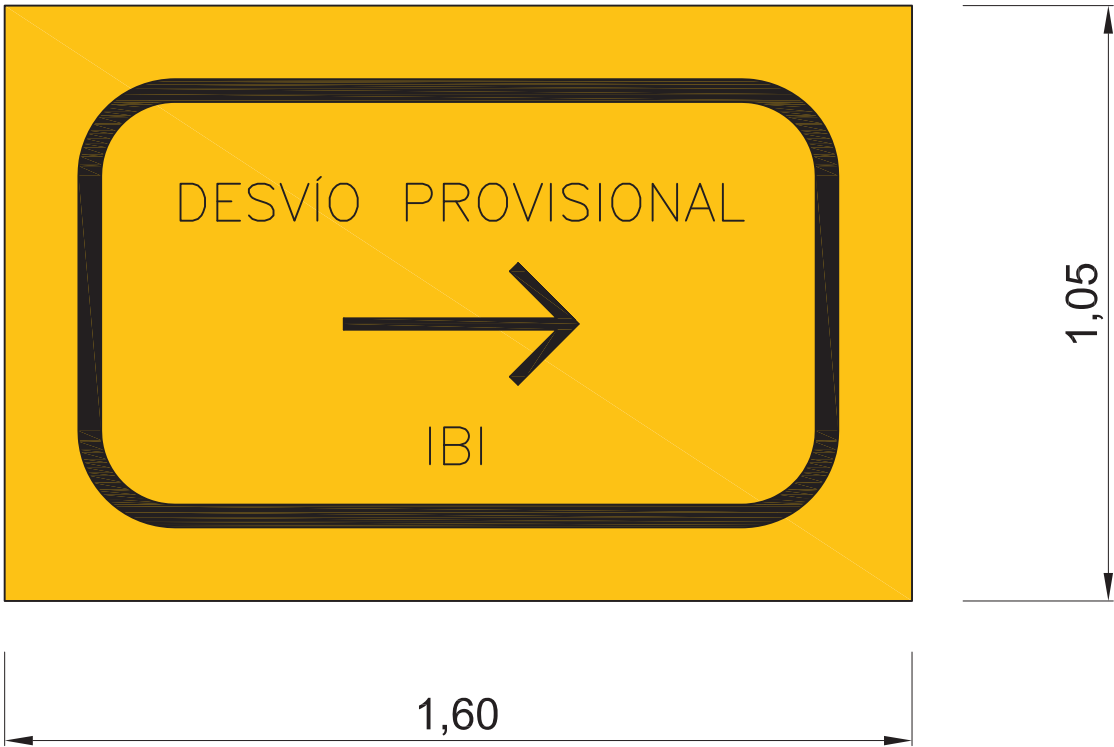
LEYENDA	
	ITINERARIO ALTERNATIVO
	TRAMO CORTADO AL TRÁFICO
	TRAMO ABIERTO SIN CONTINUIDAD



Cód. Validación: AKQAPXCGK4TXG5CGRCHAJCPR | Verificación: <https://diputacionaalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 365 de 592

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"		
FECHA: MAYO 2018	ESCALA: SIN ESCALA PLANO: 01	TÍTULO DEL PLANO: ANEJO 7. DESVÍO DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS PLANTA GENERAL
		REDACTOR: FELIPE BANDOS TORREGROSA COORDINADOR DE OBRAS

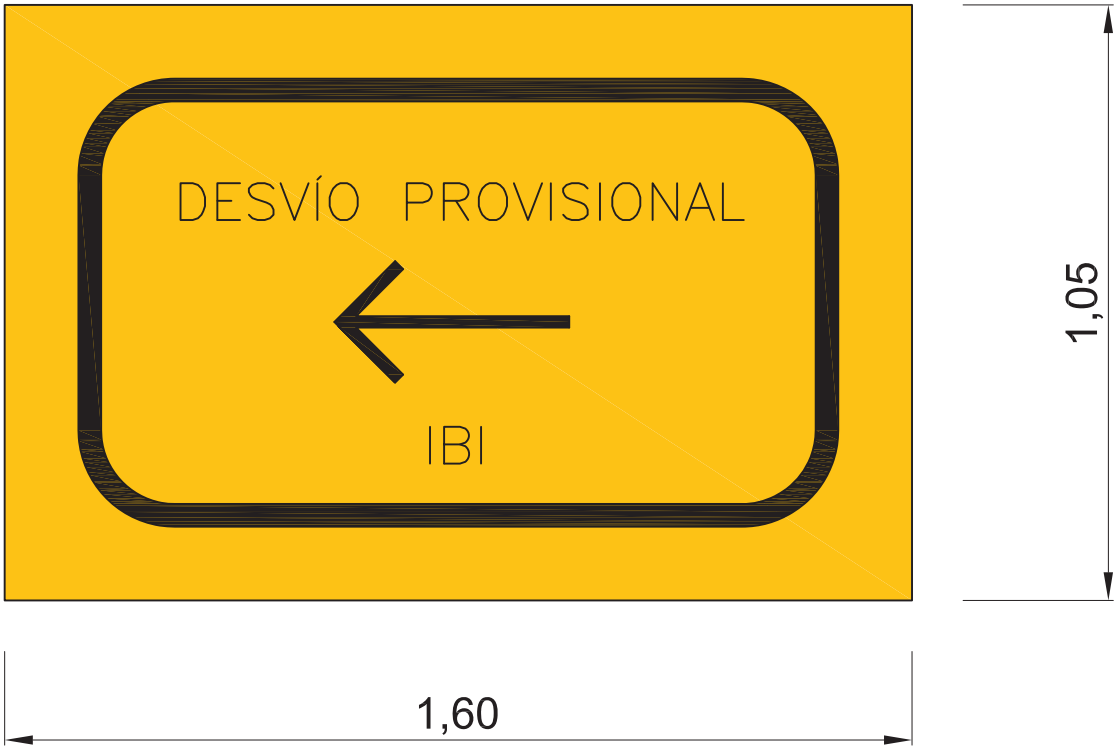
CARTEL TIPO 1



CARTEL TIPO 2



CARTEL TIPO 3



CARTEL TIPO 4



Cód. Validación: AKQAPXCGK4TXG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 366 de 592

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"		
FECHA: MAYO 2018	ESCALA: SIN ESCALA PLANO: 02	TÍTULO DEL PLANO: ANEJO 7. DESVÍO DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS DETALLES
DIPUTACIÓN DE ALICANTE		REDACTOR: INGENIERIA CIVIL DE LEVANTE S.L. FELIPE BARRIOS TORREGROSA COORDINADOR: W. IBARRA

ANEJO 8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS Y CÁLCULO DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

INDICE

1. FORMULA DE REVISION DE PRECIOS.....	2
2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE PRECIOS	2
2.1. <i>Calculo coeficiente K de costes indirectos</i>	<i>2</i>
2.2. <i>Cálculo del precio de la mano de obra</i>	<i>3</i>
2.3. <i>Cálculo del precio de la maquinaria.....</i>	<i>6</i>
2.4. <i>Materiales a pie de obra</i>	<i>6</i>
2.5. <i>Precios descompuestos.....</i>	<i>7</i>



1. FORMULA DE REVISION DE PRECIOS

En cumplimiento con lo indicado en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, cuando resulte procedente, la revisión de precios se llevará a cabo mediante la aplicación de índices oficiales o de las fórmulas aprobadas.

Por ello y de conformidad con lo previsto en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, se concluye que:

NO PROCEDE la aplicación de fórmula de revisión de precios.

2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE PRECIOS

2.1. Calculo coeficiente K de costes indirectos

Los costes indirectos se calculan según establece la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

$$Ph = (1+K/100) Cn$$

en la que:

Ph es el precio de ejecución

K es el coeficiente de costes indirectos

Cn es el coste directo de la unidad de obra.

El coeficiente K viene dado por la expresión:

$$K = K1 + K2$$

K1 es el coeficiente de imprevistos, cuyo valor se considera igual a 1% para tener en cuenta las características peculiares de la obra.

K2 es el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos.

$$K2 = (Ci/Cd) \times 100$$

Ci es el coste indirecto de la obra.

Cd es el coste directo de la obra.

-Cálculo de Ci

Para esta obra, se estima una duración de TRES (3) MESES según se establece en el anejo plan de obra del presente proyecto

0,10	Ingeniero de Caminos	1.122
0,05	Topógrafo	429
0,25	Encargado general	2.295
Instalaciones, oficinas y almacenes		285
TOTAL COSTES INDIRECTOS		4.503

-Cálculo de Cd

Aplicando a las unidades del Proyecto los costes directos se estima un presupuesto aproximado de coste directo para la obra de 90.680,31 €

De esta forma se tiene:

$$K2 = 4.503,00 \text{ €} / 90.680,31 \text{ €} \times 100 = 4,97 \% \text{ redondeando } 5.00 \%$$

Coeficiente de costes indirectos

Por lo tanto:

$$K = 1 + 5 = 6\%$$

que es el que se aplica en los precios de costes directos para obtener el precio total.

2.2. Cálculo del precio de la mano de obra

Los precios simples de mano de obra son los costes horarios resultantes para cada categoría profesional calculados en función del convenio colectivo provincial, los costes de la seguridad social, la situación real del mercado y las horas realmente trabajadas.

Para el coste de la mano de obra se ha aplicado el Convenio Colectivo de Ámbito Provincial de Construcción y Obras Públicas, publicado en el B.O.P. Nº 15, de 22 de enero de 2018. El convenio incluye la tabla salarial que contiene el salario base y el plus de convenio así como las gratificaciones extra (vacaciones y pagas extra) y las retribuciones extra salariales (asistencia y actividad, transporte, etc.). Se diferencian los salarios en función de diferentes niveles.

Nivel II: Personal titulado y superior.

Nivel III: Personal titulado grado medio y jefes administrativos de primera.

Nivel IV: Jefe de personal, ayudante de obras, encargado general.

Nivel V: Jefe de administración de segunda, delineante superior, encargado general de obras, jefe de sección de organización de segunda, jefe de compras.

Nivel VI: Oficial adm. de primera, delineante primera, técnico de organización de primera, jefe o encargado de taller, encargado de sección de laboratorio, escultor.

Nivel VII: Delineante de segunda, técnico de organización de segunda, práctico topógrafo de segunda, analista de primera, comercial, capataz, especialista de oficio.

Nivel VIII: Oficial Administrativo Segunda, Oficial Primera de Oficio, Analista Segunda, Inspector de Control, Señalización. y Servicios, Montador de Andamios Primera

Nivel IX: Auxiliar administrativo, ayudante topógrafo, auxiliar de organización, vendedores, conserjes, oficial de segunda de oficio, montador de andamio de segunda

Nivel X: Auxiliar de laboratorio, vigilante, almacenista, enfermero, cobrador, guarda jurado, ayudante de oficio, especialista de primera.

Nivel XI: Especialista de segunda, peón especialista.

Nivel XII: Personal de limpieza, peón ordinario.

Nivel XIII: Aspirante administrativo, aspirante técnico, "pinches" de 16 a 18 años.

A continuación se incluye la tabla que especifica el salario para cada uno de los niveles para el año 2017.

Nivel	Salario Base	Plus Asistencia	Plus Dist Transporte	Hora Normal	Hora extra	Pagas extras y vacaciones	Total Anual
II	1.807,60	12,27	5,04	18,15	18,83	2.577,06	31.509,53
III	1.468,99	12,27	5,04	15,20	15,78	2.111,66	26.388,62
IV	1.428,20	12,27	5,04	14,85	14,40	2.055,51	25.771,48
V	1.318,78	12,27	5,04	13,89	14,42	1.905,19	24.116,90
VI	1.174,46	12,27	5,04	12,63	13,09	1.706,84	21.934,33
VII	1.038,66	12,27	5,04	11,45	11,86	1.520,17	19.880,52
VIII	33,56	12,27	5,04	11,28	11,71	1.480,64	19.579,27
IX	33,24	12,27	5,04	11,19	11,63	1.465,75	19.427,40
X	32,90	12,27	5,04	11,10	11,55	1.452,56	19.273,93
XI	32,53	12,27	5,04	11,00	11,45	1.436,60	19.102,10
XII	31,80	12,27	5,04	10,81	11,26	1.407,94	18.771,57

Dado que se prevé que la obra se ejecute en el año 2018, se estima un incremento salarial del 1,9%. A continuación se obtienen la tabla resultante de dicha actualización salarial.

Nivel	Salario Base	Plus Asistencia	Plus Dist Transporte	Hora Normal	Hora extra	Pagas extras y vacaciones	Total Anual
II	1.841,94	12,50	5,14	18,49	19,19	2.626,02	32.108,21
III	1.496,90	12,50	5,14	15,49	16,08	2.151,78	26.890,00
IV	1.455,34	12,50	5,14	15,13	14,67	2.094,56	26.261,14
V	1.343,84	12,50	5,14	14,15	14,69	1.941,39	24.575,12
VI	1.196,77	12,50	5,14	12,87	13,34	1.739,27	22.351,08
VII	1.058,39	12,50	5,14	11,67	12,09	1.549,05	20.258,25
VIII	34,20	12,50	5,14	11,49	11,93	1.508,77	19.951,28
IX	33,87	12,50	5,14	11,40	11,85	1.493,60	19.796,52
X	33,53	12,50	5,14	11,31	11,77	1.480,16	19.640,13
XI	33,15	12,50	5,14	11,21	11,67	1.463,90	19.465,04
XII	32,40	12,50	5,14	11,02	11,47	1.434,69	19.128,23

Además, se tienen en cuenta las cargas sociales a pagar por la empresa que se calculan aplicando un porcentaje al salario de los trabajadores. En concreto se establece un 25% para la seguridad social, un 6,2% para seguro de desempleo, un 7,6% en concepto de seguro por accidente y un 1% como fondo de garantía salarial y formación profesional. A continuación se incluye la tabla que especifica los importes obtenidos al aplicar los citados importes.

Nivel	Seguridad social 25%	Seguro de desempleo 6.2%	Seguro de accidentes 7,6%	Fondo de garantía salarial y formación profesional 1%
II	8.027,05	1.990,71	2.440,22	321,08
III	6.722,50	1.667,18	2.043,64	268,90
IV	6.565,29	1.628,19	1.995,85	262,61
V	6.143,78	1.523,66	1.867,71	245,75
VI	5.587,77	1.385,77	1.698,68	223,51
VII	5.064,56	1.256,01	1.539,63	202,58
VIII	4.987,82	1.236,98	1.516,30	199,51
IX	4.949,13	1.227,38	1.504,54	197,97
X	4.910,03	1.217,69	1.492,65	196,40
XI	4.866,26	1.206,83	1.479,34	194,65
XII	4.782,06	1.185,95	1.453,75	191,28

A partir de las tablas anteriores obtenemos el precio anual y el precio horario de la mano de obra para cada categoría. En el mismo documento se incluye el calendario laboral

para el año 2018 del convenio colectivo de trabajo del sector de la construcción. Estableciendo una jornada anual de 1.736 horas.

Nivel	TOTAL (€/año)	TOTAL (€/hora)
II	44.887,27	25,86
III	37.592,22	21,65
IV	36.713,08	21,15
V	34.356,02	19,79
VI	31.246,81	18,00
VII	28.321,03	16,31
VIII	27.891,89	16,07
IX	27.675,54	15,94
X	27.456,90	15,82
XI	27.212,12	15,68
XII	26.741,27	15,40

En base a lo indicado en la tabla anterior se genera el listado de la mano de obra necesaria para la ejecución de la obra que se incluye en los listados del presente anejo.

2.3. Cálculo del precio de la maquinaria

En base a las características de la obra proyectada se plantea una solución basada en el alquiler de maquinaria para estimar los costes de la misma. Estos costes medios de maquinaria en la zona han servido de base para la obtención de los precios unitarios que engloban todos los gastos de la máquina incluyendo mano de obra para su manejo, combustibles, aceites, seguros, impuestos, repuestos, conservación, etc.

Considerando los tiempos de utilización estimados para cada máquina, se han fijado los precios de coste por hora de trabajo de cada equipo y se incluyen en los listados del presente anejo.

2.4. Materiales a pie de obra

Los precios de los materiales a pie de obra que se han considerado para la obtención de los precios unitarios y se relacionan en los listados del presente anejo. Se ha obtenido información de diferentes proveedores de la provincia de Tarragona.

Una vez establecidos los materiales necesarios para ejecutar la obra se calcula su precio unitario. Estos precios incluyen la suma del coste del material en fábrica, la repercusión

de su transporte hasta obra a pie de tajo así como las la descarga incluyendo posibles pérdidas y mermas.

2.5. Precios descompuestos

A continuación se detallan los precios unitarios que componen cada precio de Proyecto separados en materiales, maquinaria y mano de obra.

Los precios descompuesto se componen de

-Precios auxiliares. Son elementos de obra complejos que intervienen en la composición de los distintos precios y que no constituyen una unidad de obra. No están afectados por los costes indirectos.

-Medios Auxiliares. Se consideran medios auxiliares los costes directos complementarios que no se conceptúan unitariamente, pero que son necesarios para una correcta ejecución de las distintas unidades de obra, tales como pequeñas herramientas, andamios, limpieza, ayudas, etc.

La aplicación de éste concepto dentro de la descomposición de los precios, se ha establecido en un porcentaje del coste directo del 2 al 3%.

Se detallan los Precios Descompuestos formados por la mano de obra, materiales y maquinaria, así como los precios auxiliares y medios auxiliares. Estos incluyen el coeficiente de costes indirectos el 6%, deducido en el apartado anterior y son los precios de las unidades de obra a emplear en los Presupuestos del presente Proyecto.

Cuadro de mano de obra



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TXG5GCRCHAJGPER | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/Documentos/2751903>

Cuadro de maquinaria



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TXG5GCRCHAJGPER | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/277/1592>

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"

Cuadro de maquinaria

Num.	Código	Ud	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1	mq06bhe010	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.	170,000	1,535 h	260,90
2	mq07gte010c	h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	116,840	33,237 h	3.883,67
3	mar085kw	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	60,310	26,627 h	1.607,86
4	maqfres01	h	Fresadora de carga automática	56,900	4,960 h	282,10
5	marodill14t	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	56,700	2,442 h	138,11
6	maextend01	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	53,910	0,640 h	34,81
7	mar070kw	h	Retroexcavadora sobre neumáticos potencia 95cv/70 KW,peso 11tn y capacidad cuchara de hasta 1m3	50,000	51,677 h	2.583,86
8	machor8m3	h	Camión hormigonera 8m3	47,900	1,275 h	61,20
9	mapc5m3	h	Pala cargadora s/neumáticos tamaño medio CAT 938 16tn.2,5-5,0 m3	47,680	0,579 h	27,76
10	HB01	h	Hidroborradora preparada para el empleo de agua a presion ,sin aditivo algunocon capacidad de aspiracion de residuos sin dañado del firme	41,760	1,800 h	75,15
11	mabarredora01	h	Barredora autopropulsada	41,620	0,892 h	36,94
12	mac22m3	h	Camión basculante 6x6 de 17 tm de 18-22m3 de capacidad que transporta el material al punto de vertido.	30,560	113,616 h	3.474,47
13	Q130	h	Máquina pintabandas	30,400	3,600 h	109,80
14	macriegoasf01	h	Camión cisterna para riego asfáltico	28,420	1,188 h	33,77
15	macomp01	h	Compresor con un martillo neumático	15,750	0,496 h	8,06
16	mq02rod010d	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,470	15,616 h	101,09
17	ma13	h	Equipo oxicorte	4,720	1,653 h	7,88
18	M10HR010b	h	Placa vibrante	3,210	3,878 h	12,41
Total maquinaria:						12.739,84



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado a Cortes de la Provincia de Alicante, D. Juan Carlos Rodríguez Cerdas, en su calidad de Diputado a Cortes de la Provincia de Alicante, el día 27 de mayo de 2024.

Cuadro de materiales



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TXG5GCRCHAJGPER | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/2761502>

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"

Cuadro de materiales						Página 1
Num.	Código	Ud	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	CIDO01b	Ud	Cartel informativo de obras, de dimensiones 1950x1400 mm	401,800	1,000 Ud	401,80
2	mt08ema050b	m3	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	388,540	0,036 m3	14,13
3	PMH13b	ud	Pieza terminal de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente. Acabado galvanizado	262,000	4,000 ud	1.048,00
4	PMH13	ml	Pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente. Acabado galvanizado, de 1400 mm de altura total, formado por una baranda superior y una baranda inferior con postes de sujeción cada 2'50 m.	211,000	54,000 ml	11.394,00
5	mt07pha040f...	ml	Viga prefabricada de hormigón armado HA-35/B/12/IIa con CEM I rectangular con acero B-500S según planos, de 40 cm de anchura y canto máximo de 50 cm con canto variable en sus extremos hasta un mínimo de 35 cm según planos, preparada para resistir un momento flector máximo de 550 kN·m, según UNE-EN 13225.	170,800	49,000 ml	8.369,20
6	PCHAD01b	m2	Panel de chapa de acero galvanizado en carteles flecha, de orientación o localización según planos, nivel de retrorreflexión 2, troquelado. Incluso tornillería y piezas de sujeción.	159,400	6,720 m2	1.071,17
7	mt10haf010nsg	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central, con aditivo hidrófugo.	105,500	55,566 m3	5.862,48
8	CAPTF01b	ud	Abatimiento a tierra o entronque a muro de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Hasta 4 m de longitud. Construida en acero S235JR galvanizado en caliente.	83,400	3,000 ud	250,20
9	mt01arl030u	m3	Arcilla expandida, Arlita Leca Dur "WEBER", de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, suministrada en sacos, según UNE-EN 13055-1.	75,800	81,443 m3	6.173,40
10	mt07pha120oJ	m2	Semiplaca de hormigón armado tipo HA-35/B/12/IIa de 10 cm de espesor, 200 cm de anchura y 500 cm de longitud con remate lateral de 35 cm de canto y 10 cm de espesor.	75,000	108,000 m2	8.100,00
11	PMH13bb	ud	Sistema de anclaje químico con 4 pernos roscados M.20x230mm de acero galvanizado. Incluso arandelas , tuercas y varillas roscadas	60,120	28,300 ud	1.701,18
12	mt09rem050b	m³	Mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm²; para uso en elementos sujetos a requisitos estructurales, tipo GP CSIV, según UNE-EN 998-1 y M-15, según UNE-EN 998-2.	59,840	0,295 m³	17,64
13	T01120m	m3	Hormigón HA-20/B/20/I en central	59,770	12,850 m3	768,07
14	BMSNA2/C	ml	Barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Construida en acero S235JR galvanizado en caliente. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C cada 2 metros	45,200	71,000 ml	3.209,20
15	B9H11251b	t	Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf S betun 50/70 y árido porfídico, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido porfídico	44,500	46,413 t	2.065,38
16	mt06maa010a	m³	Piedra arenisca ordinaria para mampostería, formada por mampuestos de varias dimensiones sin labra previa alguna, arreglados solamente con martillo.	44,500	3,835 m³	170,66



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"

Cuadro de materiales

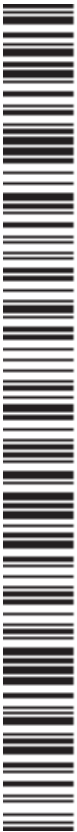
Num.	Código	Ud	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
17	T46038b	t	Mezcla bituminosa en caliente AC22 base G betun 50/70 y árido calizo	40,120	24,627 t	988,04
18	PBPO.2bbPI	m3	Hormigón de limpieza HL-150/B/20 de resistencia característica 15 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 20 mm., con cemento CEM II/A-P 42.5 R, en exposición normal (IIa), y asiento en el cono de Abrams de 5 a 10 cm., con tolerancia ±1 cm., confeccionado en obra, con hormigonera de 250 l. de capacidad.	34,420	2,625 m3	90,35
19	T40044a	m3	Zahorra artificial ZA-25	18,000	54,062 m3	973,12
20	A047ENb	m2	Encofrado metalico con paneles de acero S-430 de 5mm de espesor	16,900	5,880 m2	99,40
21	SVIBPA100b	ml	Poste metálico galvanizado de sustentación de 100x50x3 mm hasta	14,000	33,200 ml	464,80
22	T48001	lt	Pintura resina acríl.termoplást.señalización de carreteras color blanco, amarillo y rojo acabado satinado.	8,200	12,600 lt	102,60
23	mt08var060	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,000	2,479 kg	17,36
24	mt15bas030b	ud	Cartucho de masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, de color gris, de 600 ml, tipo F-25 HM según UNE-EN ISO 11600, de alta adherencia y de endurecimiento rápido, con elevadas propiedades elásticas, resistencia a la intemperie, al envejecimiento y a los rayos UV, apta para estar en contacto con agua potable, dureza Shore A aproximada de 35 y alargamiento en rotura > 600%, según UNE-EN ISO 11600.	6,100	13,044 ud	79,71
25	T48005	kg	Esferas de vidrio reflect.	4,400	8,640 kg	37,80
26	A047ENbb	Kg	Líquido desencofrante	4,020	0,067 Kg	0,28
27	T04001	m3	Agua	2,900	2,700 m3	7,83
28	mt08cur020a	lt	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros.	1,940	7,938 lt	15,35
29	mt14gsa040ee	m²	Geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 55 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 55 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 10 mm, resistencia CBR a punzonamiento 5 kN y una masa superficial de 215 g/m². Según UNE-EN 13252.	1,180	376,200 m²	444,60
30	mt08var050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100	27,748 kg	54,77
31	mt07aco010c	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, diámetros varios según planos	0,810	1.620,000 kg	1.312,20
32	T03030PI	kg	Acero corrugado B 500 S	0,800	5.636,900 kg	4.509,52
33	PA-1002	Ud	Clavos 2"	0,670	2,800 Ud	1,90
34	T46052	kg	Emulsión C60BF4 IMP	0,300	144,000 kg	43,20
35	B0552420	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60B3 ADH	0,270	252,000 kg	68,04
36	mt07aco020i	ud	Separador homologado para losas macizas.	0,080	158,760 ud	12,70
Total materiales:						59.940,08



Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES					
01001		ml	Demolición y retirada de pretil de hormigón existente. Previo corte con cortadora y demolición con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Incluso limpieza final. Totalmente terminado		
	mar085kw	0,150 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	60,310	9,05
	mac22m3	0,350 h	Camión basculante 6x6.17 tm.18-22m3 capacidad	30,560	10,70
		6,000 %	Costes indirectos	19,750	1,19
			Precio total por ml		20,94
01002		m2	Demolición de todo tipo de pavimento de hasta 15 cm de espesor, previo corte con cortadora, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Incluso compactación y preparación de la superficie demolida. Totalmente terminado		
	mar085kw	0,050 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	60,310	3,02
	mar070kw	0,050 h	Retroexcavadora s/neumáticos, 95CV/70 KW.11tn.1m3	50,000	2,50
	mac22m3	0,120 h	Camión basculante 6x6.17 tm.18-22m3 capacidad	30,560	3,67
		6,000 %	Costes indirectos	9,190	0,55
			Precio total por m2		9,74
01003		m3	Demolición de estructuras de fábrica por medios mecánicos mecánicos, incluso carga sobre camión de los productos sobrantes y transporte hasta vertedero autorizado. Totalmente terminado.		
	mar070kw	0,100 h	Retroexcavadora s/neumáticos, 95CV/70 KW.11tn.1m3	50,000	5,00
	mac22m3	0,350 h	Camión basculante 6x6.17 tm.18-22m3 capacidad	30,560	10,70
	mar085kw	0,100 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	60,310	6,03
	ma13	0,100 h	Equipo oxicorte	4,720	0,47
	O008	0,140 h	Capataz	16,310	2,28
	o12	0,210 h	Oficial 2ª	15,940	3,35
	mo113	0,210 h	Peón ordinario	15,400	3,23
		6,000 %	Costes indirectos	31,060	1,86
			Precio total por m3		32,92
01004		m3	Excavación mecánica en cualquier tipo de terreno, hasta una profundidad máxima de 3 m, incluso rotura de elementos singulares, extracción del material y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado		
	mar070kw	0,100 h	Retroexcavadora s/neumáticos, 95CV/70 KW.11tn.1m3	50,000	5,00
	mac22m3	0,350 h	Camión basculante 6x6.17 tm.18-22m3 capacidad	30,560	10,70
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	15,700	0,47
		6,000 %	Costes indirectos	16,170	0,97
			Precio total por m3		17,14



Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción		Total
01005		m2	Fresado de pavimento, de 6 cm de espesor y hasta 2 m de ancho con medios mecánicos, cortes y entregas de tapas y rejas con compresor y barrido y limpieza de la superficie fratasada y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Medido sobre plano		
	MOOP	0,018 h	Oficial 1ª	16,070	0,29
	mo113	0,070 h	Peón ordinario	15,400	1,08
	maqfres01	0,080 h	Fresadora de pavimento asfaltico	56,900	4,55
	macomp01	0,008 h	Compresor+un martillo neumático	15,750	0,13
	mar070kw	0,011 h	Retroexcavadora s/neumáticos, 95CV/70	50,000	0,55
			KW.11tn.1m3		
	mabarredora01	0,008 h	Barredora autopropulsada	41,620	0,33
	mac22m3	0,100 h	Camión basculante 6x6.17 tm.18-22m3	30,560	3,06
			capacidad		
		6,000 %	Costes indirectos	9,990	0,60
			Precio total por m2		10,59
01006		ml	Retirada y desmontaje de barrera metálica de seguridad, mediante medios mecánicos, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado		
	mo113	0,200 h	Peón ordinario	15,400	3,08
	mar070kw	0,050 h	Retroexcavadora s/neumáticos, 95CV/70	50,000	2,50
			KW.11tn.1m3		
	mac22m3	0,050 h	Camión basculante 6x6.17 tm.18-22m3	30,560	1,53
			capacidad		
		6,000 %	Costes indirectos	7,110	0,43
			Precio total por ml		7,54
01007		Ud	Retirada y desmontaje de señalización vertical incluso poste, mediante medios mecánicos, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado		
	mo113	0,500 h	Peón ordinario	15,400	7,70
	mar070kw	0,250 h	Retroexcavadora s/neumáticos, 95CV/70	50,000	12,50
			KW.11tn.1m3		
	mac22m3	0,250 h	Camión basculante 6x6.17 tm.18-22m3	30,560	7,64
			capacidad		
		6,000 %	Costes indirectos	27,840	1,67
			Precio total por Ud		29,51
01008		Ud	Retirada y desmontaje de captafaros, mediante medios manuales, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado		
	mo113	0,150 h	Peón ordinario	15,400	2,31
	mac22m3	0,050 h	Camión basculante 6x6.17 tm.18-22m3	30,560	1,53
			capacidad		
		6,000 %	Costes indirectos	3,840	0,23
			Precio total por Ud		4,07



Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			2 RELLENOS		
02001	m3		Relleno de material procedente de excavación en pequeños volúmenes. Extendido, regado y compactado al 100% del P.M. En capas de 25 cm de espesor con formación de pendientes. Totalmente terminado.		
	MOOP	0,016 h	Oficial 1ª	16,070	0,26
	mo113	0,058 h	Peón ordinario	15,400	0,89
	mapc5m3	0,040 h	Pala cargadora s/neumáticos tamaño medio CAT 938.16tn 191 CV.2,5-5,0 m3	47,680	1,91
	marodill14t	0,040 h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	56,700	2,27
	mac22m3	0,040 h	Camión basculante 6x6.17 tm.18-22m3 capacidad	30,560	1,22
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	6,550	0,13
		6,000 %	Costes indirectos	6,680	0,40
			Precio total por m3		7,08
02002	m3		Suministro y relleno de material cerámico de bajo peso Arlita L de "WEBER" o equivalente, de granulometría comprendida entre 10 y 20 mm y 275 kg/m³ de densidad de granel en seco. Extendido del material en tongadas de hasta 1 m de espesor con máquina de cadenas de 5 T/m2. Formación de pendientes. Incluso compactación mediante el mismo equipo de cadenas según curvas de compactación. Incluso compactación de zonas laterales mediante placa vibrante con tensión <5Kn/m2. Totalmente terminado.		
	mo113	0,250 h	Peón ordinario	15,400	3,85
	MOOP	0,250 h	Oficial 1ª	16,070	4,02
	mar070kw	0,200 h	Retroexcavadora s/neumáticos, 95CV/70 KW.11tn.1m3	50,000	10,00
	M10HR010b	0,050 h	Placa vibrante	3,210	0,16
	mt01arl030u	1,050 m3	Arcilla expandida, Arlita Leca Dur "WEBER", de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, suministrada en sacos, según UNE-EN 13055-1.	75,800	79,59
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	97,620	1,95
		6,000 %	Costes indirectos	99,570	5,97
			Precio total por m3		105,54
02003	m2		Suministro y colocación sobre el terreno de geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 55,0 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 55,0 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 10 mm, resistencia CBR a punzonamiento 5 kN y una masa superficial de 215 g/m². Incluso p/p de cortes, fijaciones al terreno, resolución de solapes y uniones. Totalmente terminado		
	mt14gsa040ee	1,100 m²	Geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 55 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 55 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 10 mm, resistencia CBR a punzonamiento 5 kN y una masa superficial de 215 g/m². Según UNE-EN 13252.	1,180	1,30
	MOOP	0,002 h	Oficial 1ª	16,070	0,03
	mo048	0,004 h	Ayudante	15,820	0,06
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	1,390	0,03
		6,000 %	Costes indirectos	1,420	0,09
			Precio total por m2		1,51



Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 ESTRUCTURA				
03001		m3	Hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado in situ y vertido. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa, por medios mecánicos, posterior sellado con masilla elástica. Totalmente terminado.	
	MOOP	0,180 h	Oficial 1ª	16,070
	mo048	0,180 h	Ayudante	15,820
	mo113	0,090 h	Peón ordinario	15,400
	PBPO.2bbPI	1,000 m3	Hormigón de limpieza HL-150/B/20	34,420
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	41,550
		6,000 %	Costes indirectos	42,800
Precio total por m3				45,37
03002		ml	Suministro y colocación de viga prefabricada de hormigón armado HA-35/B/12/Ila con armadura acero B-500S según planos. De sección rectangular y canto variable en sus extremos, de 40 cm de anchura de alma, 50 cm de altura máxima, con una reducción de canto a 35 cm en ambos extremos del vuelo, según planos. Armada para resistir un momento flector máximo de 550 kN·m. Incluso montaje mediante grúa en obra. Incluso ejecución de apoyos para grúa. Totalmente terminado	
	mt07pha040feeY1	1,000 ml	Viga prefabricada de hormigón armado HA-35/B/12/Ila con CEM I rectangular con acero B-500S según planos, de 40 cm de anchura y canto máximo de 50 cm con canto variable en sus extremos hasta un mínimo de 35 cm según planos, preparada para resistir un momento flector máximo de 550 kN·m, según UNE-EN 13225.	170,800
				170,80
	mq07gte010c	0,125 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	116,840
				14,61
	MOOP	0,125 h	Oficial 1ª	16,070
	mo048	0,175 h	Ayudante	15,820
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	190,190
		6,000 %	Costes indirectos	193,990
Precio total por ml				205,63



Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción		Total
03003		m2	Suministro y colocación de prelosa de celosía, maciza, de semiplaca de hormigón armado de 10 cm de espesor, 200 cm de anchura y 500 cm de longitud, con momento flector último de 85 kN-m/m, y canto total 30/35 (10+25) cm, colocada sobre un desnivel máximo de 6 m; realizada con hormigón HA-35/B/12/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, acero B-500S, con una cuantía aproximada de 30 kg/m2 según planos. Incluso p/p de cortes longitudinales paralelos a los laterales de las placas; cortes transversales oblicuos, cajeados, taladros y formación de huecos, separadores, montaje mediante grúa y curado del hormigón. Incluso ejecución de apoyos para grúa. Totalmente terminado		
	mt07pha120oJ	1,000 m2	Semiplaca de hormigón armado tipo HA-35/B/12/IIa de 10 cm de espesor, 200 cm de anchura y 500 cm de longitud con remate lateral de 35 cm de canto y 10 cm de espesor.	75,000	75,00
	mt07aco010c	15,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, diámetros varios según planos	0,810	12,15
	mq07gte010c	0,250 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	116,840	29,21
	MOOP	0,600 h	Oficial 1ª	16,070	9,64
	mo048	0,825 h	Ayudante	15,820	13,05
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	139,050	2,78
		6,000 %	Costes indirectos	141,830	8,51
			Precio total por m2		150,34
03004		m3	Formación de losa maciza de hormigón armado, de canto variable de 15 a 35 cm según planos, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba. Incluso acabado rayado en su cara superior. Incluso p/p de replanteo de nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Totalmente terminado		
	MOOP	0,454 h	Oficial 1ª	16,070	7,30
	mo048	0,454 h	Ayudante	15,820	7,18
	mq06bhe010	0,029 h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.	170,000	4,93
	mt08var060	0,040 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,000	0,28
	mt07aco020i	3,000 ud	Separador homologado para losas macizas.	0,080	0,24
	mt10haf010nsg	1,050 m3	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central, con aditivo hidrófugo.	105,500	110,78
	mt08cur020a	0,150 lt	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros.	1,940	0,29
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	131,000	2,62
		6,000 %	Costes indirectos	133,620	8,02
			Precio total por m3		141,64

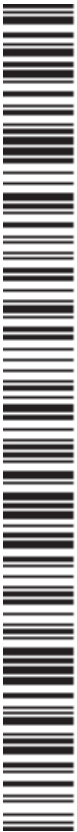


Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
03005		m2	Suministro, montaje y desmontaje de encofrado con paneles de acero S-430 de 5mm de espesor para acabado de estructura vista. Aplicación de líquido desencofrante. Incluso medios necesarios para la correcta ejecución. Incluso eliminación de restos y limpieza. Totalmente terminado.	
	MOOP	0,100 h	Oficial 1ª	16,070
	mo113	0,100 h	Peón ordinario	15,400
	mq07gte010c	0,020 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	116,840
	PA-1002	0,500 Ud	P.P. puntales y anclajes	0,670
	A047ENb	1,050 m2	Encofrado metalico con paneles de acero S-430 de 5mm de espesor	16,900
	A047ENbb	0,012 Kg	Líquido desencofrante	4,020
		6,000 %	Costes indirectos	23,630
			Precio total por m2	25,05
03006		kg	Suministro y colocación de armadura B500S en barras corrugadas, incluso materiales, elementos, accesorios, medios y recursos necesarios para su total puesta en obra y medios necesarios para su ejecución, eliminación de restos y limpieza. Incluso carga del material sobrante. Incluso horas de parada por condiciones meteorológicas adversas o por necesidades de la explotación portuaria. Totalmente terminado.	
	U04006	1,010 Kg	Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado	1,120
	mo048	0,004 h	Ayudante	15,820
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	1,190
		6,000 %	Costes indirectos	1,230
			Precio total por kg	1,30
03007		m3	Reconstrucción de muro de mampostería. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, elementos para asegurar la trabazón del muro en su longitud, ángulos y esquinas. Incluso aplicación de mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm², en capas sucesivas, de 10 mm de espesor total. Totalmente reparado	
	mt06maa010a	1,300 m³	Piedra arenisca ordinaria para mampostería, formada por mampuestos de varias dimensiones sin labra previa alguna, arreglados solamente con martillo.	44,500
	mt09rem050b	0,100 m³	Mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm²; para uso en elementos sujetos a requisitos estructurales, tipo GP CSIV, según UNE-EN 998-1 y M-15, según UNE-EN 998-2.	59,840
	MOOP	3,538 h	Oficial 1ª	16,070
	mo048	3,538 h	Ayudante	15,820
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	176,660
		6,000 %	Costes indirectos	180,190
			Precio total por m3	191,00



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: https://diputacionalicante.sedelectronica.es/

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
03008		Ud	Realización de prueba de carga para comprobación de estructura. Incluso movilización y retirada posterior de equipos, vehículos e instrumentación. Incluso ayudas y emisión de actas e informes de resultados. Según normativa vigente y recomendaciones. Totalmente terminado	
			Sin descomposición	880,594
		6,000 %	Costes indirectos	52,84
			Precio total redondeado por Ud	933,43



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/>
Diputación Provincial de Alicante | Calle Puerta de Valencia, 288 | 03002 Alicante (España)

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			4 PAVIMENTACIÓN	
04001	m3		Zahorra artificial ZA-25, extendida, regada y compactada al 100% del P.M. En capas de 25 cm de espesor con formación de pendientes.	
	T40044a	1,000 m3	Zahorra artificial ZA-25	18,00
	MOOP	0,008 h	Oficial 1ª	0,13
	mo113	0,038 h	Peón ordinario	0,59
	mapc5m3	0,010 h	Pala cargadora s/neumáticos tamaño medio CAT 938.16tn 191 CV.2,5-5,0 m3	0,48
	marodill14t	0,030 h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	1,70
	mac22m3	0,010 h	Camión basculante 6x6.17 tm.18-22m3 capacidad	0,31
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	0,64
		6,000 %	Costes indirectos	1,31
			Precio total redondeado por m3	23,16
04002	t		Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60B3 ADH. Incluido barrido y limpieza previa del pavimento antes del vertido.	
	MOOP	3,000 h	Oficial 1ª	48,21
	O008	5,000 h	Capataz	81,55
	%NAAA	1,500 %	Gastos auxiliares	1,95
	B0552420	1.000,000 kg	Emulsión bitum.catiónica p/riegos adh.tp.C60B3 ADH	270,00
	macriegoasf01	3,000 h	Camión cisterna p/riego asf.	85,26
	mabarredora01	1,000 h	Barredora autopropulsada	41,62
		6,000 %	Costes indirectos	31,72
			Precio total redondeado por t	560,31
04003	t		Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf S con una dotación 4.5 % de ligante hidrocarbonado B50/70, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido porfídico, extendida y compactada	
	MOOP	0,016 h	Oficial 1ª	0,26
	O008	0,020 h	Capataz	0,33
	%NAAA	1,500 %	Gastos auxiliares	0,01
	B9H11251b	1,000 t	Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf S betun 50/70 y árido porfídico, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido porfídico	44,50
	marodill14t	0,011 h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	0,62
	maextend01	0,009 h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	0,49
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	1,39
		6,000 %	Costes indirectos	2,86
			Precio total redondeado por t	50,46
04004	t		Riego de imprimación con emulsión C60BF4 IMP, incluso suministro y extendido con medios mecánicos con una dotación de 1 kg/m².	
	MOOP	5,000 h	Oficial 1ª	80,35
	O008	4,000 h	Capataz	65,24
	T46052	1.000,000 kg	Emulsión C60BF4 IMP	300,00
	macriegoasf01	3,000 h	Camión cisterna p/riego asf.	85,26
	mabarredora01	1,000 h	Barredora autopropulsada	41,62
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	17,17
		6,000 %	Costes indirectos	35,38
			Precio total redondeado por t	625,02

Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción		Total
04005		t	Pavimento de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G con árido calizo y 4,5% de betún B-50/70. de espesor, incluso suministro, extendido con medios mecánicos y compactado. Totalmente terminado		
	MOOP	0,016 h	Oficial 1ª	16,070	0,26
	O008	0,020 h	Capataz	16,310	0,33
	%NAAA	1,500 %	Gastos auxiliares	0,590	0,01
	T46038b	1,000 t	Mezcla bituminosa en caliente AC22 base G betun 50/70 y árido calizo	40,120	40,12
	marodill14t	0,011 h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	56,700	0,62
	maextend01	0,009 h	Extendidora para pavimentos de mezcla bituminosa	53,910	0,49
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	41,830	1,25
		6,000 %	Costes indirectos	43,080	2,58
			Precio total redondeado por t		45,66
04006		m2	Formación de cuneta de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, curado del hormigón, aserrado de las juntas de retracción, con medios mecánicos, con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano. Incluso preparación de la base. Totalmente terminado		
	T01120m	0,150 m3	Hormigón HM-20/B/20/I en central	59,770	8,97
	mt08ema050b	0,001 m3	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	388,540	0,39
	mt08var050	0,025 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100	0,03
	mt08var060	0,010 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,000	0,07
	mt15bas030b	0,360 ud	Cartucho de masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, de color gris, de 600 ml, tipo F-25 HM según UNE-EN ISO 11600, de alta adherencia y de endurecimiento rápido, con elevadas propiedades elásticas, resistencia a la intemperie, al envejecimiento y a los rayos UV, apta para estar en contacto con agua potable, dureza Shore A aproximada de 35 y alargamiento en rotura > 600%, según UNE-EN ISO 11600.	6,100	2,20
	mq02rod010d	0,431 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,470	2,79
	ma13	0,010 h	Equipo oxicorte	4,720	0,05
	MOOP	0,200 h	Oficial 1ª	16,070	3,21
	mo048	0,200 h	Ayudante	15,820	3,16
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	20,870	0,42
		6,000 %	Costes indirectos	21,290	1,28
			Precio total redondeado por m2		22,57



Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO				
05001	m2	Eliminación de marca vial sobre cualquier tipo de pavimento mediante equipo de agua a presión, incluso preparación de la superficie y limpieza final de la superficie tratada.		
	HB01	0,200 h	Hidroborradora	41,760
	MOOP	0,050 h	Oficial 1ª	16,070
	mo048	0,120 h	Ayudante	15,820
	T04001	0,300 m3	Agua	2,900
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	11,920
		6,000 %	Costes indirectos	12,280
Precio total redondeado por m2				13,02
05002	ml	Marca vial reflexiva lineal de 10 cm. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, incluso replanteos, premarcaje, suministro de pintura acrílica normalizada para marcas viales, aplicación con máquina pintabandas autopropulsada, con una dotación mínima de 0,8 kg/m², adición de microesferas de vidrio con una dotación mínima de 0,48 kg/m² y limpieza.		
	T48001	0,070 lt	Pintura resina acríl.termoplást.	8,200
	T48005	0,048 kg	Esferas de vidrio reflect.	4,400
	Q130	0,020 h	Máquina pintabandas	30,400
	MOOP	0,004 h	Oficial 1ª	16,070
	mo048	0,004 h	Ayudante	15,820
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	1,510
		6,000 %	Costes indirectos	1,560
Precio total redondeado por ml				1,65
05003	ml	Suministro e instalación de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente según normativa UNE-EN 1317-2. Acabado galvanizado, de 1040 mm de altura total, formado por una baranda superior y una baranda inferior con postes de sujeción cada 2,50 m, según planos. Nivel de contención H2, deflexión dinámica de 0,90m, clase de severidad B. Instalada mediante placa y anclajes químicos con pernos roscados M.20 x 230 mm. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado		
	MOOP	0,450 h	Oficial 1ª	16,070
	mo113	0,650 h	Peón ordinario	15,400
	PMH13	1,000 ml	Pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente.	211,000
	PMH13bb	0,450 ud	Sistema de anclaje químico con 4 pernos roscados M.20x230mm de acero galvanizado. Incluso arandelas , tuercas y varillas roscadas	60,120
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	255,290
		6,000 %	Costes indirectos	262,950
Precio total redondeado por ml				278,73



Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
05004		ud	Suministro e instalación de pieza terminal de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente según normativa UNE-EN 1317-2. Acabado galvanizado, según planos. Nivel de contención H2, deflexión dinámica de 0,90m, clase de severidad B. Instalada mediante placa y anclajes químicos con pernos roscados M.20 x 230 mm. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado	
	MOOP	0,450 h	Oficial 1ª	7,23
	mo113	0,700 h	Peón ordinario	10,78
	PMH13b	1,000 ud	Pieza terminal de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente. Acabado galvanizado	262,00
	PMH13bb	1,000 ud	Sistema de anclaje químico con 4 pernos roscados M.20x230mm de acero galvanizado. Incluso arandelas , tuercas y varillas roscadas	60,12
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	10,20
		6,000 %	Costes indirectos	21,02
			Precio total redondeado por ud	371,35
05005		ml	Suministro e instalación de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Construida en acero S235JR galvanizado en caliente. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C cada 2 metros. Nivel de contención N2, deflexión dinámica 1,10m y clase de severidad A. Acabado galvanizado, según planos. Empotrada en pavimento incluso excavación de hueco y cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 50x50x50. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado	
	MOOP	0,150 h	Oficial 1ª	2,41
	mo113	0,250 h	Peón ordinario	3,85
	mar085kw	0,050 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	3,02
	machor8m3	0,015 h	Camión cuba hormigonera 8m3	0,72
	T01120m	0,080 m3	Hormigón HM-20/B/20/I en central	4,78
	BMSNA2/C	1,000 ml	Barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C cada 2 metros	45,20
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	1,80
		6,000 %	Costes indirectos	3,71
			Precio total redondeado por ml	65,49



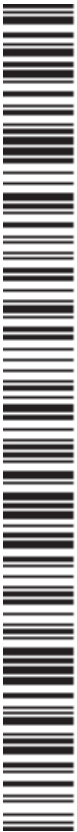
Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
05006		ud	Suministro e instalación de abatimiento a tierra o entronque a muro de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Hasta 4 m de longitud. Construida en acero S235JR galvanizado en caliente. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C. Nivel de contención N2, deflexión dinámica 1,10m y clase de severidad A. Acabado galvanizado, según planos. Empotrada en pavimento incluso excavación de hueco y cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 50x50x50. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado	
	MOOP	0,300 h	Oficial 1ª	16,070
	mo113	0,800 h	Peón ordinario	15,400
	mar085kw	0,150 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	60,310
	machor8m3	0,015 h	Camión cuba hormigonera 8m3	47,900
	T01120m	0,120 m3	Hormigón HM-20/B/20/I en central	59,770
	CAPTF01b	1,000 ud	Abatimiento a tierra o entronque a muro de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C	83,400
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	117,480
		6,000 %	Costes indirectos	121,000
			Precio total redondeado por ud	128,26
05007		ud	Colocación de poste metálico existente en acopio. Incluso colocación de señal vertical. Incluso excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Totalmente terminado	
	MOOP	1,100 h	Oficial 1ª	16,070
	mo113	2,200 h	Peón ordinario	15,400
	machor8m3	0,015 h	Camión cuba hormigonera 8m3	47,900
	T01120m	0,125 m3	Hormigón HM-20/B/20/I en central	59,770
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	59,750
		6,000 %	Costes indirectos	61,540
			Precio total redondeado por ud	65,23
05008		ud	Suministro e instalación de cartel informativo de obras, de dimensiones 1950x1400 mm con textos y dibujos realizados en vinilo autoadhesivo. Totalmente terminado y montado	
	MOOP	0,500 h	Oficial 1ª	16,070
	mo113	0,500 h	Peón ordinario	15,400
	CIDO01b	1,000 Ud	Cartel informativo de obras, de dimensiones 1950x1400 mm	401,800
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	417,540
		6,000 %	Costes indirectos	430,070
			Precio total redondeado por ud	455,87



Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 DESVÍO				
06001		m2	Suministro e instalación de panel de chapa de acero galvanizado en carteles flecha, de orientación o localización según planos, nivel de retrorreflexión 2, troquelado. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocado en obra. Incluso posterior retirada de panel. Totalmente instalado y montado	
	MOOP	1,000 h	Oficial 1ª	16,070
	mo113	1,000 h	Peón ordinario	15,400
	PCHAD01b	1,000 m2	Panel de chapa de acero galvanizado en carteles flecha, de orientación o localización	159,400
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	190,870
		6,000 %	Costes indirectos	196,600
Precio total redondeado por m2				208,40
06002		ud	Suministro y colocación de Poste metálico galvanizado de sustentación de 100x50x3 mm hasta 3 m de altura, excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Incluso posterior retirada de poste. Totalmente terminado	
	MOOP	0,500 h	Oficial 1ª	16,070
	mo113	0,500 h	Peón ordinario	15,400
	machor8m3	0,015 h	Camión cuba hormigonera 8m3	47,900
	T01120m	0,125 m3	Hormigón HM-20/B/20/I en central	59,770
	SVIBPA100b	3,000 ml	Poste metálico galvanizado de sustentación de 100x50x3 mm	14,000
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	65,930
		6,000 %	Costes indirectos	67,910
Precio total redondeado por ud				71,98

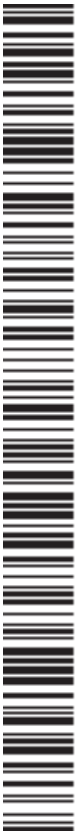


Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7 CONTROL DE CALIDAD				
07001		Ud	Exceso del 1% del PEM de control de calidad	
			Sin descomposición	1.912,519
		6,000 %	Costes indirectos	114,75
			Precio total redondeado por Ud	2.027,27



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado a Cortes de la Comunidad Valenciana, D. Carlos José Martínez Rodríguez, en su calidad de Diputado a Cortes de la Comunidad Valenciana, el día 20 de mayo de 2024.

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8 GESTIÓN DE RESIDUOS				
08001	Tn		Gestion de residuos nivel I. Tierras y pétreos de la excavación	
			Sin descomposición	1,991
		6,000 %	Costes indirectos	0,12
			Precio total redondeado por Tn	2,11
08002	Tn		Gestión de residuos nivel II. Naturaleza pétrea	
			Sin descomposición	7,500
		6,000 %	Costes indirectos	0,45
			Precio total redondeado por Tn	7,95
08003	Tn		Gestión de residuos nivel II. Naturaleza no pétrea	
			Sin descomposición	11,132
		6,000 %	Costes indirectos	0,67
			Precio total redondeado por Tn	11,80
08004	Tn		Gestión de residuos nivel II. RCD potencialmente peligrosos	
			Sin descomposición	17,358
		6,000 %	Costes indirectos	1,04
			Precio total redondeado por Tn	18,40



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/>
Diputación Provincial de Alicante, 2023

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9 SEGURIDAD Y SALUD				
09001		Ud	Seguridad y Salud	
			Sin descomposición	1.683,670
		6,000 %	Costes indirectos	101,02
			Precio total redondeado por Ud	1.784,69



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado a Cortes de la Comunidad Valenciana, D. Carlos José Martínez Martínez, el 20/06/2023 a las 10:02:59.

ANEJO 9. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	1
2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS	3
3. ANÁLISIS Y EVALUACION DE RIESGOS EN OBRA	4
4. RIESGOS PROFESIONALES	5
4.1. <i>En demoliciones y excavaciones</i>	<i>5</i>
4.2. <i>En obras de pavimentación de calzadas</i>	<i>5</i>
4.3. <i>Instalación de prefabricados</i>	<i>6</i>
4.4. <i>Señalización horizontal</i>	<i>6</i>
4.5. <i>Trabajos de manipulación del hormigón y mortero</i>	<i>6</i>
4.6. <i>Instalación de maquinaria y equipos</i>	<i>7</i>
5. MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS.	8
5.1. <i>Medios de hormigonado.</i>	<i>8</i>
5.2. <i>Señalización, balizamiento y defensa de la vía.</i>	<i>10</i>
5.3. <i>En obras de pavimentación.....</i>	<i>10</i>
5.4. <i>Medidas generales para maquinaria pesada.</i>	<i>10</i>
5.5. <i>Maquinaria y herramientas diversas.</i>	<i>12</i>
6. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL A UTILIZAR EN OBRA	14
7. EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA A UTILIZAR EN OBRA	15
8. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	15
9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	16
10. CARTEL DE DIRECCIONES DE URGENCIA	16
11. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD	17
12. SERVICIO DE PREVENCIÓN	17
13. CONCLUSIONES.....	17

1. OBJETO DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Atendiendo al artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras", del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se deberá elaborar un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se de alguno de los supuestos siguientes:

a.- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas. (450.759,08 €).

b.- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c.- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d.- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En el caso de la obra que nos ocupa, no se verifica ninguno de los supuestos anteriores como se puede comprobar en el apartado 2 de este estudio. Por lo tanto queda justificada la elaboración de este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Posteriormente, antes del inicio de las Obras y conforme a lo establecido en el citado Real Decreto, se redactará el preceptivo Plan de Seguridad y Salud, que adecuará las medidas preceptivas a los sistemas de ejecución definitivamente seleccionados, facilitando la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control de la Dirección Facultativa.

El coordinador en materia de Seguridad y Salud elaborará un informe que se elevará para la aprobación expresa antes del inicio de la obra a la Dirección Facultativa manteniéndose tras su aprobación una copia a disposición permanente en la obra. Será documento de obligada presentación ante la Autoridad Laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad y Salud para la señalización de sus funciones. Otra copia se entregará al Comité de Seguridad y Salud y, en su defecto, a los representantes de los trabajadores. De igual forma una copia del mismo se entregará al Delegado de Prevención.

Cualquier actuación preventiva eficaz, respecto a los diversos riesgos que comporta toda Obra, ha de efectuarse mediante la planificación, puesta en práctica, seguimiento y control de las medidas de Seguridad y Salud integradas en las distintas fases del proceso constructivo.

El presente estudio tiene como objeto definir las condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo, así como las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la ejecución de

las obras de proyecto de ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/97 (B.O.E. 25/10/97).

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud analiza, a priori, Riesgos y Medidas de Prevención, con objeto de integrar la Prevención en el mismo, estudiando tanto los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales como los riesgos de daños a terceros.

Asimismo, en función de la magnitud de las Obras (traducida en número de operarios necesarios) se determinarán los servicios de higiene personal, los vestuarios, etc. Dada la importancia de la Formación del Personal en temas de Seguridad y Salud, se habrán de programar charlas didácticas sobre los riesgos existentes y forma de evitarlos. También quedan reflejadas en el Estudio las medidas adoptadas con relación a la Medicina Preventiva y Primeros Auxilios a los posibles accidentados. Se indica asimismo la necesidad de poner en sitio muy visible, tales como oficinas, vestuarios y almacén, las direcciones y teléfonos de urgencia (Centros Asistenciales, ambulancias, bomberos, etc).

Las intenciones y aspectos a analizar por el presente Estudio pueden resumirse en:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Organizar el trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- Regular el transporte del personal, los trabajos con maquinaria ligera, los primeros auxilios y evacuación de heridos.

Según el Capítulo II, artículo 13, del Real Decreto número 1627/1997 de 24 de Octubre, debe existir en cada centro de trabajo un libro de incidencias con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud. Dicho libro constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Como se indica en el Capítulo II, artículo 11, punto 2, los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que deriven del incumplimiento de las medidas preventivas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales.



Por otro lado, según el punto 3 del citado artículo 11 del Capítulo II, las responsabilidades de las coordinadoras de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

Debe quedar claro que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad de la Obra y, por supuesto, en todo momento la Dirección Facultativa.

2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

Descripción del Proyecto

En este apartado se pretenden describir, de forma genérica, las principales partidas que constituyen la ejecución de la obra a realizar. En el documento nº 1 se realiza una completa descripción de las obras a realizar.

Previo al inicio de las obras se instalarán los carteles de desvío necesarios para la correcta señalización del itinerario alternativo. Una vez señalizado el desvío, se procederá al corte del tráfico, dando así comienzo a los trabajos en el entorno de la obra de fábrica a ensanchar.

Se procederá a la retirada de barreras, señalización vertical y captafaros que se vayan a ver afectados por la ejecución de la obra. Además se demolerán los pretilos y se demolerá el pavimento actual.

Se procederá a la ampliación estructura del puente, instalando en primer lugar las vigas ménsula y sobre estas las losas de hormigón. Para poder llevar a cabo la ampliación del puente es necesario elevar la rasante proyectada de manera que la nueva estructura no afecte a la obra de fábrica actual ejecutando el relleno con arcilla expandida, Arlita L de "WEBER" o equivalente, de granulometría comprendida entre 10 y 20 mm y 175 kg/m³ de densidad a granel en seco.

Posteriormente se ejecutará el nuevo pavimento. En los tramos a pavimentar sobre la nueva estructura se emplearán 5 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70 S porfídica. Para los tramos exteriores a la estructura la sección elegida está compuesta por 11 cm de mezclas bituminosas en caliente (5 cm de AC 16 surf 50/70 S porfídico + 6 cm de AC 22 bin D 50/70 calizo) y 30 cm de zahorra artificial.

Tras la pavimentación se instalará nuevo pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente. En los tramos de aproximación se emplearán barreras simples metálicas BMSNA2/C. Se procederá al borrado de marcas viales para hacer posible la conexión entre el nuevo tramo ejecutado y la carretera existente. Se realizará el pintado de nuevas marcas viales. Para la realización de las marcas viales se utilizará pintura acrílica reflexiva, dada su buena adherencia y buen comportamiento a largo plazo. Se señalizará la separación entre carriles de sentido opuesto con línea continua (M-2.2) y las líneas continuas de borde de calzada (M-2.6). Se repondrá la señalización vertical retirada al inicio de las obras

Una vez terminadas las obras se procederá a la apertura al tráfico del nuevo tramo ejecutado eliminando toda la señalización referente a los desvíos instalada.

Presupuesto y plazo de ejecución

El presupuesto de Ejecución Material asciende a NOVENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS (96.102,60 €). El Plazo de Ejecución estimado es de TRES (3) MESES

Personal previsto

Dadas las características de los trabajos a realizar y el plazo de ejecución, se prevé un número máximo de 5 trabajadores en punta.

3. ANÁLISIS Y EVALUACION DE RIESGOS EN OBRA

En este apartado se identifican y consideran los siguientes riesgos que pueden ser evitados:

Los derivados de la interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.

Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado con la exigencia de todas las máquinas cuenten con las protecciones necesarias.

Los derivados de las máquinas eléctricas, eliminados con la exigencia de que estén dotadas con doble aislamiento o toma de tierra en sus carcasas metálicas, combinadas con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y la red de toma de tierra general eléctrica.

Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, eliminados por el control de sus libros de mantenimiento y revisión y la exigencia en su caso de marcado CE.

Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos, por la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE.

Los originados por mal comportamiento de los materiales preventivos, que se exigen con marcado CE o con certificado de determinadas normas UNE.

Se consideran los siguientes riesgos existentes en obra que no se pueden eliminar, pero que se resuelven mediante la prevención definida en el presente documento: Caídas de personas a distinto nivel; Caídas de personas al mismo nivel; Caídas de objetos por desplome; Caídas de objetos en manipulación; Caídas de objetos desprendidos; Pisadas sobre objetos; Choques contra objetos inmóviles; Choques contra objetos móviles; Golpes por objetos o herramientas; Proyección

de fragmentos; Atrapamiento por o entre objetos; Atrapamiento por vuelco de máquinas; Sobreesfuerzos; Exposición a temperaturas extrema; Contactos térmicos; Exposición a contactos eléctricos; Exposición a sustancias nocivas; Contactos con sustancias corrosivas; Exposición a radiaciones; Explosiones; Incendios; Accidentes causados por seres vivos; Atropellos o golpes con vehículos; Patologías no traumáticas; En tránsito.

4. RIESGOS PROFESIONALES

Para cada una de las actividades constructivas, máquinas, equipos de trabajo e instalaciones previstos en las diferentes fases de la obra proyectada, y que se han relacionado en el apartado anterior, se identifican y relacionan los siguientes riesgos y condiciones peligrosas de trabajo que resultan previsibles durante el curso de la obra:

4.1. En demoliciones y excavaciones

Circulación de camiones.

Desprendimientos de tierras.

Desprendimiento de material de la cuchara, pala o camión.

Atropellos, colisiones y golpes de máquinas y camiones.

Caídas de personas.

Ruido.

Polvo y proyección de partículas.

Manejo de grandes pesos en construcción de prefabricados.

Insolación.

4.2. En obras de pavimentación de calzadas

Atropellos, colisiones y golpes de máquinas y camiones.

Ruido.

Polvo y proyección de partículas.

Insolación.

Quemaduras.

Estrés térmico

Sobreesfuerzos.

4.3. Instalación de prefabricados

Caídas a distinto y al mismo nivel de personas y materiales.

Golpes.

Electrocuciones.

Heridas.

Proyección de partículas.

4.4. Señalización horizontal

Caídas de personas al mismo nivel.

Atrapamientos de personas mediante maquinaria.

Golpes por objetos.

Caídas de objetos.

Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a la producción o descanso.

Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.

Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.

Herramientas manuales

4.5. Trabajos de manipulación del hormigón y mortero

Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.

Caída de personas y/u objetos al vacío.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Pisadas sobre superficies de tránsito.

Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.

Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).

Corrimiento de tierras.

Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

Atrapamientos.

Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.

Vibraciones por trabajos próximos de agujas vibrantes sobre tractor.

Ruido ambiental.

Electrocución. Contactos eléctricos.

4.6. Instalación de maquinaria y equipos

- Camión grúa

Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo

Atropellos

Vuelco de la grúa

Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas

Aplastamiento por caída de carga suspendida

Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas

Incendios por sobretensión

Atrapamientos por útiles o transmisiones

Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

- Compresores

Incendios y explosiones

Golpes de "látigo" por las mangueras

Proyección de partículas

- Reventones de los conductos

- Inhalación de gases de escape

Atrapamientos por útiles o transmisiones

Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

Ruido



- Cortadora de pavimento

Golpes, cortes y atrapamientos por partes móviles

Contactos eléctricos indirectos

Proyección de partículas

Incendio por derrames de combustible

Ambiente polvoriento

Ruido

- Herramientas manuales

Riesgo por impericia

Caída de las herramientas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel por tropiezo

5. MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS.

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las medidas preventivas y protectoras a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.

5.1. Medios de hormigonado.

a) Camión hormigonera.

La circulación de este camión en el interior de la obra se atenderá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20°.

La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.

Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.

Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

b) Bomba autopropulsada de hormigón.

El personal encargado de su manejo poseerá formación especializada y experiencia en su aplicación y en el mantenimiento del equipo. El brazo de elevación de la manguera no podrá ser utilizado para ningún tipo de actividad de elevación de cargas u otras diferentes a la que define su función.

La bomba dispondrá de comprobante de haber pasado su revisión anual en taller indicado para ello por el fabricante y tal comprobante se presentará obligatoriamente al jefe de obra, pudiendo ser requerido por el coordinador de seguridad y salud en cualquier momento. Cuando se utilice en cascos urbanos o semiurbanos, la zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones, mediante las vallas y separaciones que sean precisas.

Los trabajadores no podrán acercarse a las conducciones de vertido del hormigón por bombeo a distancias menores de 3 m y dichas conducciones estarán protegidas por resguardos de seguridad contra posibles desprendimientos o movimientos bruscos. Al terminar el tajo de hormigonado, se lavará y limpiará siempre el interior de los tubos de todo el equipo, asegurando la eliminación de tapones de hormigón.

Los trabajadores que atiendan al equipo de bombeo y los de colocación y vibrado del hormigón bombeado tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado), calzado de seguridad (en el equipo) y mandil impermeable.

c) Vibradores.

El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera del radio de acción de mangueras o canaletas de vertido. La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándose sistemáticamente su estado de conservación del aislamiento.

El aparato vibrador dispondrá de toma de tierra. El vibrador no se dejará nunca funcionar en vacío ni se moverá tirando de los cables. El trabajador utilizará durante el vibrado, casco de

seguridad, botas de goma clase III, guantes dieléctricos y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

5.2. Señalización, balizamiento y defensa de la vía.

Estos trabajos se hacen con tráfico cerrado. Para ello se deberán establecer las medidas suficientes para el cierre del tramo de carretera empleando vallados y señalización para el control de acceso a la obra. En cualquier caso han de seguirse las normas en el acopio y almacenaje de los elementos a disponer, así como prever la interferencia con el tráfico en los accesos a la obra.

El acopio de los elementos debe hacerse de forma racional, minimizando los desplazamientos y evitando provocar obstáculos a la circulación.

5.3. En obras de pavimentación.

Medidas preventivas:

Se establecerá un procedimiento para efectuar de forma segura las operaciones de carga y descarga. Este procedimiento será conocido por los operarios (conductores y maquinistas) que interviene en el proceso.

Se definirán los caminos necesarios para el acceso a los distintos tajos de la obra y se realizara un estudio previo para la circulación de vehículos en el interior de las obras comprobando que los camiones no circulan con el volquete levantado.

5.4. Medidas generales para maquinaria pesada.

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio plan de seguridad y salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir:

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores. A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día. Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.

La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto. Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco. La

maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente. Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles. Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.

El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad. Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.

No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista. Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra. Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas. Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.

No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas. Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.

Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor. Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.

Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones. Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de

desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas. Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina. Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.

No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

5.5. Maquinaria y herramientas diversas.

a) Camión grúa.

Con independencia de otras medidas preventivas que puedan adoptarse en el plan de seguridad y salud, se tendrán en cuenta las siguientes:

Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista. Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad. Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.

El grúa tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.

Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma. El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno. Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión. El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.

No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos. En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.

b) Compresores.

El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la

lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.

Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos

c) Cortadora de pavimento.

Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antes de iniciar el corte, se informará de posibles conducciones subterráneas o de la existencia de mallazos o armaduras en el firme, procediéndose al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, a fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura. Los órganos móviles de la cortadora estarán siempre protegidos con la carcasa de origen de fabricación.

El corte se realizará en vía húmeda, mediante conexión al circuito de agua, para evitar la creación de un ambiente polvoriento peligroso. El manillar de gobierno de la cortadora estará correctamente revestido de material aislante eléctrico. Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustible y ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.

Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de P.V.C., así como gafas de seguridad y mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco, con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

d) Herramientas manuales.

Las herramientas se utilizarán sólo en aquéllas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación. Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.

En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario.

6. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL A UTILIZAR EN OBRA

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-4-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado y al Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

Botas de goma o material plástico sintético.- impermeables.

Botas de seguridad de loneta reforzada y serraje con suela de material plástico sintético.

Casco de seguridad, riesgo eléctrico, (alta tensión).

Casco de seguridad, riesgo eléctrico, (baja tensión).

Cascos de seguridad, con protección auditiva

Cascos de seguridad.

Chaleco reflectante.

Faja contra las vibraciones.

Faja de protección contra los sobre esfuerzos.

Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.

Gafas protectoras contra el polvo.

Guantes aislantes de la electricidad hasta 1000 v.

Guantes de cuero flor.

Guantes de goma o de material plástico sintético.

Sombrero de paja contra la insolación.

Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.

Zapatos de seguridad.

7. EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA A UTILIZAR EN OBRA

Señal de STOP en salidas de vehículos.

Señales de: Obras, Estrechamiento, Limitación velocidad, Prohibición adelantamiento, Fin de prohibición, en todas las zonas afectadas por las obras con paso de vehículos.

Balizas luminosas

Hitos y cintas de balizamiento.

Entrada y salida de vehículos.

Obligatorio el uso del casco, cinturón

Señalización de la zona de trabajo

Protectores de disco.

Pantallas (si la cantidad de partículas desprendida así lo aconsejara).

Pasarelas para paso de peatones o accesos a viviendas, locales, o garages, etc. (si hubiera riesgo de caída al vacío).

Protección de maquinaria, luz giratoria, bocina de retroceso

Botiquín de primeros auxilios

Señal de alarma.

8. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.

En los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los facultativos, se detectará lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico síquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados.

Todo el personal que empiece a trabajar en la Obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año. En él se hará constar la aptitud para el desarrollo del trabajo que cada uno va a realizar.

Aunque el objetivo de este estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra. Si fuera preciso se avisará al Servicio Médico. En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico de la Mutua de Trabajo concertada, cuyo nombre, dirección y teléfono estará expuesto visiblemente en diversos lugares de la Obra, que es la indicada para los Reconocimientos.

En caso de accidente grave se avisará a una ambulancia y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con la Mutua o al Centro Hospitalario más cercano, cuya dirección y teléfono se expondrá, análogamente al de la Mutua.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

10. CARTEL DE DIRECCIONES DE URGENCIA

Se dispondrán en sitios muy visibles (armarios, botiquín, oficinas, vestuarios, almacén, etc.) las direcciones de los Centros Asistenciales, ambulancias, taxis y bomberos.

11. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

En el caso de que se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 38 de la ley de Prevenciones de Riesgos Laborales, se constituirá el correspondiente Comité de Seguridad y Salud. El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución. Dicho Plan, junto con el correspondiente informe favorable del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra se elevará para su aprobación por la Autoridad Portuaria de Baleares.

En el Plan de Seguridad y Salud incluirá las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica y no podrán implicar un disminución de los niveles de protección previsto en el Estudio Básico.

En cualquier caso el Plan será un documento que deberá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de la misma y de posibles incidencias o modificaciones a lo largo de la ejecución del suministro.

12. SERVICIO DE PREVENCIÓN

Según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, la obra deberá contar con un Coordinador en materia de Seguridad y Salud que será un técnico competente, en régimen compartido, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Así mismo, investigarán las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar su repetición.

La obra dispondrá de una brigada de seguridad (oficial y peón) para instalación mantenimiento y reparación de protecciones. La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de empresa propio o mancomunado.

13. CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las obras.

Alicante, mayo de 2018.

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Felipe Baños Torregrosa

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Nº Colegiado 18640.

INGENIERIA CIVIL DE LEVANTE S.L.

ANEJO 10. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 10. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

1.- OBJETO DEL ANEJO	2
2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	2
3.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS SEGÚN OMAM/304/2002.....	2
3.1 Descripción.....	2
3.2 Clasificación de residuos de la construcción y demolición. (RCD's).	4
4.- IDENTIFICACION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION.....	7
5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ.....	7
6.- MEDIDAS DE PREVENCION.....	10
7.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU". (CLASIFICACION/SELECCION).....	12
8.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.....	14
9.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU".....	14
10.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.....	14
11.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs, QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	14
12.- LOCALIZACION DE GESTORES AUTORIZADOS.....	15
13.- PLIEGO DE CONDICIONES.....	15
13.1 Definiciones. (según artículo 2 RD 105/2008).....	15
13.2 Competencias.....	16
13.3 Prescripciones.....	19
13.4 Demoliciones o Derribos	19
13.5 Deposito Temporal.....	20
13.6 Contenedores.....	20
13.7 Responsable de Obra.....	20
13.8 Criterios municipales.....	20
13.9 Contratación dela gestion de RCD's.....	21
13.10 Gestión Documental.....	21
13.11 Lavado de cubas de Hormigón.....	21

1.- OBJETO DEL ANEJO

El objeto del presente anejo es identificar, clasificar y posteriormente gestionar de forma adecuada los residuos generados durante las obras del Proyecto de construcción de ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL

2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción, de acuerdo con lo indicado.

-Ley 42/75 de 19 de noviembre de Desechos y Residuos sólidos urbanos.

-Ley 10/98 de 21 de abril de Residuos.

-RD 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

-Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2000-2006, 12 de julio de 2001.

-Directiva 99/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.

-Plan Director Sectorial de los residuos de la construcción, demolición, voluminosos y neumáticos fuera de uso. BOIB nº141,23 de noviembre de 2002

También se ha tenido en cuenta la orden del Ministerio de Medio Ambiente MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

3.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS SEGÚN OMAM/304/2002.

3.1 DESCRIPCIÓN.

Son los residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación

del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos inertes procederán de:

-Excavaciones. Normalmente son tierras limpias que son reutilizadas en rellenos o para regularizar la topografía del terreno

-Escombros de construcción.

-Listado de los códigos LER de los residuos de construcción y demolición.

Se garantizará en todo momento:

-Comprar la cantidad justa de materias para la construcción, evitando adquisiciones masivas, que provocan la caducidad de los productos, convirtiéndolos en residuos.

-Evitar la quema de residuos de construcción y demolición.

-Evitar vertidos incontrolados de residuos de construcción y demolición.

-Habilitar una zona para acopiar los residuos inertes, que no estará en:

Cauces.

Vaguadas.

Lugares a menos de 100 m. de las riberas de los ríos.

Zonas cercanas a bosques o áreas de arbolado.

Espacios públicos.

-Los residuos de construcción y demolición inertes se trasladarán al vertedero, ya que es la solución ecológicamente más económica.

-Antes de evacuar los escombros se verificará que no estén mezclados con otros residuos.

-Reutilizar los residuos de construcción y demolición:

*Las tierras y los materiales pétreos exentos de contaminación en obras de construcción, restauración, acondicionamiento o relleno.

*Los procedentes de las obras de infraestructura incluidos en el Nivel I, en la restauración de áreas degradadas por la actividad extractiva de canteras o graveras, utilizando los planes de restauración.

3.2 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. (RCD's).

Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos:

17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).

17.01. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.

17.01 01 Hormigón.

17.01 02 Ladrillos.

17.01 03 Tejas y materiales cerámicos.

17.01 06* Mezclas, o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.

17.01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a las especificada en el código 17.01 06.

17.02. Madera Vidrio y Plástico.

17.02 01 Madera.

17.02 02 Vidrio.

17.02 03 Plástico.

17.02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas.

17.03. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.

17.03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.

17.03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.

17.03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

17.04. Metales (incluidas sus aleaciones).

17.04 01 Cobre, bronce, latón.

17.04 02 Aluminio.

17.04 03 Plomo.

17.04 04 Zinc.

17.04 05 Hierro y acero.

17.04 06 Estaño.

17.04 07 Metales mezclados.

17.04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas,

17.04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.

17.04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.

17.05. Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.

17.05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.

17.05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.

17.05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.

17.05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.

17.05 07* Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.

17.05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.

17.06. Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.

17.06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto.

17.06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.

17.06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.

17.06 05* Materiales de construcción que contienen amianto (**).

17.08. Materiales de construcción a partir de yeso.

17.08 01* Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.

17.08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.

17.09. Otros residuos de construcción y demolición.

17.09 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.

17.09 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).

17.09 03* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.

17.09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.01, 17 09 02 y 17 09 03.

(*) Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (*) se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos a cuyas disposiciones estén sujetos.

(**) La consideración de estos residuos como peligrosos, a efectos exclusivamente de su eliminación mediante depósito en vertedero, no entrará en vigor hasta que se apruebe la normativa comunitaria en la que se establezcan las medidas apropiadas para la eliminación de los residuos de materiales de la construcción que contengan amianto. Mientras tanto, los residuos de construcción no triturados que contengan amianto podrán eliminarse en vertederos de residuos no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.3.c) del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

4.- IDENTIFICACION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION.

De todos los residuos contemplados en la Orden, los que previsiblemente se generarán durante el transcurso de esta obra serán los siguientes:

NIVEL II

17.01.01. Hormigón.

17.02 01 Madera.

17.03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03

01.

NIVEL I

17.05.04 Tierra y piedras.

BASTURAS Y RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS

20 03 01 Mezcla de residuos municipales.

07 07 01* Sobrantes de desencofrantes

15 01 11* Aerosoles vacíos

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ.

El volumen de residuos generados será:

17.01.01. Hormigón.

	Volumen (m3)	Densidad (Tn/m3)	Peso (tn)	Esponjamiento	Volumen transporte (m3)
Pretilos	7,86	2,40	18,86	1,25	9,83
Estructuras	12,91	2,40	30,99	1,25	16,14
Cuentas	2,61	2,40	6,27	1,25	3,26
Varios	3,00	2,40	7,20	1,25	3,75
TOTAL			63,32		32,98

17.02 01 Madera.

	Volumen (m3)	Densidad (Tn/m3)	Peso (tn)	Esponjamiento	Volumen transporte (m3)
Madera	0,5	0,75	0,38	1,3	0,65
TOTAL			0,38		0,65

17.03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.

	Volumen (m3)	Densidad (Tn/m3)	Peso (tn)	Esponjamiento	Volumen transporte (m3)
Pavimento	49,562	2,450	121,54	1,5	74,41
Fresado	3,720	2,450	9,11	1,5	5,58
Varios	5,000	2,450	12,25	1,5	7,50
TOTAL			142,90		87,49

17.05.04 Tierra y, piedras.

	Volumen (m3)	Densidad (Tn/m3)	Peso (tn)	Esponjamiento	Volumen transporte (m3)
Excavación	125,35	1,4	175,49	1,25	156,69
Varios	10,000	1,4	14,00	1,25	12,50
TOTAL			189,49		169,19

20 03 01 Mezcla de residuos municipales.

	Volumen (m3)	Densidad (Tn/m3)	Peso (tn)	Esponjamiento	Volumen transporte (m3)
Res. Municipales	0,1	1	0,10	1,25	0,13
TOTAL			0,1		0,13

07 07 01* Sobrantes de desencofrantes

	Volumen (m3)	Densidad (Tn/m3)	Peso (tn)	Esponjamiento	Volumen transporte (m3)
Desencofrantes	0,05	0,6	0,03	1,5	0,08
TOTAL			0,03		0,08

15 01 11* Aerosoles vacíos

	Volumen (m3)	Densidad (Tn/m3)	Peso (tn)	Esponjamiento	Volumen transporte (m3)
Aerosoles	0,05	0,6	0,03	1,5	0,08
TOTAL			0,03		0,08

RESUMEN:

	Volumen transporte (m3)	Peso (Tn)
NIVEL I		
17.05.04 Tierra y piedras.	169,19	189,49
Total	169,19	189,49
NIVEL II, Naturaleza petrea		
17.01.01. Hormigón.	32,98	63,32
Total	32,98	63,32
NIVEL II, Naturaleza no petrea		
17.02 01 Madera.	0,65	0,38
17.03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	87,49	142,90
Total	88,17	143,28
BASTURAS Y RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS		
20 03 01 Mezcla de residuos municipales.	0,13	0,10
07 07 01* Sobrantes de desencofrantes	0,08	0,03
15 01 11* Aerosoles vacíos	0,08	0,03
Total	0,29	0,16

6.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Se evitará durante la demolición la caída de escombros o residuos al mar, colocando redes bajo el tablero.

Durante la recepción de materiales se depositarán en los contenedores todos los plásticos y embalajes.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, para alcanzar los siguientes objetivos.

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra.

Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central repicadora.

- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas

necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originaran en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos deben tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaz de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

- Acopio de materiales fuera de las zonas de tránsito.

De modo que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su uso, con el fin de evitar que la rotura de piezas origine la producción de nuevos residuos.

- No se permitirá el lavado de las cubas de los camiones hormigonera en el recinto de la obra.

De modo que deberán volver a la planta de la que provengan, pues está preparada y dispone de lugares adecuados para realizar las operaciones de lavado de sus cubas sin peligro de vertidos accidentales de aguas alcalinizadas (aguas can lechada de cemento).

7.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU". (CLASIFICACION/SELECCION)

Los residuos se disgregarán convenientemente antes de depositarlos en los contenedores para su traslado a vertedero.

Según el R.D 105/2008 de 1 de febrero se obliga al poseedor de los residuos a separarlos por tipos de materiales.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5.5 de los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones. Cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón 80 Tn

Ladrillos. Tejas. Cerámicos: 40 Tn



Metal:	2 Tn
Madera:	1 Tn
Vidrio:	1 Tn
Plástico:	0.5 Tn
Papel y cartón:	0.5 Tn

En el caso del hormigón las cantidades anteriormente mencionadas superan dichas cantidades por lo que se deberá a segregar en fracciones.

Con lo que no habrá que disponer de contenedores independientes para cada uno de los residuos:

La clasificación, selección y almacenamiento de los materiales específicos de la obra se realizaran según la normativa, atendiendo a:

-Materiales pétreos de nivel I; Se almacenaran en la obra. No se necesitan contenedores especiales

-Materiales no especiales o banales; Se almacenarán en sacos. Su clasificación se realizara en obra y a cada saco se identificará con un color determinado.

-Madera; Se almacenara en obra y en contenedores. Su clasificación se realizara según su posibilidad de valoración

-Plásticos, papel. Cartón y metal; Los materiales procedentes de embalajes tendrán que ser gestionados por la empresa suministradora. La clasificación depende de si el material es reciclable o no. Los residuos no reciclables se depositan en el contenedor general de materiales banales. Los reciclables sin posibilidad de reutilización en la propia obra se depositaran en diferentes contenedores, según la naturaleza del material, de la empresa gestora. Los metales se almacenaran directamente en el suelo, ya que suelen ser gestionados en la propia obra.

La forma de clasificación del material en obra será de forma ocular, según el criterio que establece la ley.

Para facilitar la medida de selección en obra. Se habilitaran los siguientes contenedores:

- Contenedor de maderas para reciclar
- Contenedor de plásticos para reciclar

- Contenedor de papel y cartón para reciclar.
- Contenedor de banales (plásticos, adhesivo etc) para vertedero
- Contenedor de materiales pétreos

8.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.

Únicamente se aceptará el empleo de tierras procedentes de excavación para el relleno lateral de los taludes del nuevo firme bajo aprobación de la Dirección Dacultativa.

9.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU".

Se seleccionarán los materiales aprovechables o reciclables, enviando a vertedero únicamente escombros limpios, de materiales procedentes de la obra.

10.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.

Los residuos serán dirigidos a los vertederos oficiales de la zona por parte de las empresas propietarias de los contenedores, una vez se inicie la obra y se determine que empresa o empresas realizan las construcciones e instalaciones.

Tanto la empresa gestora de los residuos como la propietaria del vertedero serán oficiales y homologadas.

11.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS, QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.

Los materiales sobrantes procedentes de la excavación, como los obtenidos de las demoliciones serán transportados a vertedero debidamente autorizado. El coste total de la Gestión de Residuos se contempla como una unidad independiente en el presupuesto del proyecto, no estando por tanto repercutido a cada unidad de obra.

El coste previsto para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la obra Proyecto de construcción de ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL se describe a continuación.

1. Gestión de residuos nivel I. Tierras y pétreos de la excavación

189,49 Tn	2,11 €/Tn	399,82 €

2. Gestión de residuos nivel II. Naturaleza pétreo

63,32 Tn	7,95 €/Tn	503,39 €

3. Gestión de residuos nivel II. Naturaleza no pétreo

143,28 Tn	11,80 €/Tn	1.690,70 €

4. Gestión de residuos nivel II. RCD potencialmente peligrosos

0,16 Tn	18,40 €/Tn	2,94 €

El presupuesto de ejecución material para la gestión de residuos asciende a 2.596,85 €.

12.- LOCALIZACION DE GESTORES AUTORIZADOS.

Por medio del buscador alojado en la Web oficial de la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunidad Valenciana se obtiene los gestores autorizados de residuos no peligrosos (RNP) más próximos para la gestión de recogida, transporte y almacenamiento en función del código LER de RCD's.

En cualquier caso se deberá presentar, antes del inicio de las obras, la documentación del gestor autorizado que realizara las labores de retirada y transporte a vertedero autorizado para su aprobación por parte de la Dirección Facultativa.

13.- PLIEGO DE CONDICIONES

13.1 DEFINICIONES. (SEGÚN ARTICULO 2 RD 105/2008).

.- Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia 0 del bien inmueble objeto de las obras.

.- Poseedor de los residuos. que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- RSU, Residuos Sólidos Urbanos

- RNP, Residuos NO peligrosos

- RP, Residuos peligrosos

13.2 COMPETENCIAS.

Para el Productor de Residuos. (Artículo 4 RD 105/2008):

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:

- a) Estimación de los residuos que se van a generar.
- b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
- c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
- e) Pliego de Condiciones
- f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje como llevara a cabo esta gestión, si decide asumirla al mismo, o en SU defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que

únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debes mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de que valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Si al no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que ello ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- . - Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

- . - En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

- . - Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

- . - Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

- . - Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

- . - Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

- . - Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

- . - Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

- . - Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

- . - Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan donde deben depositar los residuos.

- . - Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- .- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositar.
- . - Las etiquetas deben informar sobre que materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- . - Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- . - Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- . - No colocar residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- . - Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- . - Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- . - Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- . - Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

13.3 PRESCRIPCIONES

Las Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

***Gestión de residuos de construcción y demolición**

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizara mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

***Certificación de los medios empleados**

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos par entidades autorizadas.

***Limpieza de las obras**

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

13.4 DEMOLICIONES O DERRIBOS

Para los derribos: se realizaran actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Como norma general, se procurara actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).

Seguidamente se actuara desmontando aquellas partes accesibles de las Instalaciones, carpinteras v demás elementos que lo permitan.

13.5 DEPOSITO TEMPORAL.

El depósito temporal de los escombros, se realizara bien en sacos industriales

Iguales o inferiores a 1 m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra, etc.) que se realicen en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

13.6 CONTENEDORES.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a 10 largo de todo su perímetro.

En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor 1 envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.

Esta información tan bien deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

13.7 RESPONSABLE DE OBRA.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptara las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberían establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

13.8 CRITERIOS MUNICIPALES.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de Licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta

operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la ultima decisión y de su justificación ante las autoridades locales a autonómicas pertinentes.

13.9 CONTRATACIÓN DELA GESTION DE RCD'S.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar solo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se elevara a cabo un control documental en el que quedaran reflejados los avales de retirada entre a final de cada transporte de residuos

13.10 GESTIÓN DOCUMENTAL.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán con forme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la Legislación autoridad municipal correspondiente.

13.11 LAVADO DE CUBAS DE HORMIGÓN.

Los restos de lavado de canaletas/ cubas de hormigón serán tratados como escombros.

Se evitara en todo momento la contaminación can productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de 10s suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo

posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitara la humedad excesiva, la manipulación la contaminación con otros materiales.



ANEJO 11. CONTROL DE CALIDAD

INDICE

1. OBJETO.....	2
2. NORMATIVA.	3
3. MARCADO CE.....	4
4. MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD.	4
5. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD	4
5.1. SUMINISTRO, IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN	5
5.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS	6
5.3. REALIZACIÓN DE ENSAYOS.....	6
5.4. CONTRAENSAYOS.....	7
5.5. DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL	7
5.6. ACTAS DE RESULTADOS.....	7
6. RELACION DE ENSAYOS Y FRECUENCIA.	8
6.1. RELLENO	8
6.1.1. Material.....	8
6.1.2. Ejecución.	9
6.2. ACERO CORRUGADO	9
6.3. RIEGOS DE ADHERENCIA E IMPRIMACIÓN	10
6.4. BETUN	11
6.5. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	11
6.6. HORMIGONES DE PLANTA	12
7. PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD.....	12

ANEXO 1. LISTADO DE MATERIALES MARCADO CE

1. OBJETO.

De acuerdo con lo indicado en la cláusula 38 "Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra", del DECRETO 3854/70, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el pliego de cláusulas generales para la contratación de obras del estado:

La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1 por 100 del presupuesto de la obra.

La misma Dirección fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto, ni establezca tales datos el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño. El control propuesto, comprende los aspectos siguientes:

Control de materias primas.

Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.

Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).

Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

Para la elaboración del presente anejo, se ha realizado un estudio previo de los ensayos de Control de Calidad que deben realizarse en función de las unidades de obra contempladas en el proyecto, para la aceptación previa de los materiales, control durante la ejecución de las obras y las pruebas finales de las unidades terminadas.

Para los materiales que se fabrican en factoría o taller serán suficientes los certificados de resistencia y características realizados por laboratorio homologado que se puedan exigir al fabricante, salvo indicación contraria de la Dirección facultativa.

Antes del inicio de las obras, la empresa Adjudicataria estará obligada a presentar un Plan de Ensayos o el Control de Calidad, que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Los ensayos sobre los materiales como de las diferentes unidades de obra se registrarán por el PG-3 y por las recomendaciones para el control de Calidad de Obras de Carreteras.

La valoración obtenida del control de calidad no supera el 1% del presupuesto de ejecución material y será por cuenta de la empresa Adjudicataria de las obras.

En el presente anejo se indica la metodología general y los ensayos a efectuar para garantizar la calidad de la obra proyectada.

Se establece, para cada unidad de obra de cada capítulo y siguiendo la normativa vigente, los siguientes apartados:

Relación de ensayos a realizar, especificando la normativa utilizada para la ejecución de los mismos.

Frecuencia de realización de ensayos, según las especificaciones marcadas por la normativa vigente. A partir de las mediciones de las unidades de obra, se obtiene el número de ensayos a realizar según esas frecuencias.

Valoración de los ensayos en función del número de ensayos anterior, aplicándole los precios unitarios.

A continuación se recogen las unidades más significativas del Proyecto, pudiéndose realizar más ensayos a criterio de la Dirección Facultativa de las Obras.

2. NORMATIVA.

A continuación se nombra la Normativa aplicable a las diferentes unidades de obra.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3)
- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras. MOPU 1987.
- Normas UNE, y normas EN.
- Instrucción Española de Hormigón Estructural EHE-08.
- RD 256/2008, de 10 de junio. Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Instrucción Española de Acero Estructural EAE.
- Normas DIN e ISO.
- Listado de Marcado CE de materiales, según la publicación del Ministerio de Fomento.

Así como la Legislación que sustituya, modifique o complete las disposiciones citadas y la nueva Legislación aplicable que se promulgue, siempre que esté vigente con anterioridad a la fecha del contrato.

3. MARCADO CE.

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se adjunta la relación completa de los productos o materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el marcado CE, en el ANEXO 1.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.

4. MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD.

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en el Documento nº 3 Pliego de Prescripciones Técnicas del presente Proyecto y ser aprobados por la Dirección de Obra. Para ello, todos los materiales que se propongan deberán ser examinados y ensayados para su aceptación.

El Contratista estará en consecuencia obligado a informar a la Dirección de Obra sobre las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados para que se puedan realizar los ensayos oportunos. La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que el mismo material pueda ser rechazado más adelante si se le encuentra algún defecto de calidad o uniformidad.

Los materiales no incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto habrán de ser de calidad adecuada al uso a que se les destine. Se deben presentar en este caso las muestras, informes y certificados de los fabricantes que se consideren necesarios. Si la información y garantías oficiales no se consideran suficientes, la Dirección de Obra ordenará la realización de otros ensayos, recurriendo si es necesario a laboratorios especiales.

5. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Para el control estadístico de los diferentes materiales empleados en obra, salvo que la Dirección Técnica de las obra fije otros criterios, se aplicarán los ensayos y frecuencias previstos

en el programa de control de calidad adjunto al final del presente anejo, donde en función de las mediciones previstas para cada unidad de obra, se ha obtenido el número de ensayos.

En caso de que la Dirección Facultativa lo considere necesario, se podrán incluir dentro del Control de Calidad nuevos ensayos de control para las unidades que se incorporen.

5.1. SUMINISTRO, IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa indicada en las disposiciones de carácter obligatorio.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto por las NTE o según las instrucciones que, en su momento, indique la Dirección Facultativa.

Todos los materiales llegarán a obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado y, si es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga se efectuarán de forma que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa. Se realizará al azar por la Dirección Facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contraensayos. Para ello, por cada partida de material o lote se tomarán tres muestras iguales: una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control; las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contraensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control, bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas posible de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y

muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

Quando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como marca de calidad (AENOR, AITIM, CIERSID, etc) o homologación por el MICT, que tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros y cementos, el constructor entregará a la Dirección Facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia. En caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

5.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

Denominación del producto

Nombre del fabricante o marca comercial

Fecha de llegada a obra

Denominación de la partida olote al que corresponde la muestra.

Nombre de la muestra

Y se hará constar si ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

5.3. REALIZACIÓN DE ENSAYOS

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes, de acuerdo con las siguientes disposiciones:

Decreto 173/1989 de 24 de diciembre del Consell de la Generalitat Valenciana.

Real Decreto 1230/1989 de 13 de octubre.

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección Facultativa, podrán ser realizados por ella misma.



El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en la programación de control y como mínimo los prescritos como obligatorios por el LC/91. No obstante el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

5.4. CONTRAENSAYOS.

Cuando durante el proceso de control se obtuvieran resultados anómalos que implicasen el rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello se procederá como sigue: se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la Dirección Facultativa. Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio, el material se rechazará. Si los dos fueran satisfactorios se aceptará la partida.

5.5. DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la Dirección Facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de control no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

5.6. ACTAS DE RESULTADOS

El Laboratorio acreditado que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Plan de Control, emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la siguiente información.

Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.

Nombre y dirección del Cliente.

Identificación de la obra o precisión de a quién corresponde el material analizado con su número de expediente.

Definición del material ensayado.

Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.

Identificación de la especificación o método de ensayo.

Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.

Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.

Descripción del método de muestreo si así es especificado por la normativa vigente o por el Peticionario.

Identificación de si la muestra par el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.

Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.

Firma del Jefe de Área correspondiente, constatando titulación y visto bueno del Director del Laboratorio.

6. RELACION DE ENSAYOS Y FRECUENCIA.

6.1. RELLENO

Durante la ejecución de la obra, y comprobada la adecuación de los suelos, se procederá al control de las compactaciones de dichos materiales de acuerdo con las especificaciones del Pliego general de condiciones para las obras de carreteras y puentes PG-3 3, Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras y Pliego particular de condiciones de la obra.

6.1.1. Material

Por cada 2.000 m³ de material o una vez al día si se emplea menos material:

- 1 Proctor modificado.

Por cada 10.000 m³ de material o una vez cada tres días si se emplea menos material:

- 1 Granulométrico.

- 1 Determinación de límites de Atterberg.

Por cada 10.000 m³ de material, o una vez a la semana si se emplea menos material:

- 1 CBR de laboratorio.

6.1.2. Ejecución.

Durante la ejecución de la obra, y comprobada la adecuación de los suelos, se procederá al control de las compactaciones de dichos materiales de acuerdo con las especificaciones del Pliego general de condiciones para las obras de carreteras y puentes PG-3, "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras" y Pliego particular de condiciones de la obra.

Por el material que entra en 10.000 m² de tongada, o fracción diaria compactada si ésta es menor:

- 1 Humedad mediante secado en estufa. UNE-EN 1097-5
- 1 Densidad in situ.

Además se practicarán en la explanada ensayos de placa de carga según la normativa NLT-357. Para determinar y controlar el módulo de compresibilidad.

6.2. ACERO CORRUGADO

Las características técnicas de las barras de acero corrugado para el hormigón se incluyen en el artículo nº 32 de la instrucción de hormigón estructural EHE-08. En el caso particular de barras corrugadas de acero soldable se deberán tener en cuenta las características contempladas en la norma UNE 36068:2011.

La toma de muestras de barras de acero soldable se realizará de acuerdo con la Norma UNE 36068/2011. Cuando se trate de alambres corrugados, la toma de muestras se realizara según la Norma UNE 36099/1996.

Los ensayos de control que se deban efectuar sobre muestras de acero corrugado para hormigón armado, se realizarán según las normas que se indican a continuación:

- Características geométricas del corrugado, masa real y área de la sección recta transversal media equivalente de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón armado, según UNE 36068:1994 y UNE 36068/1M:1996.

- Características mecánicas de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón armado: resistencia a la tracción según UNE 36068:1994 y UNE 36068/1M:1996, límite elástico, alargamiento de rotura y doblado-desdoblado, según UNE-EN 10002-1:2002.

Al considerar un nivel de control normal, la cantidad suministrada a la obra y separada por diámetros se dividirá en lotes de 40 Ton. ó fracción, para aquellos aceros que estén certificados (ver artículo nº 32 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08) realizándose, sobre una muestra aleatoria del lote, los siguientes ensayos:

- Determinación de la sección equivalente y ovalidad. (2 probetas)
- Determinación de las características geométricas del corrugado. (2 probetas)
- Ensayo de doblado simple. (2 probetas)
- Ensayo de doblado desdoblado. (2 probetas si < de 300tn y 4 probetas si >= 300 tn)

6.3. RIEGOS DE ADHERENCIA E IMPRIMACIÓN

A la recepción del material en la obra

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 213.5.4 del presente artículo, en bloque, a la cantidad de treinta toneladas (30 t) o fracción diaria de emulsión bituminosa, excepto en el caso de emulsiones empleadas en riegos de adherencia, imprimación y curado, en cuyo caso se considerará como lote la fracción semanal. En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la NLT-121, a la salida del tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la NLT-194.
- Viscosidad Saybolt Furol, según la NLT-138.
- Contenido de agua, según la NLT-137.
- Tamizado, según la NLT-142.

Durante la ejecución

De acuerdo al PG-3 se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) de calzada.
- La superficie regada diariamente.

Se realizarán los ensayos siguientes:

- Determinación de la dotación de ligante residual. NLT-353.
- Viscosidad Saybolt Furol según NLT-138.

6.4. BETUN

Antes de la entrada al mezclador

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará, de acuerdo a lo dispuesto en el apartado 211.5.4 del PG3, en bloque, a la cantidad de cien toneladas (100 t) o fracción diaria de betún asfáltico. En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, un kilogramo (1 kg), según la NLT-121, en algún punto situado entre la salida del tanque de almacenamiento y la entrada del mezclador.

Sobre una de las muestras se realizará la determinación de la penetración, según la NLT-124, y la otra se conservará hasta el final del período de garantía.

También como control adicional se realizará los ensayos:

- Punto de reblandecimiento anillo y bola. NTL-125/99
- Índice de penetración de betunes asfálticos. NTL-181/99

6.5. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

En el presente apartado se indican los criterios que se seguirán para el control de calidad basándose en los criterios descritos en el manual de control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas del PG3.

Se realizarán los ensayos:

- Ensayo Marshal completo:

- *Resistencia a la deformación plástica de mezclas bituminosas. NTL 159/00.
- * Contenido de ligante en mezclas bituminosas, NTL 164/90
- * Análisis granulométrico de áridos extraído de mezclas bituminosas NTL 165/90.
- * Densidad y huecos en mezclas bituminosas, NTL 168/90.

Criterios de control en la ejecución

De acuerdo al PG-3 se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

Se extraerán testigos en puntos aleatorios y se determinara su densidad y espesor según UNE-EN 12697-6.

Ensayos a realizar:

- Extracción de probeta testigo en mezclas bituminosas compactadas con diámetro 10mm.NTL 314/92
- Cálculo de la densidad y espesor de testigo en mezclas. NTL-168/90

6.6. HORMIGONES DE PLANTA

Criterio según EHE-08, Nivel de control normal con N = 2. Por cada 100 m³ ó fracción y para cada unidad de obra y tipo de hormigón. Toma de 2 probetas cilíndricas de Ø 15 x 30 cm, incluyendo muestreo del hormigón, ensayo de consistencia por cono de Abrams, fabricación de probetas, traslado a laboratorio, desmoldeo, marcado, curado y ensayo a compresión de 2 a 7 días y 3 a 28 días.

Se adjuntará copia de los albaranes o del certificado de entrega del cemento.

7. PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD

CAPITULO: Hormigones

UNIDAD Hormigon en prefabricados HA-35
MEDICION

34,30m3

NORMA REF.	DESCRIPCION DE ENSAYOS	MEDICION	FRECUENCIA (Por cada)	NUMERO ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
UNE 83313/90	Consistencia del hormigón fresco, mediante la medida de su	34,30	2100 m3	2	33,10	66,20
UNE-EN 12390-1	Elaboración, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una probeta cilíndrica de 15x30 cm a cualquier edad					
UNE-EN 12390-2						
UNE-EN 12390-3		34,30	2100 m3	2	37,93	75,86
TOTAL						142,06

UNIDAD Hormigon insitu HA-30
MEDICION

52,92m3

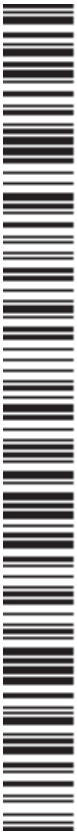
NORMA REF.	DESCRIPCION DE ENSAYOS	MEDICION	FRECUENCIA (Por cada)	NUMERO ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
UNE 83313/90	Consistencia del hormigón fresco, mediante la medida de su	52,92	2100 m3	2	33,10	66,20
UNE-EN 12390-1	Elaboración, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una probeta cilíndrica de 15x30 cm a cualquier edad					
UNE-EN 12390-2						
UNE-EN 12390-3		52,92	2100 m3	2	37,93	75,86
TOTAL						142,06

UNIDAD Hormigon insitu HM-20
MEDICION

5,43m3

NORMA REF.	DESCRIPCION DE ENSAYOS	MEDICION	FRECUENCIA (Por cada)	NUMERO ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
UNE 83313/90	Consistencia del hormigón fresco, mediante la medida de su	5,43	2100 m3	2	33,10	66,20
UNE-EN 12390-1	Elaboración, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una probeta cilíndrica de 15x30 cm a cualquier edad					
UNE-EN 12390-2						
UNE-EN 12390-3		5,43	2100 m3	2	37,93	75,86
TOTAL						142,06

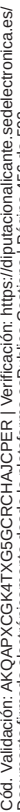
TOTAL CAPITULO CONDUCCIONES	426,18



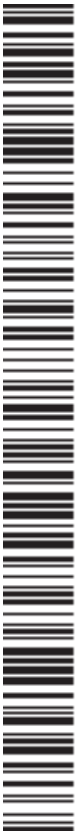
Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputación Provincial de Alicante

Diametros 4

TOTAL CAPITULO ACERO	465,12



CAPITULO: Mezclas bituminosas en caliente						
UNIDAD Mezcla bituminosa						
MEDICION		71,04		t		
NORMA REF.	DESCRIPCION DE ENSAYOS	MEDICION	FRECUENCIA (Por cada)	NUMERO ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
NLT 159-86 y 168-90	Ensayo Marshall completo incluyendo: fabricación de probetas, Estabilidad y Deformación. Densidad y huecos	71,04	3 x 1,000 T	3	89,00	267,00
NLT 168-90	Granulometría de los áridos extraídos	71,04	3 x 1,000 T	3	27,00	81,00
NLT 165 90	Contenido en ligante	71,04	3 x 1,000 T	3	51,00	153,00
NLT 164 90	Densidad de los áridos en aceite de parafina	71,04	3 x 1,000 T	3	52,00	156,00
NLT 167 96	Contenido en arido porfidico (sólo para mezclas porfidicas)	71,04	3 x 1,000 T	3	26,00	78,00
NLT 314-92	Extracción de probeta testigo (1 capa) determinando espesor y densidad (mínimo 5 unidades por desplazamiento)	71,04	3 x 1,000 T	3	37,00	111,00
TOTAL						846,00
UNIDAD Betun						
MEDICION		71,04		t		
NORMA REF.	DESCRIPCION DE ENSAYOS	MEDICION	FRECUENCIA (Por cada)	NUMERO ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
NTL-124	Determinacion de la penetracion	71,04	1 x 100 T	1	94,00	94,00
NTL-125/99	Punto de reblandecimeinto anillo y bola	71,04	1 x 100 T	1	65,00	65,00
NTL-181/99	Indice de penetracion de betunes asphalticos	71,04	1 x 100 T	1	20,00	20,00
TOTAL						179,00
UNIDAD Riego de adherencia e imprimación						
MEDICION		0,396		t		
NORMA REF.	DESCRIPCION DE ENSAYOS	MEDICION	FRECUENCIA (Por cada)	NUMERO ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
A la recepcion del material						
NTL-194	Carga de particulas	0,396	1 x 30 t	1	27,00	27,00
NTL-138	Viscosidad de Saybolt	0,396	1 x 30 t	1	155,00	155,00
NTL-137	Contenido de agua	0,396	1 x 30 t	1	27,00	27,00
NTL-142	Tamizado	0,396	1 x 30 t	1	51,00	51,00
Durante la ejecucion						
NLT 353	Determinación de la dotación del ligante residual por el método de bar	0,396	1 x 30 t	1	26,00	26,00
NTL-164/90	Viscosidad de Saybolt	0,396	1 x 30 t	1	37,00	37,00
TOTAL						323,00
TOTAL CAPITULO MEZCLAS BITUMINOSAS						1348,00



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por la Diputación de Alicante

CAPITULO: Rellenos

UNIDAD Zahorra artificial ZA 25
MEDICION

54,062 m3

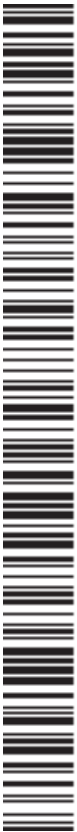
NORMA REF.	DESCRIPCION DE ENSAYOS	MEDICION	FRECUENCIA (Por cada)	NUMERO ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
UNE 103-103/4-93	Límites de Atterberg de un suelo, incluso ap	54,062	1 x 3 Días	2	31,60	63,20
NTL 104/91	Granulometria de suelos por tamizado	54,062	1 x 3 Días	2	21,18	42,36
NTL 111/87	Indice de CBR en laboratorio	54,062	1 x Día	4	26,33	105,32
NLT 108/91	Proctor modificado	54,062	1 x Semana	2	40,49	80,98
ASTM-D-6938	Densidad y Humedad "in situ" por isotopos r	54,062	1 x Día	4	20,66	82,64
TOTAL						374,50

UNIDAD Arlita
MEDICION

81,443 m3

NORMA REF.	DESCRIPCION DE ENSAYOS	MEDICION	FRECUENCIA (Por cada)	NUMERO ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
UNE 103-103/4-93	Límites de Atterberg de un suelo, incluso ap	81,443	1 x 3 Días	2	31,60	63,20
NTL 104/91	Granulometria de suelos por tamizado	81,443	1 x 3 Días	2	21,18	42,36
NTL 111/87	Indice de CBR en laboratorio	81,443	1 x Día	4	26,33	105,32
NLT 108/91	Proctor modificado	81,443	1 x Semana	2	40,49	80,98
ASTM-D-6938	Densidad y Humedad "in situ" por isotopos r	81,443	1 x Día	4	20,66	82,64
TOTAL						374,50

TOTAL CAPITULO RELLENO 749,00



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/>
Diputación de Alicante | Calle San Juan, 1 | 03001 Sagunto (Alicante) | España | Tel: 966 158 158 | Fax: 966 158 159

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	IMPORTE
1 HORMIGÓN	426,18 €
2 ACERO	465,12 €
3 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	1.348,00 €
4 RELLENOS	749,00 €
TOTAL PRESUPUESTO ENSAYOS	2.988,30 €

RESUMEN CONTROL DE CALIDAD

Total del PEM de la obra sin la partida correspondiente al exceso sobre el 1% en control de calidad	94.075,33 €
Total importe de los ensayos a realizar	2.988,30 €
Total del PEM incluyendo el exceso en control de calidad sobre el 1% del PEM	96.102,60 €
Importe en control de calidad correspondiente al 1 % del PEM., que irá a cuenta del contratista	961,03 €
Porcentaje del importe en control de calidad sobre el PEM	3,109%
Exceso en control de calidad sobre el 1% del PEM., que se incorpora al presupuesto del proyecto	2.027,27



ANEXO 1. LISTADO DE MATERIALES MARCADO CE

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
197-1:2011	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.	1.7.2013
413-1:2011	Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad	1.2.2013
12620:2003 + A1:2009	Áridos para hormigón.	1.1.2010
13043:2003	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.	1.6.2004
13043/AC:2004		1.6.2006
13055-1:2003	Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.	1.6.2004
13055-1/ AC:2004		1.1.2010
13139:2003	Áridos para morteros.	1.6.2004
13139/AC:2004		1.1.2010
934-2:2010+A1:2012	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	1.9.2013
12591:2009	Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.	1.1.2011
13108-1:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 1: Hormigón de asfalto.	1.1.2009
13253:2017	Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).	10.3.2018
1317-5:2008 + A2:2012	Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.	1.3.2013
1423:2013	Materiales para señalización vial horizontal.- Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.	1.11.2012
1423:2013/AC/2013		1.7.2013
12899-1:2009 ERRATUM:2010	Señales verticales fijas de circulación — Parte 1: Señales fijas.	1.1.2013
15050:2008+ A1:2012	Productos prefabricados de hormigón. Elementos para puentes.	1.12.2012

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"



MAYO 2018

PBL (IVA incluido 21%): 138.378,14 €



Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras
Demarcación: Sur
Sector: VILLENA

TOMO II

BAÑOS
TORREGRO
SA FELIPE -



Redactor del proyecto
Felipe Baños Torregrosa
Directores del proyecto
Ignacio Alcaraz Bonmatí
Sergio Torregrosa Luna



INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1.MEMORIA Y ANEJOS.

Memoria

Anejo 1. Topografía

Anejo 2. Ensayos previos

Anejo 3. Documentación fotográfica

Anejo 4. Cálculo estructural

Anejo 5. Plan de obra

Anejo 6. Compensación de cargas

Anejo 7. Desvío del tráfico durante las obras

Anejo 8. Justificación de precios y cálculo del coeficiente k de costes indirectos

Anejo 9. Estudio básico de seguridad y salud

Anejo 10. Estudio de gestión de residuos

Anejo 11. Control de calidad

DOCUMENTO Nº2.PLANOS.

TOMO II

DOCUMENTO Nº3.PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

DOCUMENTO Nº4.PRESUPUESTOS.

Medición

Cuadro de Precios nº1

Cuadro de Precios nº2

Presupuesto.

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS

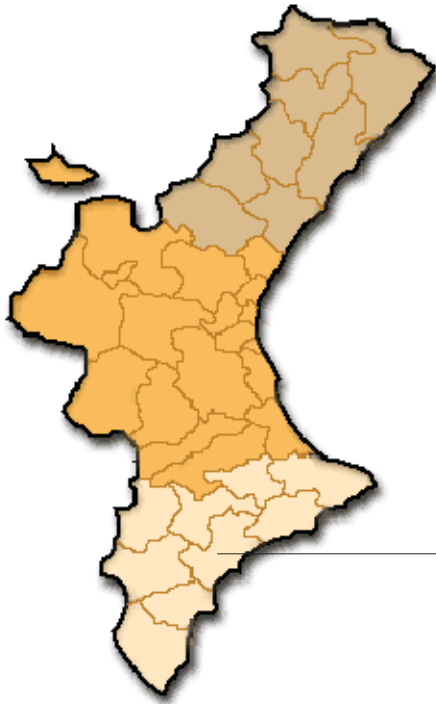


Cód. Validación: AKQAPXCGK4TYG5GCRHAJCPER | Verificación: <https://dipuacional.mec.gub.uy/verificacion>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 464 de 592

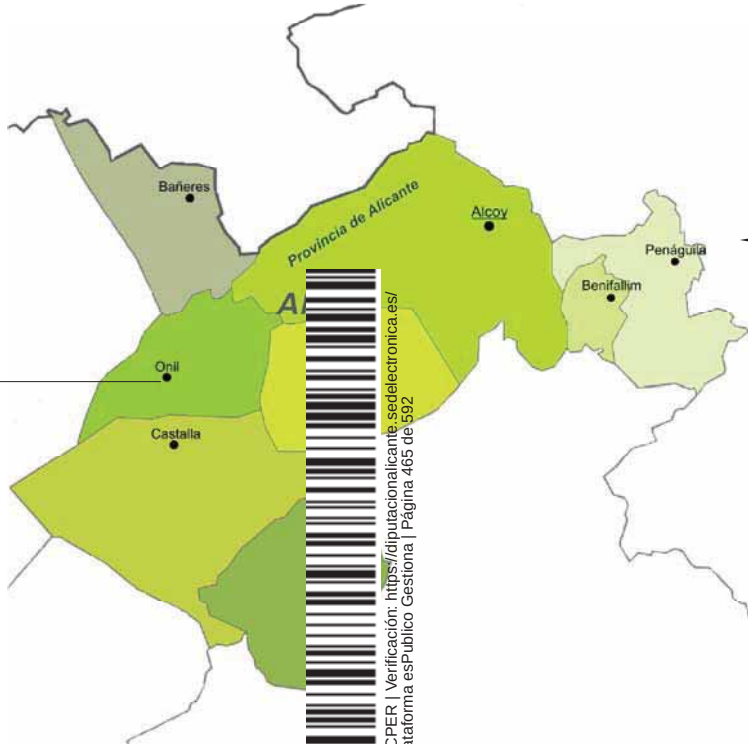
TÍTULO DEL PROYECTO:			
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
FECHA:	ESCALA:	S/E	TÍTULO DEL PLANO:
MAYO 2018	PLANO:	00	ÍNDICE DE PLANOS
 DIPUTACIÓN DE ALICANTE	DIRECTOR:		DIRECTOR:
	IGNACIO ALCÁZAR BONMATI INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS		SERGIO TORREGROSA LUNA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
		 INGENIERIA CIVIL DE LEVANTE S.L. INGENIERIA CIVIL DE LEVANTE S.L.	REDACTOR:  FELIPE BANO TORREGROSA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS



OBRA DE FÁBRICA EN CV-802 EN EL MUNICIPIO DE ONIL



COMUNIDAD VALENCIANA

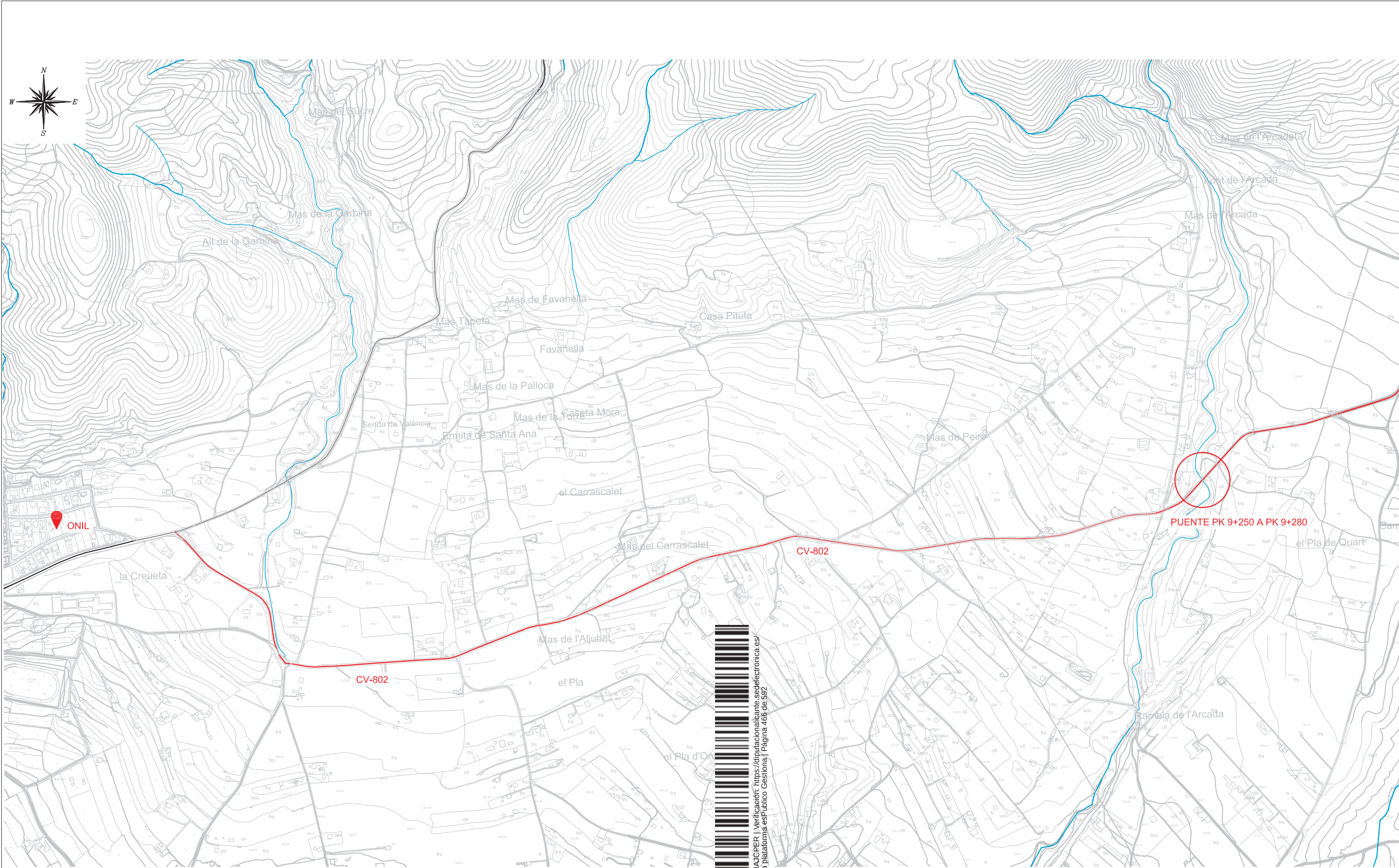


PROVINCIA DE ALICANTE



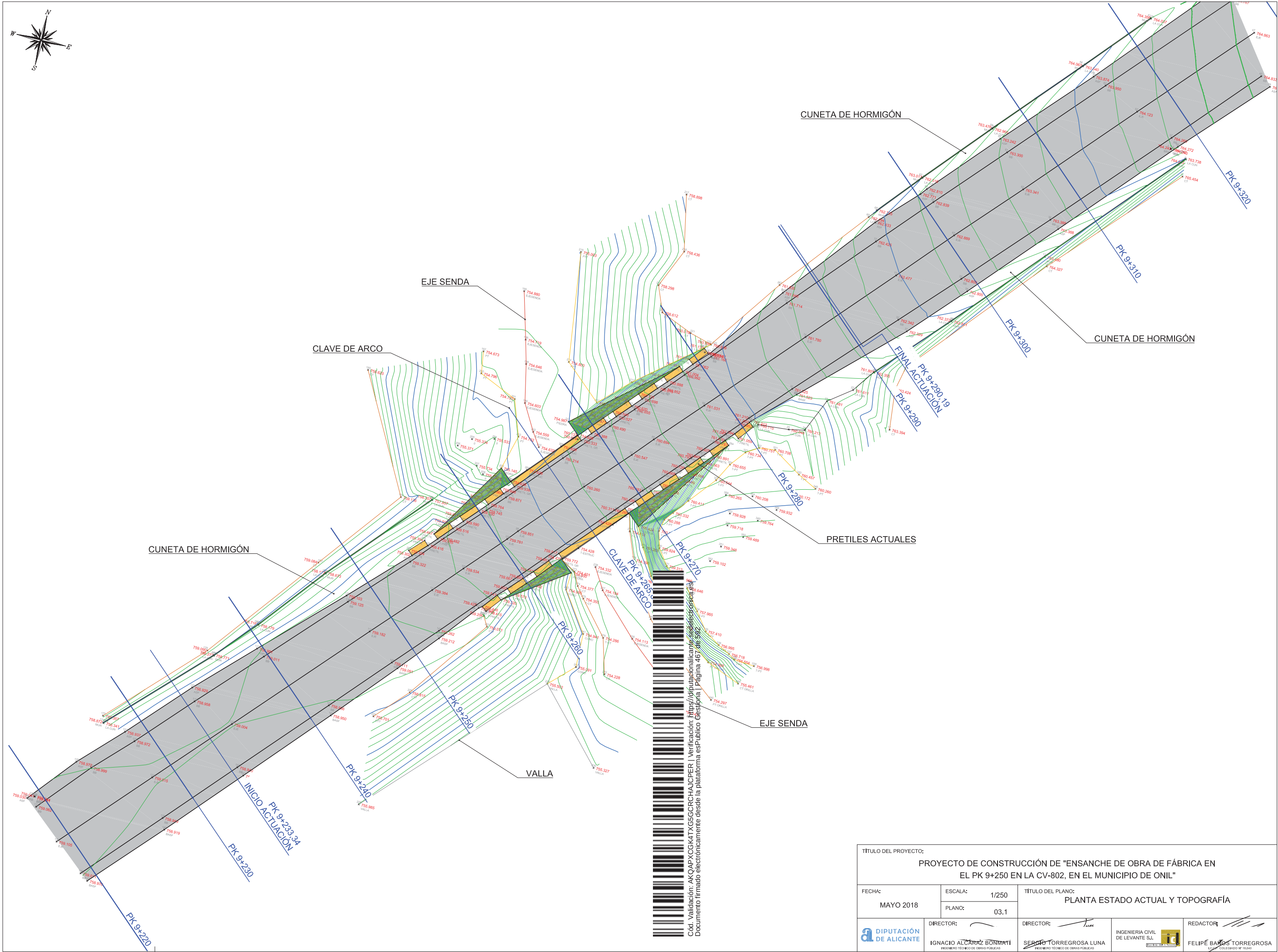
Cód. Validación: AKQAPXCGK4TXG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 465 de 592

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"				
FECHA: MAYO 2018	ESCALA: PLANOS: S/E 01	TÍTULO DEL PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		
	DIRECTOR: IGNACIO ALCARAZ BONMATI INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	DIRECTOR: SERGIO TORREGROSA LUNA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	INGENIERIA CIVIL DE LEVANTE S.L. 	REDACTOR: FELIPE BAÑOS TORREGROSA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS



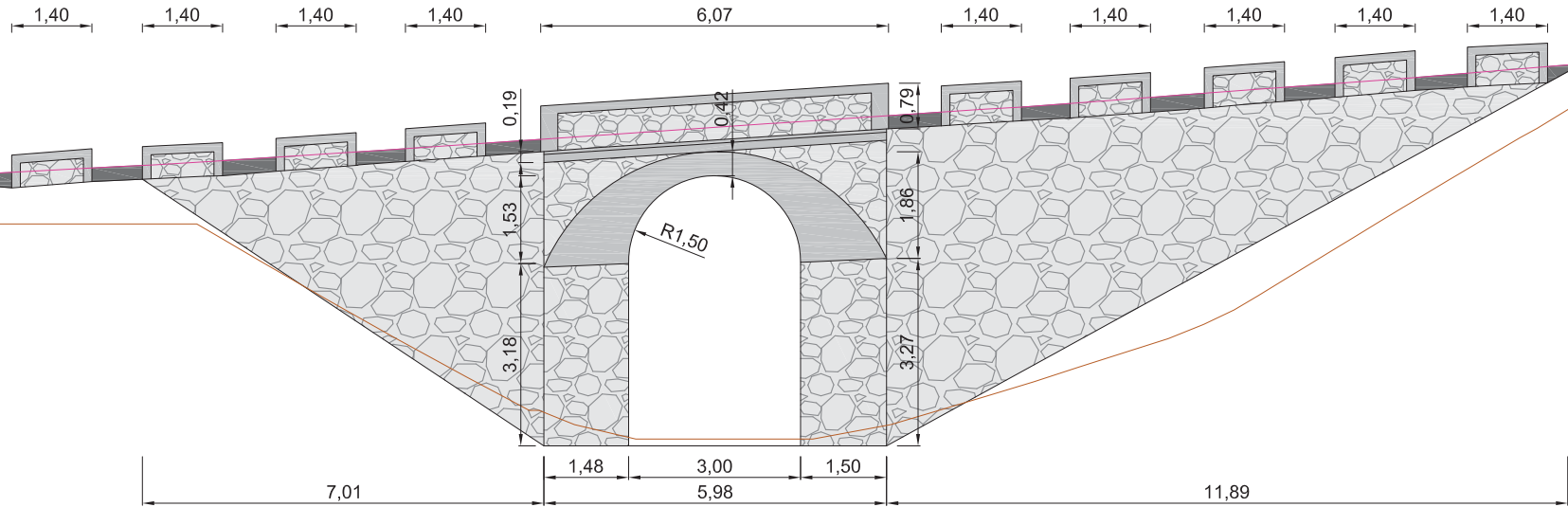
Cód. Validación: AKQAPXCGK4TXG5GCRCHAJCPR | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPúblico Gestiona | Página 466 de 592

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"				
FECHA: MAYO 2018	ESCALA: 1/10.000	TÍTULO DEL PLANO: LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN		
	PLANO: 02			
	DIRECTOR: IGNACIO ALCARAZ BONNATI INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	DIRECTOR: SERGIO TORREGROSA LUNA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS		REDACTOR: FELIPÉ BANO TORREGROSA COLABORADO Nº 15490

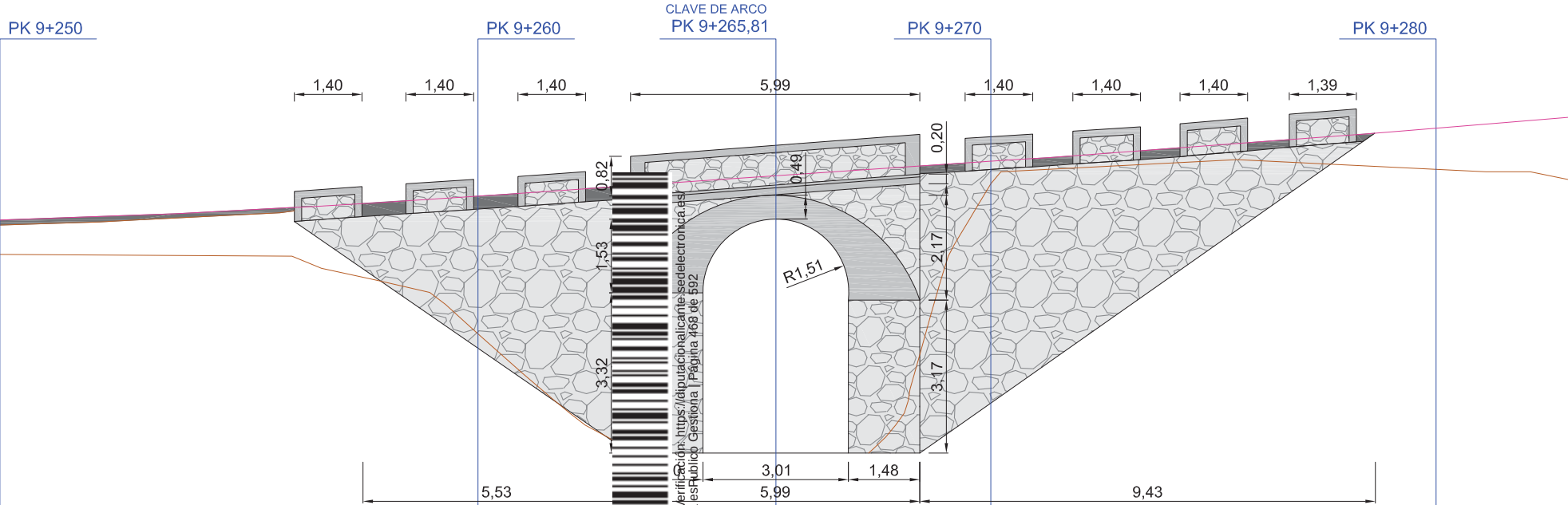


TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"				
FECHA: MAYO 2018	ESCALA: 1/250	TÍTULO DEL PLANO: PLANTA ESTADO ACTUAL Y TOPOGRAFÍA		
	PLANO: 03.1			
	DIRECTOR: IGNACIO ALCARAZ BONMATI INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	DIRECTOR: SERGIO TORREGROSA LUNA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS		REDACTOR: FELIPE BAÑOS TORREGROSA COLABORADO Nº 15490

ALZADO NORTE



ALZADO SUR

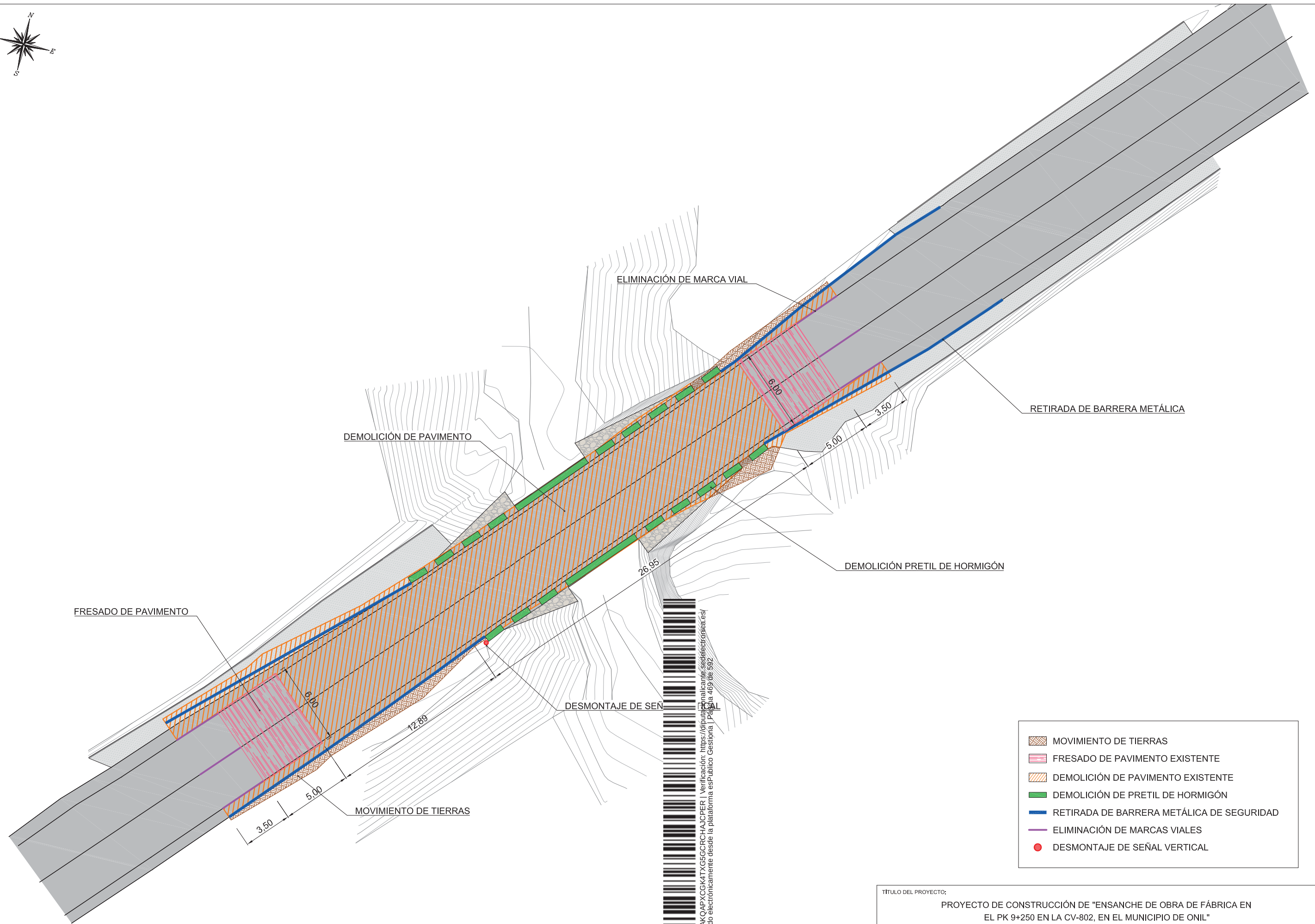
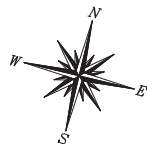


RA ——— RASANTE
——— EJE DE CARRETERA

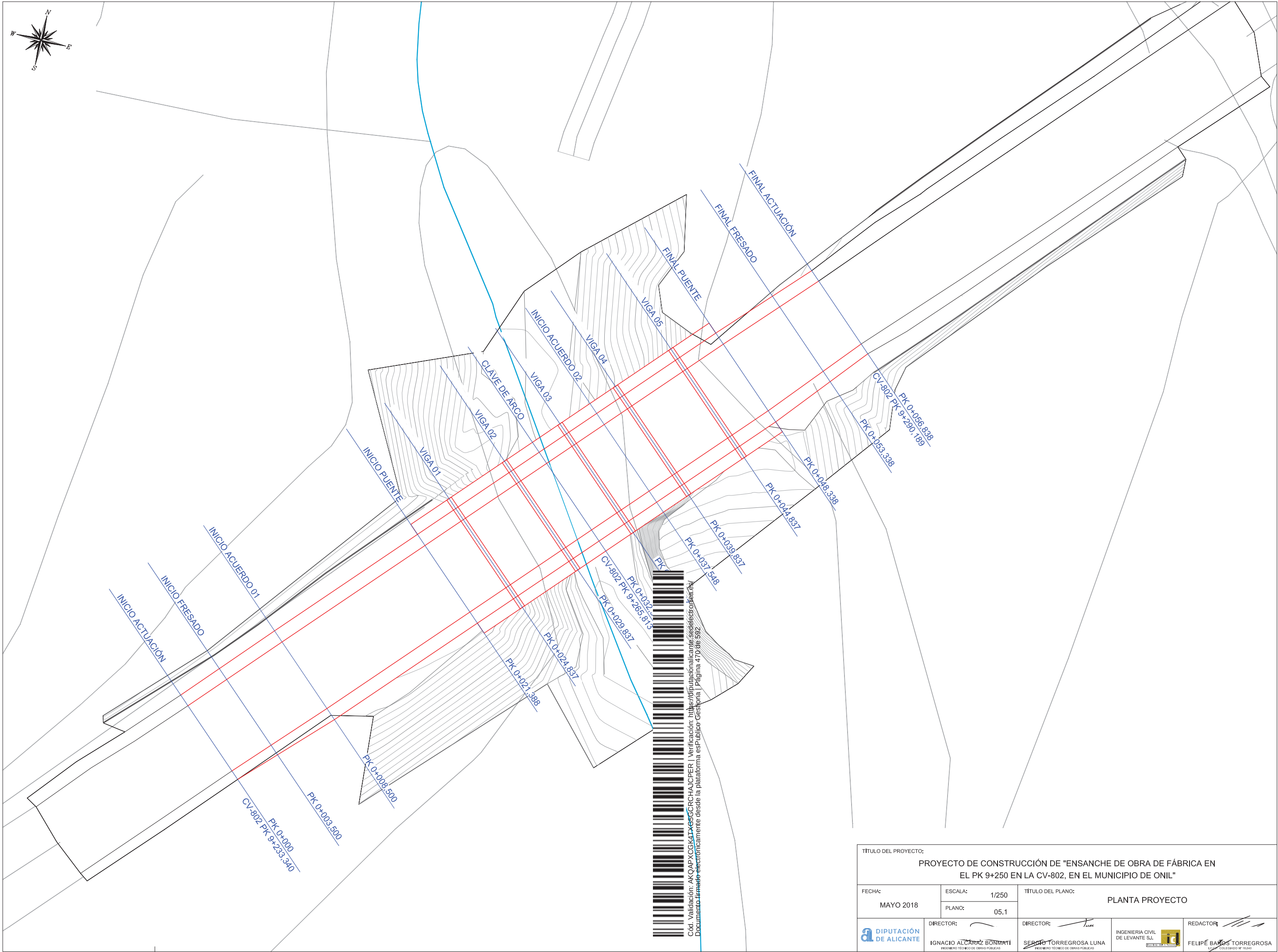
CLAVE DE ARCO
PK 9+265,81

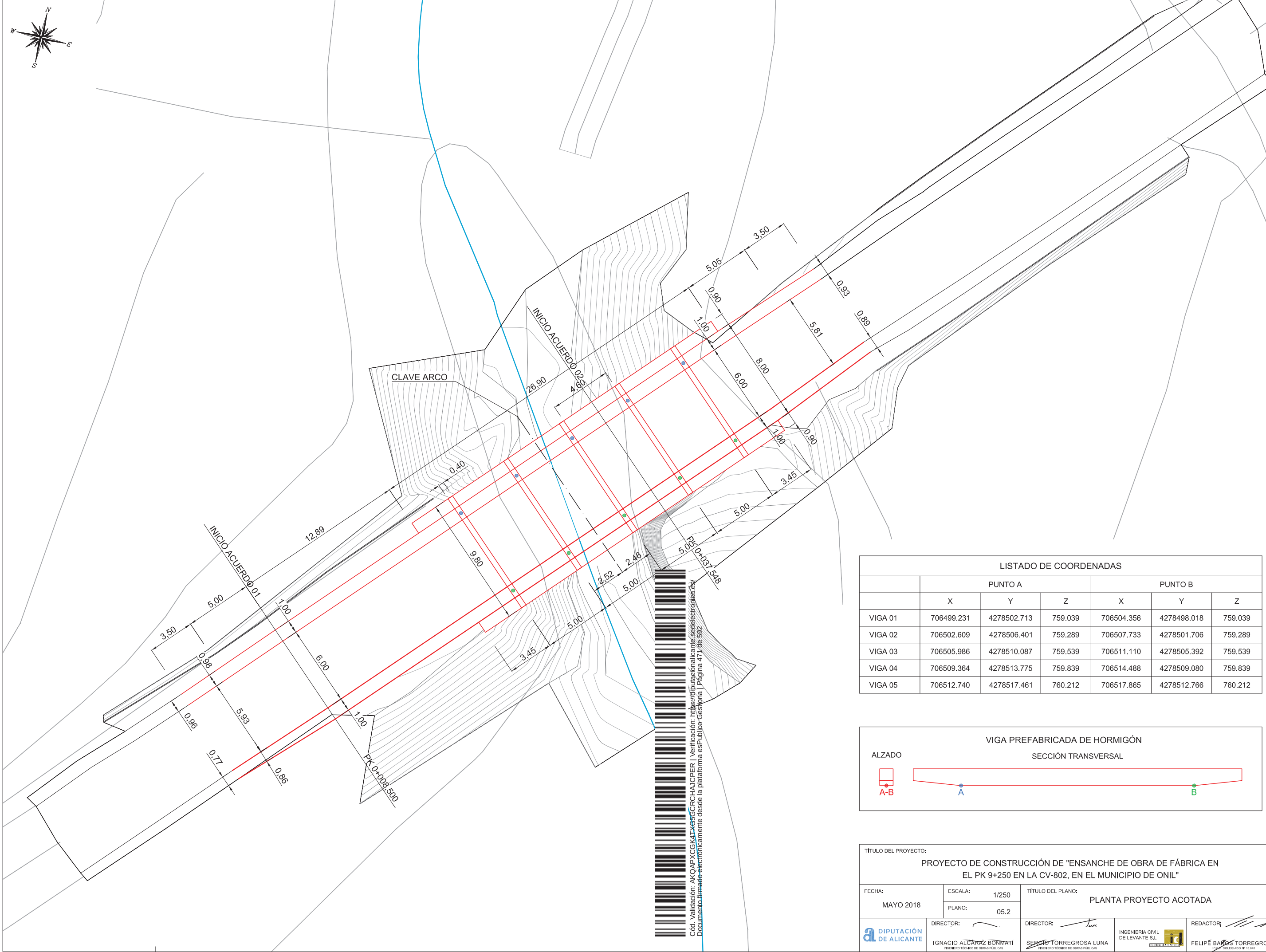
Cód. Validación: 24KQAPXC6K4TXG5GCRCCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionhcalicante.sedelectronica.es>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 468 de 592

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"				
FECHA: MAYO 2018	ESCALA: S/E	TÍTULO DEL PLANO: ALZADOS PUENTE ESTADO ACTUAL		
	PLANO: 03.2			
	DIRECTOR: IGNACIO ALCARAZ BONMATI INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	DIRECTOR: SERGIO TORREGROSA LUNA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	INGENIERIA CIVIL DE LEVANTE S.L. 	REDACTOR: FELIPE BAÑOS TORREGROSA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

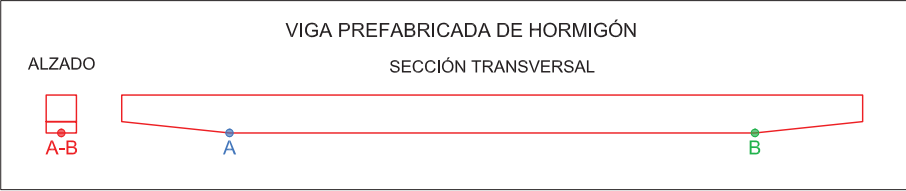


TÍTULO DEL PROYECTO:			
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
FECHA:	ESCALA:	TÍTULO DEL PLANO:	
MAYO 2018	1/250	PLANTA DEMOLICIONES Y RETIRADA DE ELEMENTOS	
	PLANO:		
	04		
	DIRECTOR:	DIRECTOR:	INGENIERIA CIVIL DE LEVANTE S.L.
	IGNACIO ALCAPAR BONIATI	SERGIO TORREGROSA LUNA	
			REDACTOR:
			FELIPE BAÑOS TORREGROSA





LISTADO DE COORDENADAS						
	PUNTO A			PUNTO B		
	X	Y	Z	X	Y	Z
VIGA 01	706499.231	4278502.713	759.039	706504.356	4278498.018	759.039
VIGA 02	706502.609	4278506.401	759.289	706507.733	4278501.706	759.289
VIGA 03	706505.986	4278510.087	759.539	706511.110	4278505.392	759.539
VIGA 04	706509.364	4278513.775	759.839	706514.488	4278509.080	759.839
VIGA 05	706512.740	4278517.461	760.212	706517.865	4278512.766	760.212



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"

FECHA:

MAYO 2018

ESCALA:

1/250

PLANO:

05.2

TÍTULO DEL PLANO:

PLANTA PROYECTO ACOTADA

DIPUTACIÓN DE ALICANTE

DIRECTOR:
IGNACIO ALCARAZ BONMATI
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

DIRECTOR:
SERGIO TORREGROSA LUNA
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

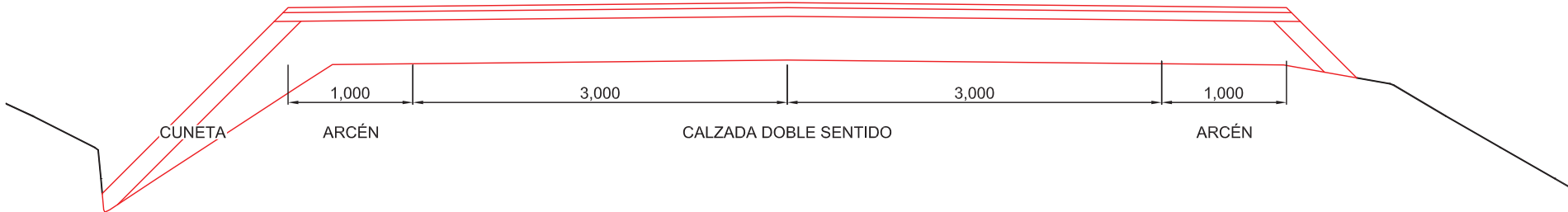
INGENIERIA CIVIL DE LEVANTE S.L.
INGENIERIA CIVIL DE LEVANTE S.L.

REDACTOR:
FELIPE BAÑOS TORREGROSA
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

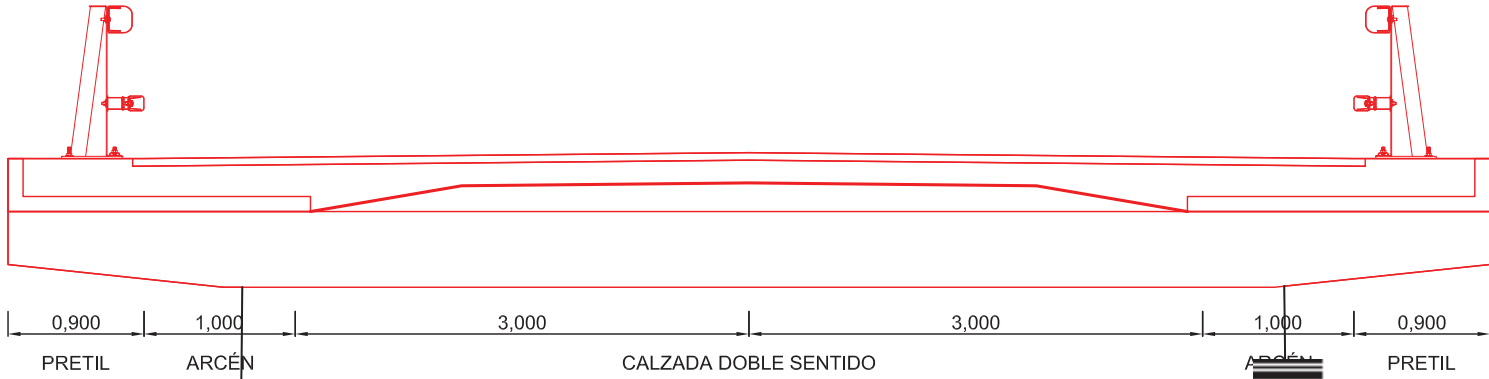
PK 0+003,500 SECCIÓN TIPO PARA AMPLIACIÓN DE ARCENES Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO



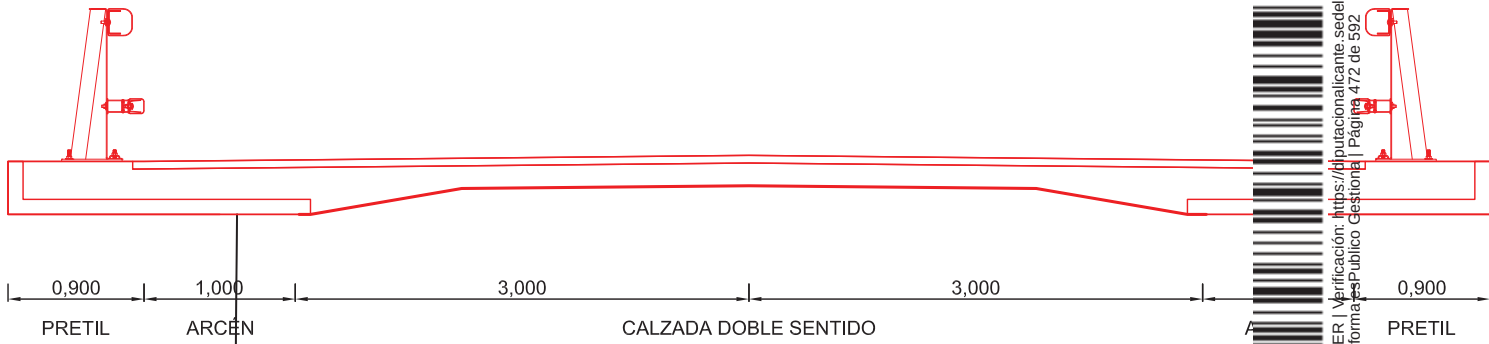
PK 0+020 SECCIÓN TIPO AMPLIACIÓN DE CALZADA



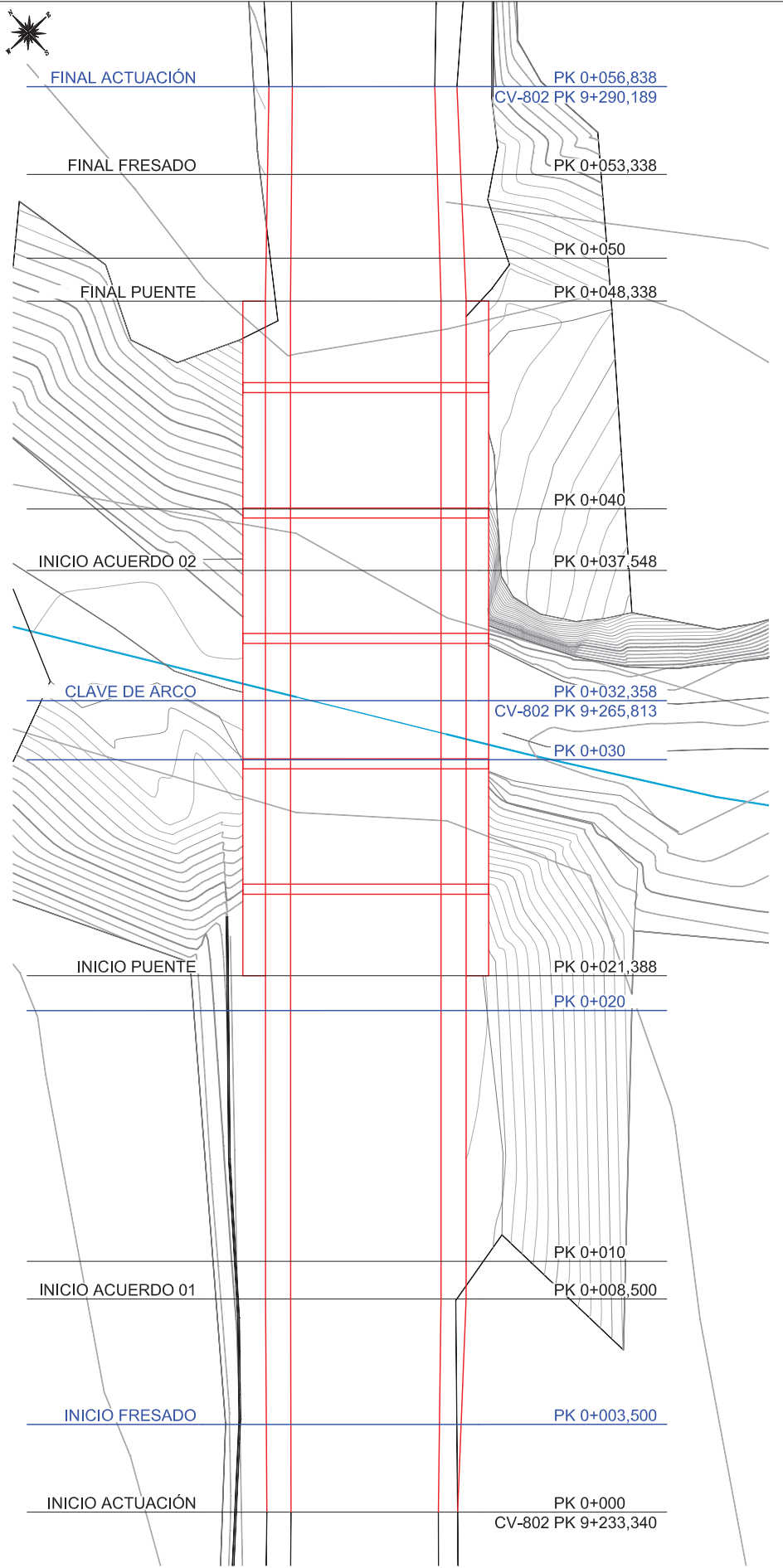
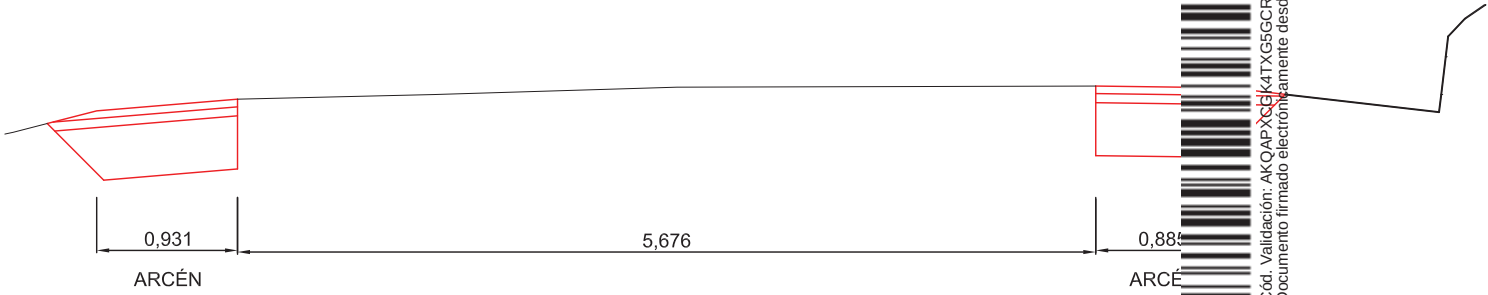
PK 0+030 SECCIÓN TIPO EN PUENTE LOSA Y VIGA



PK 0+032,358 SECCIÓN TIPO EN PUENTE LOSA (CLAVE DE ARCO)



PK 0+056,838 SECCIÓN TIPO PARA AMPLIACIÓN DE ARCENES



TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
FECHA: MAYO 2018	ESCALA: 1/250 - 1/50 PLANO: 05.3	TÍTULO DEL PLANO: SECCIONES TIPO PROYECTADAS	
	DIRECTOR: IGNACIO ALCARAZ BONNATI INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	DIRECTOR: SERGIO TORREGROSA LUNA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	REDACTOR: FELIPE BAÑOS TORREGROSA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

PK 0+000
INICIO ACTUACIÓN

LONGITUD DEMOLICIÓN: 2,81m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 0,84m²

PK 0+003,50
INICIO FRESADO

LONGITUD DEMOLICIÓN: 2,04m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 0,71m²

PK 0+008,50
INICIO ACUERDO 01. LADO A

LONGITUD DEMOLICIÓN: 1,98m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 0,68m²

PK 0+008,50
INICIO ACUERDO 01. LADO B

LONGITUD DEMOLICIÓN: 8,00m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 2,70m²

PK 0+010

LONGITUD DEMOLICIÓN: 8,81m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 2,15m²

PK 0+020

LONGITUD DEMOLICIÓN: 7,67m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 0,43m²

PK 0+021,388
INICIO PUENTE-PRETEL. LADO A

LONGITUD DEMOLICIÓN: 7,48m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 0,52m²

PK 0+021,388
INICIO PUENTE-PRETEL. LADO B

LONGITUD DEMOLICIÓN: 6,81m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 2,25m²

PK 0+030
VIGA 02

LONGITUD DEMOLICIÓN: 6,96m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 3,66m²

PK 0+032,358
CLAVE DE ARCO

LONGITUD DEMOLICIÓN: 7,13m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 3,19m²

PK 0+037,548
INICIO ACUERDO 02

LONGITUD DEMOLICIÓN: 7,00m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 3,71m²

PK 0+040
VIGA 04

LONGITUD DEMOLICIÓN: 7,00m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 4,58m²

PK 0+048,338
FINAL PUENTE Y ACUERDO 03. LADO A

LONGITUD DEMOLICIÓN: 7,00m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 3,92m²

PK 0+048,338
FINAL PUENTE Y ACUERDO 03. LADO B

LONGITUD DEMOLICIÓN: 6,70m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 0,26m²

PK 0+050

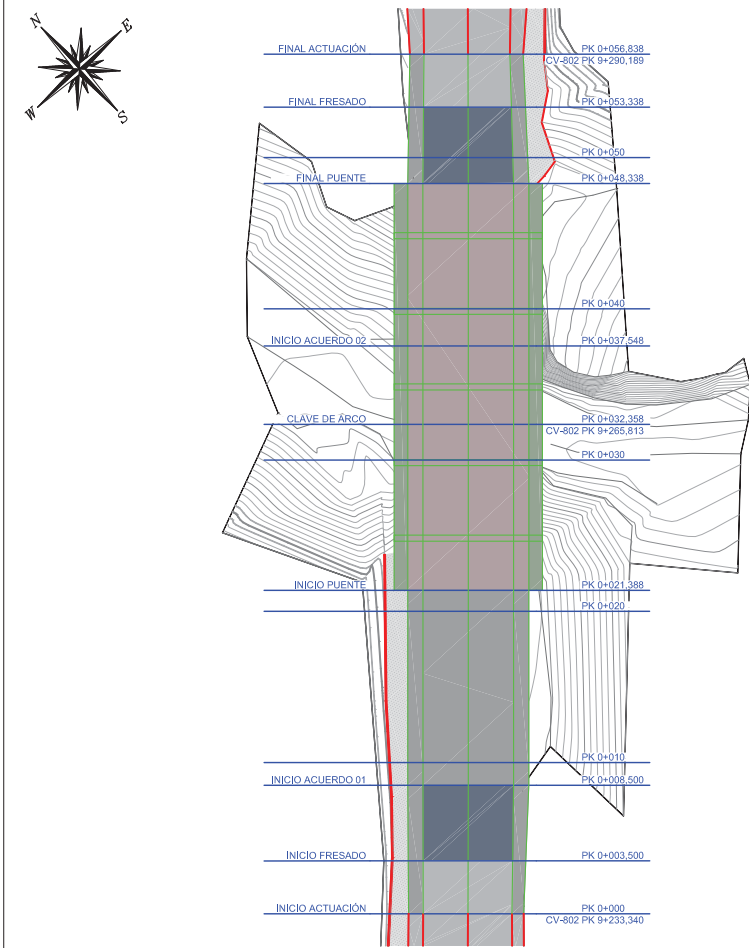
LONGITUD DEMOLICIÓN: 6,95m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 0,46m²

PK 0+053,338
FINAL FRESADO

LONGITUD DEMOLICIÓN: 2,51m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 0,67m²

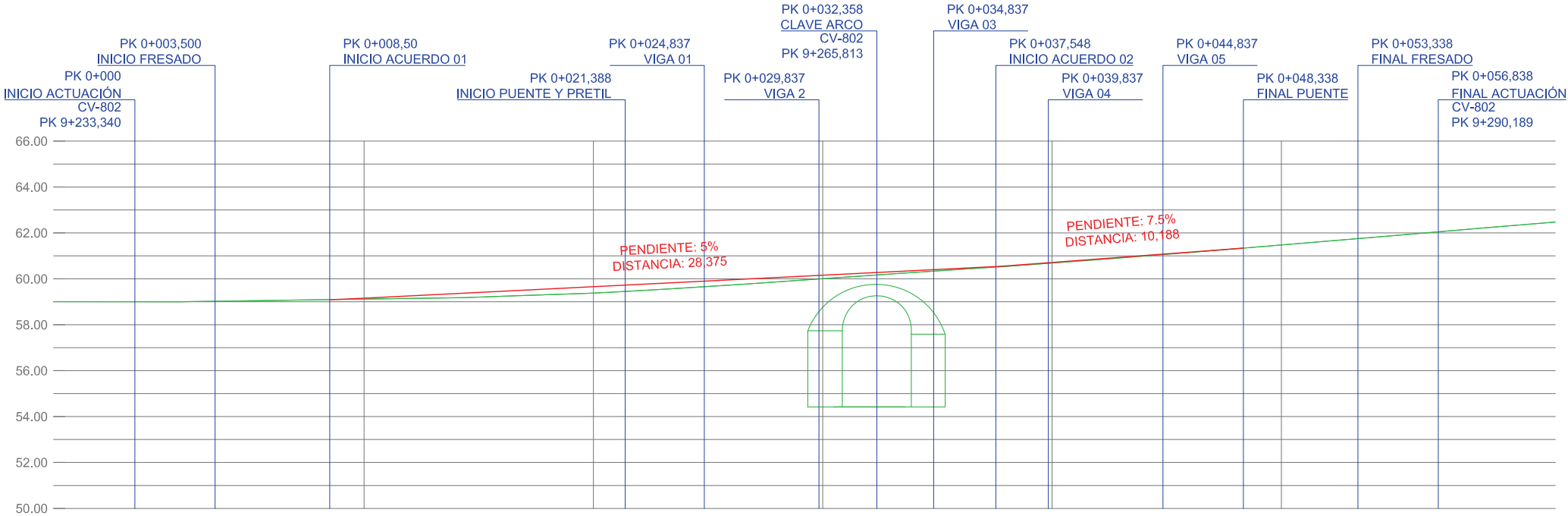
PK 0+056,838
FINAL ACTUACIÓN

LONGITUD DEMOLICIÓN: 2,53m
SUPERFICIE EXCAVACIÓN: 0,73m²



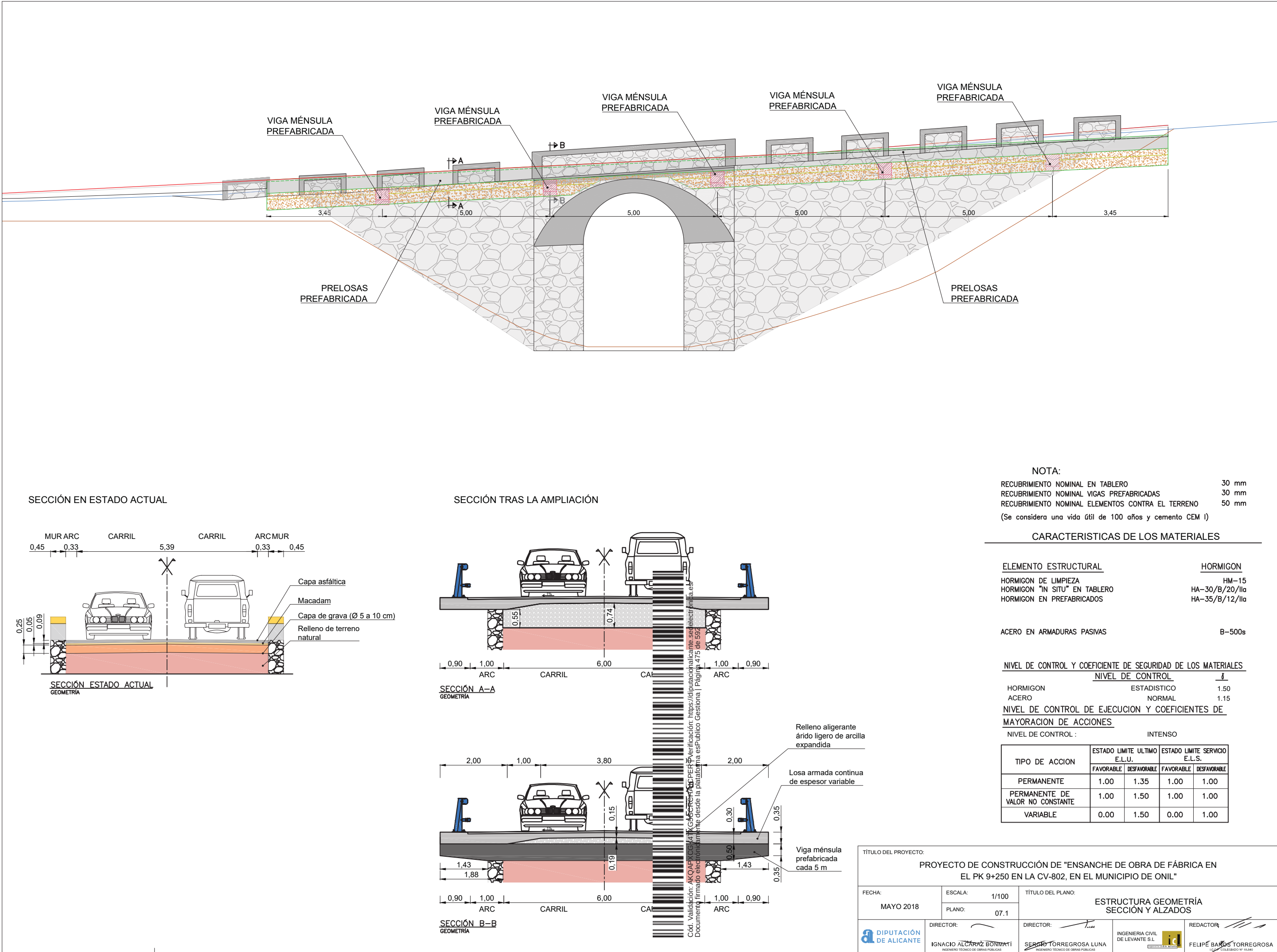
TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
FECHA: MAYO 2018	ESCALA: 1/250 - 1/50 PLANO: 06.1	TÍTULO DEL PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES	
	DIRECTOR: IGNACIO ALCARAZ BONMATI INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	DIRECTOR: SERGIO TORREGROSA LUNA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	REDACTOR: FELIPE BARRIOS TORREGROSA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

ORDENADAS	DE LA RASANTE												
	DEL TERRENO	59.00	59.02	59.09	59.16		59.66	59.73	59.90	60.16	60.28	60.40	60.53
DISTANCIAS	PARCIALES		3.50	5.00	1.50		10.00	1.39	5	5.16	2.36	2.48	2.71
	AL ORIGEN		3.50	8.50	10.00		20.00	21.39	25	30.00	32.36	34.84	37.55
PENDIENTES	DIST PARCIALES			0.71				PENDIENTE		28.34	0.51		PENDIENTE: 7.50%
PERFILES	PK	0+000		0+010		0+020			0+030		0+040		0+050

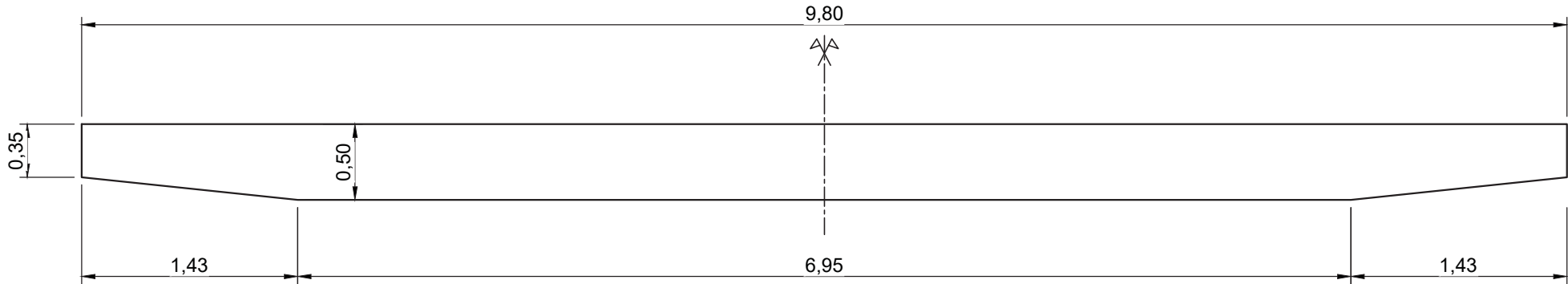


Cód. Validación: AKQAPXCGk4TXG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacion.alicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 474 de 592

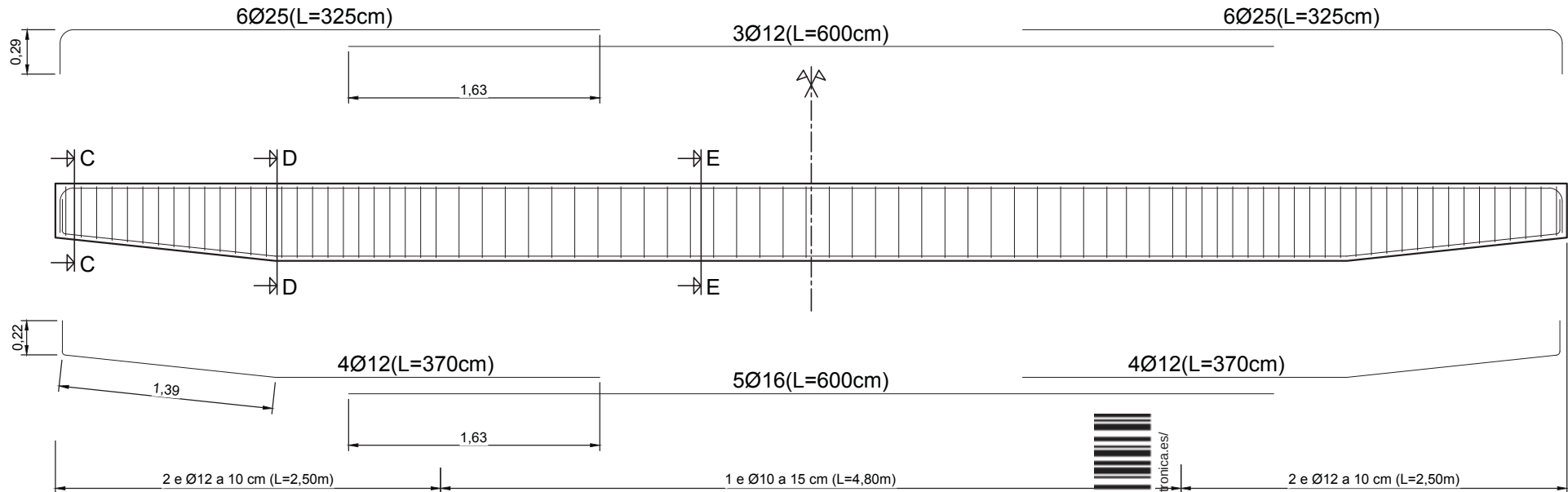
TÍTULO DEL PROYECTO:				
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"				
FECHA:	ESCALA:	TÍTULO DEL PLANO:		
MAYO 2018	1/250	SECCIÓN LONGITUDINAL		
	PLANO:			
	06.2			
	DIRECTOR:		DIRECTOR:	
	IGNACIO ALCARAZ BONMATI		SERGIO TORREGROSA LUNA	
	INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS		INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	
				REDACTOR:
				FELIPE BANO TORREGROSA
				INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS



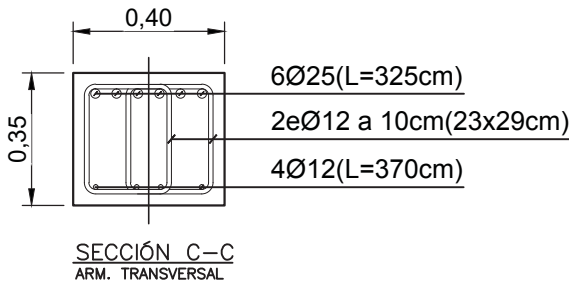
VIGA MÉNSULA PREFABRICADA
(5 unidades)



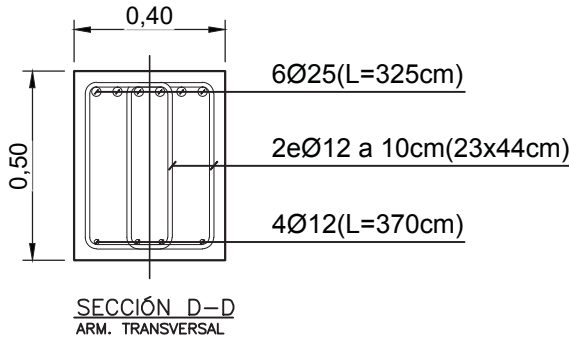
ALZADO VIGA MÉNSULA
GEOMETRÍA



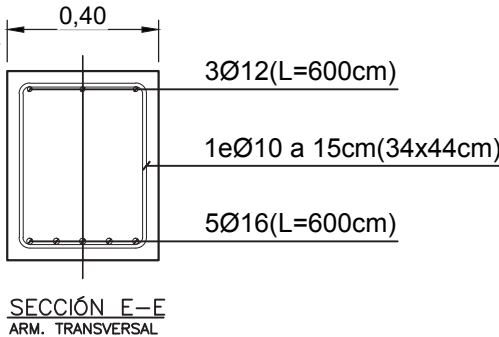
ALZADO VIGA MÉNSULA
GEOMETRÍA



SECCIÓN C-C
ARM. TRANSVERSAL



SECCIÓN D-D
ARM. TRANSVERSAL



SECCIÓN E-E
ARM. TRANSVERSAL

NOTA:
RECUBRIMIENTO NOMINAL EN TABLERO 30 mm
RECUBRIMIENTO NOMINAL VIGAS PREFABRICADAS 30 mm
RECUBRIMIENTO NOMINAL ELEMENTOS CONTRA EL TERRENO 50 mm
(Se considera una vida útil de 100 años y cemento CEM I)

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

ELEMENTO ESTRUCTURAL	HORMIGON
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-15
HORMIGON "IN SITU" EN TABLERO	HA-30/B/20/Ila
HORMIGON EN PREFABRICADOS	HA-35/B/12/Ila

ACERO EN ARMADURAS PASIVAS B-500s

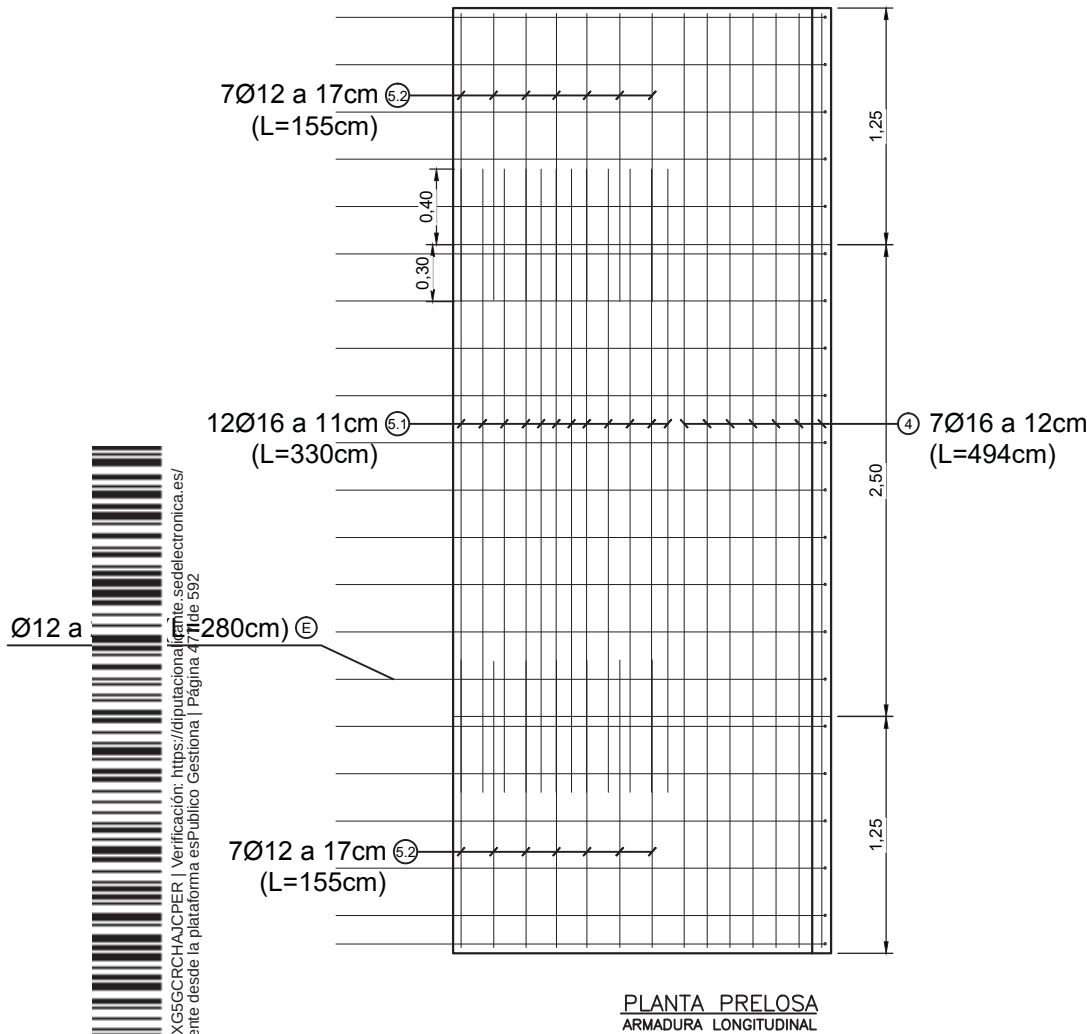
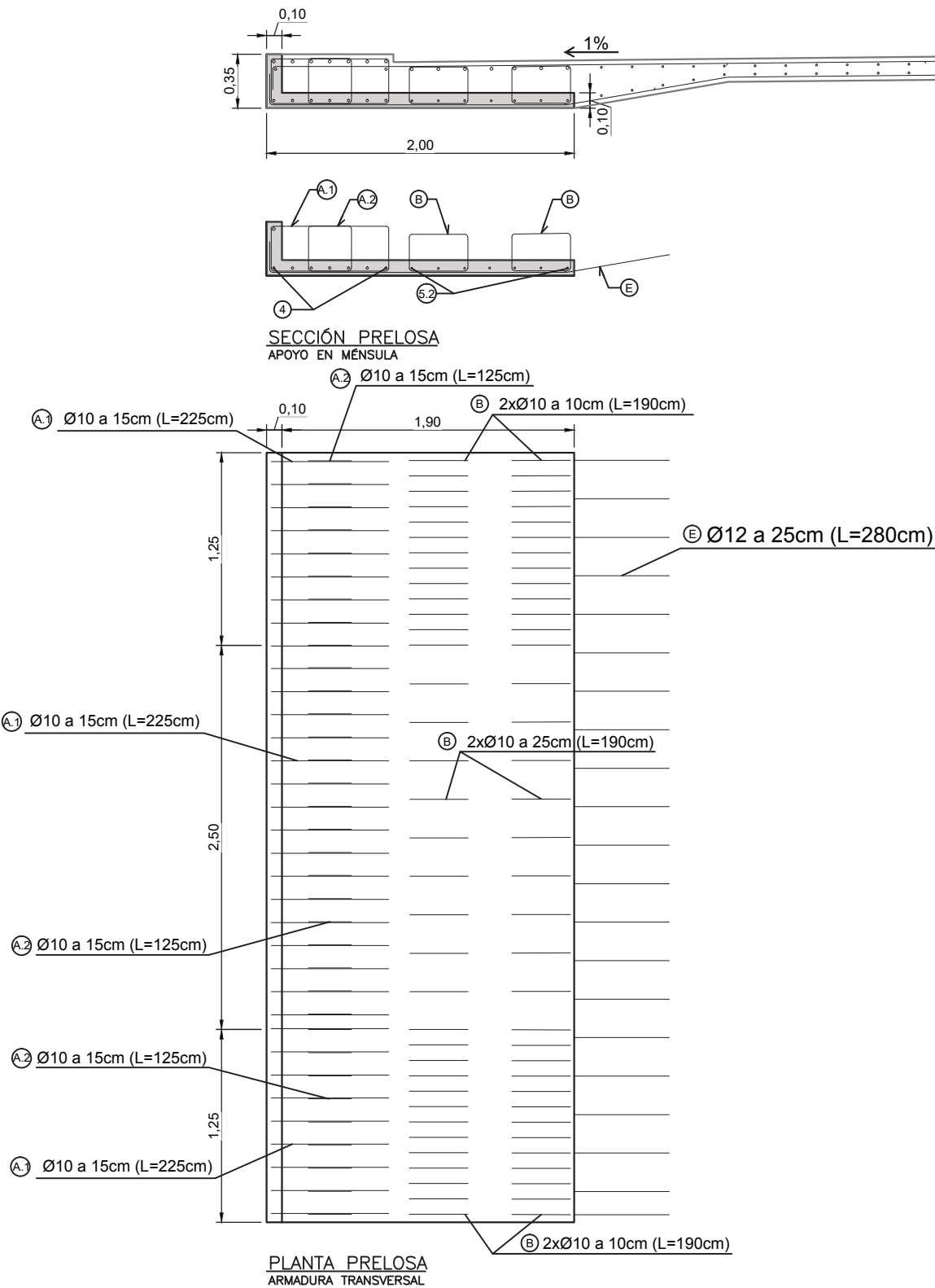
NIVEL DE CONTROL Y COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES		
	NIVEL DE CONTROL	γ
HORMIGON	ESTADISTICO	1.50
ACERO	NORMAL	1.15

NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION Y COEFICIENTES DE MAYORACION DE ACCIONES

NIVEL DE CONTROL : INTENSO

TIPO DE ACCION	ESTADO LIMITE ULTIMO E.L.U.		ESTADO LIMITE SERVICIO E.L.S.	
	FAVORABLE	DESFAVORABLE	FAVORABLE	DESFAVORABLE
PERMANENTE	1.00	1.35	1.00	1.00
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	1.00	1.50	1.00	1.00
VARIABLE	0.00	1.50	0.00	1.00

PRELOSAS PREFABRICADAS
(8 unidades)



NOTA:
RECUBRIMIENTO NOMINAL EN TABLERO 30 mm
RECUBRIMIENTO NOMINAL VIGAS PREFABRICADAS 30 mm
RECUBRIMIENTO NOMINAL ELEMENTOS CONTRA EL TERRENO 50 mm
(Se considera una vida útil de 100 años y cemento CEM I)

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

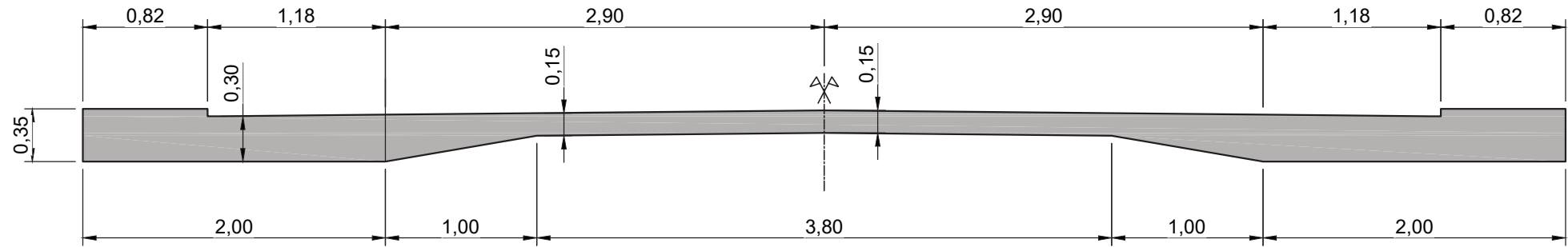
ELEMENTO ESTRUCTURAL	HORMIGON
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-15
HORMIGON "IN SITU" EN TABLERO	HA-30/B/20/IIa
HORMIGON EN PREFABRICADOS	HA-35/B/12/IIa

ACERO EN ARMADURAS PASIVAS B-500s

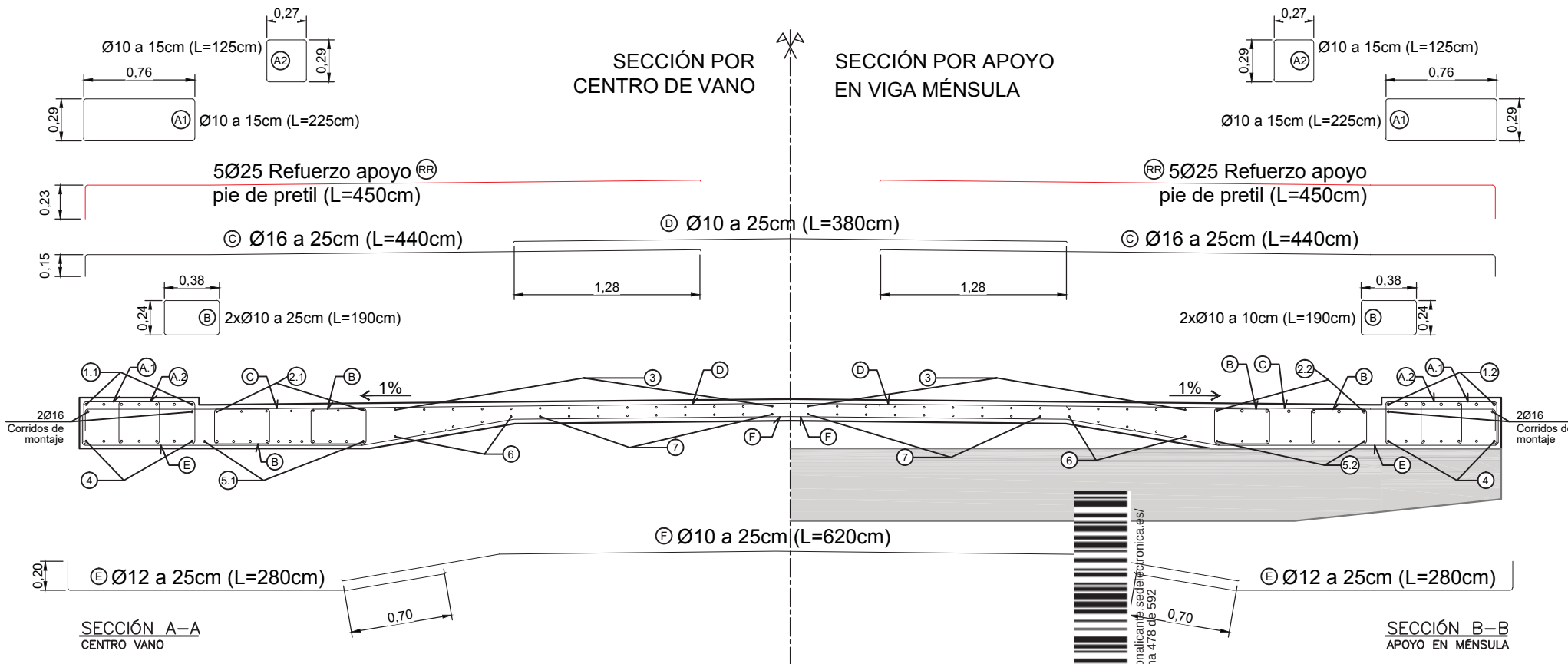
NIVEL DE CONTROL Y COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES	NIVEL DE CONTROL	
HORMIGON	ESTADISTICO	1.50
ACERO	NORMAL	1.15

NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION Y COEFICIENTES DE MAYORACION DE ACCIONES

TIPO DE ACCION	ESTADO LIMITE ULTIMO E.L.U.		ESTADO LIMITE SERVICIO E.L.S.	
	FAVORABLE	DEFAVORABLE	FAVORABLE	DEFAVORABLE
PERMANENTE	1.00	1.35	1.00	1.00
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	1.00	1.50	1.00	1.00
VARIABLE	0.00	1.50	0.00	1.00



SECCIÓN A-A
GEOMETRÍA



NOTA:
RECUBRIMIENTO NOMINAL EN TABLERO 30 mm
RECUBRIMIENTO NOMINAL VIGAS PREFABRICADAS 30 mm
RECUBRIMIENTO NOMINAL ELEMENTOS CONTRA EL TERRENO 50 mm
(Se considera una vida útil de 100 años y cemento CEM I)

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

ELEMENTO ESTRUCTURAL	HORMIGÓN
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HM-15
HORMIGÓN "IN SITU" EN TABLERO	HA-30/B/20/Ila
HORMIGÓN EN PREFABRICADOS	HA-35/B/12/Ila

ACERO EN ARMADURAS PASIVAS B-500s

NIVEL DE CONTROL Y COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES

NIVEL DE CONTROL		δ
HORMIGÓN	ESTADÍSTICO	1.50
ACERO	NORMAL	1.15

NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION Y COEFICIENTES DE

MAYORACION DE ACCIONES

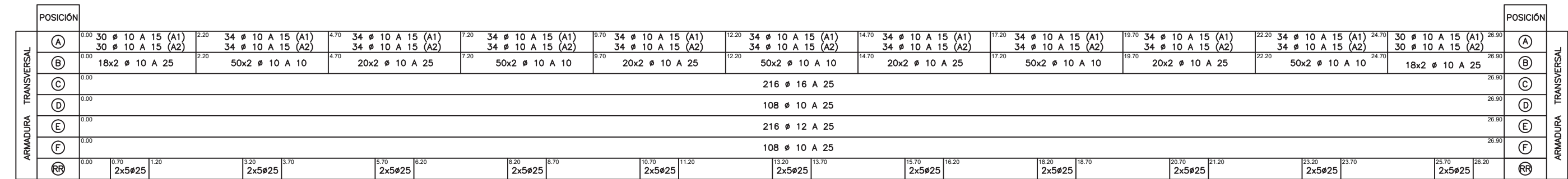
NIVEL DE CONTROL : INTENSO

TIPO DE ACCION	ESTADO LIMITE ULTIMO E.L.U.		ESTADO LIMITE SERVICIO E.L.S.	
	FAVORABLE	DESFAVORABLE	FAVORABLE	DESFAVORABLE
PERMANENTE	1.00	1.35	1.00	1.00
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	1.00	1.50	1.00	1.00
VARIABLE	0.00	1.50	0.00	1.00

RR Refuerzo en apoyo de pie de pretil
Deberá cumplir las especificaciones del fabricante en función del pretil seleccionado



TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"				
FECHA: MAYO 2018	ESCALA: 1/40 PLANO: 07.4	TÍTULO DEL PLANO: LOSA INSITU SECCIÓN ACOTADA Y DETALLE ARMADO		
	DIRECTOR: IGNACIO ALCARAZ BONMATI INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	DIRECTOR: SERGIO TORREGROSA LUNA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS		REDACTOR: FELIPE BAÑOS TORREGROSA COLABORADOR Nº 16.800



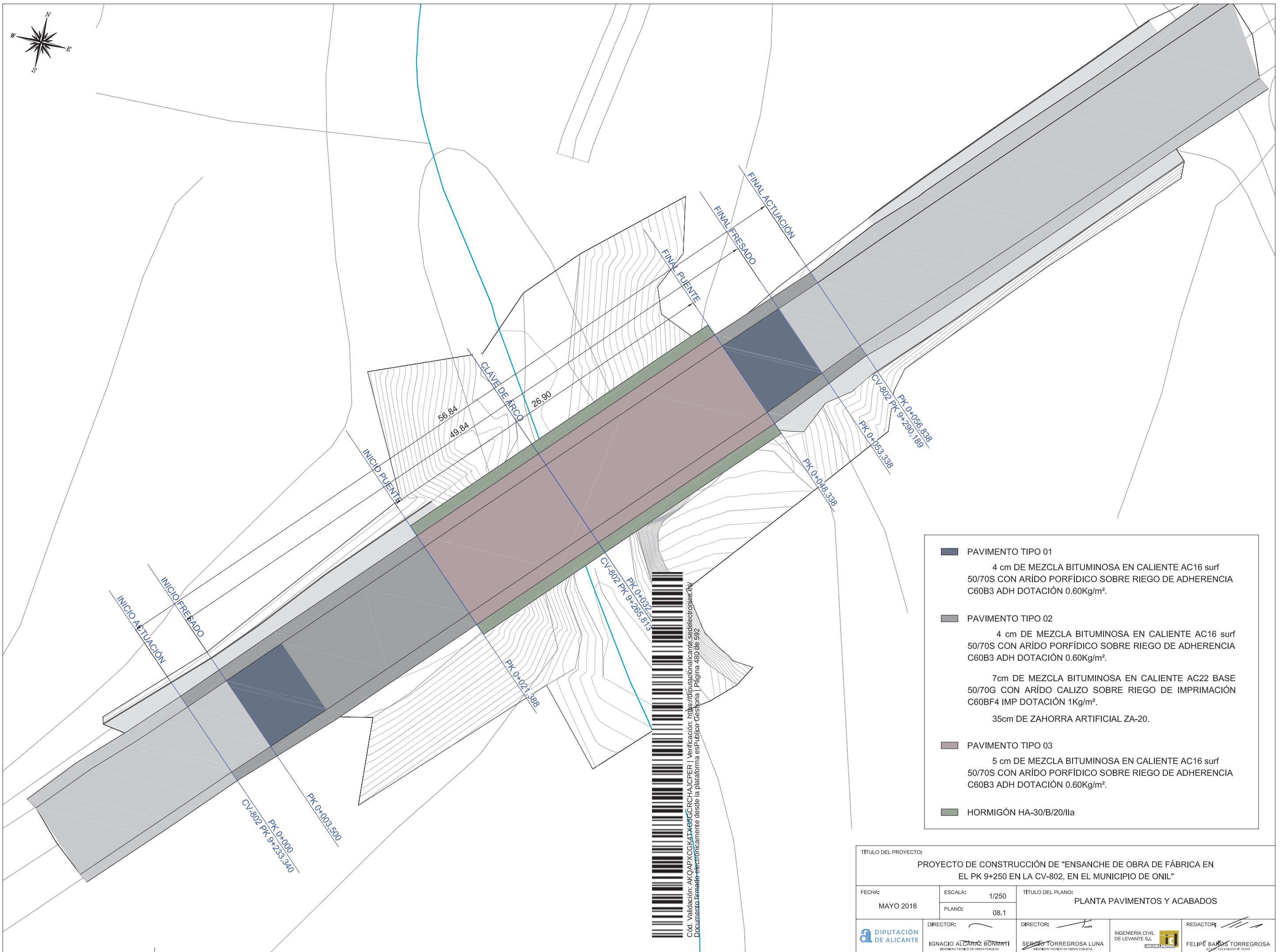
(*) La armadura longitudinal se solapará entre zonas de armado la correspondiente longitud de anclaje de cada barra a cada lado de la sección de cambio de armado.

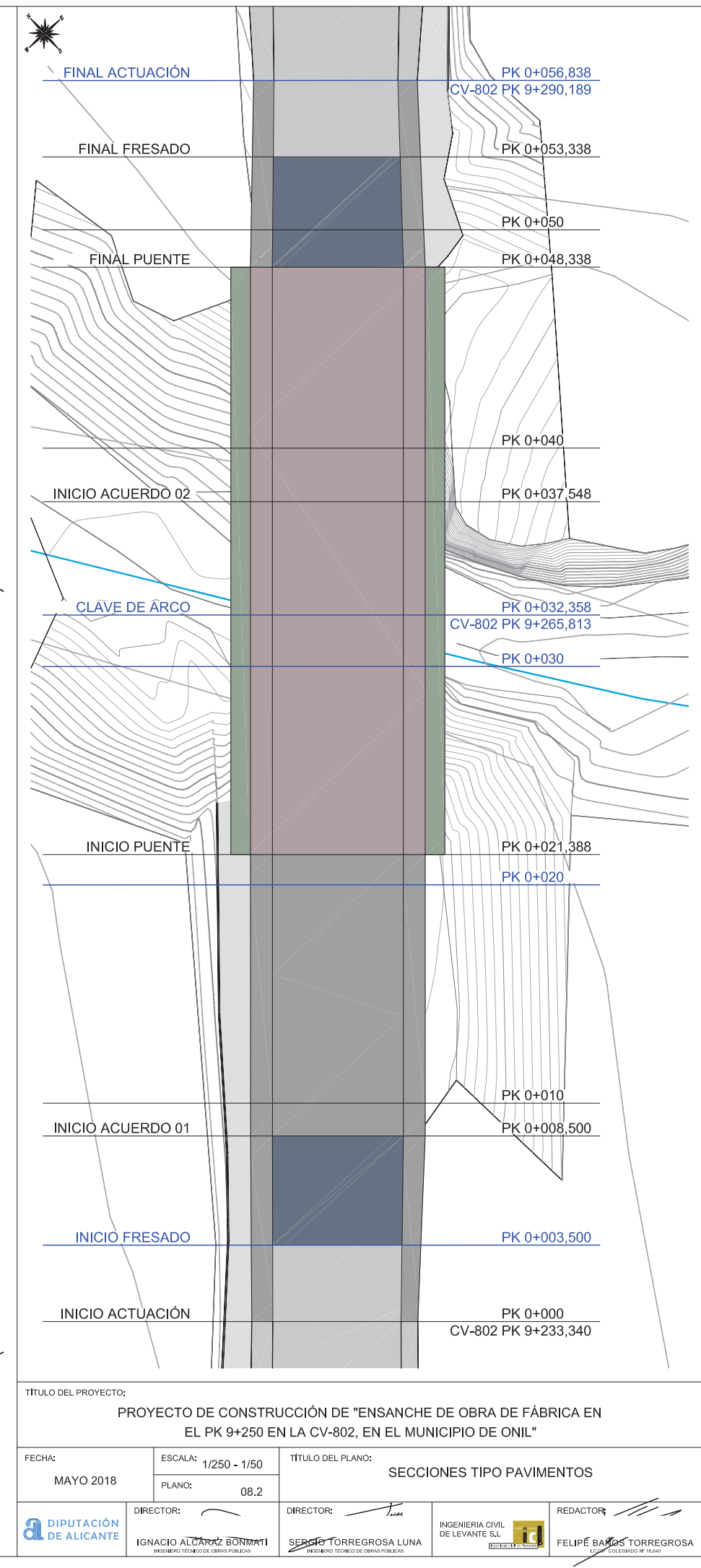
RECUBRIMIENTO NOMINAL EN TABLERO	30 mm
RECUBRIMIENTO NOMINAL VIGAS PREFABRICADAS	30 mm
RECUBRIMIENTO NOMINAL ELEMENTOS CONTRA EL TERRENO	50 mm

(Se considera una vida útil de 100 años y cemento CEM I)

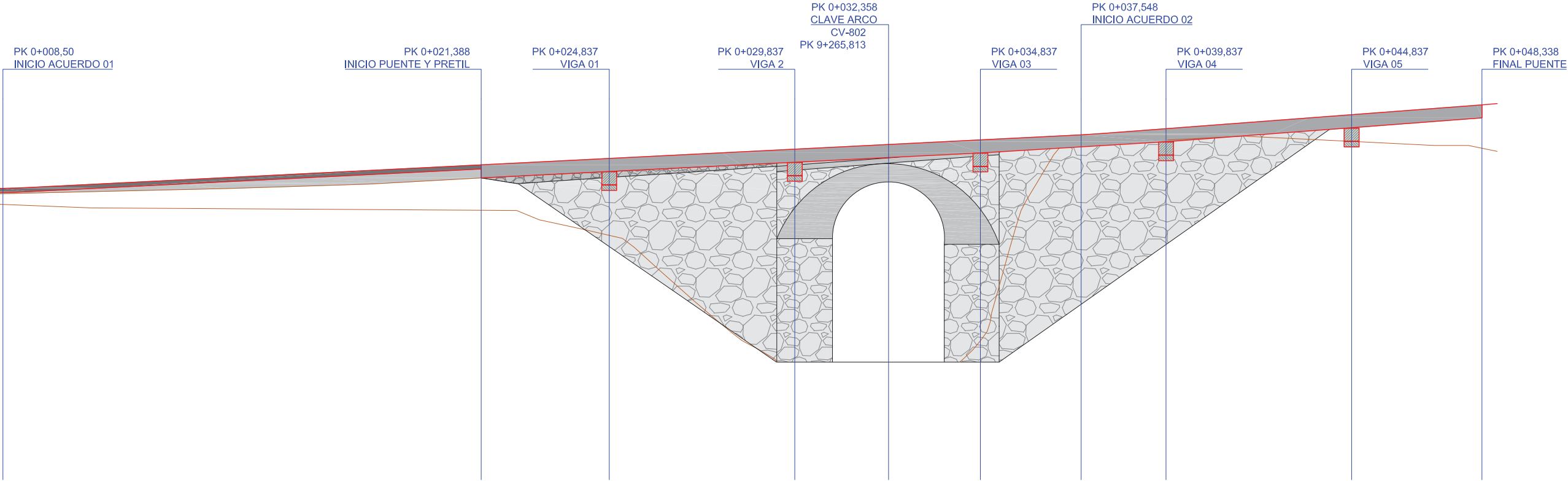
Cód. Validación: AKQAPXC6K4TXG5G5C7YAU02R Verificación: <https://portalpublico.gob.cl/validacion>
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona. Página 179 de 22

TÍTULO DEL PROYECTO:			
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
FECHA:	ESCALA:	TÍTULO DEL PLANO:	
MAYO 2018	1/100	ARMADO DE LOSA	
	PLANO:	SECCIÓN LONGITUDINAL	
	07.5		
	DIRECTOR:	DIRECTOR:	REDACTOR:
	 IGNACIO ALCARAZ BONMATI INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	 SERGIO TORREGROSA LUNA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	 INGENIERIA CIVIL DE LEVANTE S.L CONSEJO REGULADOR DE INGENIERIA
			 FELIPE BANO TORREGROSA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS



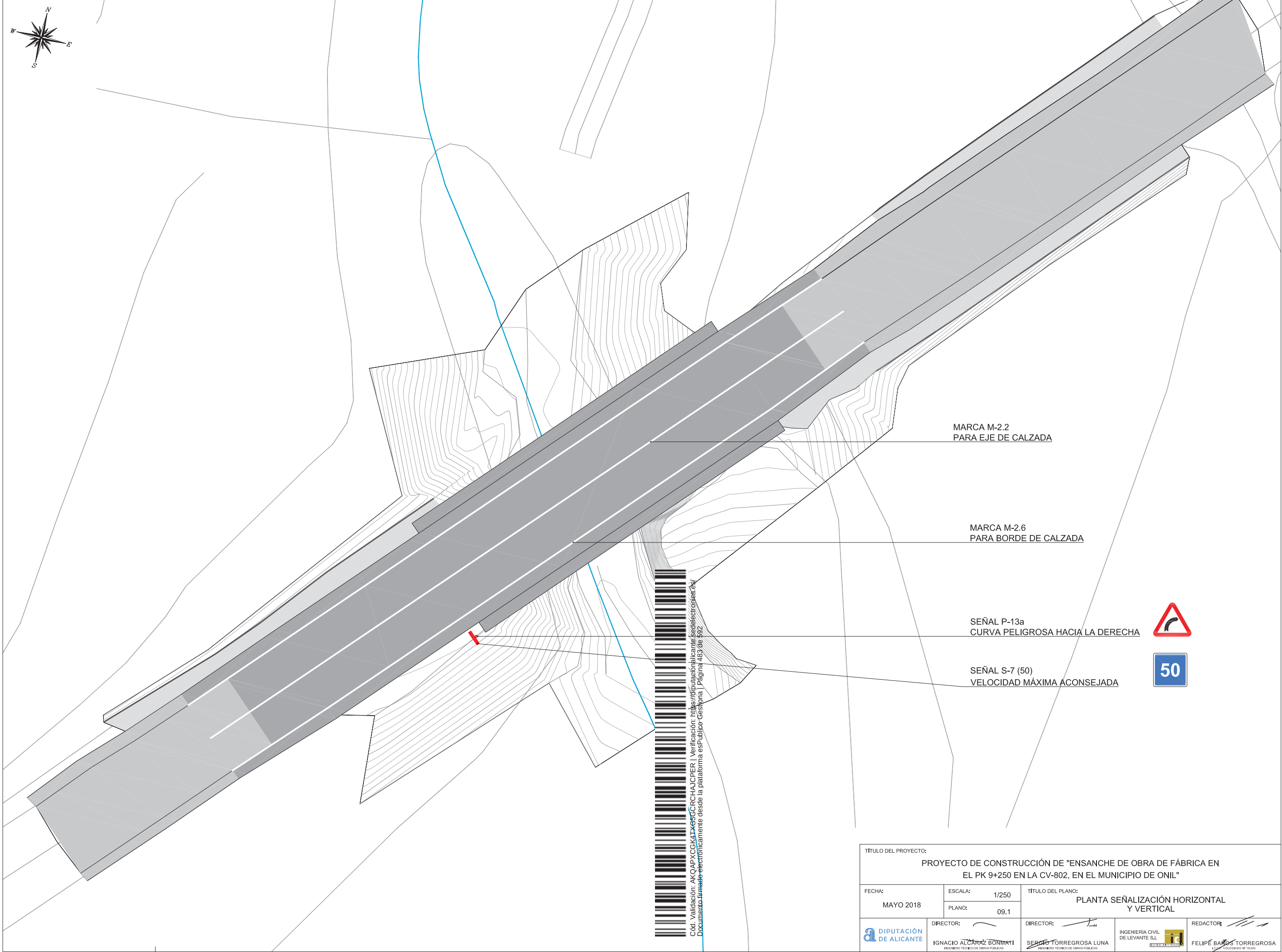


ALZADO SUR



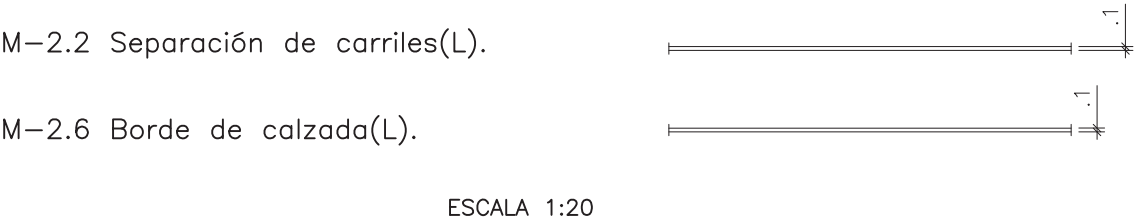
Cód. Validación: AKQAPXCGk4TXG5GCRCCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionaalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 482 de 592

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"				
FECHA: MAYO 2018	ESCALA:	S/E	TÍTULO DEL PLANO: ALZADO PUENTE PROYECTO	
	PLANO:	08.3		
	DIRECTOR:		DIRECTOR:	
	IGNACIO ALCARAZ BONMATI INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS		SERGIO TORREGROSA LUNA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	
INGENIERIA CIVIL DE LEVANTE S.L. 		REDACTOR: FELIPE BAÑOS TORREGROSA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS 		



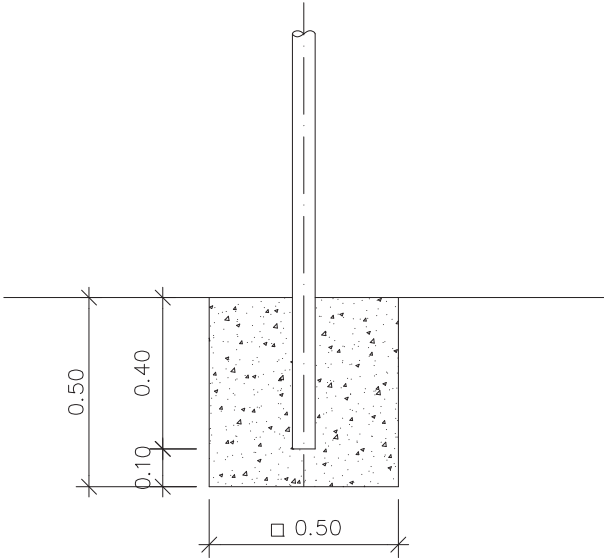
DETALLES SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS Y DISCONTINUAS

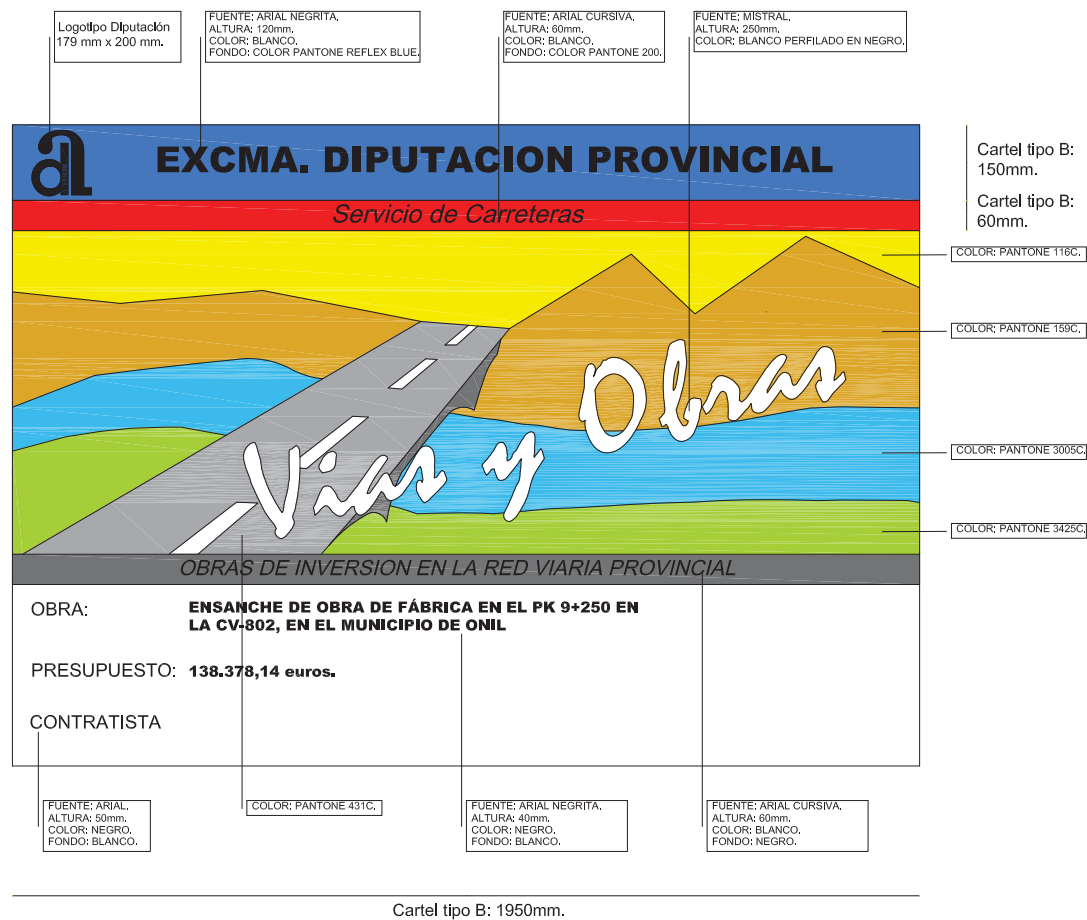


DETALLES SEÑALIZACIÓN VERTICAL

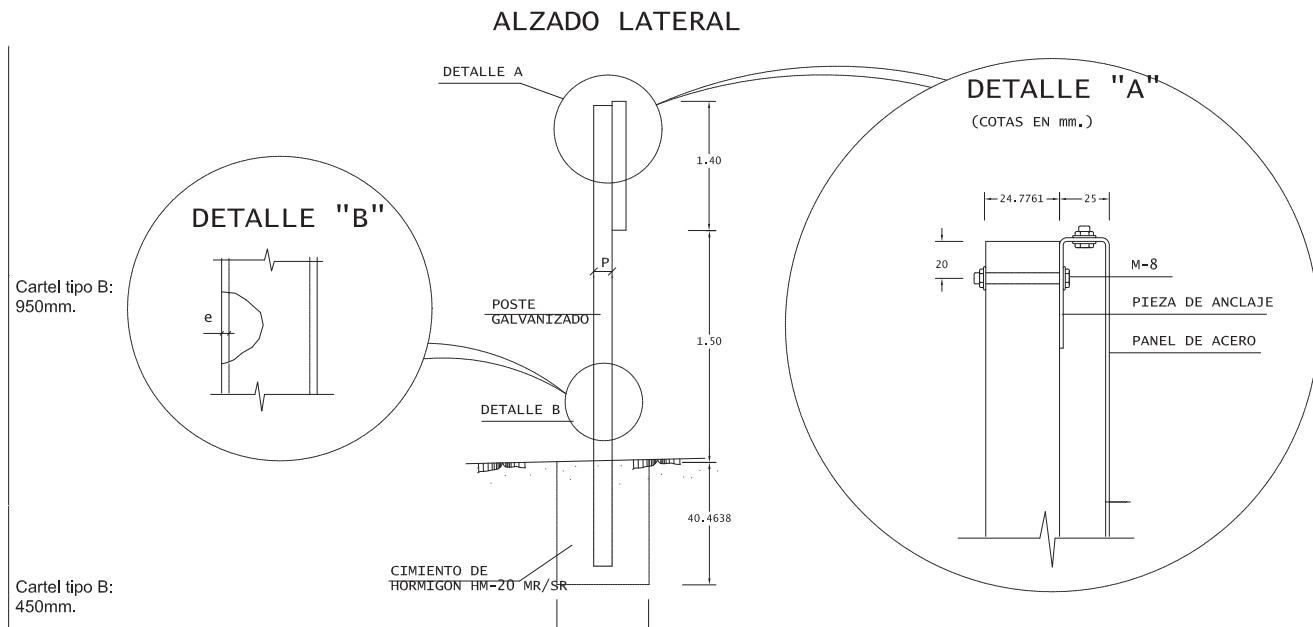
CIMENTACIÓN DE POSTE PARA SEÑAL



TÍTULO DEL PROYECTO:			
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
FECHA: MAYO 2018	ESCALA:	TÍTULO DEL PLANO:	
	PLANOS:		
DIRECTOR:		DIRECTOR:	
IGNACIO ALCÁZAR BONMATÍ		SERGIO TORREGROSA LUNA	
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS		INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	
DIPUTACIÓN DE ALICANTE		INGENIERIA CIVIL DE LEVANTE S.L.	
		FELIPE BARRIOS TORREGROSA	
		INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	

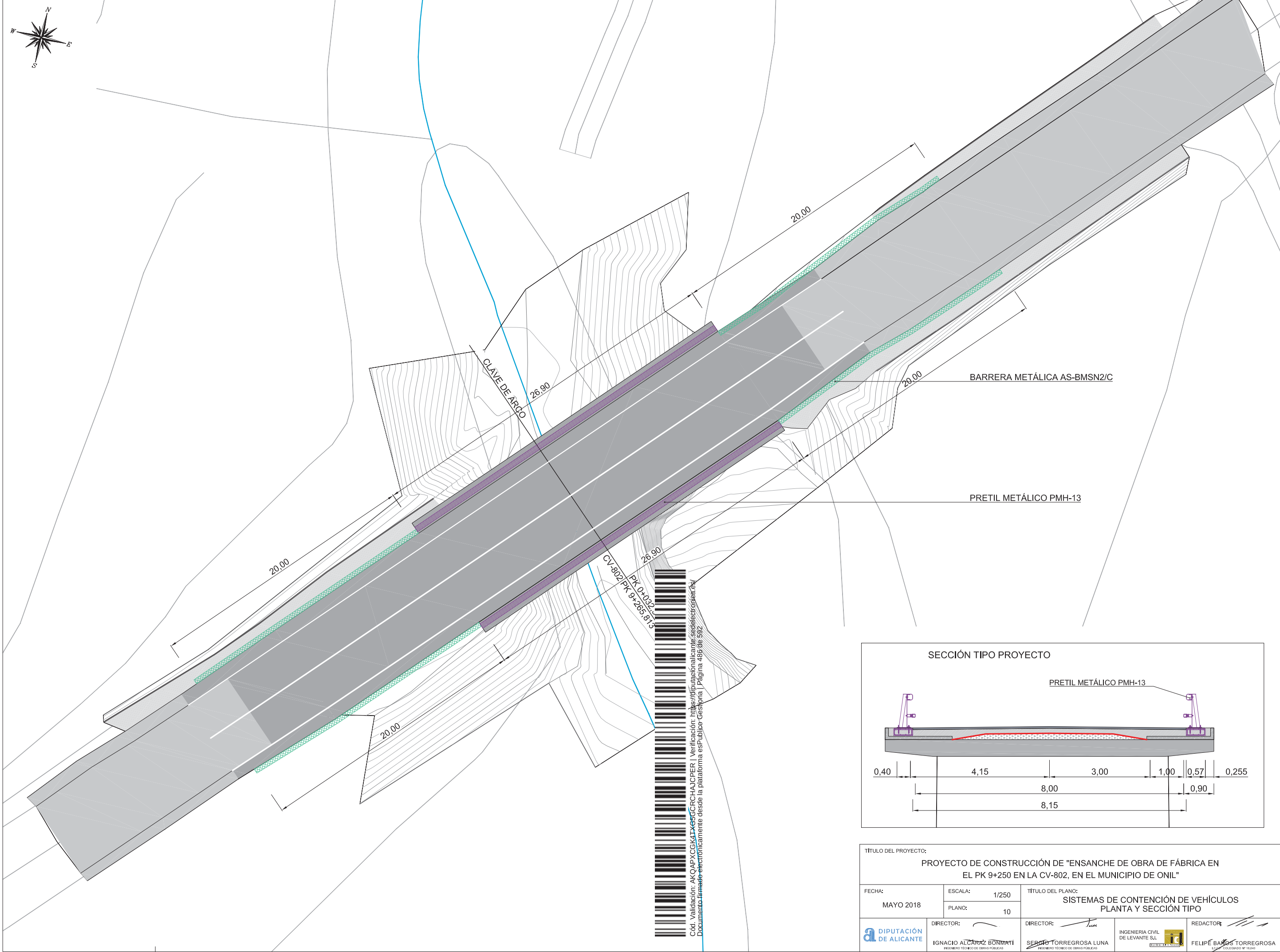


Los carteles pequeños (Tipo B) serán de 1950x1400 formados por chapas de 1950x950 y 1950x450.
Cotas en mm.



 HORMA 435 Página 435	H. DE SEÑAL	LONG. POSTE	DIMENSIONES DEL POSTE			DIMENSIONES CIMENTACIÓN				EMPOTRAM.	VOL. HORM. CIMENT.
	H (m.)	Lp (m.) (Mínimo)	T (mm)	P (mm)	e (mm)	A (cm)	B (cm)	Z (cm)	TIPO (I - IV)	E (cm)	(m³)
	1,4	2x4,6	100	50	3	70	70	70	IV	60	2x0,343

TÍTULO DEL PROYECTO:			
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
FECHA:	ESCALA:	TÍTULO DEL PLANO:	
MAYO 2018	S/E	CARTEL DE OBRA	
	PLANO:		
	09.3		
 DIPUTACIÓN DE ALICANTE	DIRECTOR:	DIRECTOR:	REDACTOR:
	 IGNACIO ALCARAZ BONMATI INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	 SERGIO TORREGROSA LUNA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	 FELIPE BAÑOS TORREGROSA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS



DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante, D. Juan Carlos Rodríguez Cerdas, en su calidad de Presidente de la Diputación de Alicante, el día 12 de mayo de 2023.

INDICE

1. CONDICIONES GENERALES.....	4
1.1. Legislación aplicable	4
1.2. Programa de trabajo.....	6
1.3. Gastos a cuenta del Contratista	6
1.4. Equipos y maquinaria	8
1.5. Trabajos no autorizados	8
1.6. Precios unitarios	8
1.7. Partidas alzadas	9
1.8. Periodo de garantía	9
1.9. Contradicciones, omisiones o errores del presente documento	9
1.10. Control de unidades de obra	9
1.11. Funciones del director	10
1.12. Señalización de las obras	11
1.13. Seguro a suscribir por el contratista	11
1.14. Retirada de las instalaciones provisionales	12
1.15. Certificaciones de obras	12
1.16. Calidad medioambiental	12
1.17. Trabajos nocturnos	12
1.18. Permisos y licencias	13
1.19. Cálculos de obra.....	13
2. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA OBRA.....	14
2.1. Objeto del proyecto	14
2.2. Descripción de las obras	14
2.3. Plazo de obra	15
2.4. Obra completa	15
2.5. Coeficiente "K" para determinación de los costes indirectos	15
3. MATERIALES BÁSICOS	16
3.1. Condiciones generales	16
3.2. Condiciones que deben cumplir los materiales.....	16
3.2.1. Áridos para morteros y hormigones	16
3.2.2. Agua	17
3.2.3. Cemento	17
3.2.4. Hormigones y morteros	17
3.2.5. Acero para armaduras de hormigón.....	18
3.2.6. Zahorra artificial	18
3.2.1. Arilta.....	19
3.2.2. Betunes asfálticos	20

3.2.3.	Emulsiones asfálticas	20
3.2.4.	Maderas a emplear en medios auxiliares, encofrados y cimbras	20
3.3.	Materiales no especificados en el pliego	21
3.4.	Reconocimiento de los materiales	22
4.	UNIDADES DE OBRA Y ABONO	23
4.1.	Condiciones generales de la ejecución	23
4.1.1.	Condiciones generales	23
4.1.2.	Replanteos	23
4.1.3.	Acceso a las obras	24
4.1.4.	Instalaciones, medios y obras auxiliares	25
4.1.5.	Condiciones que deben reunir los acopios a pie de obra	25
4.1.6.	Iniciación de las obras y orden a seguir en los trabajos	25
4.1.7.	Evitación de contaminación	27
4.1.8.	Limpieza de la obra	27
4.1.9.	Trabajos no autorizados y defectuosos	27
4.1.10.	Hallazgos arqueológicos	28
4.1.11.	Retirada y vertido de escombros	28
4.1.12.	Obras no especificadas en este pliego	28
4.2.	Demoliciones	29
4.3.	Excavación en zanjas y pozos	30
4.4.	Rellenos	31
4.5.	Geotextil tejido a base de polipropileno	31
4.6.	Hormigón y morteros	32
4.6.1.	Fabricación	32
4.6.2.	Transporte del hormigón.	33
4.6.3.	Puesta en obra	34
4.6.4.	Curado del hormigón y limitaciones en la ejecución del hormigonado	36
4.6.5.	Control de las características de los hormigones	37
4.6.6.	Encofrado y desencofrado.	37
4.6.7.	Medición y abono	39
4.7.	Armaduras	40
4.8.	Juntas de construcción y juntas de dilatación	42
4.9.	Estructura prefabricada de hormigón	43
4.10.	Reparación muro mampostería	44
4.11.	Zahorra artificial	45
4.12.	Mezclas bituminosas en caliente	46
4.13.	Riego de adherencia	47
4.14.	Riego de imprimación	48
4.15.	Marcas viales	48
4.16.	Hidroborrado de marca vial	49

4.17.	Pretil metálico PMH-13.....	49
4.18.	Pieza terminal de pretil PMH-13.....	50
4.19.	Barreras metálicas para contención de vehículos BMSNA2/C.....	51
4.20.	Pieza terminal barrera metálica tipo BMSNA2/C.....	52
4.21.	Señalización vertical.....	52
4.22.	Cartel informativo de obras.....	53
4.23.	Control de calidad.....	54
4.24.	Gestión de residuos.....	54
4.24.1.	Definiciones. (según artículo 2 RD 105/2008).....	54
4.24.2.	Competencias.....	55
4.24.3.	Prescripciones.....	58
4.24.4.	Demoliciones o Derribos.....	58
4.24.5.	Deposito Temporal.....	58
4.24.6.	Contenedores.....	59
4.24.7.	Responsable de Obra.....	59
4.24.8.	Criterios municipales.....	59
4.24.9.	Contratación dela gestion de RCD's.....	60
4.24.10.	Gestión Documental.....	60
4.24.11.	Lavado de cubas de Hormigón.....	60
4.24.12.	Medición y abono.....	61
4.25.	Seguridad y salud.....	61
4.26.	Cuestiones técnicas no contempladas.....	61

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. Legislación aplicable

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

- Orden HAP/2425/2013, de 23 de diciembre, por la que se publican los límites de los distintos tipos de contratos a efectos de la contratación del sector público a partir del 1 de enero de 2014.

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

- Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española. Modifica el artículo 89 de TR LCSP.

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras. (BOE del 30/9/2015).

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE del 14/02/2008).

- Orden Circular 11/2002), de 27 de noviembre, sobre criterios a tener en cuenta en el proyecto y construcción de puentes con elementos prefabricados de hormigón estructural.

- Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera, 1999.

- Norma secciones de firme de la Comunidad Valenciana.

- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

- Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la norma 8.2-IC «Marcas viales» de la Instrucción de Carreteras.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes carreteras (PG-3).
- Instrucción sobre acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carretera (IAP-11).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07).
- Normas UNE, y normas EN.
- Instrucción Española de Hormigón Estructural EHE-08.
- Instrucción Española de Acero Estructural EAE.
- Normas DIN e ISO.
- Marcado CE.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- Decreto 842/2002 de 02 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, que regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. (BOE 310 de 27.12.00).

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de noviembre, BOE 10.11.1995) y normas reglamentarias que la desarrollan.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 256 de 25.10.97).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de la Excma. Diputación Provincial de Alicante.

Así como la Legislación que sustituya, modifique o complete las disposiciones citadas y la nueva Legislación aplicable que se promulgue, siempre que esté vigente con anterioridad a la fecha del contrato.

Las condiciones del presente documento prevalecen, en lo que pudiera ocurrir de oposición, sobre cualesquiera otros de carácter técnico o administrativo que pudiera tener establecidas el Contratista para la prestación de servicios a personas físicas o jurídicas privadas siendo en todo caso de aplicación al contrato cuanto previene la normativa vigente.

También se tendrán en consideración para el desarrollo de los trabajos los siguientes apartados.

1.2. Programa de trabajo

El adjudicatario someterá a la aprobación del Director de obra antes de comienzo de las obras, un programa de trabajo con especificaciones de los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas unidades, compatible con el plazo total de ejecución.

Asimismo, el adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico siempre que la Dirección Facultativa compruebe que ello es necesario para el desarrollo de los trabajos en los plazos previstos.

La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

1.3. Gastos a cuenta del Contratista

La siguiente relación comprende algunos gastos por cuenta del Contratista de acuerdo con las condiciones que determina este Pliego:

- Los gastos y costes de las acciones necesarias para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos ocultos, que se imputarán al Contratista, de confirmarse su existencia.
- Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares.
- Los gastos y costes de cualquier adquisición y/o alquiler de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos y costes de seguros de protección de la obra y de los acopios contra el deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guardería y vigilancia.
- Los gastos y costes de limpiezas y evacuación de desperdicios y basuras. Así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.
- Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de los materiales y elementos para proporcionar seguridad dentro de la obra.
- Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.
- Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para la obra.
- Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.
- Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos, etc. dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.
- Los gastos y costes de replanteo, liquidaciones de la obra y elaboración de los planos as-built.
- Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la Administración y que se expliciten en otros apartados de este Pliego.
- Los gastos y costes en que haya de incurrir para la obtención de licencias, derechos de patente y permisos, etc. necesarios para la ejecución de todos los trabajos.
- Los gastos y costes debidos al control de calidad que sean exigidos por el Director de Obra.
- Retirada de materiales rechazados.
- Corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los ensayos o pruebas.

1.4. Equipos y maquinaria

El Contratista está obligado a aportar el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sean precisos para la buena ejecución de la obra en los plazos contratados.

1.5. Trabajos no autorizados

Los trabajos efectuados por el contratista, modificando lo prescrito en este documento, deberán ser restituidos a su costa si el Director de obra lo exige y en ningún caso serán abonables.

El Contratista será, además, responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para el cliente.

1.6. Precios unitarios

El precio unitario, que aparece en letra en el Cuadro de Precios nº 1, será el que se aplicará a las mediciones para obtener el importe de Ejecución Material de cada unidad de obra. Los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 incluyen siempre, salvo prescripción expresa en contra de un documento contractual: suministro (incluso derechos de patente, canon de extracción, etc.), transporte, almacenamiento, manipulación y utilización de todos los materiales usados en la ejecución de la correspondiente unidad de obra, los gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, herramientas, instalaciones, normal o incidentalmente, necesarias para acabar la unidad correspondiente, y los costos indirectos.

La descomposición de los precios unitarios que figura en el Cuadro de Precios nº 2 es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas; el Contratista no podrá reclamar modificación de los precios en letra del Cuadro nº 1, para las unidades totalmente ejecutadas, por errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº 2. Al principio de ambos Cuadros de Precios figura una advertencia a tal efecto.

Incluso en la justificación del precio unitario que aparece en el correspondiente Anejo a la Memoria, se utilizan hipótesis no coincidentes con la forma real de ejecutar las obras (jornales y mano de obra necesaria, cantidad, tipo y coste horario de maquinaria, precio y tipo de los materiales básicos; procedencia o distancias de transporte, número y tipo de operaciones necesarias para completar la unidad de obra; dosificación, cantidad de materiales, proporción de diferentes componentes o diferentes precios auxiliares, etc.). Los mencionados costes no podrán adquirirse como base para la modificación del correspondiente precio unitario, ya que los costes se han fijado con objeto de justificar el importe del precio unitario, están contenidos en un documento fundamentalmente informativo.

La descripción de las operaciones y materiales necesarios para ejecutar cada unidad de obra, que figura en los correspondientes Artículos del presente Pliego, no es exhaustiva sino enunciativa, para la mejor comprensión de los conceptos que comprende la unidad de obra. Por eso las operaciones o materiales no relacionados, pero necesarios para ejecutar la unidad y, consecuentemente, se consideran incluidos en el precio unitario correspondiente.

1.7. Partidas alzadas

Las partidas que figuran como "pago íntegro" en las Prescripciones Técnicas Particulares, en los Cuadros de Precios, o en los Presupuestos Parciales o Generales, se pagarán íntegramente al Contratista, una vez realizados los trabajos a los que corresponda. Las partidas alzadas "a justificar" se justificarán a partir del Cuadro de Precios nº 1 ó, en su defecto, a partir de los precios unitarios de la Justificación de Precios.

1.8. Periodo de garantía

El período de garantía de la obra será de un (1) año contado a partir de la Recepción, salvo que en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, o en el Contrato, se modifique expresamente este período. Este período se extenderá a todas las obras ejecutadas bajo el mismo Contrato (obra principal, balizaje, señalización, barreras, jardinería, alumbrado, instalaciones eléctricas, edificaciones, obras auxiliares, etc.).

1.9. Contradicciones, omisiones o errores del presente documento

El contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente, al Director de las Obras, sobre cualquier contradicción.

En todo caso, corresponde al Director la interpretación de las contradicciones, omisiones y dudas que se adviertan en la documentación del proyecto.

1.10. Control de unidades de obra.

La Dirección de Obra pedirá a los laboratorios homologados presupuestos sobre control de calidad de las unidades de obra, según el esquema aprobado, escogiendo el que sea más conveniente para las condiciones de la obra.

La Dirección Facultativa podrá solicitar algún ensayo complementario o de contraste al de la empresa de Control de Calidad.

El laboratorio encargado del control de obra realizará todos los ensayos del programa, previa solicitud de la Dirección Facultativa de las obras, de acuerdo con el siguiente esquema de funcionamiento:

1) A criterio de la Dirección Facultativa se podrán ampliar o reducir el número de controles que se abonarán, siempre, a partir de los precios unitarios aceptados.

2) Los resultados de cada ensayo se comunicarán simultáneamente a la Dirección de las obras y a la Empresa Constructora. En caso de resultados negativos, se anticipará la comunicación telefónicamente, a fin de tomar las medidas necesarias con urgencia.

La Dirección Facultativa de las Obras solicitará al contratista, el marcado CE de los materiales que se listan en el Anexo I del Anejo 11. Programa de control de calidad, y que serán de aplicación en el presente proyecto.

1.11. Funciones del director

Las funciones del Director de Obra, relativas a la Dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son principalmente las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de los trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que este Pliego de prescripciones deja a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.
- El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director de Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

1.12. Señalización de las obras

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las vallas, balizas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción del Director de la Obra.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalizar el resto de las obras objeto del Contrato con arreglo a las instrucciones y uso de los aparatos que prescriba la Dirección de Obra y a las indicaciones de otras autoridades en el ámbito de su competencia y siempre en el cumplimiento de todas las disposiciones vigentes. El Contratista será responsable de cualquier daño resultante como consecuencia de falta o negligencia a tal respecto.

Serán por cuenta y riesgo del contratista el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las boyas, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

1.13. Seguro a suscribir por el contratista

El Contratista quedará obligado, después de la comprobación del replanteo y antes del comienzo de la obra, a facilitar a la Dirección de Obra, la documentación que acredite haber suscrito una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de él mismo, de los técnicos y personal que estén a su cargo, de los facultativos de la Dirección y del personal encargado de la vigilancia de la obra, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra.

Además el seguro de responsabilidad civil el Contratista establecerá una póliza de seguros con una compañía legalmente establecida en España que cubrirá, al menos, los siguientes riesgos:

- Sobre los equipos y maquinaria que estén adscritos a la obra y sobre los que hayan sido abonadas las cantidades a cuenta.
- Daños causados por el oleaje durante la ejecución de las obras.
- Daños ocasionados a las obras por un oleaje superior al de cálculo, durante la ejecución de las obras.

1.14. Retirada de las instalaciones provisionales

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente las instalaciones provisionales, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de Obra.

Si el Contratista rehusará o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones podrán ser retiradas por la Dirección de Obra. El costo de dicha retirada, en su caso, será deducido de cualquier cantidad adeudada o que pudiera adeudarse al Contratista.

1.15. Certificaciones de obras

El Director de las Obras formulará mensualmente una relación valorada de las obras ejecutadas durante dicho período, la cual, servirá de base para expedir la certificación correspondiente a los efectos de pago, el cual se regirá por las normas fijadas en el Pliego de Condiciones para la Contratación de las Obras.

1.16. Calidad medioambiental.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de la normativa medioambiental vigente, garantizando en todo momento su aplicación.

La Dirección Facultativa podrá exigir, durante el periodo de las obras, cualquier procedimiento corrector para minimizar los posibles impactos derivados de cualquier actividad o actuación de obra.

1.17. Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos, deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista, deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director ordene; y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los requeridos trabajos nocturnos.

1.18. Permisos y licencias

El Contratista, deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a expropiaciones, servidumbres y servicios que se definan en el contrato.

1.19. Cálculos de obra

El Contratista deberá presentar a requerimiento del Director de las Obras, cálculos de elementos prefabricados y estructurales de las obras, firmados por un técnico competente.



2. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA OBRA

2.1. Objeto del proyecto

El objeto de este Proyecto es definir las actuaciones necesarias para la ensanche de obra de fábrica en el PK 9+250 en la CV-802, en el municipio de Onil.

Este Pliego General, junto con la Memoria, Estado de Mediciones, Presupuesto y Planos, son los documentos que han de servir de base para la ejecución de las obras citadas y objeto del contrato, declarando el contratista adjudicatario, que se halla perfectamente enterado de las mismas y que se compromete a realizar los trabajos con sujeción a lo consignado en ellos, así como los detalles e instrucciones concretas que oportunamente facilite la Dirección Facultativa.

2.2. Descripción de las obras

En el documento nº 1 se realiza una completa descripción de las obras a realizar. A continuación se resumen las tareas a llevar a cabo en el proyecto.

Previo al inicio de las obras se instalarán los carteles de desvío necesarios para la correcta señalización del itinerario alternativo. Una vez señalizado el desvío, se procederá al corte del tráfico, dando así comienzo a los trabajos en el entorno de la obra de fábrica a ensanchar.

Se procederá a la retirada de barreras, señalización vertical y captafaros que se vayan a ver afectados por la ejecución de la obra. Además se demolerán los pretilos y se demolerá el pavimento actual.

Se procederá a la ampliación estructura del puente, instalando en primer lugar las vigas ménsula y sobre estas las losas de hormigón. Para poder llevar a cabo la ampliación del puente es necesario elevar la rasante proyectada de manera que la nueva estructura no afecte a la obra de fábrica actual ejecutando el relleno con arcilla expandida, Arlita L de "WEBER" o equivalente, de granulometría comprendida entre 10 y 20 mm y 175 kg/m³ de densidad a granel en seco.

Antes de llevar a cabo la apertura al tráfico será necesario realizar una prueba de carga. Se realizará según lo especificado en el documento "Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera, 1999".

Posteriormente se ejecutará el nuevo pavimento. En los tramos a pavimentar sobre la nueva estructura se emplearán 5 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70 S porfídica. Para los tramos exteriores a la estructura la sección elegida está compuesta por 11 cm de mezclas bituminosas en caliente (4 cm de AC 16 surf 50/70 S porfídico + 7 cm de AC 22 bin D 50/70 calizo) y 35 cm de zahorra artificial. En los tramos a fresar únicamente se pavimentará con la capa de rodadura de 4 cm de AC 16 surf S con árido porfídico y betún 50/70. Se emplearán

riegos de adherencia C60B3 ADH e imprimación C60BF4 IMP entre las diferentes capas de material para garantizar un acabado adecuado.

Tras la pavimentación se instalará nuevo pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente. En los tramos de aproximación se emplearán barreras simples metálicas BMSNA2/C. Se procederá al borrado de marcas viales para hacer posible la conexión entre el nuevo tramo ejecutado y la carretera existente. Se realizará el pintado de nuevas marcas viales. Para la realización de las marcas viales se utilizará pintura acrílica reflexiva, dada su buena adherencia y buen comportamiento a largo plazo. Se señalizará la separación entre carriles de sentido opuesto con línea continua (M-2.2) y las líneas continuas de borde de calzada (M-2.6). Se repondrá la señalización vertical retirada al inicio de las obras

Una vez terminadas las obras se procederá a la apertura al tráfico del nuevo tramo ejecutado eliminando toda la señalización referente a los desvíos instalada.

2.3. Plazo de obra

El plazo de ejecución de las obras, se fija en TRES (3) MESES, contados a partir del día siguiente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo y descontando los periodos estivales de temporada. No obstante, el plazo definitivo será el que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas.

2.4. Obra completa

La obra proyectada constituye un obra completa, entendiendo por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente de acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (Art. 13. Contrato de obras).

2.5. Coeficiente "K" para determinación de los costes indirectos

De acuerdo con las normas complementarias del Reglamento General de Contratación, se ha obtenido para el coeficiente "K" de costes indirectos a aplicar a los precios directos, el valor del 6%, que es el que viene resultando en proyectos de la índole del presente.

3. MATERIALES BÁSICOS

3.1. Condiciones generales

Cuanto materiales se empleen en los trabajos, estén o no citados expresamente en el presente Documento, reunirán las condiciones de calidad exigidas en la buena práctica de la construcción. El acopio de materiales a pie de obra no supone la admisión definitiva mientras no se autorice por la Dirección de obra. Los materiales rechazados serán inmediatamente retirados de la obra.

La Dirección Facultativa de las Obras solicitará al contratista, el marcado CE de los materiales que se listan en el Anexo I del Anejo 11. Programa de control de calidad, y que serán de aplicación en el presente proyecto.

El Contratista podrá proponer y presentar muestras de los materiales para su aprobación y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección de obra juzgue necesarios, los cuales se harán en los laboratorios que la Dirección de obra apruebe previamente. Las muestras serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para la comprobación de los materiales. Todos estos exámenes previstos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidos los trabajos. Por consiguiente, el Director de la Obra o persona en quien delegue puede mandar realizar la ejecución de los trabajos de nuevo, si presentan defectos no observados en el reconocimiento producidos por defectos en los materiales.

3.2. Condiciones que deben cumplir los materiales

3.2.1. Áridos para morteros y hormigones

Los áridos que se empleen para la fabricación de morteros y hormigones, si los hubiera, cumplirán las condiciones señaladas en los apartados 610.2.3 y 610.2.4 del PG-3 y en el artículo 28º y siguiente de la Instrucción EHE08.

Se verificarán antes de su utilización los ensayos pertinentes y cumplirán los criterios de aceptación indicados en el artículo 85.2 de dicha Instrucción. Se prohíbe el empleo de arena de playas o ríos afectados por las mareas.

El Contratista informará a la Dirección de la Obra, cual es el acopio mínimo de dichos materiales que piense establecer en la obra, a efectos de garantizar el suministro suficiente de dicho material.

3.2.2. Agua

El agua que se emplee para la fabricación de morteros y hormigones, si los hubiera, así como para el curado de los mismos, cumplirá las condiciones señaladas en el apartado 280 del PG-3 y en el artículo 27º de la Instrucción EHE-08. Antes de su empleo se comprobará lo que se indica en el artículo 85.5 de la citada Instrucción.

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización en los hormigones, las limitaciones relativas a las sustancias disueltas podrán hacerse aún más severas a juicio de la Dirección, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias. En ningún caso se autorizará el empleo de agua de mar para el curado del hormigón.

3.2.3. Cemento

Para todos los hormigones y morteros definidos en los Planos, que no posean ninguna nota referente a características especiales requeridas para el hormigón, se utilizará como conglomerante hidráulico, de acuerdo a la clase de exposición presente en este Pliego y según al artículo 2 del Anejo 3 de la EHE-08, cementos de los tipos I, II/A-V, II/B-P o III y de las clases 42,5R, 52,5 o 52,5R.

Podrán ser utilizados los cementos de otras clases o categorías siempre y cuando los resultados de los ensayos previos den las características exigidas para el hormigón y sean aprobados por la Dirección de Obra. En cualquier caso cumplirán las condiciones señaladas en el artículo 26º de la EHE-08 y en el apartado 202 del PG-3.

Se utilizarán siempre cementos definidos en el RC-16 o en la UNE 80301. En ningún caso podrá ser variado el tipo, clase o categoría del cemento asignado a cada unidad de obra sin la autorización expresa de la Dirección de Obra. Antes de su empleo se comprobará lo que indica el artículo 85.1 de la EHE-08.

Asimismo cumplirán los requisitos fijados en el "Código de la buena práctica para hormigón resistente a sulfatos" del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.

3.2.4. Hormigones y morteros

Serán de aplicación en su totalidad la Instrucción EHE-08. En función de su resistencia característica se establecen los siguientes tipos de hormigones.

Tipo	Resistencia Característica f_{ck} (kg/cm ²)	Control durante la ejecución	Empleo previsto
HL-150	15	Normal	Limpieza
HM-20	20	Normal	Talud cuentas
HA-30	30	Intenso	Hormigón en losa
HA-35	35	Intenso	Viga prefabricada
HA-35	35	Intenso	Prelosas

Cualquier otro elemento, no definido aquí, que hubiera de ser hormigonado, se ejecutará con el tipo de hormigón que designe la Dirección de Obra.

La densidad mínima en los hormigones, sin contar armaduras, debe ser superior a 2,3 T/m³. El contenido de cemento por metro cúbico de hormigón será igual o superior a la establecida en la EHE para cada tipo de hormigón.

Para establecer la dosificación y control de resistencia se harán los ensayos según marcan los artículos 85 y 86 de la EHE y 550 del PG-3. El nivel de control durante la ejecución vendrá regulado por el artículo 92 de la EHE-08. Los morteros cumplirán lo establecido en el artículo 611 del PG-3.

La realización de los ensayos correspondientes a la determinación de las características prescritas, podrá ser exigida en cualquier momento por la Dirección de Obra y serán éstos obligatoriamente llevados a cabo tal y como queda descrito a petición de dicha Dirección. Siempre se exigirán del Contratista los correspondientes certificados oficiales, que garanticen el cumplimiento de las prescripciones establecidas en este artículo.

3.2.5. Acero para armaduras de hormigón

En los hormigones armados se emplearán barras corrugadas de acero tipo B-500SD según nomenclatura de la EHE, galvanizadas si los especifica el proyecto.

Estos aceros cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 241 del PG-3 y en la Instrucción EHE-08. El nivel de control de calidad se considerará normal y a los efectos se cumplirá lo especificado en el artículo 88 y 95 de la EHE-08.

3.2.6. Zahorra artificial

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso

y que es utilizado como capa de firme. La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie existente.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2) será menor que los dos tercios ($<2/3$) del cernido por el tamiz 0,250 mm (norma UNE-EN 933-2). La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos indicados en la tabla siguiente

TIPO DE ZAHORRA (*)	APERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,5	0,25	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	jul-21	abr-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	sep-24	may-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

El índice de lajas, según la Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35). El coeficiente de desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta (30) para tráfico T0 y T1, y a treinta y cinco (35) en los demás casos.

Los materiales deberán estar exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. El contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al uno por ciento ($< 1\%$) en masa.

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de cuarenta (40) para tráfico para tráfico T0 y T1, treinta y cinco (35) para tráfico T2 y T4 y arcenes de T0 a T4 y a treinta (30) en los demás casos.

3.2.1. Arlita

La Arlita a suministrar contará con granulometría comprendida entre 10 y 20 mm y 275 kg/m³ de densidad de granel en seco.

3.2.2. Betunes asfálticos

Se emplearan como ligante se emplearan los betunes asfálticos del tipo B 50/70 para capa de rodadura y para capa intermedia. Cumplirán con lo dispuesto en el PG 3 (art.211).

3.2.3. Emulsiones asfálticas

Las emulsiones asfálticas serán catiónicas C60B3 ADH con un 60% de betún asfáltico para los riegos de adherencia y catiónicas C60BF4 IMP con una dotación de 1 kg/m² para los riegos de imprimación. Cumplirán con lo dispuesto en el PG 3 (art.530 y 531).

3.2.4. Maderas a emplear en medios auxiliares, encofrados y cimbras

Las maderas a emplear en la obra que se utilicen en paseos, entibaciones, cimbras y demás medios auxiliares, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecadas, por medios naturales o artificiales, durante el tiempo necesario hasta alcanzar el grado de humedad preciso para las condiciones de uso a que se destine.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exentas de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez. En particular contendrán el menor número posible de nudos que, en todo caso, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos de crecimiento regulares.
- Dar sonido claro por percusión.

No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar. Se podrán emplear tableros contrachapados, etc., de diversos espesores, que serán propuestos por el Contratista y que deberán ser aprobados por la Dirección, sin perjuicio de la responsabilidad del Contratista en cuanto a su idoneidad.

La madera a emplear en encofrados, medios auxiliares y carpintería de armar, cumplirá las siguientes condiciones:

- Tendrá una dureza tangencial en la escala Chalais-Mendon mayor de 1,80 y menor de 6,00.
- Contenido de humedad no mayor de quince (15) por ciento.

- Peso específico entre 0,40 y 0,60 Tn/m³.
- Higroscopicidad normal.
- Peso de contracción volumétrica entre 0,35 y 0,55%.
- Dureza no mayor de cuatro (4).
- Resistencia a compresión axial no inferior a 300 Kg/cm².
- Resistencia a compresión, perpendicular a las fibras, no inferior a 100 Kg/cm².
- Resistencia a la flexión estática, con su cara radial hacia arriba o hacia un costado no menor de 300 Kg/cm².
- Resistencia a la tracción, perpendicular a la fibra, mayor de 25 Kg/cm².
- Resistencia a la hienda, en dirección paralela a las fibras, superior a 50 Kg/cm².
- Módulo de elasticidad no inferior a 90.000 Kg/cm².

En general, no será resinosa y de fibra recta, como el pino, abeto, etc.

La madera para encofrados será tabla, tablón o larguero, cepillado o sin cepillar, según determine la calidad de terminación exigida.

El espesor mínimo de las tablas de encofrado será de 25mm y las caras planas de un ancho mínimo de 100 mm.

Las tolerancias serán de un (1) mm en el espesor y de un (1) cm de ancho, no permitiéndose flechas, en las aristas ni en las caras superiores a cinco (5) mm/metro.

3.3. Materiales no especificados en el pliego

El contratista notificará a la Dirección Facultativa con suficiente antelación las procedencias de los diferentes materiales que se propone utilizar, aportando las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación.

En ningún caso podrán ser acopiados ni utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director de obra, lo que en cualquier caso no disminuirá la responsabilidad del Contratista ni en cuanto a la calidad de los materiales que deban ser empleados, ni en lo concerniente al volumen o ritmo de suministro necesario.

3.4. Reconocimiento de los materiales

Con anterioridad al suministro de cualquier tipo de material, el Contratista vendrá obligado a presentar a la aprobación de la Dirección de obra una documentación completa de cada uno, donde deberán figurar las características, usos y destino de los mismos. La Dirección de Obra establecerá el número mínimo de pruebas que considera oportunas para cada uno de los materiales que hayan de emplearse en las obras, con objeto de asegurar el cumplimiento de las características antes definidas, remitiendo las correspondientes muestras al laboratorio designado por el Director de Obra, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos o costes que se originen por la realización de los ensayos o pruebas.

En cualquier caso, el Contratista deberá presentar al Director muestras de todos los materiales antes de su empleo, pudiendo desechar éste todos aquellos que no cumplan las condiciones exigidas en el presente Pliego.

Aun cumpliendo todos los requisitos antedichos, podrá ser rechazado cualquier material que al tiempo de su empleo no reuniese las condiciones exigidas, sin que el Contratista tenga derecho a indemnización alguna por este concepto, aun cuando los materiales hubiesen sido aceptados con anterioridad.



4. UNIDADES DE OBRA Y ABONO

4.1. Condiciones generales de la ejecución

4.1.1. Condiciones generales

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de prescripciones y a las normas oficiales que en él se citan.

Además de a la normalización técnica, las obras estarán sometidas a la normativas vigentes de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atenderá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista tiene total libertad para elegir el proceso, así como el cumplimiento del programa y fases de ejecución de las obras que se convenga entre el Director de las Obras y éste, siempre y cuando cumpla lo especificado en este Pliego, quedando, por tanto, a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

4.1.2. Replanteos

La Dirección de Obra entregará al Contratista una relación de puntos de referencia materializados en el área de las obras y un plano general de replanteo en los que figurarán las coordenadas de los vértices establecidos y la cota + 0,00 elegida.

Antes de iniciar las obras el Contratista comprobará sobre el terreno, en presencia de la Dirección de Obra, el plano general de replanteo y las coordenadas de los vértices. Así mismo se harán levantamientos topográficos y batimétricos contradictorios de las zonas afectadas por las obras a cargo del Contratista.

A continuación se levantará un Acta de replanteo firmada por los representantes de ambas partes. Desde ese momento el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras, y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de comprobación del replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Todas las coordenadas de las obras estarán referidas a las fijadas como definitivas en este Acta de replanteo. Lo mismo ocurrirá con la cota + 0,00 elegida.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, tanto terrestres como marítimos. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros, bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

La Dirección de obra sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán por cuenta del Contratista.

La Dirección de la Obra podrá exigir al Contratista la existencia en la obra de una embarcación con equipo ecosonda para medida de profundidades y obtención de perfiles debajo del agua.

4.1.3. Acceso a las obras

Los caminos, sendas, obras de fábrica, escaleras y demás accesos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riego.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo, así como aquellos ya existentes y puestos a su disposición.

La Dirección de Obra se reserva para sí el uso de estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra rutas alternativas de acceso a las obras para los distintos servicios empleados en ellas, que disminuyan la congestión del tráfico en la zona.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las balizas, boyas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción de la Dirección de Obra.

4.1.4. Instalaciones, medios y obras auxiliares

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución del Proyecto objeto de estas prescripciones. Asimismo someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, las instalaciones, medios y servicios generales adecuados para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

Dichas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla el "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo".

El Contratista facilitará, a petición de la Dirección de Obra, una oficina debidamente acondicionada a juicio de ésta, con las características que se indican en este Pliego, considerándose que dichas instalaciones están incluidas en los precios y presupuesto.

Asimismo, el Contratista pondrá a disposición de la Dirección de Obra, cuando ésta lo requiera, todo el material y equipo de trabajo que dicha Dirección precise para la inspección y comprobación de las obras durante su ejecución.

4.1.5. Condiciones que deben reunir los acopios a pie de obra

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra de modo que éstos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos y otras causas y cumplirán en todo momento la legislación vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Deberá observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del incumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

Se entiende a este respecto que todo material puede ser rechazado en el momento de su empleo si, en tal instante, no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

Los materiales serán transportados, manejados y almacenados en la obra, de modo que estén protegidos de daños, deterioro y contaminación.

4.1.6. Iniciación de las obras y orden a seguir en los trabajos

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la viabilidad del proyecto, a juicio de la Dirección de Obra y sin reserva por parte del Contratista, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la firma del Acta de comprobación del replanteo. En el caso contrario, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez

superadas las causas que impidieran la iniciación de las mismas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el Acta de comprobación del replanteo.

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un (1) mes, contados a partir de la fecha de iniciación de las obras, fijada de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior.

El programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los períodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra, compatibles (en su caso) con los plazos parciales, si los hubiera, establecidos en el Pliego de cláusulas administrativas particulares, para la terminación de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido. En particular especificará:

a) Determinación del orden de los trabajos de los distintos tramos de las obras, de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.

b) Determinación de los medios necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.

c) Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de la ejecución de las diversas partes con representación gráfica de los mismos.

d) Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y parte o clases de obra a precios unitarios.

El Contratista podrá proponer, en el programa de trabajo, el establecimiento de plazos parciales en la ejecución de la obra, de modo que si son aceptados por la Administración, o la Propiedad en su caso, al aprobar el programa de trabajo, estos plazos se entenderán como parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad, quedando el Contratista obligado al cumplimiento no sólo del plazo total final, sino de los parciales en que se haya dividido la obra.

La Administración, o la Propiedad en su caso, resolverá sobre el programa de trabajo presentando por el Contratista dentro de los quince (15) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer, al programa de trabajo presentado, la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del Contrato.

El sucesivo cumplimiento de los plazos parciales, si hubiere establecidos, será formalizado mediante la recepción parcial del tramo o zona de obra comprendida dentro del plazo parcial. Las recepciones parciales serán únicas y provisionales e irán acompañadas de la toma de datos necesarios para comprobar que las obras se han realizado de acuerdo con el Proyecto y, por tanto, puedan ser recibidas por la Administración, o la Propiedad en su caso.

La Dirección de Obra queda facultada para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecución de los trabajos, después de que haya sido aprobado por la superioridad, si por circunstancias imprevistas lo estimase necesario, siempre y cuando estas modificaciones no representen aumento alguno en los plazos de terminación de las obras, tanto parciales como final. En caso contrario, tal modificación requerirá la previa autorización de la superioridad.

Cualquier modificación que el Contratista quiera realizar en el programa de trabajo, una vez aprobado, deberá someterla a la consideración de la Dirección de Obra y, en caso de que afecte a los plazos, deberá ser aprobada por la superioridad visto el informe de la Dirección.

4.1.7. Evitación de contaminación

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación de cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación del medio ambiente y de la naturaleza.

4.1.8. Limpieza de la obra

Es obligación del Contratista mantener siempre la obra en buenas condiciones de limpieza, así como sus alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes se le den por la Dirección en cuanto a escombros y materiales sobrantes. Asimismo, finalizada la obra, hará desaparecer todas las instalaciones provisionales.

También mantendrá en las debidas condiciones de limpieza y seguridad los caminos de acceso a la obra y en especial aquellos comunes con otros servicios o de uso público, siendo por su cuenta y riesgo las averías o desperfectos que se produzcan por un uso abusivo o indebido de los mismos.

4.1.9. Trabajos no autorizados y defectuosos

La Dirección en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos a la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

4.1.10. Hallazgos arqueológicos

Si durante la ejecución de las obras se hallasen piezas de interés arqueológico o que, por su circunstancias, hicieran prever la existencia de algún pecio, se detendrán los trabajos, balizándose la zona en cuestión y se avisará inmediatamente a la Dirección de Obra para que disponga lo procedente, reanudándose el trabajo fuera de la zona balizada, sin que estas paralizaciones y discontinuidades den derecho a indemnización alguna.

La extracción posterior de estos hallazgos se efectuará por equipos y personal especializados y con el máximo cuidado para preservar de deterioros a las piezas obtenidas.

4.1.11. Retirada y vertido de escombros

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta los trabajos de retirada y vertido de escombros, necesarios para la ejecución del Proyecto objeto de este Pliego.

El Contratista especificará en su programa de trabajo un esquema general de los servicios de retirada y vertido, indicando:

- Determinación del volumen aproximado de acuerdo con las características del Proyecto.
- Determinación de los medios necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.
- Determinación de un posible sistema de reciclado y reutilización en obra como material de relleno.
- Determinación de los medios necesarios para la retirada, rutas de transporte y posibles zonas de vertido.
- Estimación de los plazos de ejecución.
- Valoración mensual de las tareas de retirada y vertido.

4.1.12. Obras no especificadas en este pliego

Además de las obras descritas, el Contratista está obligado a ejecutar todas las obras necesarias o de detalle que se deduzcan de los Planos, Mediciones y Presupuesto o que se le ordene por el Director de Obra y a observar las precauciones para que resulten cumplidas las condiciones de solidez, resistencia, duración y buen aspecto, buscando una armonía con el conjunto de la construcción.

Para ello, las obras no especificadas en el presente Pliego se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de Obra.

4.2. Demoliciones

Dichas operaciones se realizarán con las precauciones debidas para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar cualquier daño en las zonas no afectadas por la demolición. El método de demolición será de libre elección del Contratista, sujeto a la aprobación de la Dirección de Obra y de otras autoridades con competencia en la materia. El Contratista deberá presentar los planos y croquis necesarios de las mismas, donde se justifiquen debidamente que éstas no afectarán a las estructuras y obras existentes.

Se podrá prohibir el uso de explosivos cuando sean de temer daños y, en cualquier caso, cuando éstos se produzcan, serán reparados o abonados por el Contratista. El Contratista tomará todas las medidas necesarias para evitar que los productos de demolición o excavaciones puedan producir aterramientos y, si esto ocurriera, estará obligado a extraerlos a su costa.

Las partidas de demolición y retirada incluirán el transporte de material sobrante hasta vertedero autorizado.

Medición y abono: Se abonarán las partidas según lo especificado en el Cuadro de precios nº1 medido sobre plano. Las demoliciones de estructura se abonarán por metro cúbico "m3" de elemento demolido medido sobre plano. La demolición de pavimento y el fresado se abonará por metro cuadrado "m2". Por otro lado la demolición del pretil de hormigón se abonará por unidad "ml" completo demolida. Además se abonarán por unidad "ud" los captafaros y señalización vertical retirada. Las barreras de seguridad retiradas se abonarán por metro lineal "ml". No será objeto de abono independiente si se recoge como precio unitario formando parte de las diferentes unidades de obra.

1.1 01001	ml	Demolición y retirada de pretil de hormigón existente. Previo corte con cortadora y demolición con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Incluso limpieza final. Totalmente terminado
1.2 01002	m2	Demolición de todo tipo de pavimento de hasta 15 cm de espesor, previo corte con cortadora, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Incluso compactación y preparación de la superficie demolida. Totalmente terminado

- 1.3 01003 m3 Demolición de estructuras de fábrica por medios mecánicos mecánicos, incluso carga sobre camión de los productos sobrantes y transporte hasta vertedero autorizado. Totalmente terminado.
- 1.5 01005 m2 Fresado de pavimento, de 6 cm de espesor y hasta 2 m de ancho con medios mecánicos, cortes y entregas de tapas y rejillas con compresor y barrido y limpieza de la superficie fratasada y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Medido sobre plano
- 1.6 01006 ml Retirada y desmontaje de barrera metálica de seguridad, mediante medios mecánicos, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado
- 1.7 01007 Ud Retirada y desmontaje de señalización vertical incluso poste, mediante medios mecánicos, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado
- 1.8 01008 Ud Retirada y desmontaje de captafaros, mediante medios manuales, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado

4.3. Excavación en zanjas y pozos

La excavación en pozos, zanjas y explanaciones, será clasificada como Residuos de la construcción y demolición. (RCD's).

Los pozos y zanjas tendrán las dimensiones previstas y se ejecutarán con los medios previstos en cada caso. No se procederá al relleno de las mismas sin previo reconocimiento de la dirección de la obra. Para las explanaciones se excavará lo necesario para permitir ejecutar el nuevo paquete de firme. Los materiales de la excavación se retirarán a vertedero. Las partidas incluirán el transporte de material sobrante hasta vertedero autorizado.

Medición y abono: La excavación se abonará por los metros cúbicos (m3) que resulten de medir sobre plano. Se tendrá en cuenta lo previsto en el art. 321 del PG3. No será objeto de abono independiente si se recoge como precio unitario formando parte de las diferentes unidades de obra.

- 1.4 01004 m3 Excavación mecánica en cualquier tipo de terreno, hasta una profundidad máxima de 3 m, incluso rotura de elementos singulares, extracción del material y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado

4.4. Rellenos

Esta unidad se refiere al relleno mediante material procedente de préstamo o de excavación. Fases de ejecución: Replanteo general y de niveles. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Compactación. Realización de pruebas de servicio.

Medición y abono: Se medirán por metros cúbicos "m3" realmente ejecutados y se abonará según lo establecido en el Cuadro de precios nº1 del presente proyecto

- 2.1 02001 m3 Relleno de material procedente de excavación en pequeños volúmenes. Extendido, regado y compactado al 100% del P.M. En capas de 25 cm de espesor con formación de pendientes. Totalmente terminado.
- 2.2 02002 m3 Suministro y relleno de material cerámico de bajo peso Arlita L de "WEBER" o equivalente, de granulometría comprendida entre 10 y 20 mm y 275 kg/m³ de densidad de granel en seco. Extendido del material en tongadas de hasta 1 m de espesor con máquina de cadenas de 5 T/m². Formación de pendientes. Incluso compactación mediante el mismo equipo de cadenas según curvas de compactación. Incluso compactación de zonas laterales mediante placa vibrante con tensión <5Kn/m². Totalmente terminado.

4.5. Geotextil tejido a base de polipropileno

Suministro y colocación el geotextil sobre el terreno. Resolución de solapes y uniones. Fijación del geotextil al terreno mediante grapas. Se evitará el paso de personas y vehículos sobre los geotextiles colocados.

Medición y abono: Se medirán por metros cuadrados "m2" realmente ejecutados y se abonará según lo establecido en el Cuadro de precios nº1 del presente proyecto

- 2.3 02003 m2 Suministro y colocación sobre el terreno de geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 55,0 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 55,0 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 10 mm, resistencia CBR a punzonamiento 5 kN y una masa superficial de 215 g/m². Incluso p/p de cortes, fijaciones al terreno, resolución de solapes y uniones. Totalmente terminado

4.6. Hormigón y morteros

4.6.1. Fabricación

Hormigones

Las resistencias características a cumplir por los distintos hormigones de la obra, si los hubiera, quedan definidas según la instrucción EHE08, serán las siguientes:

Tipo	Resistencia Característica $f_{ck}(kg/cm^2)$	Control durante la ejecución	Empleo previsto
HL-150	15	Normal	Limpieza
HM-20	20	Normal	Talud cuentas
HA-30	30	Intenso	Hormigón en losa
HA-35	35	Intenso	Viga prefabricada
HA-35	35	Intenso	Prelosas

En lo relativo a las fases del proceso de ejecución de los hormigones se deberán seguir las condiciones fijadas por el articulado de la Instrucción EHE08, en particular los siguientes: Artículo 31.Hormigones. Artículo 71.3.Dosificación del hormigón. Artículo 71.4. Fabricación del hormigón y transporte a obra en su caso. Artículo 71.5. Puesta en obra del hormigón. Artículo 71.5. Juntas de hormigonado. Artículo 71.5. Hormigonado en tiempo frío y caluroso. Artículo 73. Desencofrado y Desmoldeo. Artículo 74. Descimbrado. Artículo 77. Aspectos medioambientales básicos y buenas prácticas. Capítulos XVI y XVII Control de la conformidad de los productos y control de ejecución.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón, habrán de someterse a la aprobación de la Dirección de Obra, que comprobará su correcto funcionamiento antes de su puesta en marcha y cuando lo estime oportuno durante las obras. A estos efectos, el Contratista propondrá a la Dirección, mediante ensayos previos, dosificaciones tipo para cada calidad de hormigón, dosificaciones que no podrán ser alteradas sin autorización. Cada vez que se cambie la procedencia de alguno de los materiales deberá estudiarse una nueva dosificación.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento (2%) para el agua y el cemento, cinco por ciento (5%) para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento (2%) para el árido total. En la consistencia del hormigón no sumergido se admitirá un asiento máximo de veinte (20) milímetros.

Las dosificaciones que figuran en los anejos y otros documentos como los cuadros de precios son sólo a título orientativo y de composición de precios. La instalación de hormigonado

será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes, proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Excepto para el hormigonado en tiempo frío, la temperatura del agua de amasado no será superior a cuarenta grados centígrados (40°). Tanto el árido fino como el árido grueso y el cemento, se pesarán por separado, y al fijar la cantidad de agua que deba añadirse a la masa, será imprescindible tener en cuenta la que contengan el árido fino y eventualmente el resto de los áridos.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado en una parte de la cantidad de agua requerida por la masa, completándose la dosificación de este elemento en un período de tiempo que no deberá ser inferior a cinco (5) segundos ni superior a la tercera parte (1/3) del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en el que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador.

El período de batido será el necesario para lograr una mezcla íntima y homogénea de la masa sin disgregación y antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar, en ningún caso, hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos o agua. Cuando la hormigonera haya estado parada más de treinta (30) minutos se limpiará perfectamente antes de volver a verter materiales en ella.

Mortero de cemento

Los morteros de cemento, a utilizar en la obra, serán siempre de resistencia superior a los hormigones que limiten con él y en lo que a ejecución se refiere, se regirán por lo establecido en el artículo 611 del PG-3.

4.6.2. Transporte del hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos que acepte la Dirección de Obra y que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la masa.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración. Las características de las masas varían del principio al final de cada descarga de la hormigonera. Por ello, para conseguir una mayor

uniformidad no deberá ser transportada una misma amasada en camiones o compartimentos diferentes.

La máxima caída libre vertical de las masas, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de un metro (1 m), procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones.

Se aconseja limpiar el equipo empleado para el transporte después de cada recorrido. Para facilitar esta limpieza será conveniente que los recipientes utilizados sean metálicos y de esquinas redondas. Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación normal, su transporte a obra se realizará empleando camiones provistos de agitadores.

Se utilizarán camiones con tambores giratorios o camiones provistos de paletas, cuya velocidad de agitación estará comprendida entre dos revoluciones por minuto (2 r.p.m.) y seis revoluciones por minuto (6 r.p.m.); el volumen transportado no será superior al ochenta por ciento (80%) del fijado por el fabricante del equipo y en cualquier caso, serán capaces de efectuar el transporte y la descarga de la mezcla en obra sin segregación de los elementos que constituyen el hormigón.

El período de tiempo comprendido entre la carga del mezclador y la descarga del hormigón en obra será inferior a una hora (1 h) y durante todo el período de transporte y descarga deberá funcionar constantemente el sistema de agitación. Este período de tiempo deberá reducirse, si la temperatura es elevada o existen circunstancias que contribuyan a un fraguado rápido del hormigón.

Cuando se utilicen centrales para dosificar en seco las masas y éstas hayan de ser después transportadas hasta la hormigonera, dicho transporte se realizará en vehículos provistos de varios compartimentos independientes, uno (1) por masa, o bien dos (2) por masa, uno para los áridos y otro para el cemento.

En estos casos se pondrá especial cuidado para evitar que, durante el recorrido puedan producirse pérdidas de polvo de cemento. Para ello, cuando los áridos y el cemento vayan juntos a un mismo compartimiento, al llegar éste se verterá primero una parte de árido, luego el cemento y finalmente, el resto del árido. Si el cemento se transporta aislado deberá cubrirse adecuadamente.

4.6.3. Puesta en obra

Como norma general, no deberá transcurrir más de tres cuartos (3/4) de hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de amasadas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro (1 m) quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados.

La Dirección de la Obra podrá autorizar la colocación neumática del hormigón, siempre que el extremo de la manguera no esté situado a más de tres metros (3 m) del punto de aplicación, que el volumen de hormigón lanzado en cada descarga sea superior a doscientos litros (200 l), que se elimine todo excesivo rebote de material, y que el chorro no se dirija directamente sobre las armaduras.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice con todo su espesor. La compactación de los hormigones colocados se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de ensayo. La compactación se continuará, especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado, hasta eliminar las posibles coqueras, y conseguir que la pasta refluya a la superficie. La compactación de hormigones se realizará siempre por vibración.

El espesor de las tongadas de hormigón, los puntos de aplicación de los vibradores, y la duración de la vibración, se fijará por el Director de la Obra o persona en quien delegue, a propuesta del Contratista.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales. Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente húmeda. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse perpendicularmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada subyacente, y retirarse también perpendicularmente, sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s.), con cuidado de que la aguja no toque las armaduras.

La distancia entre dos puntos sucesivos de inmersión no será superior a setenta y cinco centímetros (75 cm), y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo, a vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de diez centímetros (10 cm) de la pared del encofrado.

Si se vierte hormigón en un elemento que simultáneamente se está vibrando, el vibrador no se introducirá a menos de un metro y medio (1,5 m) del frente libre de la masa. Se podrá

autorizar el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes, a juicio del Director de la Obra o persona en quien delegue.

Si se avería uno o más de los vibradores empleados y no se pueden sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, y el Contratista procederá a una compactación por apisonado y picado suficientemente enérgico para terminar el elemento que esté hormigonado, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

4.6.4. Curado del hormigón y limitaciones en la ejecución del hormigonado

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento se deberá mantener la humedad del hormigón, de acuerdo con lo estipulado en la EHE08 y se evitarán las causas externas, tales como sobrecargas o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas.

Las superficies se mantendrán húmedas durante siete (7) días, debiendo aumentarse estos plazos, a juicio del Director de la Obra, en tiempo seco o caluroso, cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos, o cuando las características del conglomerante así lo aconsejen.

El hormigonado, si lo hubiera, se suspenderá siempre que la temperatura ambiente descienda por debajo de los cero grados centígrados (0°C).

La temperatura antedicha podrá rebajarse en tres grados centígrados (3oC) cuando se trata de elementos de gran masa, o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos u otros sistemas, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón recién construido, y de forma que la temperatura de su superficie no baje de un grado centígrado (1°C) bajo cero.

En los casos en que, por absoluta necesidad y previa autorización del Director de la Obra, se hormigone a temperaturas inferiores a las anteriormente señaladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad; calentando los áridos o el agua, sin rebasar los sesenta grados centígrados (60°C). El cemento no se calentará en ningún caso.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas del hormigón fresco. Eventualmente, la continuación de los trabajos en la forma en que se proponga, deberá ser aprobada por el Director de la Obra o persona en quien delegue.

4.6.5. Control de las características de los hormigones

El Contratista vendrá obligado a que los hormigones sean sometidos a los ensayos que la Dirección de Obra estime necesarios, para ejercer el debido control de sus características.

El Contratista deberá efectuar ensayos característicos de control a nivel normal y de información en su caso, de acuerdo a la Instrucción EHE08. El Director de Obra podrá ordenar, si lo estima oportuno, realizar las pruebas de cargas pertinentes, a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos. Asimismo la Dirección de Obra podrá ordenar tomas de muestras de los hormigones una vez ejecutados.

Medición y abono: No será objeto de abono independiente si se recoge como precio unitario formando parte de las diferentes unidades de obra. Si los hormigones aparecen como unidad de obras se abonarán, por metros cúbicos de hormigón realmente fabricado y puesto en obra, medido sobre los planos de construcción. El precio incluye el suministro de materiales, la fabricación y puesta en obra, incluso la parte proporcional de encofrado, desencofrado y curado en su caso.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir o reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas, y que presenten aspecto deficiente, así como los excesos de hormigón obligados por la ejecución errónea o defectuosa de los elementos circundantes.

Los aditivos al hormigón que se empleen por iniciativa del Contratista o por necesidades constructivas, siempre según condiciones y previa aprobación de la Dirección de Obra, no serán de abono.

En el precio de los hormigones se consideran incluidos todos los gastos de encofrados, cimbras, talleres de fabricación, etc. necesarios para la terminación total de los mismos en obra. En particular en el precio de los hormigones se considera incluido el cemento, no aceptándose variación de precio debido al cambio de tipo de cemento.

4.6.6. Encofrado y desencofrado.

Encofrado

Los encofrados serán metálicos o de otro material que reúna análogas condiciones de eficacia. El Contratista deberá proyectar en detalle los sistemas de encofrado a utilizar en los diferentes tajos de hormigonado y someter este proyecto a la aprobación de la Dirección de la Obra.

Tanto las uniones, como las piezas que constituyan los encofrados, deberán poseer la resistencia y rigidez necesaria para que, con la forma de hormigonado previsto y, especialmente,

bajo los efectos dinámicos producidos por el vibrado, caso de emplearse este procedimiento para compactar, no se originen en el hormigón esfuerzos anormales durante su puesta en obra ni durante su período de endurecimiento, ni se produzcan en los encofrados movimientos excesivos.

En general, pueden admitirse movimientos locales de cinco milímetros (5 mm), y del conjunto del orden de la milésima (1/1000) de la luz. Los enclaves de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada con el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser suficientemente uniformes y lisas, para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón en ellos fabricados no presenten defectos, bombeos, resaltes o rebabas de más de tres milímetros (3 mm).

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias agresivas a la masa del hormigón. Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, para evitar absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de la Obra podrá autorizar, sin embargo, la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas.

Para facilitar el desencofrado será obligatorio el empleo de un producto desencofrante, aprobado por la Dirección de la Obra. En todo caso, los elementos de apoyo de los encofrados irán sobre cuñas o dispositivos equivalentes, tanto para permitir la corrección de niveles y alineaciones, que se harán cuidadosamente antes de empezar a colocar el hormigón, como para facilitar el desencofrado y progresivo descimbramiento.

La aprobación del sistema de encofrado, previsto por el Contratista, en ningún caso supondrá la aceptación del hormigón terminado.

Desencofrado

Los encofrados, en general, se quitarán lo antes posible, previa consulta al Director de la Obra, para proceder sin retraso al curado del hormigón.

En tiempo frío no se quitarán los encofrados mientras el hormigón esté todavía caliente, para evitar su cuarteamiento. Los plazos límites de desencordado se fijarán, en cada caso, teniendo en cuenta los esfuerzos a que haya de quedar sometido el hormigón por efectos del

descimbramiento y su curva de endurecimiento, las condiciones meteorológicas a que haya estado sometido desde su fabricación, con arreglo a los resultados de las roturas de las probetas preparadas al efecto y mantenidas en análogas condiciones de temperatura, y a los demás métodos de ensayo de información previstos.

Las fisuras o grieta que puedan aparecer no se taparán sin antes tomar registro de ellas, con indicación de su longitud, dirección de abertura y lugar en que se hayan presentado, para determinar su causa, los peligros que puedan representar y las medidas especiales que puedan exigir.

Medición y abono:

Los encofrados se abonarán, a los precios que se indican en el presupuesto, por metros cuadrado realmente ejecutado, medido sobre los planos de construcción. No será objeto de abono independiente si se recoge como precio unitario formando parte de las diferentes unidades de obra.

- 3.5 03005 m2 Suministro, montaje y desmontaje de encofrado con paneles de acero S-430 de 5mm de espesor para acabado de estructura vista. Aplicación de líquido desencofrante. Incluso medios necesarios para la correcta ejecución. Incluso eliminación de restos y limpieza. Totalmente terminado.

4.6.7. Medición y abono

Se medirán por metros cúbicos "m3" realmente ejecutados y se abonará según lo establecido en el Cuadro de precios nº1 del presente proyecto según la medición sobre palano.

- 3.1 03001 m3 Hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado in situ y vertido. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa, por medios mecánicos, posterior sellado con masilla elástica. Totalmente terminado.
- 3.4 03004 m3 Formación de losa maciza de hormigón armado, de canto variable de 15 a 35 cm según planos, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba. Incluso acabado rayado en su cara superior. Incluso p/p de replanteo de nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Totalmente terminado

4.7. Armaduras

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes: Despiece de las armaduras, cortado y doblado de las armaduras, colocación de separadores, colocación de las armaduras, atado o soldado de las armaduras y colocación de manguitos de unión.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de Obra los correspondientes esquemas de despiece.

El contratista ha de presentar al Director de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar. El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto. Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos. Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares. Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto. En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

El control de calidad se realizará a nivel normal. Se realizarán dos (2) ensayos de doblado-desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el siguiente:

- Paramentos expuestos a la intemperie: 2,5 cm
- Paramentos en contacto con tierras, impermeabilizados: 3,5 cm
- Paramentos en contacto con tierras, sin impermeabilizar: 4,0 cm

Caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de Obra antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

Las armaduras de acero utilizadas en el hormigón armado se abonarán a los precios que se indican en el cuadro de precios número uno por kilogramo empleado, según lugar de colocación, deducidos de los planos por medición de su longitud, medida en las plantillas que figuren en los mismos como despiece teórico y por su longitud teórica cuando no estén despiezados, y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros nominales empleados.

Medición y abono

El precio comprende la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza si es necesaria, el doblado, el izado, colocación y sustentación en obra incluido el alambre para ataduras, las longitudes de los empalmes, ejecución de los mismos, separadores, la pérdida de recortes y todas cuantas operaciones materiales y medios auxiliares sean necesarios. Incluye también el coste de dicha operación.

Los recortes que resulten quedarán de propiedad del Contratista. No se abonará cantidad alguna por el redondo correspondiente a obras no abonables, ni por el resultado de emplear el Contratista mayores cuantías que las especificadas por causas que no sean orden de la Dirección de Obra.

Será de cuenta del Contratista el establecimiento, mantenimiento y comprobación de la báscula que se disponga. No se abonará cantidad alguna por el redondo correspondiente a obras no abonables, ni por el resultado de emplear el Contratista mayores cuantías que las especificadas por causas que no sean orden de la Dirección de Obra.

Será de cuenta del Contratista el establecimiento, mantenimiento y comprobación de la báscula que se disponga. No será objeto de abono independiente el armado que quede incluido dentro de otras partidas de obra.

3.6 03006 kg Suministro y colocación de armadura B500S en barras corrugadas, incluso materiales, elementos, accesorios, medios y recursos necesarios para su total puesta en obra y medios necesarios para su ejecución, eliminación de restos y limpieza. Incluso carga del material sobrante. Incluso horas de parada por condiciones meteorológicas adversas o por necesidades de la explotación portuaria. Totalmente terminado.

4.8. Juntas de construcción y juntas de dilatación

Juntas de dilatación

Las caras de las juntas de dilatación serán planas o con redientes, con la forma y dimensiones que se indican en los planos o en su defecto las que señale el Director de la Obra.

La superficie de la junta correspondiente al hormigón colocando en primer lugar, no se picará en general, pero se repasará su superficie con el objeto de eliminar las rebabas, salientes y restos de sujeción de los encofrados.

El material de relleno deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación del hormigón sin fluir hacia el exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen inicial al descomprimirse. No absorberá agua del hormigón fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua exterior. Su espesor será el indicado en los Planos, o en su defecto el que indique el Director de Obra.

Para la formación de juntas realizadas en fresco podrán utilizarse materiales rígidos que no absorban el agua, o tiras continuas de plástico, del espesor adecuado, que deberán ser aprobadas por el Director de Obra.

En los casos en que se disponga un material de sellado para el cierre superior de las juntas, este deberá ser suficientemente resistente a los agentes exteriores y capaz de asegurar la estanqueidad de las juntas, para lo cual no deberá despegarse de los bordes.

Juntas de construcción

Las juntas de construcción deberán de trabajar a compresión, tracción y cortante.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra la disposición y forma de tongadas de construcción que estime necesarias para una correcta ejecución. Dichas propuestas se realizarán con la suficiente antelación a la fecha en que se prevea realizar los trabajos, que no será en ningún caso inferior a quince (15) días.

Salvo prescripción contraria, en la superficie de estas juntas, el hormigón ejecutado en primer lugar se picará intensamente, hasta eliminar todo el mortero del paramento. En la junta entre tongadas sucesivas deberá realizarse un lavado con aire y agua.

Se tomarán las precauciones necesarias para conseguir que las juntas de construcción y de tongadas queden normales a los paramentos en las proximidades de éstos y se evitará en todo momento la formación de zonas afiladas o cuchillos en cada una de las tongadas de hormigonado.

Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedara interrumpido el hormigonado de una tongada, se actuará sobre el hormigón hasta entonces

colocado de acuerdo con lo indicado en los párrafos anteriores siguiendo las instrucciones de la Dirección de Obra.

4.9. Estructura prefabricada de hormigón

Suministro y colocación de viga prefabricada de hormigón armado HA-35/B/12/IIa con armadura acero B-500S según planos. De sección rectangular y canto variable en sus extremos, de 40 cm de anchura de alma, 50 cm de altura máxima, con una reducción de canto a 35 cm en ambos extremos del vuelo, según planos. Armada para resistir un momento flector máximo de 550 kN·m. Incluso montaje mediante grúa en obra. Totalmente terminado

Suministro y colocación de prelosa de celosía, maciza, de semiplaca de hormigón armado de 10 cm de espesor, 200 cm de anchura y 500 cm de longitud, con momento flector último de 85 kN·m/m, y canto total 30/35 (10+25) cm, colocada sobre un desnivel máximo de 6 m; realizada con hormigón HA-35/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, acero B-500S, con una cuantía aproximada de 15 kg/m². Incluso p/p de cortes longitudinales paralelos a los laterales de las placas; cortes transversales oblicuos, cajeados, taladros y formación de huecos, separadores, montaje mediante grúa y curado del hormigón. Totalmente terminado

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón según Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). Se comprobarán las condiciones de los elementos de apoyo de las placas en función de su naturaleza y se tendrá especial cuidado en su replanteo.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

El contratista dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

Proceso de ejecución: Replanteo de la estructura. Izado y presentación de las piezas mediante grúa. Ajuste a su posición correcta y nivelación. Formación de la unión con los elementos de apoyo. Llenado y sellado de juntas.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Se abonará según medición en planos y en base a lo especificado en el cuadro de precios nº1 del presente proyecto medido sobre plano.

3.2 03002	ml	Suministro y colocación de viga prefabricada de hormigón armado HA-35/B/12/IIa con armadura acero B-500S según planos. De sección rectangular y canto variable en sus extremos, de 40 cm de anchura de alma, 50 cm de altura máxima, con una reducción de canto a 35 cm en ambos extremos del vuelo, según planos. Armada para resistir un momento flector máximo de 550 kN·m. Incluso montaje mediante grúa en obra. Incluso ejecución de apoyos para grúa. Totalmente terminado
3.3 03003	m2	Suministro y colocación de prelosa de celosía, maciza, de semiplaca de hormigón armado de 10 cm de espesor, 200 cm de anchura y 500 cm de longitud, con momento flector último de 85 kN·m/m, y canto total 30/35 (10+25) cm, colocada sobre un desnivel máximo de 6 m; realizada con hormigón HA-35/B/12/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, acero B-500S, con una cuantía aproximada de 30 kg/m2 según planos. Incluso p/p de cortes longitudinales paralelos a los laterales de las placas; cortes transversales oblicuos, cajeados, taladros y formación de huecos, separadores, montaje mediante grúa y curado del hormigón. Incluso ejecución de apoyos para grúa. Totalmente terminado
4.6 04006	m2	Formación de cuneta de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, curado del hormigón, aserrado de las juntas de retracción, con medios mecánicos, con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano. Incluso preparación de la base. Totalmente terminado

4.10. Reparación muro mampostería

Reconstrucción de muro de mampostería. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, elementos para asegurar la trabazón del muro en su longitud, ángulos y esquinas. Incluso aplicación de mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm², en capas sucesivas, de 10 mm de espesor total. Totalmente reparado

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 5°C o superior a 30°C.

Fases de ejecución: Limpieza previa de la superficie. Saturación del soporte con agua. Eliminación del agua sobrante. Preparación de la mezcla. Aplicación de una primera capa de

mortero. Aplicación de las capas sucesivas de mortero. Colocación de los mampuestos y acuñado de los mismos con ripios. Limpieza final.

Se abonará según medición en planos por metro cúbico "m3" ejecutado y en base a lo especificado en el cuadro de precios nº1 del presente proyecto.

3.7 03007 m3 Reconstrucción de muro de mampostería. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, elementos para asegurar la trabazón del muro en su longitud, ángulos y esquinas. Incluso aplicación de mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm², en capas sucesivas, de 10 mm de espesor total. Totalmente reparado

4.11. Zahorra artificial

La Zahorra artificial se empleará para la base del nuevo pavimento. La ejecución de esta unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie existente.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

Los equipos de extendido, humectación, compactación y ayuda de mano ordinaria deberán ser aprobados por el Ingeniero Director y habrán de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias durante la ejecución de esta unidad de obra.

Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la contaminación y segregación del material, por lo que se evitarán los acopios temporales antes de la puesta en obra, salvo aprobación expresa del Ingeniero Director.

La medición de esta unidad se realizará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, y se abonará al precio que figura en el proyecto y como componente de las unidades de obra correspondientes.

4.1 04001 m3 Zahorra artificial ZA-25, extendida, regada y compactada al 100% del P.M. En capas de 25 cm de espesor con formación de pendientes.

4.12. Mezclas bituminosas en caliente

Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf S con una dotación 4.5 % de ligante hidrocarbonado B50/70, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido porfídico, extendida y compactada.

Pavimento de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G con árido calizo y 4,5% de betún B-50/70. de espesor, incluso suministro, extendido con medios mecánicos y compactado. Totalmente terminado

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente. Se ajustaran al artículo 542 - Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso de la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre.

El ligante hidrocarbonado será del tipo B 50/70 con una dotación del 4.5%. Los áridos procedentes de machaqueo a emplear en la capa intermedia y base serán calizos y en capa de rodadura serán porfídicos. El coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capa de rodadura será superior a cuarenta y cinco centésimas. El índice de lajas siempre será inferior a treinta. El porcentaje máximo de arena natural será del diez por ciento. El filler de aportación a emplear en capas de rodadura e intermedia, será cemento Pórtland P 350.

En la capa de base se utilizará filler de recuperación.

TABLA 542.9 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)											
TIPO DE MEZCLA (*)		ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
Densa	AC16 D	-	-	100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D	-	100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
Semidensa	AC16 S	-	-	100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S	-	100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
Gruesa	AC22 G	-	100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

(*) A efectos de esta tabla, para designar el tipo de mezcla, se incluye sólo la parte de la nomenclatura que se refiere expresamente al huso granulométrico (se omite por tanto la indicación de la capa del firme y del tipo de betún).

- Para la formulación de mezclas bituminosas en caliente de alto módulo (MAM) se empleará el huso AC22S con las siguientes modificaciones, respecto a dicho huso granulométrico: tamiz 0,250: 8-15; y tamiz 0,063: 5-9.

No obstante el Contratista estudiará y propondrá la fórmula de trabajo, con el fin de realizar los correspondientes ensayos de laboratorio para determinar todos los factores que, al respecto, se señalan en el PG 3, tal como el contenido óptimo de ligante.

El Contratista, propondrá, con la suficiente antelación, los equipos que vaya a utilizar para la fabricación, extendido y compactación de la mezcla, detallándose los tipos, normas y características esenciales de esos equipos. Las extendedoras estarán equipadas con dispositivos automáticos de nivelación.

Medición y abono

Las mezclas bituminosas en caliente se medirán, a efectos de abono, por toneladas realmente ejecutadas, previa comprobación de que cumplen las prescripciones y la fórmula de trabajo indicada por escrito por el Ingeniero Director, así como los espesores definidos en planos. Se tomara como densidad 2,45 T/m³.

Los ensayos y toma de testigos necesarios para la medición de los pesos de ligante, mezcla y filler de aportación se harán por el laboratorio que indique el Ingeniero Director, con acceso libre del Contratista, y los resultados irán firmados por el responsable técnico del laboratorio y por el Ingeniero Director, pudiendo el Contratista hacer constar en ellos las observaciones que eventualmente considere pertinentes.

No serán de abono los excesos de mezclas bituminosas en caliente que se produzcan sobre lo especificado en este Proyecto.

Las mezclas bituminosas en caliente se abonarán según sus precios unitarios como integrantes del metro de pavimento de calzada, cuñas y reperfilados según la estructura del presupuesto, siempre que se hayan cumplido las condiciones impuestas a dichas mezclas así como los espesores definidos en planos.

- 4.3 04003 t Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf S con una dotación 4.5 % de ligante hidrocarbonado B50/70, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido porfídico, extendida y compactada
- 4.5 04005 t Pavimento de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G con árido calizo y 4,5% de betún B-50/70. de espesor, incluso suministro, extendido con medios mecánicos y compactado. Totalmente terminado

4.13. Riego de adherencia

Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60B3 ADH .Incluido barrido y limpieza previa del pavimento antes del vertido.

Se define como tal la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión sobre esta de otra capa bituminosa. El ligante a emplear será el tipo

C60B3 ADH con un contenido mínimo de betún del 60% y una dotación de 0,5 kg/m². La ejecución se realizará de acuerdo con el art. 531 del P.G 3.

Medición y abono:

Se medirá abonará por toneladas realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo, con un límite superior de la dotación referida (0,5 kg/m²), y como parte integrante de las unidades de obra correspondientes.

- 4.2 04002 t Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60B3 ADH. Incluido barrido y limpieza previa del pavimento antes del vertido.

4.14. Riego de imprimación

Riego de imprimación con emulsión C60BF4 IMP, incluso suministro y extendido con medios mecánicos con una dotación de 1 kg/m².

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa. El ligante a emplear será el tipo C60BF4 IMP con un contenido mínimo de betún del 60% y una dotación de 1 kg/m². La ejecución se realizará de acuerdo con el art. 530 del P.G 3.

Medición y abono:

Se medirá abonará por toneladas realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo, con un límite superior de la dotación referida (1 kg/m²), y como parte integrante de las unidades de obra correspondientes.

- 4.4 04004 t Riego de imprimación con emulsión C60BF4 IMP, incluso suministro y extendido con medios mecánicos con una dotación de 1 kg/m².

4.15. Marcas viales

Marca vial reflexiva lineal de 10 cm. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, incluso replanteos, premarcaje, suministro de pintura acrílica normalizada para marcas viales, aplicación con máquina pintabandas autopropulsada, con una dotación mínima de 0,8 kg/m², adición de microesferas de vidrio con una dotación mínima de 0,48 kg/m² y limpieza.

Además de tener en cuenta al PG 3, las marcas viales se deberán ajustar las normas de la instrucción de carreteras recogidas en la circular 8.2-IC "Marcas Viales".

Líneas pintadas sobre el pavimento: La dotación mínima de microesferas de viario será de 0,5 Kg/m³ y de 0,9 kg/m² de pintura acrílica reflexiva. Pintado de isletas, rotulas, etc. reflexivo: La

dotación mínima de microesferas de vidrio será de 1,5 Kg/m³ y de 0,5 kg/m² de pintura de doble componente reflexiva.

Medición y abono

En cada caso se abonarán el marcado de las señalización horizontal por metro lineal "ml" según los precios especificados en el Cuadro de Precios que serán invariables. Se medirá lo ejecutado según planos.

- 5.2 05002 ml Marca vial reflexiva lineal de 10 cm. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, incluso replanteos, premarcaje, suministro de pintura acrílica normalizada para marcas viales, aplicación con máquina pintabandas autopropulsada, con una dotación mínima de 0,8 kg/m², adición de microesferas de vidrio con una dotación mínima de 0,48 kg/m² y limpieza.

4.16. Hidroborrado de marca vial

El hidroborrado de marca vial consiste en la eliminación de la marca vial mediante agua a alta presión y aspiración de residuos. El contratista propondrá la maquinaria para su ejecución y deberá ser aprobada por el Director de la Obra. En todo caso consistirá en un equipo autónomo equipado con cuba compartimentada para agua limpia y residuos generados, equipo de mando y control en cabina y brazo de borrado de alta presión y aspiración. El precio de la partida incluye el transporte y retirada de obra, los medios auxiliares, mano de obra, y el aporte de agua limpia y recogida, traslado y tratamiento de residuo generado hasta su completa ejecución.

Medición y abono: Se abonará por metro cuadrado (m²) de marca vial realmente borrada, obtenido como producto de la longitud por el ancho de la marca o superficie de flecha o símbolo realmente borrada.

- 5.1 05001 m² Eliminación de marca vial sobre cualquier tipo de pavimento mediante equipo de agua a presión, incluso preparación de la superficie y limpieza final de la superficie tratada.

4.17. Pretil metálico PMH-13

Suministro e instalación de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente según normativa UNE-EN 1317-2. Acabado galvanizado, de 1040 mm de altura total, formado por una baranda superior y una baranda inferior con postes de sujeción cada 2,50 m, según planos. Nivel de contención H2, deflexión dinámica de 0,90m, clase de severidad B. Instalada mediante placa y anclajes químicos con pernos roscados M.20 x 230 mm. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado.

El pretil metálico PMH-13 está fabricado íntegramente en acero y todos los elementos componenets del sistema están conformados y perforados en frío, antes de la galvanización. Cumplirá las dimensiones y configuración reflejadas en los planos del proyecto.

Fases de ejecución: Taladros en la superficie de fijación, inyección de resina en el taladro, introducción y roscado de pernos, colocación de la placa de anclaje ensamblado por uniones atornilladas de todo el sistema y apriete de los tornillos

Medición y Abono: Se medirá por los metros lineales (ml) realmente colocados y se abonará según el precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 del presente proyecto.

- 5.3 05003 ml Suministro e instalación de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente según normativa UNE-EN 1317-2. Acabado galvanizado, de 1040 mm de altura total, formado por una baranda superior y una baranda inferior con postes de sujeción cada 2,50 m, según planos. Nivel de contención H2, deflexión dinámica de 0,90m, clase de severidad B. Instalada mediante placa y anclajes químicos con pernos roscados M.20 x 230 mm. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado

4.18. Pieza terminal de pretil PMH-13

Suministro e instalación de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente según normativa UNE-EN 1317-2. Acabado galvanizado, de 1040 mm de altura total, formado por una baranda superior y una baranda inferior con postes de sujeción cada 2,50 m, según planos. Nivel de contención H2, deflexión dinámica de 0,90m, clase de severidad B. Instalada mediante placa y anclajes químicos con pernos roscados M.20 x 230 mm. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado

El perfil terminal se instalará en los extremos de la línea de pretil, sirviendo como transición a la barrera metálica con poste hincado. El elemento terminal de pretil metálico PMH-13 está fabricado íntegramente en acero y cumplirá las dimensiones y configuración reflejadas en los planos del proyecto.

Fases de ejecución: Ensamblado por uniones atornilladas a las barandas del pretil y Apriete de los tornillos.

Medición y abono: Se medirá por unidad "Ud" realmente montada y el abono se realizará según el precio que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del presente proyecto

- 5.4 05004 ud Suministro e instalación de pieza terminal de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente según normativa UNE-EN 1317-2. Acabado galvanizado, según planos. Nivel de contención H2, deflexión dinámica de 0,90m, clase de

severidad B. Instalada mediante placa y anclajes químicos con pernos roscados M.20 x 230 mm. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado

4.19. Barreras metálicas para contención de vehículos BMSNA2/C

Suministro e instalación de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C cada 2 metros. Nivel de contención N2, deflexión dinámica 1,10m y clase de severidad A. Acabado galvanizado, según planos. Empotrada en pavimento incluso excavación de hueco y cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 50x50x50. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado

El perfil de la barrera de seguridad será de fleje de acero laminado en frío de 3 mm $\pm$ 0,1 mm de espesor y de 5 mm $\pm$ 0,3 mm de espesor para el fleje que forma el elemento separador. Todas las piezas tendrán una resistencia a tracción de 36.000 kg como mínimo, y un alargamiento igual o mayor del 12%.

El acero utilizado será el tipo S 235 JR de la Norma UNE-EN-10025 con acabado galvanizado en caliente. Se considerarán inaceptables los perfiles, separadores y postes cuyos recubrimientos tengan espesores inferiores a 88 o 640 g/m² de zinc, y los que no cumplan las especificaciones de adherencia y uniformidad referidas en la Norma UNE.

Una vez aprobada la colocación de los postes por el Director de obra se procederá a instalar los separadores y las bandas doble onda. Estas se solaparán en sentido del tráfico. Los que resultaren doblados durante el proceso de hincas, serán extraídos y sustituidos por otros.

Medición y Abono: Se medirá por los metros lineales (m) realmente colocados y se abonará según el precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 del presente proyecto

5.5 05005 ml Suministro e instalación de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Construida en acero S235JR galvanizado en caliente. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C cada 2 metros. Nivel de contención N2, deflexión dinámica 1,10m y clase de severidad A. Acabado galvanizado, según planos. Empotrada en pavimento incluso excavación de hueco y cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 50x50x50. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado

4.20. Pieza terminal barrera metálica tipo BMSNA2/C

Suministro e instalación de abatimiento a tierra o entronque a muro de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Hasta 4 m de longitud. Construida en acero S235JR galvanizado en caliente. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C. Nivel de contención N2, deflexión dinámica 1,10m y clase de severidad A. Acabado galvanizado, según planos. Empotrada en pavimento incluso excavación de hueco y cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 50x50x50. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado

El acero utilizado será el tipo S 235 JR de la Norma UNE-EN-10025 con acabado galvanizado en caliente. Se considerarán inaceptables los perfiles, separadores y postes cuyos recubrimientos tengan espesores inferiores a 88 o 640 g/m² de zinc, y los que no cumplan las especificaciones de adherencia y uniformidad referidas en la Norma UNE.

Una vez aprobada la colocación de los postes por el Director de obra se procederá a instalar los separadores y las bandas doble onda. Estas se solaparán en sentido del tráfico. Los que resultaren doblados durante el proceso de hinca, serán extraídos y sustituidos por otros.

Medición y abono: Se medirá por unidad "Ud" realmente montada y el abono se realizará según los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del presente proyecto.

- 5.6 05006 ud Suministro e instalación de abatimiento a tierra o entronque a muro de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Hasta 4 m de longitud. Construida en acero S235JR galvanizado en caliente. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C. Nivel de contención N2, deflexión dinámica 1,10m y clase de severidad A. Acabado galvanizado, según planos. Empotrada en pavimento incluso excavación de hueco y cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 50x50x50. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado

4.21. Señalización vertical

Suministro e instalación de panel de chapa de acero galvanizado en carteles flecha, de

Cumplirán las prescripciones del artículo 701 del PG-3, modificadas según Orden Fom 2523/2014, de 12 de diciembre, teniendo en cuenta lo siguiente:

El material reflexivo será nivel de retrorreflexión 2, tanto para las señales de circulación como para los paneles. Todas las letras y símbolos de las señales y carteles se formarán por

troquelado (es decir, recorte) de la lámina retrorreflexiva. A tal efecto el fondo de la señal o cartel será del color adecuado y no retrorreflexivo.

Medición y abono: Se medirá por unidades "ud" o metros cuadrados "m2" según definición del precio de cada 1, realmente colocados, y se abonarán al precio contratado especificado en el cuadro de precios nº 1 del presente proyecto.

- 5.7 05007 ud Colocación de poste metálico existente en acopio. Incluso colocación de señal vertical. Incluso excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Totalmente terminado
- 6.1 06001 m2 Suministro e instalación de panel de chapa de acero galvanizado en carteles flecha, de orientación o localización según planos, nivel de retrorreflexión 2, troquelado. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocado en obra. Incluso posterior retirada de panel. Totalmente instalado y montado
- 6.2 06002 ud Suministro y colocación de Poste metálico galvanizado de sustentación de 100x50x3 mm hasta 3 m de altura, excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Incluso posterior retirada de poste. Totalmente terminado

4.22. Cartel informativo de obras

El cartel deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa según modelo de la Excm. Diputación de Alicante, estará formado por dos módulos de chapa de acero galvanizado, y será no reflectante.

Medición y abono: Se medirá por unidad (Ud) y se abonarán al precio contratado especificado en el cuadro de precio nº 1 del presente proyecto

- 5.8 05008 ud Suministro e instalación de cartel informativo de obras, de dimensiones 1950x1400 mm con textos y dibujos realizados en vinilo autoadhesivo. Totalmente terminado y montado

- 5.9 05009 ud Suministro y colocación de Poste metálico galvanizado de sustentación de 100x50x3 mm hasta 4,60m de altura, excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Incluso posterior retirada de poste. Totalmente terminado

4.22. Prueba de carga

Antes de la puesta en servicio se realizará una prueba de carga bajo la autorización de la Dirección facultativa. La partida incluirá el desplazamiento de los medios necesarios para la prueba. Tanto la instrumentación para la medición de la prueba y su colocación por medios topográficos como el equipo y medios humanos necesarios. Se realizará un informe final en laboratorio con los resultados de la prueba.

Medición y abono: Se medirá por unidad (Ud) de prueba de carga realizada.

- 3.8 03008 Ud Realización de prueba de carga para comprobación de estructura. Incluso movilización y retirada posterior de equipos, vehículos e instrumentación. Incluso ayudas y emisión de actas e informes de resultados. Según normativa vigente y recomendaciones. Totalmente terminado

4.23. Control de calidad

Solo será de abono independiente el importe del exceso del 1% sobre el PEM, según se justifica en el anejo Control de Calidad del presente proyecto. Se exigirá el marcado CE a los productos incluidos en dicho anejo.

Se abonará el precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

- 7.1 07001 Ud Exceso del 1% del PEM de control de calidad

4.24. Gestión de residuos

4.24.1. Definiciones. (según artículo 2 RD 105/2008).

.- Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia 0 del bien inmueble objeto de las obras.

.- Poseedor de los residuos. que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- RSU, Residuos Sólidos Urbanos

.- RNP, Residuos NO peligrosos

.- RP, Residuos peligrosos

4.24.2. Competencias.

Para el Productor de Residuos. (Artículo 4 RD 105/2008):

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:

a) Estimación de los residuos que se van a generar.

b) Las medidas para la prevención de estos residuos.

c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.

e) Pliego de Condiciones

f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje como llevara a cabo esta gestión, si decide asumirla al mismo, o en SU defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debes mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de que valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Si al no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que ello ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan donde deben depositar los residuos.

- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositar.

- Las etiquetas deben informar sobre que materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

- No colocar residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

4.24.3. Prescripciones

Las Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

*Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizara mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

*Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos par entidades autorizadas.

*Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

4.24.4. Demoliciones o Derribos

Para los derribos: se realizaran actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Como norma general, se procurara actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).

Seguidamente se actuara desmontando aquellas partes accesibles de las Instalaciones, carpinteras v demás elementos que lo permitan.

4.24.5. Deposito Temporal.

El depósito temporal de los escombros, se realizara bien en sacos industriales

Iguales o inferiores a 1 m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra, etc.) que se realicen en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

4.24.6. Contenedores.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a 10 largo de todo su perímetro.

En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor 1 envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.

Esta información tan bien deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

4.24.7. Responsable de Obra.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptara las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberían establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

4.24.8. Criterios municipales.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de Licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la ultima decisión y de su justificación ante las autoridades locales a autonómicas pertinentes.

4.24.9. Contratación dela gestion de RCD's.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar solo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se elevara a cabo un control documental en el que quedaran reflejados los avales de retirada entre a final de cada transporte de residuos

4.24.10. Gestión Documental.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán con forme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la Legislación autoridad municipal correspondiente.

4.24.11. Lavado de cubas de Hormigón.

Los restos de lavado de canaletas/ cubas de hormigón serán tratados como escombros.

Se evitara en todo momento la contaminación can productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de 10s suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitara la humedad excesiva, la manipulación la contaminación con otros materiales.

4.24.12. Medición y abono

En el anejo Estudio de Gestión de Residuos del presente proyecto se justifica la valoración de la gestión de los residuos. La medición y abono de dichas unidades se realizará por Tonelada (Tn) de residuo tratado en vertedero. Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº1.

8.4 08001	Tn	Gestion de residuos nivel I. Tierras y pétreos de la excavación
8.5 08002	Tn	Gestión de residuos nivel II. Naturaleza pétrea
8.6 08003	Tn	Gestión de residuos nivel II. Naturaleza no pétrea
8.7 08004	Tn	Gestión de residuos nivel II. RCD potencialmente peligrosos

4.25. Seguridad y salud

En el Anejo Estudio Básico de Seguridad y Salud se especifican los elementos necesarios para la seguridad y salud en las obras proyectadas.

9.1 09001	Ud	Seguridad y Salud

4.26. Cuestiones técnicas no contempladas

Para la resolución de las cuestiones técnicas no expresamente contempladas en el presente documento servirán de pautas las normas técnicas promulgadas por el Ministerio de Fomento en primer lugar y por el Código Técnico en segundo lugar. Cualquier discrepancia, que ello no obstante, pueda surgir será resuelta por la Dirección facultativa.

Alicante, mayo de 2018

EL AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: D. Felipe Baños Torregrosa

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado Nº18.640.

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: D. Ignacio Alcaraz Bonmatí
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: D. Sergio Torregrosa Luna
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTOS



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPR | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/Documentos/Presupuestos/Presupuestos-2023>

MEDICIÓN



Nº	Ud	Descripción					Medición	
01001	MI	Demolición y retirada de pretil de hormigón existente. Previo corte con cortadora y demolición con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Incluso limpieza final. Totalmente terminado						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NW			9	1,400			12,600	
			1	6,100			6,100	
SE			1	1,400			1,400	
			1	6,100			6,100	
							26,200	26,200
Total ml								26,200
01002	M2	Demolición de todo tipo de pavimento de hasta 15 cm de espesor, previo corte con cortadora, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Incluso compactación y preparación de la superficie demolida. Totalmente terminado						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PK								
000.00-003.50 [B*(C+D)/2]				3,500	2,810	2,040	8,488	
003.50-008.50 [B*(C+D)/2]				5,000	2,040	1,980	10,050	
008.50-010.00 [B*(C+D)/2]				1,500	8,000	8,810	12,608	
010.00-020.00 [B*(C+D)/2]				10,000	8,810	7,670	82,400	
020.00-021.388 [B*(C+D)/2]				1,388	7,670	7,480	10,514	
021.388-030.00 [B*(C+D)/2]				8,612	6,810	6,960	59,294	
030.00-032.358 [B*(C+D)/2]				2,358	6,960	7,130	16,612	
032.358-037.548 [B*(C+D)/2]				5,190	7,130	7,000	36,667	
037.548-040.00 [B*(C+D)/2]				2,452	7,000	7,000	17,164	
040.00-048.338 [B*(C+D)/2]				8,338	7,000	7,000	58,366	
048.338-050.00 [B*(C+D)/2]				1,662	6,700	6,950	11,343	
050.00-053.338 [B*(C+D)/2]				3,338	6,950	2,510	15,789	
053.338-056.838 [B*(C+D)/2]				3,500	2,510	2,530	8,820	
							348,115	348,115
Total m2								348,115
01003	M3	Demolición de estructuras de fábrica por medios mecánicos mecánicos, incluso carga sobre camión de los productos sobrantes y transporte hasta vertedero autorizado. Totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
General			2	27,000	0,500	0,400	10,800	
Vigas			10	0,650	0,650	0,500	2,113	
							12,913	12,913
Total m3								12,913
01004	M3	Excavación mecánica en cualquier tipo de terreno, hasta una profundidad máxima de 3 m, incluso rotura de elementos singulares, extracción del material y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PK								
000.00-003.50 [B*(C+D)/2]				3,500	0,840	0,710	2,713	
003.50-008.50 [B*(C+D)/2]				5,000	0,710	0,680	3,475	
008.50-010.00 [B*(C+D)/2]				1,500	2,700	2,150	3,638	
010.00-020.00 [B*(C+D)/2]				10,000	2,150	0,430	12,900	
020.00-021.388 [B*(C+D)/2]				1,388	0,430	0,520	0,659	
021.388-030.00 [B*(C+D)/2]				8,612	2,250	3,660	25,448	
030.00-032.358 [B*(C+D)/2]				2,358	3,660	3,190	8,076	
032.358-037.548 [B*(C+D)/2]				5,190	3,190	3,710	17,906	
037.548-040.00 [B*(C+D)/2]				2,452	3,710	4,580	10,164	
040.00-048.338 [B*(C+D)/2]				8,338	4,580	3,920	35,437	
048.338-050.00 [B*(C+D)/2]				1,662	0,260	0,460	0,598	
050.00-053.338 [B*(C+D)/2]				3,338	0,460	0,670	1,886	
053.338-056.838 [B*(C+D)/2]				3,500	0,670	0,730	2,450	
							125,350	125,350
Total m3								125,350
01005	M2	Fresado de pavimento, de 6 cm de espesor y hasta 2 m de ancho con medios mecánicos, cortes y entregas de tapas y rejas con compresor y barrido y limpieza de la superficie fratasada y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Medido sobre plano						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal



Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción					Medición
	Noreste	1	5,000	6,200		31,000	
	Sudoeste	1	5,000	6,200		31,000	
						62,000	62,000
						Total m2	62,000
01006	MI	Retirada y desmontaje de barrera metálica de seguridad, mediante medios mecánicos, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Acceso Noreste	1	20,000			20,000	
	Acceso Sudoeste	1	20,000			20,000	
	Salida Noreste	1	20,000			20,000	
	Salida Sudoeste	1	20,000			20,000	
						80,000	80,000
						Total ml	80,000
01007	Ud	Retirada y desmontaje de señalización vertical incluso poste, mediante medios mecánicos, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	
						1,000	1,000
						Total Ud	1,000
01008	Ud	Retirada y desmontaje de captafaros, mediante medios manuales, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		65				65,000	
						65,000	65,000
						Total Ud	65,000



Presupuesto parcial nº 2 RELLENOS

Nº Ud Descripción Medición

02001 M3 Relleno de material procedente de excavación en pequeños volúmenes. Extendido, regado y compactado al 100% del P.M. En capas de 25 cm de espesor con formación de pendientes. Totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PK						
233.55-240.00 [B*(C+D)/2]		6,450	0,070	0,070	0,452	
240.00-241.42 [B*(C+D)/2]		1,420	0,070	0,050	0,085	
241.42-250.00 [B*(C+D)/2]		8,580	0,050		0,215	
282.31-290.00 [B*(C+D)/2]		7,690		0,050	0,192	
290.00-290.19 [B*(C+D)/2]		0,190	0,050		0,005	
					0,949	0,949
Total m3:						0,949

02002 M3 Suministro y relleno de material cerámico de bajo peso Arlita L de "WEBER" o equivalente, de granulometría comprendida entre 10 y 20 mm y 275 kg/m³ de densidad de granel en seco. Extendido del material en tongadas de hasta 1 m de espesor con máquina de cadenas de 5 T/m2. Formación de pendientes. Incluso compactación mediante el mismo equipo de cadenas según curvas de compactación. Incluso compactación de zonas laterales mediante placa vibrante con tensión <5Kn/m2. Totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Relleno de compensación sobre el puente						
	1	20,000	3,800	0,550	41,800	
	2	20,000	1,000	0,450	18,000	
	2	3,500	3,800	0,550	14,630	
	2	3,500	1,400	0,450	4,410	
	2	3,500	0,500	0,350	1,225	
Descontar vigas	-5	5,000	0,400	0,250	-2,500	
					77,565	77,565
Total m3:						77,565

02003 M2 Suministro y colocación sobre el terreno de geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 55,0 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 55,0 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 10 mm, resistencia CBR a punzonamiento 5 kN y una masa superficial de 215 g/m². Incluso p/p de cortes, fijaciones al terreno, resolución de solapes y uniones. Totalmente terminado

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Base 1	1	20,000	6,100		122,000	
	2	3,500	7,000		49,000	
Base 2						
	1	20,000	6,100		122,000	
	2	3,500	7,000		49,000	
					342,000	342,000
Total m2:						342,000



Presupuesto parcial nº 3 ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción						Medición
03001	M3	Hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado in situ y vertido. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa, por medios mecánicos, posterior sellado con masilla elástica. Totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vigas ménsula	5	7,000	0,750	0,100	2,625	
							2,625	2,625
		Total m3						2,625
03002	MI	Suministro y colocación de viga prefabricada de hormigón armado HA-35/B/12/IIa con armadura acero B-500S según planos. De sección rectangular y canto variable en sus extremos, de 40 cm de anchura de alma, 50 cm de altura máxima, con una reducción de canto a 35 cm en ambos extremos del vuelo, según planos. Armada para resistir un momento flector máximo de 550 kN·m. Incluso montaje mediante grúa en obra. Incluso ejecución de apoyos para grúa. Totalmente terminado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vigas prefabricadas para las ménsulas	5	9,800			49,000	
							49,000	49,000
		Total ml						49,000
03003	M2	Suministro y colocación de prelosa de celosía, maciza, de semiplaca de hormigón armado de 10 cm de espesor, 200 cm de anchura y 500 cm de longitud, con momento flector último de 85 kN·m/m, y canto total 30/35 (10+25) cm, colocada sobre un desnivel máximo de 6 m; realizada con hormigón HA-35/B/12/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, acero B-500S, con una cuantía aproximada de 30 kg/m2 según planos. Incluso p/p de cortes longitudinales paralelos a los laterales de las placas; cortes transversales oblicuos, cajeados, taladros y formación de huecos, separadores, montaje mediante grúa y curado del hormigón. Incluso ejecución de apoyos para grúa. Totalmente terminado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Prelosas de voladizo entre vigas ménsula.	8	5,000	2,000		80,000	
		Prelosas de voladizo de los extremos.	4	3,500	2,000		28,000	
							108,000	108,000
		Total m2						108,000
03004	M3	Formación de losa maciza de hormigón armado, de canto variable de 15 a 35 cm según planos, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba. Incluso acabado rayado en su cara superior. Incluso p/p de replanteo de nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Totalmente terminado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Banda central	1	27,000	3,800	0,150	15,390	
		Zona de transición	2	27,000	1,000	0,250	13,500	
		Zona de arcén	2	27,000	1,100	0,300	17,820	
		Zona pretil	2	27,000	0,900	0,350	17,010	
		(A descontar prelosas)	-2	27,000	2,000	0,100	-10,800	
							52,920	52,920
		Total m3						52,920
03005	M2	Suministro, montaje y desmontaje de encofrado con paneles de acero S-430 de 5mm de espesor para acabado de estructura vista. Aplicación de líquido desencofrante. Incluso medios necesarios para la correcta ejecución. Incluso eliminación de restos y limpieza. Totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Inicio	1	8,000	0,350		2,800	
		Final	1	8,000	0,350		2,800	
							5,600	5,600
		Total m2						5,600
03006	Kg	Suministro y colocación de armadura B500S en barras corrugadas, incluso materiales, elementos, accesorios, medios y recursos necesarios para su total puesta en obra y medios necesarios para su ejecución, eliminación de restos y limpieza. Incluso carga del material sobrante. Incluso horas de parada por condiciones meteorológicas adversas o por necesidades de la explotación portuaria. Totalmente terminado.						



Presupuesto parcial nº 3 ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción						Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Kg/ml	Parcial	Subtotal
LONGITUDINAL									
		5x14D20	70	3,300			2,470	570,570	
		5x14D20	70	3,300			2,470	570,570	
		6x14D16	84	3,300			1,580	437,976	
		6x14D12	84	3,300			0,888	246,154	
		28D12	28	26,900			0,888	668,842	
		4D16	4	26,900			1,580	170,008	
TRANSVERSAL									
		D10 a 25	108	6,200			0,617	413,143	
		2xD16 a 25	216	4,400			1,580	1.501,632	
		D10 a 25	108	3,800			0,617	253,217	
		Mermas	1,1					4.832,112	5.315,323
								Total kg	5.315,323
03007	M3	Reconstrucción de muro de mampostería. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, elementos para asegurar la trabazón del muro en su longitud, ángulos y esquinas. Incluso aplicación de mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm², en capas sucesivas, de 10 mm de espesor total. Totalmente reparado							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		General	2	27,000	0,500	0,100	2,700		
		Vigas	10	0,500	0,500	0,100	0,250		
								2,950	2,950
								Total m3	2,950
03008	Ud	Realización de prueba de carga para comprobación de estructura. Incluso movilización y retirada posterior de equipos, vehículos e instrumentación. Incluso ayudas y emisión de actas e informes de resultados. Según normativa vigente y recomendaciones. Totalmente terminado							
								Total Ud	1,000



Presupuesto parcial nº 4 PAVIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición					
04001	M3	Zahorra artificial ZA-25, extendida, regada y compactada al 100% del P.M. En capas de 25 cm de espesor con formación de pendientes.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PK								
000.00-003.50 [B*(C+D)/2]				3,500	0,710	0,720	2,503	
003.50-008.50 [B*(C+D)/2]				5,000	0,720	0,810	3,825	
008.50-010.00 [B*(C+D)/2]				1,500	2,900	2,850	4,313	
010.00-020.00 [B*(C+D)/2]				10,000	2,850	3,200	30,250	
020.00-021.388 [B*(C+D)/2]				1,388	3,200	3,380	4,567	
048.338-050.00 [B*(C+D)/2]				1,662	1,410	0,770	1,812	
050.00-053.338 [B*(C+D)/2]				3,338	0,770	0,730	2,504	
053.338-056.838 [B*(C+D)/2]				3,500	0,730	1,720	4,288	
							54,062	54,062
Total m3								54,062
04002	T	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60B3 ADH. Incluido barrido y limpieza previa del pavimento antes del vertido.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fresado			1	5,000	6,000		30,000	
Arcen			2	8,500	1,000		17,000	
Reposición			1	13,700	8,000		109,600	
Estructura			1	27,000	8,000		216,000	
Arcen			2	8,500	1,000		17,000	
Fresado			1	5,000	6,000		30,000	
0,001							419,600	0,252
Total t								0,252
04003	T	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf S con una dotación 4.5 % de ligante hidrocarbonado B50/70, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido porfidico, extendida y compactada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fresado			1	5,000	6,000	0,040	1,200	
Arcen			2	8,500	1,000	0,040	0,680	
Reposición			1	13,700	8,000	0,040	4,384	
Estructura			1	27,000	8,000	0,050	10,800	
Arcen			2	8,500	1,000	0,040	0,680	
Fresado			1	5,000	6,000	0,040	1,200	
Densidad			2,45				18,944	46,413
Total t								46,413
04004	T	Riego de imprimación con emulsión C60BF4 IMP, incluso suministro y extendido con medios mecánicos con una dotación de 1 kg/m².	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Arcen			2	8,500	1,000		17,000	
Reposición			1	13,700	8,000		109,600	
Arcen			2	8,500	1,000		17,000	
1Kg/m2			0,001				143,600	0,144
Total t								0,144
04005	T	Pavimento de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G con árido calizo y 4,5% de betún B-50/70. de espesor, incluso suministro, extendido con medios mecánicos y compactado. Totalmente terminado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Arcen			2	8,500	1,000	0,070	1,190	
Reposición			1	13,700	8,000	0,070	7,672	
Arcen			2	8,500	1,000	0,070	1,190	
Densidad			2,45				10,052	24,627
Total t								24,627
04006	M2	Formación de cuneta de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, curado del hormigón, aserrado de las juntas de retracción, con medios mecánicos, con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano. Incluso preparación de la base. Totalmente terminado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Margen Izq								

(Continúa...)



Presupuesto parcial nº 4 PAVIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición		
4.6	M2	Formación de cuneta de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor.	(Continuación...)		
000.00-003.50	[B*(C+D)/2]	3,500	0,820	0,420	2,170
003.50-008.50	[B*(C+D)/2]	5,000	0,420	0,790	3,025
008.50-010.00	[B*(C+D)/2]	1,500	0,790	0,940	1,298
010.00-020.00	[B*(C+D)/2]	10,000	0,940	1,950	14,450
020.00-021.388	[B*(C+D)/2]	1,388	1,950	1,980	2,727
048.338-050.00	[B*(C+D)/2]	1,662	0,860	0,560	1,180
050.00-053.338	[B*(C+D)/2]	3,338	0,560	0,300	1,435
053.338-056.838	[B*(C+D)/2]	3,500	0,300		0,525
Margen dcho					
008.50-010.00	[B*(C+D)/2]	1,500		0,330	0,248
010.00-020.00	[B*(C+D)/2]	10,000	0,330	0,640	4,850
020.00-021.388	[B*(C+D)/2]	1,388	0,640	0,710	0,937
048.338-050.00	[B*(C+D)/2]	1,662	1,400	0,890	1,903
050.00-053.338	[B*(C+D)/2]	3,338	0,890		1,485
				36,233	36,233
Total m2:					36,233



Nº	Ud	Descripción					Medición	
05001	M2	Eliminación de marca vial sobre cualquier tipo de pavimento mediante equipo de agua a presión, incluso preparación de la superficie y limpieza final de la superficie tratada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3	10,000	0,150		4,500	
			3	10,000	0,150		4,500	
							9,000	9,000
							Total m2	9,000
05002	MI	Marca vial reflexiva lineal de 10 cm. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, incluso replanteos, premarcaje, suministro de pintura acrílica normalizada para marcas viales, aplicación con máquina pintabandas autopropulsada, con una dotación mínima de 0,8 kg/m², adición de microesferas de vidrio con una dotación mínima de 0,48 kg/m² y limpieza.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
M-2.2			1	60,000			60,000	
M-2.6			2	60,000			120,000	
							180,000	180,000
							Total ml	180,000
05003	MI	Suministro e instalación de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente según normativa UNE-EN 1317-2. Acabado galvanizado, de 1040 mm de altura total, formado por una baranda superior y una baranda inferior con postes de sujeción cada 2,50 m, según planos. Nivel de contención H2, deflexión dinámica de 0,90m, clase de severidad B. Instalada mediante placa y anclajes químicos con pernos roscados M.20 x 230 mm. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	27,000			54,000	
							54,000	54,000
							Total ml	54,000
05004	Ud	Suministro e instalación de pieza terminal de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente según normativa UNE-EN 1317-2. Acabado galvanizado, según planos. Nivel de contención H2, deflexión dinámica de 0,90m, clase de severidad B. Instalada mediante placa y anclajes químicos con pernos roscados M.20 x 230 mm. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acceso Noreste			1				1,000	
Acceso Sudoeste			1				1,000	
Salida Noreste			1				1,000	
Salida Sudoeste			1				1,000	
							4,000	4,000
							Total ud	4,000
05005	MI	Suministro e instalación de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Construida en acero S235JR galvanizado en caliente. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C cada 2 metros. Nivel de contención N2, deflexión dinámica 1,10m y clase de severidad A. Acabado galvanizado, según planos. Empotrada en pavimento incluso excavación de hueco y cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 50x50x50. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acceso Noreste			1	17,000			17,000	
Acceso Sudoeste			1	17,000			17,000	
Salida Noreste			1	17,000			17,000	
Salida Sudoeste			1	20,000			20,000	
							71,000	71,000
							Total ml	71,000
05006	Ud	Suministro e instalación de abatimiento a tierra o entronque a muro de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Hasta 4 m de longitud. Construida en acero S235JR galvanizado en caliente. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C. Nivel de contención N2, deflexión dinámica 1,10m y clase de severidad A. Acabado galvanizado, según planos. Empotrada en pavimento incluso excavación de hueco y cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 50x50x50. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal



Presupuesto parcial nº 5 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Nº	Ud	Descripción					Medición
		Acceso Noreste	1			1,000	
		Salida Noreste	1			1,000	
		Salida Sudoeste	1			1,000	
						3,000	3,000
		Total ud:					3,000
05007	Ud	Colocación de poste metálico existente en acopio. Incluso colocación de señal vertical. Incluso excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Totalmente terminado					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		SV	1				1,000
							1,000
		Total ud:					1,000
05008	Ud	Suministro e instalación de cartel informativo de obras, de dimensiones 1950x1400 mm con textos y dibujos realizados en vinilo autoadhesivo. Totalmente terminado y montado					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
							1,000
		Total ud:					1,000
05009	Ud	Suministro y colocación de Poste metálico galvanizado de sustentación de 100x50x3 mm hasta 4,60m de altura, excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Incluso posterior retirada de poste. Totalmente terminado					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			2				2,000
							2,000
		Total ud:					2,000



Nº	Ud	Descripción	Medición					
06001	M2	Suministro e instalación de panel de chapa de acero galvanizado en carteles flecha, de orientación o localización según planos, nivel de retrorreflexión 2, troquelado. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocado en obra. Incluso posterior retirada de panel. Totalmente instalado y montado						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4	1,600		1,050	6,720	
							6,720	6,720
							Total m2	6,720
06002	Ud	Suministro y colocación de Poste metálico galvanizado de sustentación de 100x50x3 mm hasta 3 m de altura, excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Incluso posterior retirada de poste. Totalmente terminado						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,000	
							8,000	8,000
							Total ud	8,000



Presupuesto parcial nº 7 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición
07001	Ud	Exceso del 1% del PEM de control de calidad	
Total Ud:			1,000



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalcante.sedelectronica.es/Documentos/Presupuestos/2023/Presupuesto%20parcial%20n%C3%B9m%207%20Control%20de%20calidad>

Presupuesto parcial nº 8 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción					Medición
08001	Tn	Gestion de residuos nivel I. Tierras y pétreos de la excavación					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		189,49				189,490	
						189,490	189,490
						Total Tn:	189,490
08002	Tn	Gestión de residuos nivel II. Naturaleza pétreo					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		63,32				63,320	
						63,320	63,320
						Total Tn:	63,320
08003	Tn	Gestión de residuos nivel II. Naturaleza no pétreo					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		143,28				143,280	
						143,280	143,280
						Total Tn:	143,280
08004	Tn	Gestión de residuos nivel II. RCD potencialmente peligrosos					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		0,16				0,160	
						0,160	0,160
						Total Tn:	0,160



N°	Ud	Descripción	Medición
09001	Ud	Seguridad y Salud	
Total Ud:			1,000





Advertencia: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES		
01001	m1 Demolición y retirada de pretil de hormigón existente. Previo corte con cortadora y demolición con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Incluso limpieza final. Totalmente terminado	20,94	VEINTE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
01002	m2 Demolición de todo tipo de pavimento de hasta 15 cm de espesor, previo corte con cortadora, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Incluso compactación y preparación de la superficie demolida. Totalmente terminado	9,74	NUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
01003	m3 Demolición de estructuras de fábrica por medios mecánicos mecánicos, incluso carga sobre camión de los productos sobrantes y transporte hasta vertedero autorizado. Totalmente terminado.	32,92	TREINTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
01004	m3 Excavación mecánica en cualquier tipo de terreno, hasta una profundidad máxima de 3 m, incluso rotura de elementos singulares, extracción del material y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado	17,14	DIECISIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
01005	m2 Fresado de pavimento, de 6 cm de espesor y hasta 2 m de ancho con medios mecánicos, cortes y entregas de tapas y rejas con compresor y barrido y limpieza de la superficie fratasada y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Medido sobre plano	10,59	DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
01006	m1 Retirada y desmontaje de barrera metálica de seguridad, mediante medios mecánicos, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado	7,54	SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
01007	Ud Retirada y desmontaje de señalización vertical incluso poste, mediante medios mecánicos, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado	29,51	VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
01008	Ud Retirada y desmontaje de captafaros, mediante medios manuales, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado	4,07	CUATRO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
	2 RELLENOS		
02001	m3 Relleno de material procedente de excavación en pequeños volúmenes. Extendido, regado y compactado al 100% del P.M. En capas de 25 cm de espesor con formación de pendientes. Totalmente terminado.	7,08	SIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
02002	m3 Suministro y relleno de material cerámico de bajo peso Arlita L de "WEBER" o equivalente, de granulometría comprendida entre 10 y 20 mm y 275 kg/m³ de densidad de granel en seco. Extendido del material en tongadas de hasta 1 m de espesor con máquina de cadenas de 5 T/m2. Formación de pendientes. Incluso compactación mediante el mismo equipo de cadenas según curvas de compactación. Incluso compactación de zonas laterales mediante placa vibrante con tensión <5Kn/m2. Totalmente terminado.	105,54	CIENTO CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
02003	m2 Suministro y colocación sobre el terreno de geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 55,0 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 55,0 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 10 mm, resistencia CBR a punzonamiento 5 kN y una masa superficial de 215 g/m². Incluso p/p de cortes, fijaciones al terreno, resolución de solapes y uniones. Totalmente terminado	1,51	UN EURO CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
3 ESTRUCTURA			
03001	m3 Hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado in situ y vertido. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa, por medios mecánicos, posterior sellado con masilla elástica. Totalmente terminado.	45,37	CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
03002	m1 Suministro y colocación de viga prefabricada de hormigón armado HA-35/B/12/IIa con armadura acero B-500S según planos. De sección rectangular y canto variable en sus extremos, de 40 cm de anchura de alma, 50 cm de altura máxima, con una reducción de canto a 35 cm en ambos extremos del vuelo, según planos. Armada para resistir un momento flector máximo de 550 kN·m. Incluso montaje mediante grúa en obra. Incluso ejecución de apoyos para grúa. Totalmente terminado	205,63	DOSCIENTOS CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
03003	m2 Suministro y colocación de prelosa de celosía, maciza, de semiplaca de hormigón armado de 10 cm de espesor, 200 cm de anchura y 500 cm de longitud, con momento flector último de 85 kN·m/m, y canto total 30/35 (10+25) cm, colocada sobre un desnivel máximo de 6 m; realizada con hormigón HA-35/B/12/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, acero B-500S, con una cuantía aproximada de 30 kg/m2 según planos. Incluso p/p de cortes longitudinales paralelos a los laterales de las placas; cortes transversales oblicuos, cajeados, taladros y formación de huecos, separadores, montaje mediante grúa y curado del hormigón. Incluso ejecución de apoyos para grúa. Totalmente terminado	150,34	CIENTO CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
03004	m3 Formación de losa maciza de hormigón armado, de canto variable de 15 a 35 cm según planos, realizada con hormigón HA-30/B/20/Ila fabricado en central con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba. Incluso acabado rayado en su cara superior. Incluso p/p de replanteo de nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Totalmente terminado	141,64	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
03005	m2 Suministro, montaje y desmontaje de encofrado con paneles de acero S-430 de 5mm de espesor para acabado de estructura vista. Aplicación de líquido desencofrante. Incluso medios necesarios para la correcta ejecución. Incluso eliminación de restos y limpieza. Totalmente terminado.	25,05	VEINTICINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
03006	kg Suministro y colocación de armadura B500S en barras corrugadas, incluso materiales, elementos, accesorios, medios y recursos necesarios para su total puesta en obra y medios necesarios para su ejecución, eliminación de restos y limpieza. Incluso carga del material sobrante. Incluso horas de parada por condiciones meteorológicas adversas o por necesidades de la explotación portuaria. Totalmente terminado.	1,30	UN EURO CON TREINTA CÉNTIMOS
03007	m3 Reconstrucción de muro de mampostería. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, elementos para asegurar la trabazón del muro en su longitud, ángulos y esquinas. Incluso aplicación de mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm², en capas sucesivas, de 10 mm de espesor total. Totalmente reparado	191,00	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS
03008	Ud Realización de prueba de carga para comprobación de estructura. Incluso movilización y retirada posterior de equipos, vehículos e instrumentación. Incluso ayudas y emisión de actas e informes de resultados. Según normativa vigente y recomendaciones. Totalmente terminado	933,43	NOVECIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
4 PAVIMENTACIÓN			
04001	m3 Zahorra artificial ZA-25, extendida, regada y compactada al 100% del P.M. En capas de 25 cm de espesor con formación de pendientes.	23,16	VEINTITRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
04002	t Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60B3 ADH. Incluido barrido y limpieza previa del pavimento antes del vertido.	560,31	QUINIENTOS SESENTA EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
04003	t Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf S con una dotación 4.5 % de ligante hidrocarbonado B50/70, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido porfídico, extendida y compactada	50,46	CINCUENTA EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
04004	t Riego de imprimación con emulsión C60BF4 IMP, incluso suministro y extendido con medios mecánicos con una dotación de 1 kg/m².	625,02	SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
04005	t Pavimento de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G con árido calizo y 4,5% de betún B-50/70. de espesor, incluso suministro, extendido con medios mecánicos y compactado. Totalmente terminado	45,66	CUARENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
04006	m2 Formación de cuneta de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, curado del hormigón, aserrado de las juntas de retracción, con medios mecánicos, con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano. Incluso preparación de la base. Totalmente terminado	22,57	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO			
05001	m2 Eliminación de marca vial sobre cualquier tipo de pavimento mediante equipo de agua a presión, incluso preparación de la superficie y limpieza final de la superficie tratada.	13,02	TRECE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
05002	ml Marca vial reflexiva lineal de 10 cm. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, incluso replanteos, premarcaje, suministro de pintura acrílica normalizada para marcas viales, aplicación con máquina pintabandas autopropulsada, con una dotación mínima de 0,8 kg/m², adición de microesferas de vidrio con una dotación mínima de 0,48 kg/m² y limpieza.	1,65	UN EURO CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
05003	ml Suministro e instalación de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente según normativa UNE-EN 1317-2. Acabado galvanizado, de 1040 mm de altura total, formado por una baranda superior y una baranda inferior con postes de sujeción cada 2,50 m, según planos. Nivel de contención H2, deflexión dinámica de 0,90m, clase de severidad B. Instalada mediante placa y anclajes químicos con pernos roscados M.20 x 230 mm. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado	278,73	DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
05004	ud Suministro e instalación de pieza terminal de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente según normativa UNE-EN 1317-2. Acabado galvanizado, según planos. Nivel de contención H2, deflexión dinámica de 0,90m, clase de severidad B. Instalada mediante placa y anclajes químicos con pernos roscados M.20 x 230 mm. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado	371,35	TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
05005	ml Suministro e instalación de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Construida en acero S235JR galvanizado en caliente. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C cada 2 metros. Nivel de contención N2, deflexión dinámica 1,10m y clase de severidad A. Acabado galvanizado, según planos. Empotrada en pavimento incluso excavación de hueco y cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 50x50x50. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado	65,49	SESENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
05006	ud Suministro e instalación de abatimiento a tierra o entronque a muro de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Hasta 4 m de longitud. Construida en acero S235JR galvanizado en caliente. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C. Nivel de contención N2, deflexión dinámica 1,10m y clase de severidad A. Acabado galvanizado, según planos. Empotrada en pavimento incluso excavación de hueco y cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 50x50x50. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado	128,26	CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
05007	ud Colocación de poste metálico existente en acopio. Incluso colocación de señal vertical. Incluso excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Totalmente terminado	65,23	SESENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
05008	ud Suministro e instalación de cartel informativo de obras, de dimensiones 1950x1400 mm con textos y dibujos realizados en vinilo autoadhesivo. Totalmente terminado y montado	455,87	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
05009	ud Suministro y colocación de Poste metálico galvanizado de sustentación de 100x50x3 mm hasta 4,60m de altura, excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Incluso posterior retirada de poste. Totalmente terminado	96,44	NOVENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
06001	6 DESVÍO m2 Suministro e instalación de panel de chapa de acero galvanizado en carteles flecha, de orientación o localización según planos, nivel de retrorreflexión 2, troquelado. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocado en obra. Incluso posterior retirada de panel. Totalmente instalado y montado	208,40	DOSCIENTOS OCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
06002	ud Suministro y colocación de Poste metálico galvanizado de sustentación de 100x50x3 mm hasta 3 m de altura, excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Incluso posterior retirada de poste. Totalmente terminado	71,98	SETENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	7 CONTROL DE CALIDAD		
07001	Ud Exceso del 1% del PEM de control de calidad	2.027,27	DOS MIL VEINTISIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
	8 GESTIÓN DE RESIDUOS		
08001	Tn Gestion de residuos nivel I. Tierras y pétreos de la excavación	2,11	DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
08002	Tn Gestión de residuos nivel II. Naturaleza pétreo	7,95	SIETE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
08003	Tn Gestión de residuos nivel II. Naturaleza no pétreo	11,80	ONCE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
08004	Tn Gestión de residuos nivel II. RCD potencialmente peligrosos	18,40	DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
	9 SEGURIDAD Y SALUD		
09001	Ud Seguridad y Salud	1.784,69	MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	Alicante, mayo de 2018 Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, Colegiado Nº 18.640 Felipe Baños Torregrosa	EL DIRECTOR DEL PROYECTO Fdo.: D. Ignacio Alcaraz Bonmati Ingeniero Técnico de Obras Públicas EL DIRECTOR DEL PROYECTO Fdo.: D. Sergio Torregrosa Luna Ingeniero Técnico de Obras Públicas	



CUADRO DE PRECIOS Nº2



Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES		
01001	m1 Demolición y retirada de pretil de hormigón existente. Previo corte con cortadora y demolición con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Incluso limpieza final. Totalmente terminado		
	Maquinaria	19,75	
	6 % Costes indirectos	1,19	20,94
01002	m2 Demolición de todo tipo de pavimento de hasta 15 cm de espesor, previo corte con cortadora, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Incluso compactación y preparación de la superficie demolida. Totalmente terminado		
	Maquinaria	9,19	
	6 % Costes indirectos	0,55	9,74
01003	m3 Demolición de estructuras de fábrica por medios mecánicos mecánicos, incluso carga sobre camión de los productos sobrantes y transporte hasta vertedero autorizado. Totalmente terminado.		
	Mano de obra	8,86	
	Maquinaria	22,20	
	6 % Costes indirectos	1,86	32,92
01004	m3 Excavación mecánica en cualquier tipo de terreno, hasta una profundidad máxima de 3 m, incluso rotura de elementos singulares, extracción del material y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado		
	Maquinaria	15,70	
	Medios auxiliares	0,47	
	6 % Costes indirectos	0,97	17,14
01005	m2 Fresado de pavimento, de 6 cm de espesor y hasta 2 m de ancho con medios mecánicos, cortes y entregas de tapas y rejillas con compresor y barrido y limpieza de la superficie fratasada y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Medido sobre plano		
	Mano de obra	1,37	
	Maquinaria	8,62	
	6 % Costes indirectos	0,60	10,59
01006	m1 Retirada y desmontaje de barrera metálica de seguridad, mediante medios mecánicos, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado		
	Mano de obra	3,08	
	Maquinaria	4,03	
	6 % Costes indirectos	0,43	7,54
01007	Ud Retirada y desmontaje de señalización vertical incluso poste, mediante medios mecánicos, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado		
	Mano de obra	7,70	
	Maquinaria	20,14	
	6 % Costes indirectos	1,67	29,51
01008	Ud Retirada y desmontaje de captafaros, mediante medios manuales, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado		
	Mano de obra	2,31	
	Maquinaria	1,53	
	6 % Costes indirectos	0,23	4,07

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
02001	2 RELLENOS		
	m3 Relleno de material procedente de excavación en pequeños volúmenes. Extendido, regado y compactado al 100% del P.M. En capas de 25 cm de espesor con formación de pendientes. Totalmente terminado.		
	Mano de obra	1,15	
	Maquinaria	5,40	
	Medios auxiliares	0,13	
02002	6 % Costes indirectos	0,40	7,08
	m3 Suministro y relleno de material cerámico de bajo peso Arlita L de "WEBER" o equivalente, de granulometría comprendida entre 10 y 20 mm y 275 kg/m³ de densidad de granel en seco. Extendido del material en tongadas de hasta 1 m de espesor con máquina de cadenas de 5 T/m². Formación de pendientes. Incluso compactación mediante el mismo equipo de cadenas según curvas de compactación. Incluso compactación de zonas laterales mediante placa vibrante con tensión <5Kn/m². Totalmente terminado.		
	Mano de obra	7,87	
	Maquinaria	10,16	
	Materiales	79,59	
02003	Medios auxiliares	1,95	
	6 % Costes indirectos	5,97	105,54
	m2 Suministro y colocación sobre el terreno de geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 55,0 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 55,0 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 10 mm, resistencia CBR a punzonamiento 5 kN y una masa superficial de 215 g/m². Incluso p/p de cortes, fijaciones al terreno, resolución de solapes y uniones. Totalmente terminado		
	Mano de obra	0,09	
	Materiales	1,30	
03001	Medios auxiliares	0,03	
	6 % Costes indirectos	0,09	1,51
	3 ESTRUCTURA		
	m3 Hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado in situ y vertido. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa, por medios mecánicos, posterior sellado con masilla elástica. Totalmente terminado.		
	Mano de obra	7,13	
03002	Materiales	34,42	
	Medios auxiliares	1,25	
	6 % Costes indirectos	2,57	45,37
	ml Suministro y colocación de viga prefabricada de hormigón armado HA-35/B/12/IIa con armadura acero B-500S según planos. De sección rectangular y canto variable en sus extremos, de 40 cm de anchura de alma, 50 cm de altura máxima, con una reducción de canto a 35 cm en ambos extremos del vuelo, según planos. Armada para resistir un momento flector máximo de 550 kN·m. Incluso montaje mediante grúa en obra. Incluso ejecución de apoyos para grúa. Totalmente terminado		
	Mano de obra	4,78	
	Maquinaria	14,61	
	Materiales	170,80	
	Medios auxiliares	3,80	
	6 % Costes indirectos	11,64	205,63



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
03003	m2 Suministro y colocación de prelosa de celosía, maciza, de semiplaca de hormigón armado de 10 cm de espesor, 200 cm de anchura y 500 cm de longitud, con momento flector último de 85 kN·m/m, y canto total 30/35 (10+25) cm, colocada sobre un desnivel máximo de 6 m; realizada con hormigón HA-35/B/12/Ila fabricado en central, y vertido con bomba, acero B-500S, con una cuantía aproximada de 30 kg/m2 según planos. Incluso p/p de cortes longitudinales paralelos a los laterales de las placas; cortes transversales oblicuos, cajeados, taladros y formación de huecos, separadores, montaje mediante grúa y curado del hormigón. Incluso ejecución de apoyos para grúa. Totalmente terminado		
	Mano de obra	22,69	
	Maquinaria	29,21	
	Materiales	87,15	
	Medios auxiliares	2,78	
	6 % Costes indirectos	8,51	
			150,34
03004	m3 Formación de losa maciza de hormigón armado, de canto variable de 15 a 35 cm según planos, realizada con hormigón HA-30/B/20/Ila fabricado en central con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba. Incluso acabado rayado en su cara superior. Incluso p/p de replanteo de nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Totalmente terminado		
	Mano de obra	14,48	
	Maquinaria	4,93	
	Materiales	111,59	
	Medios auxiliares	2,62	
	6 % Costes indirectos	8,02	
			141,64
03005	m2 Suministro, montaje y desmontaje de encofrado con paneles de acero S-430 de 5mm de espesor para acabado de estructura vista. Aplicación de líquido desencofrante. Incluso medios necesarios para la correcta ejecución. Incluso eliminación de restos y limpieza. Totalmente terminado.		
	Mano de obra	3,15	
	Maquinaria	2,34	
	Materiales	18,14	
	6 % Costes indirectos	1,42	
			25,05
03006	kg Suministro y colocación de armadura B500S en barras corrugadas, incluso materiales, elementos, accesorios, medios y recursos necesarios para su total puesta en obra y medios necesarios para su ejecución, eliminación de restos y limpieza. Incluso carga del material sobrante. Incluso horas de parada por condiciones meteorológicas adversas o por necesidades de la explotación portuaria. Totalmente terminado.		
	Mano de obra	0,32	
	Materiales	0,86	
	Medios auxiliares	0,05	
	6 % Costes indirectos	0,07	
			1,30
03007	m3 Reconstrucción de muro de mampostería. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, elementos para asegurar la trabazón del muro en su longitud, ángulos y esquinas. Incluso aplicación de mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm², en capas sucesivas, de 10 mm de espesor total. Totalmente reparado		
	Mano de obra	112,83	
	Materiales	63,83	
	Medios auxiliares	3,53	
	6 % Costes indirectos	10,81	
			191,00
03008	Ud Realización de prueba de carga para comprobación de estructura. Incluso movilización y retirada posterior de equipos, vehículos e instrumentación. Incluso ayudas y emisión de actas e informes de resultados. Según normativa vigente y recomendaciones. Totalmente terminado		
	Sin descomposición	880,59	
	6 % Costes indirectos	52,84	
			933,43
	4 PAVIMENTACIÓN		



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
04001	m3 Zahorra artificial ZA-25, extendida, regada y compactada al 100% del P.M. En capas de 25 cm de espesor con formación de pendientes. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	 0,72 2,49 18,00 0,64 1,31	23,16
04002	t Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60B3 ADH. Incluido barrido y limpieza previa del pavimento antes del vertido. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	 129,76 126,88 270,00 1,95 31,72	
04003	t Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf S con una dotación 4.5 % de ligante hidrocarbonado B50/70, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido porfídico, extendida y compactada Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	 0,59 1,11 44,50 1,40 2,86	560,31
04004	t Riego de imprimación con emulsión C60BF4 IMP, incluso suministro y extendido con medios mecánicos con una dotación de 1 kg/m². Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	 145,59 126,88 300,00 17,17 35,38	
04005	t Pavimento de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G con árido calizo y 4,5% de betún B-50/70. de espesor, incluso suministro, extendido con medios mecánicos y compactado. Totalmente terminado Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	 0,59 1,11 40,12 1,26 2,58	625,02
04006	m2 Formación de cuneta de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, curado del hormigón, aserrado de las juntas de retracción, con medios mecánicos, con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano. Incluso preparación de la base. Totalmente terminado Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	 6,37 2,84 11,66 0,42 1,28	
	5 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO		22,57



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
05001	m2 Eliminación de marca vial sobre cualquier tipo de pavimento mediante equipo de agua a presión, incluso preparación de la superficie y limpieza final de la superficie tratada. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	2,70 8,35 0,87 0,36 0,74	13,02
05002	ml Marca vial reflexiva lineal de 10 cm. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, incluso replanteos, premarcaje, suministro de pintura acrílica normalizada para marcas viales, aplicación con máquina pintabandas autopropulsada, con una dotación mínima de 0,8 kg/m², adición de microesferas de vidrio con una dotación mínima de 0,48 kg/m² y limpieza. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	0,12 0,61 0,78 0,05 0,09	1,65
05003	ml Suministro e instalación de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente según normativa UNE-EN 1317-2. Acabado galvanizado, de 1040 mm de altura total, formado por una baranda superior y una baranda inferior con postes de sujeción cada 2,50 m, según planos. Nivel de contención H2, deflexión dinámica de 0,90m, clase de severidad B. Instalada mediante placa y anclajes químicos con pernos roscados M.20 x 230 mm. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado Mano de obra Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	17,24 238,05 7,66 15,78	278,73
05004	ud Suministro e instalación de pieza terminal de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente según normativa UNE-EN 1317-2. Acabado galvanizado, según planos. Nivel de contención H2, deflexión dinámica de 0,90m, clase de severidad B. Instalada mediante placa y anclajes químicos con pernos roscados M.20 x 230 mm. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado Mano de obra Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	18,01 322,12 10,20 21,02	371,35
05005	ml Suministro e instalación de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Construida en acero S235JR galvanizado en caliente. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C cada 2 metros. Nivel de contención N2, deflexión dinámica 1,10m y clase de severidad A. Acabado galvanizado, según planos. Empotrada en pavimento incluso excavación de hueco y cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 50x50x50. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	6,26 3,74 49,98 1,80 3,71	65,49



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
05006	ud Suministro e instalación de abatimiento a tierra o entronque a muro de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Hasta 4 m de longitud. Construida en acero S235JR galvanizado en caliente. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C. Nivel de contención N2, deflexión dinámica 1,10m y clase de severidad A. Acabado galvanizado, según planos. Empotrada en pavimento incluso excavación de hueco y cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 50x50x50. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado		
	Mano de obra	17,14	
	Maquinaria	9,77	
	Materiales	90,57	
	Medios auxiliares	3,52	
	6 % Costes indirectos	7,26	
			128,26
05007	ud Colocación de poste metálico existente en acopio. Incluso colocación de señal vertical. Incluso excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Totalmente terminado		
	Mano de obra	51,56	
	Maquinaria	0,72	
	Materiales	7,47	
	Medios auxiliares	1,79	
	6 % Costes indirectos	3,69	
			65,23
05008	ud Suministro e instalación de cartel informativo de obras, de dimensiones 1950x1400 mm con textos y dibujos realizados en vinilo autoadhesivo. Totalmente terminado y montado		
	Mano de obra	15,74	
	Materiales	401,80	
	Medios auxiliares	12,53	
	6 % Costes indirectos	25,80	
			455,87
05009	ud Suministro y colocación de Poste metálico galvanizado de sustentación de 100x50x3 mm hasta 4,60m de altura, excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Incluso posterior retirada de poste. Totalmente terminado		
	Mano de obra	15,74	
	Maquinaria	0,72	
	Materiales	71,87	
	Medios auxiliares	2,65	
	6 % Costes indirectos	5,46	
			96,44
	6 DESVÍO		
06001	m2 Suministro e instalación de panel de chapa de acero galvanizado en carteles flecha, de orientación o localización según planos, nivel de retrorreflexión 2, troquelado. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocado en obra. Incluso posterior retirada de panel. Totalmente instalado y montado		
	Mano de obra	31,47	
	Materiales	159,40	
	Medios auxiliares	5,73	
	6 % Costes indirectos	11,80	
			208,40



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"			
Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
06002	ud Suministro y colocación de Poste metálico galvanizado de sustentación de 100x50x3 mm hasta 3 m de altura, excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Incluso posterior retirada de poste. Totalmente terminado		
	Mano de obra	15,74	
	Maquinaria	0,72	
	Materiales	49,47	
	Medios auxiliares	1,98	
	6 % Costes indirectos	4,07	71,98
	7 CONTROL DE CALIDAD		
07001	Ud Exceso del 1% del PEM de control de calidad		
	Sin descomposición	1.912,52	
	6 % Costes indirectos	114,75	2.027,27
	8 GESTIÓN DE RESIDUOS		
08001	Tn Gestion de residuos nivel I. Tierras y pétreos de la excavación		
	Sin descomposición	1,99	
	6 % Costes indirectos	0,12	2,11
08002	Tn Gestión de residuos nivel II. Naturaleza pétreo		
	Sin descomposición	7,50	
	6 % Costes indirectos	0,45	7,95
08003	Tn Gestión de residuos nivel II. Naturaleza no pétreo		
	Sin descomposición	11,13	
	6 % Costes indirectos	0,67	11,80
08004	Tn Gestión de residuos nivel II. RCD potencialmente peligrosos		
	Sin descomposición	17,36	
	6 % Costes indirectos	1,04	18,40
	9 SEGURIDAD Y SALUD		
09001	Ud Seguridad y Salud		
	Sin descomposición	1.683,67	
	6 % Costes indirectos	101,02	1.784,69
Alicante, mayo de 2018		EL DIRECTOR DEL PROYECTO	
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos,			
Colegiado Nº 18.640			
		Fdo.: D. Ignacio Alcaraz	
		Bonmatí	
Felipe Baños Torregrosa		Ingeniero Técnico de Obras	
		Públicas	
		EL DIRECTOR DEL PROYECTO	
		Fdo.: D. Sergio Torregrosa	
		Luna	
		Ingeniero Técnico de Obras	
		Públicas	

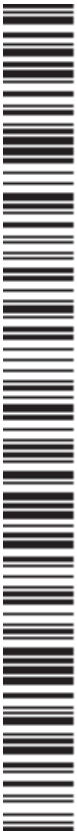


Cód. validación: AKQAPXCGK4TXG5GRCRCHAJCPEP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
01001	ml	Demolición y retirada de pretil de hormigón existente. Previo corte con cortadora y demolición con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Incluso limpieza final. Totalmente terminado	26,200	20,94	548,63
01002	m2	Demolición de todo tipo de pavimento de hasta 15 cm de espesor, previo corte con cortadora, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Incluso compactación y preparación de la superficie demolida. Totalmente terminado	348,115	9,74	3.390,64
01003	m3	Demolición de estructuras de fábrica por medios mecánicos mecánicos, incluso carga sobre camión de los productos sobrantes y transporte hasta vertedero autorizado. Totalmente terminado.	12,913	32,92	425,10
01004	m3	Excavación mecánica en cualquier tipo de terreno, hasta una profundidad máxima de 3 m, incluso rotura de elementos singulares, extracción del material y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado	125,350	17,14	2.148,50
01005	m2	Fresado de pavimento, de 6 cm de espesor y hasta 2 m de ancho con medios mecánicos, cortes y entregas de tapas y rejas con compresor y barrido y limpieza de la superficie fratasada y carga sobre camión y transporte hasta vertedero autorizado. Medido sobre plano	62,000	10,59	656,58
01006	ml	Retirada y desmontaje de barrera metálica de seguridad, mediante medios mecánicos, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado	80,000	7,54	603,20
01007	Ud	Retirada y desmontaje de señalización vertical incluso poste, mediante medios mecánicos, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado	1,000	29,51	29,51
01008	Ud	Retirada y desmontaje de captafaros, mediante medios manuales, incluso transporte a almacén del departamento de carreteras de la Diputación de Alicante. Totalmente terminado	65,000	4,07	264,55
Total presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES:					8.066,71



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"

Presupuesto parcial nº 2 RELLENOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
02001	m3	Relleno de material procedente de excavación en pequeños volúmenes. Extendido, regado y compactado al 100% del P.M. En capas de 25 cm de espesor con formación de pendientes. Totalmente terminado.	0,949	7,08	6,72
02002	m3	Suministro y relleno de material cerámico de bajo peso Arlita L de "WEBER" o equivalente, de granulometría comprendida entre 10 y 20 mm y 275 kg/m³ de densidad de granel en seco. Extendido del material en tongadas de hasta 1 m de espesor con máquina de cadenas de 5 T/m2. Formación de pendientes. Incluso compactación mediante el mismo equipo de cadenas según curvas de compactación. Incluso compactación de zonas laterales mediante placa vibrante con tensión <5Kn/m2. Totalmente terminado.	77,565	105,54	8.186,21
02003	m2	Suministro y colocación sobre el terreno de geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 55,0 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 55,0 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 10 mm, resistencia CBR a punzonamiento 5 kN y una masa superficial de 215 g/m². Incluso p/p de cortes, fijaciones al terreno, resolución de solapes y uniones. Totalmente terminado	342,000	1,51	516,42
Total presupuesto parcial nº 2 RELLENOS:					8.709,35



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"

Presupuesto parcial nº 3 ESTRUCTURA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
03001	m3	Hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado in situ y vertido. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa, por medios mecánicos, posterior sellado con masilla elástica. Totalmente terminado.	2,625	45,37	119,10
03002	ml	Suministro y colocación de viga prefabricada de hormigón armado HA-35/B/12/Ila con armadura acero B-500S según planos. De sección rectangular y canto variable en sus extremos, de 40 cm de anchura de alma, 50 cm de altura máxima, con una reducción de canto a 35 cm en ambos extremos del vuelo, según planos. Armada para resistir un momento flector máximo de 550 kN·m. Incluso montaje mediante grúa en obra. Incluso ejecución de apoyos para grúa. Totalmente terminado	49,000	205,63	10.075,87
03003	m2	Suministro y colocación de prelosa de celosía, maciza, de semiplaca de hormigón armado de 10 cm de espesor, 200 cm de anchura y 500 cm de longitud, con momento flector último de 85 kN·m/m, y canto total 30/35 (10+25) cm, colocada sobre un desnivel máximo de 6 m; realizada con hormigón HA-35/B/12/Ila fabricado en central, y vertido con bomba, acero B-500S, con una cuantía aproximada de 30 kg/m2 según planos. Incluso p/p de cortes longitudinales paralelos a los laterales de las placas; cortes transversales oblicuos, cajeados, taladros y formación de huecos, separadores, montaje mediante grúa y curado del hormigón. Incluso ejecución de apoyos para grúa. Totalmente terminado	108,000	150,34	16.236,72
03004	m3	Formación de losa maciza de hormigón armado, de canto variable de 15 a 35 cm según planos, realizada con hormigón HA-30/B/20/Ila fabricado en central con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba. Incluso acabado rayado en su cara superior. Incluso p/p de replanteo de nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Totalmente terminado	52,920	141,64	7.495,59
03005	m2	Suministro, montaje y desmontaje de encofrado con paneles de acero S-430 de 5mm de espesor para acabado de estructura vista. Aplicación de líquido desencofrante. Incluso medios necesarios para la correcta ejecución. Incluso eliminación de restos y limpieza. Totalmente terminado.	5,600	25,05	140,28
03006	kg	Suministro y colocación de armadura B500S en barras corrugadas, incluso materiales, elementos, accesorios, medios y recursos necesarios para su total puesta en obra y medios necesarios para su ejecución, eliminación de restos y limpieza. Incluso carga del material sobrante. Incluso horas de parada por condiciones meteorológicas adversas o por necesidades de la explotación portuaria. Totalmente terminado.	5.315,323	1,30	6.909,92
03007	m3	Reconstrucción de muro de mampostería. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, elementos para asegurar la trabazón del muro en su longitud, ángulos y esquinas. Incluso aplicación de mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm², en capas sucesivas, de 10 mm de espesor total. Totalmente reparado	2,950	191,00	563,45
03008	Ud	Realización de prueba de carga para comprobación de estructura. Incluso movilización y retirada posterior de equipos, vehículos e instrumentación. Incluso ayudas y emisión de actas e informes de resultados. Según normativa vigente y recomendaciones. Totalmente terminado	1,000	933,43	933,43
Total presupuesto parcial nº 3 ESTRUCTURA:					42.474,36



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCJPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"

Presupuesto parcial nº 4 PAVIMENTACIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
04001	m3	Zahorra artificial ZA-25, extendida, regada y compactada al 100% del P.M. En capas de 25 cm de espesor con formación de pendientes.	54,062	23,16	1.252,08
04002	t	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60B3 ADH. Incluido barrido y limpieza previa del pavimento antes del vertido.	0,252	560,31	141,20
04003	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf S con una dotación 4.5 % de ligante hidrocarbonado B50/70, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido porfídico, extendida y compactada	46,413	50,46	2.342,00
04004	t	Riego de imprimación con emulsión C60BF4 IMP, incluso suministro y extendido con medios mecánicos con una dotación de 1 kg/m².	0,144	625,02	90,00
04005	t	Pavimento de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G con árido calizo y 4,5% de betún B-50/70. de espesor, incluso suministro, extendido con medios mecánicos y compactado. Totalmente terminado	24,627	45,66	1.124,47
04006	m2	Formación de cuneta de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, curado del hormigón, aserrado de las juntas de retracción, con medios mecánicos, con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano. Incluso preparación de la base. Totalmente terminado	36,233	22,57	817,78
Total presupuesto parcial nº 4 PAVIMENTACIÓN:					5.767,53



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAUCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Diputación Provincial de Alicante
Código de Verificación: 584582802

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"

Presupuesto parcial nº 5 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
05001	m2	Eliminación de marca vial sobre cualquier tipo de pavimento mediante equipo de agua a presión, incluso preparación de la superficie y limpieza final de la superficie tratada.	9,000	13,02	117,18
05002	ml	Marca vial reflexiva lineal de 10 cm. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, incluso replanteos, premarcaje, suministro de pintura acrílica normalizada para marcas viales, aplicación con máquina pintabandas autopropulsada, con una dotación mínima de 0,8 kg/m², adición de microesferas de vidrio con una dotación mínima de 0,48 kg/m² y limpieza.	180,000	1,65	297,00
05003	ml	Suministro e instalación de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente según normativa UNE-EN 1317-2. Acabado galvanizado, de 1040 mm de altura total, formado por una baranda superior y una baranda inferior con postes de sujeción cada 2,50 m, según planos. Nivel de contención H2, deflexión dinámica de 0,90m, clase de severidad B. Instalada mediante placa y anclajes químicos con pernos roscados M.20 x 230 mm. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado	54,000	278,73	15.051,42
05004	ud	Suministro e instalación de pieza terminal de pretil metálico tipo PMH-13 de Hiasa o equivalente según normativa UNE-EN 1317-2. Acabado galvanizado, según planos. Nivel de contención H2, deflexión dinámica de 0,90m, clase de severidad B. Instalada mediante placa y anclajes químicos con pernos roscados M.20 x 230 mm. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado	4,000	371,35	1.485,40
05005	ml	Suministro e instalación de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Construida en acero S235JR galvanizado en caliente. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C cada 2 metros. Nivel de contención N2, deflexión dinámica 1,10m y clase de severidad A. Acabado galvanizado, según planos. Empotrada en pavimento incluso excavación de hueco y cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 50x50x50. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado	71,000	65,49	4.649,79
05006	ud	Suministro e instalación de abatimiento a tierra o entronque a muro de barrera metálica simple para borde lateral BMSNA2/C o equivalente según norma UNE-EN 1317-2. Hasta 4 m de longitud. Construida en acero S235JR galvanizado en caliente. Sistema compuesto por barrera de doble onda de altura total 750mm. Separador y postes C. Nivel de contención N2, deflexión dinámica 1,10m y clase de severidad A. Acabado galvanizado, según planos. Empotrada en pavimento incluso excavación de hueco y cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 50x50x50. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado y montado	3,000	128,26	384,78
05007	ud	Colocación de poste metálico existente en acopio. Incluso colocación de señal vertical. Incluso excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Totalmente terminado	1,000	65,23	65,23
05008	ud	Suministro e instalación de cartel informativo de obras, de dimensiones 1950x1400 mm con textos y dibujos realizados en vinilo autoadhesivo. Totalmente terminado y montado	1,000	455,87	455,87



Cód. Validación: AK0APXCGK4TYG5GCRCHAJCJPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>

Presupuesto parcial nº 5 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
05009	ud	Suministro y colocación de Poste metálico galvanizado de sustentación de 100x50x3 mm hasta 4,60m de altura, excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Incluso posterior retirada de poste. Totalmente terminado	2,000	96,44	192,88
Total presupuesto parcial nº 5 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO:					22.699,55



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante, D. Juan Carlos Rodríguez Cordero, en su calidad de Diputado a Cortes de la Diputación de Alicante, en el ejercicio de sus funciones.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"

Presupuesto parcial nº 6 DESVÍO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
06001	m2	Suministro e instalación de panel de chapa de acero galvanizado en carteles flecha, de orientación o localización según planos, nivel de retrorreflexión 2, troquelado. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocado en obra. Incluso posterior retirada de panel. Totalmente instalado y montado	6,720	208,40	1.400,45
06002	ud	Suministro y colocación de Poste metálico galvanizado de sustentación de 100x50x3 mm hasta 3 m de altura, excavación manual de pozo de dimensiones medias: 50x50x50 cm., suministro, colocación del poste en cimentación por los medios necesarios, cuña de nivelación, cimentación con hormigón HM-20/B/20/I puesto en obra y limpieza. Incluso parte proporcional de levantado y reposición de pavimento. Incluso posterior retirada de poste. Totalmente terminado	8,000	71,98	575,84
Total presupuesto parcial nº 6 DESVÍO:					1.976,29



Presupuesto parcial nº 8 GESTIÓN DE RESIDUOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
08001	Tn	Gestion de residuos nivel I. Tierras y pétreos de la excavación	189,490	2,11	399,82
08002	Tn	Gestión de residuos nivel II. Naturaleza pétrea	63,320	7,95	503,39
08003	Tn	Gestión de residuos nivel II. Naturaleza no pétrea	143,280	11,80	1.690,70
08004	Tn	Gestión de residuos nivel II. RCD potencialmente peligrosos	0,160	18,40	2,94
Total presupuesto parcial nº 8 GESTIÓN DE RESIDUOS:					2.596,85



Cód. Validación: AKOAPXCGK4TYG5GCRCHAJCPER | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente por el Ayuntamiento de Onil, España, el 20/09/2023 a las 15:02:00.

Presupuesto de ejecución material

Presupuesto de ejecución material	Importe (€)
1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	8.066,71
2 RELLENOS	8.709,35
3 ESTRUCTURA	42.474,36
4 PAVIMENTACIÓN	5.767,53
5 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	22.699,55
6 DESVÍO	1.976,29
7 CONTROL DE CALIDAD	2.027,27
8 GESTIÓN DE RESIDUOS	2.596,85
9 SEGURIDAD Y SALUD	1.784,69
Total	96.102,60

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de NOVENTA Y SEIS MIL CIENTO DOS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE "ENSANCHE DE OBRA DE FÁBRICA EN EL PK 9+250 EN LA CV-802, EN EL MUNICIPIO DE ONIL"

Capítulo	Importe
1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	8.066,71
2 RELLENOS	8.709,35
3 ESTRUCTURA	42.474,36
4 PAVIMENTACIÓN	5.767,53
5 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	22.699,55
6 DESVÍO	1.976,29
7 CONTROL DE CALIDAD	2.027,27
8 GESTIÓN DE RESIDUOS	2.596,85
9 SEGURIDAD Y SALUD	1.784,69
Presupuesto de Ejecución Material	96.102,60
13% de Gastos Generales	12.493,34
6% de Beneficio Industrial	5.766,16
PRESUPUESTO ESTIMADO	114.362,10
21% IVA	24.016,04
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO)	138.378,14

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS.

Alicante, mayo de 2018
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, Colegiado Nº 18.640

~~Felipe Baños Torregrosa~~

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: D. Ignacio Alcaraz Bonmatí
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

~~Fdo.: D. Sergio Torregrosa Luna~~
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

