



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur. Diseño geométrico y del firme

Trabajo Final de Grado

Curso:

2015/2016

Autor: Sergi Martínez Ribes

Tutor: Francisco Javier Camacho Torregrosa

Cotutor: Ana María Pérez Zuriaga

Titulación: Grado en Ingeniería Civil

Valencia, junio de 2016



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



DOCUMENTO N°1

MEMORIA GENERAL TFG MULTIDISCIPLINAR

ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA).



ALUMNOS QUE FORMAN PARTE DEL TRABAJO FINAL DE GRADO MULTIDISCIPLINAR BAJO EL TÍTULO GENÉRICO:
“ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA).”

Alumno	Título
Almenar Guiot, Olga	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Análisis de la situación actual y propuesta de mejoras
Anglés Sancho, Raúl	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Norte. Diseño de los nudos
Araque Andreu, Antonio	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Estudio de Impacto Ambiental en todos los corredores. Análisis sobre el Medio Físico
Arenas Huerta, María	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur. Estudio hidráulico y de afección a cauces.
Arteaga Ibáñez, Ignacio	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Centro. Estudio de soluciones y diseño estructural del puente sobre el barranco del Remedio y CV-346.
Cardona Guerrero, Eduardo	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Norte. Estudio de soluciones y diseño estructural del puente sobre el barranco del Montú.
Catalán Pérez, Jorge	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur. Estudio de alternativas y diseño estructural del primer puente sobre el río Chelva.
Cervera Martínez, Guillem	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Norte. Diseño geométrico y del firme
Cola Romero, José Luis	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Estudio de Impacto Ambiental en todos los corredores. Análisis sobre el Medio Biótico
España Monedero, Fernando	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur. Estudio de alternativas y diseño estructural del segundo puente sobre el río Chelva.
Fernández Benítez, Sandra	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Centro. Estudio de soluciones y diseño estructural del puente sobre el barranco del Montú.
García Císcar, Isabel	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Centro. Diseño geométrico y del firme
López de la Torre, Rocío	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Norte. Estudio hidrológico y de drenaje
Martínez Gandía, Martín	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Norte. Estudio de soluciones y diseño estructural del puente sobre el barranco del Remedio y CV-346.
Martínez Ribes, Sergi	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur. Diseño geométrico y del firme
Martín-Loeches Romero, Alejandro	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Centro. Análisis del tráfico y de la seguridad vial
Mascarell Gómez, Alba	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Centro. Estudio hidrológico y de drenaje
Olivas Valera, Sergio	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativas Norte y Centro. Estudio hidráulico y de afección a cauces.
Ortega Díaz, Carlos	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Centro. Estudio de soluciones y diseño estructural del puente en el Rincón del Calvo.
Ortuño Ortuño, Antonio	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Norte. Estudio de soluciones y diseño estructural de las subestructuras
Pastor Martín, Guillermo	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur. Diseño de los nudos
Sánchez Reimers, Jaime	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur. Estudio hidrológico y de drenaje
Sevilla Fernández, Marcos	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur. Estudio de alternativas y diseño estructural del puente sobre el barranco del Convento.
Valero Cercós, Véronique	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Estudio Geológico y comprobaciones Geotécnicas

La autoría del apartado inicial recae en la totalidad de los alumnos incluidos en la presente tabla, definiéndose posteriormente en el resto de documentos la autoría de cada uno de ellos.
El resto de documentos corresponden a una de las alternativas.



MEMORIA GENERAL

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	2
2. OBJETO.....	2
3. SITUACIÓN ACTUAL.....	3
4. EQUIPOS.....	4
5. MÉTODO DE TRABAJO	5
6. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
7. VALORACIÓN ECONÓMICA.....	6



1. ANTECEDENTES

La población de Chelva es un municipio de la Comunidad Valenciana, España. Situado en el interior de la provincia de Valencia, en la comarca de Los Serranos, también conocida como "Alto Turia". Se encuentra a una distancia de 68 km de Valencia, al noroeste de la provincia, y a una altitud de 471 metros sobre el nivel del mar. Con una extensión de 191 km², su población censada en el año 2015 es de 1463 habitantes. Da su nombre a la Hoja 666 del Mapa Topográfico Nacional.

La carretera objeto de estudio, atraviesa Chelva de este a oeste. Se caracteriza por un volumen de tráfico medio, con relativamente elevado porcentaje de pesados. Al tratarse de la vía principal de conexión entre la comarca de los Serranos y Valencia es inevitable el paso de vehículos pesados. Sin embargo, este volumen de tráfico, que discurre por el núcleo urbano de Chelva, genera una serie de inconvenientes que se detallan a continuación:

- Funcionalidad deficiente de la infraestructura.
- Problemas de seguridad vial.
- Dificultades en materia de accesibilidad.
- Elevada contaminación acústica.
- Contaminación atmosférica.

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

2. OBJETO

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

La realización de este trabajo tiene como finalidad la obtención del título de GRUADO EN INGENIERIA CIVIL o GRUADO EN OBRAS PÚBLICAS, dependiendo de la titulación cursada por cada alumno.

El trabajo final de grado denominado ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA) se ha redactado de manera conjunta entre veinticuatro alumnos de diferente especialidad.

A partir de la problemática actual en la carretera CV- 35, comentada en el apartado 1, se ha realizado el estudio de tres variantes de construcción de la carretera en el tramo de travesía del municipio de Chelva.

3. SITUACIÓN ACTUAL

En el momento de concebir una obra civil debe abordarse el problema a resolver desde todos los puntos de vista posibles según las distintas disciplinas involucradas en este proyecto y que forman parte de los estudios de Grado en Ingeniería Civil y Grado en Ingeniería de Obras Públicas.

Por este motivo, se han formado grupos de trabajo compuestos por compañeros encargados de los diferentes enfoques de la problemática, y se han repartido en diferentes alternativas para acometer el estudio de tres variantes con el mismo objetivo: eliminar el tramo de travesía de la carretera CV-35 a su paso por Chelva, la cual presenta además un importante volumen de tráfico pesado, que causa una especial problemática en el tramo urbano.

Las alternativas preconcebidas para este estudio básico son las tres siguientes:

- Alternativa Sur 1: circunvalación por el sur del núcleo urbano de Chelva, al norte del cauce del río.
- Alternativa Sur 2: circunvalación por el sur del cauce del río y paralela al mismo en gran parte de su recorrido.
- Alternativa Norte: circunvalación por el norte del núcleo urbano de Chelva.

A continuación se muestra a un esquema previo de las alternativas.



Fig. 1. Trazado inicial de las alternativas planteadas. Elaboración propia.

La orografía de la zona presenta numerosos accidentes geográficos, debiendo plantear diferentes estructuras de paso, con una necesidad latente de estudios geotécnicos, hidrológicos y de impacto ambiental.

Además, el término municipal de Chelva presenta numerosos yacimientos arqueológicos, bienes de relevancia local, de interés cultural y otros hitos a proteger, condicionando altamente las opciones de trazado.

En el Plan General del municipio se realizó una reserva de suelo al norte del casco urbano de Chelva para prever la ejecución de una variante previamente planteada para la CV-35.

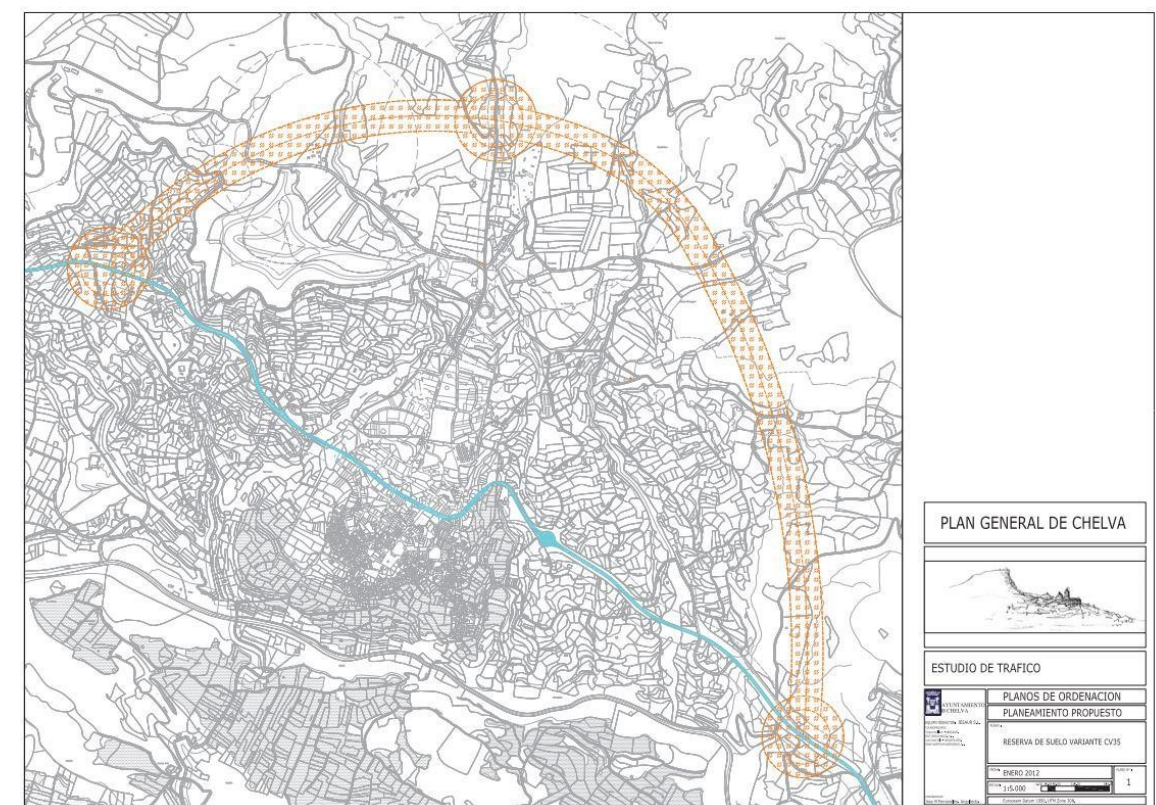


Fig. 2. Trazado inicial de las alternativas planteadas. Elaboración propia.

Para acometer este estudio básico no se ha tenido en cuenta el contenido de este plano de ordenamiento, realizando el trazado desde la fase inicial de concepción.

Tras analizar toda la información y legislación vigente, se llegó a la conclusión de que la Alternativa Sur 1 no era viable. El Decreto 168/2012, de 2 de noviembre, del Consell, por el que se declara bien de interés cultural, con la categoría de conjunto histórico, la Villa de Chelva y sus huertas, en Chelva obligó a modificar las alternativas.

Finalmente, después de la visita de campo y, teniendo en cuenta la legislación vigente, la alternativa Sur 1 fue descartada, apareciendo la alternativa Centro en su lugar.

Los trazados definitivos se muestran en la figura 3.



Fig. 1. Trazado inicial de las alternativas planteadas. Elaboración propia.

4. EQUIPOS

Para la realización de este trabajo multidisciplinar, se ha dividido a los veinticuatro alumnos en cuatro grupos distintos. Los tres primeros grupos se centran en una alternativa concreta: *Norte*, *Centro* o *Sur*. De esta manera, los estudiantes pertenecientes a estos grupos se encargan de estudiar el diseño de la variante, las estructuras necesarias para llevarla a cabo y los aspectos hidrológicos e hidráulicos.

El último grupo de trabajo, llamado *Estudios Generales*, está compuesto por los alumnos que desarrollan estudios que afectan a todas las alternativas.

La organización, por alternativas, de cada grupo de trabajo es la siguiente:

Alternativa Norte	
Alumno	Estudio
Martínez Gandía, Martín	Estudio de soluciones y diseño estructural del puente sobre el barranco del Remedio y CV-346.
Ortuño Ortuño, Antonio	Estudio de soluciones y diseño estructural de las subestructuras
Cardona Guerrero, Eduardo	Estudio de soluciones y diseño estructural del puente sobre el barranco del Montú.
Cervera Martínez, Guillem	Diseño geométrico y del firme
Anglés Sancho, Raúl	Diseño de los nudos
López de la Torre, Rocío	Estudio hidrológico y de drenaje
Olivas Valera, Sergio	Estudio hidráulico y de afección a cauces.

Alternativa Centro	
Alumno	Estudio
Arteaga Ibáñez, Ignacio	Estudio de soluciones y diseño estructural del puente sobre el barranco del Remedio y CV-346.
Fernández Benítez, Sandra	Estudio de soluciones y diseño estructural del puente sobre el barranco del Montú.
Ortega Díaz, Carlos	Estudio de soluciones y diseño estructural del puente en el Rincón del Calvo.
García Císcar, Isabel	Diseño geométrico y del firme
Martín-Loeches Romero, Alejandro	Análisis del tráfico y de la seguridad vial
Mascarell Gómez, Alba	Estudio hidrológico y de drenaje
Olivas Valera, Sergio	Estudio hidráulico y de afección a cauces.

Alternativa Sur	
Alumno	Estudio
España Monedero, Fernando	Estudio de alternativas y diseño estructural del segundo puente sobre el río Chelva.
Catalán Pérez, Jorge	Estudio de alternativas y diseño estructural del primer puente sobre el río Chelva.
Sevilla Fernández, Marcos	Estudio de alternativas y diseño estructural del puente sobre el barranco del Convento.
Martínez Ribes, Sergi	Diseño geométrico y del firme
Pastor Martín, Guillermo	Diseño de los nudos
Sánchez Reimers, Jaime	Estudio hidrológico y de drenaje
Arenas Huerta, María	Estudio hidráulico y de afección a cauces.

Estudios generales	
Alumno	Estudio
Almenar Guiot, Olga	Análisis de la situación actual y propuesta de mejoras
Araque Andreu, Antonio	Estudio de Impacto Ambiental en todos los corredores. Análisis sobre el Medio Físico
Cola Romero, José Luis	Estudio de Impacto Ambiental en todos los corredores. Análisis sobre el Medio Biótico
Valero Cercós, Véronique	Estudio Geológico y comprobaciones Geotécnicas



5. MÉTODO DE TRABAJO

La metodología empleada para desarrollar este Trabajo Fin de Grado puede dividirse en diferentes fases, todas ellas basadas en la interrelación entre los alumnos, tanto los pertenecientes a un grupo de alternativa como con los componentes del grupo de estudios generales.

La primera de ellas, basada en la adquisición de conocimientos, se lleva a cabo mediante la realización de seminarios temáticos, a partir de septiembre de 2015, para conocer métodos y aprender a utilizar las herramientas de trabajo específicas para poder aplicar los conocimientos adquiridos en el grado a la resolución de un problema real. Estos seminarios incluyen desde la obtención de datos hasta el manejo de software (AutoCAD Civil 3D, HEC-RAS, SAP, Bridge...). Además, están dirigidos tanto a los alumnos de la especialidad impartida como a los de todas las demás.

La segunda de las fases consiste en la obtención de datos base, como la toma de datos geológicos, aforos, etc. Para esto, se realizó una visita de campo en enero de 2016 para conocer el terreno por el que discurren las distintas alternativas, y el estado actual de la CV-35. Se realizó además un aforo de tráfico y un reportaje fotográfico.

La tercera de las fases se basa en talleres semanales de trabajo en grupo, a partir de febrero de 2016, para facilitar los intercambios de información entre alumnos, abordar conjuntamente los problemas y buscar la solución óptima. En estos talleres se tiene la oportunidad de comentar el avance de los estudios individuales tanto entre alumnos, como entre alumnos y tutores.

Este método consigue la interacción todos los participantes a la hora de proponer mejoras sobre el diseño de cada una de las alternativas y solucionar los problemas que van surgiendo a lo largo de la redacción de los estudios.

6. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Entre las alternativas propuestas, la que produce un menor impacto global sobre el medio es la Alternativa Centro. Durante la fase de construcción es la que menos efectos negativos genera, mientras que en la fase de explotación genera unos impactos similares a los de la Norte ya que su trazado es bastante similar en una gran parte del mismo, difiriendo en la longitud. Por otra parte, la Alternativa Sur genera un gran impacto, principalmente por tratarse de un área mucho menos antropizada y por la dificultad para integrar paisajísticamente las obras de paso sobre el río Chelva.

Las principales diferencias de la Alternativa Centro respecto a las otras alternativas son:

- Menor longitud de trazado.
- Menor superficie a expropiar.
- Elevado número de caminos rurales que reducirán la necesidad de crear nuevas vías de acceso temporales durante la fase de construcción.
- Obras de paso de menor envergadura respecto a la Sur.
- Presenta una mejor conectividad con la CV-346.
- Mejor integración paisajística que las otras dos alternativas.
- Menor impacto sobre la economía local durante la fase de explotación.



7. VALORACIÓN ECONÓMICA

En el presente apartado se lleva a cabo una valoración del coste económico asociado al conjunto de las unidades de obra previstas a ejecutar en el estudio de soluciones.

La valoración económica se realiza mediante la definición de las unidades de obra correspondientes, que serán en su gran mayoría comunes a las tres alternativas, siendo su resultado el producto del precio unitario de cada una por su medición.

En los siguientes apartados se resumen los resultados generados por las tres alternativas agrupados en un total de 9 capítulos, correspondiendo éstos a la base del presupuesto de la obra lineal.

Capítulo	Alternativa Sur	Alternativa Centro	Alternativa Norte
Capítulo 1: Movimiento de tierras y demoliciones	1.360.156,72 €	224.139,46 €	1.902.735,53 €
Capítulo 2: Firmes y pavimentos	661.824,16 €	662.749,13 €	1.238.084,83 €
Capítulo 3: Obras hidráulicas	251.750,94 €	108.749,4 €	52.294,84 €
Capítulo 4: Estructuras	5.997.459,68 €	1.872.817,02 €	4.107.858,03 €
Capítulo 5: Adecuación ambiental	194.179 €	194.179 €	194.179 €
Capítulo 6: Señalización y balizamiento.	72.000 €	54.000 €	6.082,33 €
Capítulo 7: Drenaje	89.100 €	75.250 €	89,100 €
Capítulo 8: Seguridad y Salud	171.694,94 €	171.694,94 €	171.694,94 €
Capítulo 9: Gestión de residuos.	171.694,94 €	171.694,94 €	171.694,94 €
Total	8.916.942,73 €	5.552.274,91 €	7.598.150,60 €



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



DOCUMENTO Nº2

MEMORIA Y ANEJOS

ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA).
ALTERNATIVA SUR



ALUMNOS QUE FORMAN PARTE DE LA ALTERNATIVA SUR

Alumno	Título
Arenas Huerta, María	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur. Estudio hidráulico y de afección a cauces.
Catalán Pérez, Jorge	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur. Estudio de alternativas y diseño estructural del primer puente sobre el río Chelva.
España Monedero, Fernando	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur. Estudio de alternativas y diseño estructural del segundo puente sobre el río Chelva.
Martínez Ribes, Sergi	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur. Diseño geométrico y del firme
Pastor Martín, Guillermo	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur. Diseño de los nudos
Sánchez Reimers, Jaime	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur. Estudio hidrológico y de drenaje
Sevilla Fernández, Marcos	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur. Estudio de alternativas y diseño estructural del puente sobre el barranco del Convento.

ALUMNOS QUE REALIZAN ESTUDIOS GENERALES INCLUIDOS EN EL DOCUMENTO

Alumno	Título
Almenar Guiot, Olga	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Análisis de la situación actual y propuesta de mejoras
Araque Andreu, Antonio	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Estudio de Impacto Ambiental en todos los corredores. Análisis sobre el Medio Físico
Cola Romero, José Luis	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Estudio de Impacto Ambiental en todos los corredores. Análisis sobre el Medio Biótico
Valero Cercós, Véronique	Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Estudio Geológico y comprobaciones Geotécnicas



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



ÍNDICE DE CONTENIDOS

ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA).
ALTERNATIVA SUR



Documentos	Alumno
Memoria	Todos
Valoración económica	Todos

Anejo	Alumno
Geología y geotecnia	Valero Cercós, Véronique
Hidrología y drenaje	Sánchez Reimers, Jaime
Situación actual	Almenar Guiot, Olga
Tráfico	Martínez Ribes, Sergi
Adecuación de la travesía	Almenar Guiot, Olga
Diseño geométrico	Martínez Ribes, Sergi
Diseño geométrico de los nudos	Pastor Martín, Guillermo
Seguridad vial	Martínez Ribes, Sergi
Firmes y pavimento	Martínez Ribes, Sergi
Estructuras. Primer puente sobre el río Chelva	Catalán Pérez, Jorge
Estructuras. Segundo puente sobre el río Chelva	España Monedero, Fernando
Estructuras. Puente sobre el barranco del Convento	Sevilla Fernández, Marcos
Hidráulica y afección a cauces	Arenas Huerta, María
Impacto ambiental	Araque Andreu, Antonio Cola Romero, José Luis

Índice de planos	Alumno
1. Localización	Todos
2. Situación actual	Almenar Guiot, Olga
3. Adecuación de la travesía	Almenar Guiot, Olga
4. Diseño geométrico del tronco principal	Martínez Ribes, Sergi
4.1. Planta general	
4.2. Planta y perfil	
4.3. Secciones tipo	
4.4. Secciones transversales	
5. Estructuras	
5.1. Puente Este sobre el río Chelva	Catalán Pérez, Jorge
5.2. Puente Oeste sobre el río Chelva	España Monedero, Fernando
5.3. Puente sobre el barranco del Convento	Sevilla Fernández, Marcos
6. Hidráulica	Arenas Huerta, María
7. Impacto Ambiental	Araque Andreu, Antonio Cola Romero, José Luis



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



MEMORIA

ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA).
ALTERNATIVA SUR



MEMORIA ALTERNATIVA SUR

ÍNDICE

1. Antecedentes.....	2
2. Objeto de estudio	2
3. Localización.....	2
4. Situación actual	3
5. Propuestas de mejora en la travesía	3
6. Descripción de la solución adoptada	3
6.1. Geología y geotecnia	3
6.2. Hidrología y drenaje	3
6.3. Estudios de tráfico.....	5
6.4. Trazado	5
6.5. Nudos	6
6.6. Estudio de Seguridad Vial.....	7
6.7. Firmes.....	7
6.8. Estructuras	8
6.8.1. Descripción general.....	8
6.8.2. Diseño de elementos	9
6.9. Hidráulica y afección a cauces.....	10
7. Valoración de la solución	12



1. ANTECEDENTES

La carretera autonómica CV-35 constituye un elemento vertebrador de la red viaria de la Comunidad Valenciana. Es una carretera de la provincia de Valencia, que comunica la ciudad de Valencia con el noroeste de la provincia. Popularmente es conocida como la Pista de Ademuz ya que tiene como referencia final la comarca del Rincón de Ademuz.

La carretera atraviesa Chelva de este a oeste caracterizándose por un volumen de tráfico medio, con un considerable tráfico de vehículos pesados. Así mismo, el volumen de tráfico inducido sobre el municipio genera relevantes inconvenientes en el mismo, entre los que destacan la mala funcionalidad y seguridad vial, contaminación acústica, etc.

Es por ello que se plantea el presente estudio para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva. Con este se pretende eliminar los factores negativos mencionados anteriormente, además de mejorar la circulación en otros aspectos como la comodidad de los usuarios.

2. OBJETO DE ESTUDIO

El Trabajo Final de Grado que aquí se presenta llamado “Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia). Alternativa Sur” tiene como objetivo definir el proyecto constructivo de una variante a la carretera CV-35 a su paso por la localidad de Chelva con el fin de eliminar los problemas que se dan actualmente en el tramo.

En dicho tramo existe una importante concentración de vehículos con ejes especialmente pesados en y más en concreto en las épocas específicas del año en que sus cultivos de la zona están dando sus frutos, puesto que el sector de la agricultura es el predominante de la localidad.

Ante estos problemas referentes a la seguridad vial y la previsión de que este tráfico de vehículos pesados pueda seguir aumentando se pretende mejorar las condiciones de la zona mediante la construcción de la variante proyectada.

3. LOCALIZACIÓN

La variante de la CV-35 relativa a nuestra alternativa Sur se encuentra en una zona próxima a la población de Chelva, en el centro de la Comunidad Valenciana, al noroeste de la provincia de Valencia. Esta alternativa discurre al sur de la población, la cual debe salvar el río Chelva en dos puntos, así como el barranco del Convento para reincorporarse a la CV-35 al otro extremo de la población.

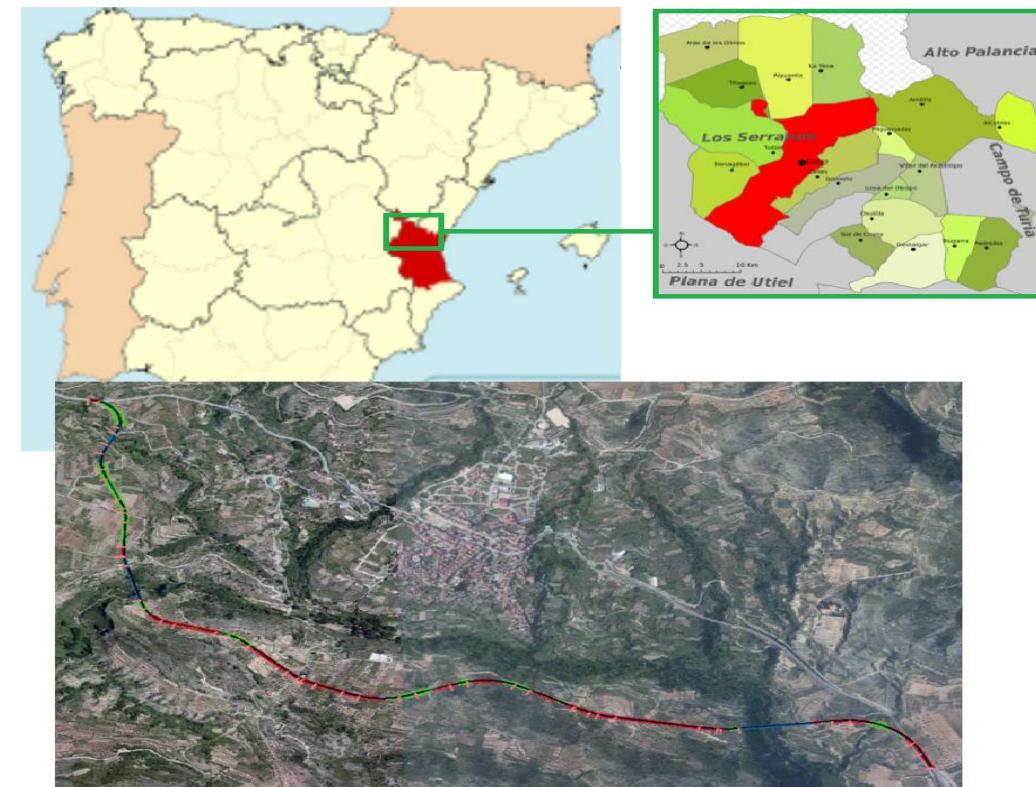


Fig. 1 Localización de la alternativa Sur.



4. SITUACIÓN ACTUAL

La carretera CV-35 se convierte en travesía entre los P.K. 67+400 y el P.K. 68+200. Dicha travesía soporta un tráfico de 2497 vehículos/día con un porcentaje de pesados del 5,4%, calculados a partir de un aforo manual tomado en enero de 2016 complementado con la estación afín CV-35-080. Se prevé para el año de puesta en servicio (2018) un tráfico de 2569 vehículos, con una tasa de crecimiento anual acumulativo del 1.44%.

En vías interurbanas, el Highway Capacity Manual 2010 define seis niveles de servicio para un régimen continuo de circulación, es decir, sin detenciones producidas por intersecciones o semáforos. Estos niveles se hallan numerados de la A a la F, en orden decreciente de calidad. El nivel de servicio actual de la travesía calculado como carretera de clase III según el Highway Capacity Manual 2010 es D. En el año horizonte (2018) se prevé el mismo nivel de servicio.

Este tráfico supone importantes interacciones entre diferentes flujos de tráfico: vehículos, vehículos pesados, peatones, bicicletas, etc. Ello supone la existencia de conflictos de tráfico. Los más destacables involucran a vehículos pesados que circulan por la travesía. En varios puntos de la misma dos vehículos pesados no pueden pasar por el mismo punto al mismo tiempo.

Según datos oficiales se han producido accidentes en la travesía, todos ellos de carácter leve, y producidos en las intersecciones a causa de, en la mayoría de los casos, una infracción de las normas de la seguridad vial.

5. PROPUESTAS DE MEJORA EN LA TRAVESÍA

En el tramo de carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva, se han encontrado una serie de problemas que se pretende solucionar.

En primer lugar, se propone la creación de distintos itinerarios peatonales, actualmente inexistentes, que evitarían algunos de los conflictos detectados entre peatones y vehículos que circulan por la travesía.

Además, se propone la reubicación de algunas plazas de aparcamiento para mejorar la circulación de vehículos (tanto ligeros como pesados) por el municipio, habilitando un aparcamiento en la parte norte. Se realizará la propuesta de mejorar la intersección entre la Avenida Madereros y la Calle Mártires, dado que es la zona donde se producen la mayor parte de los conflictos detectados entre los diferentes flujos de tráfico.

Por último, se propone realizar una mejora del acceso al municipio desde Tuéjar, creando una puerta de entrada al núcleo urbano, con la creación de una glorieta o carril de espera, para mejorar, además, los accesos a otros puntos del municipio.

6. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

6.1. Geología y geotecnia

A partir de campaña geotécnica proporcionada se obtiene una relación de materiales localizados en el área de estudio. Esta información es necesaria para el cálculo de la cimentación de las estructuras que se precisan a lo largo del trazado de la variante.

6.2. Hidrología y drenaje

El objetivo de este anejo es realizar un estudio hidrológico del sistema vertiente a la variante sur, obteniendo los caudales de crecida para diferentes tiempos de retorno, para el posterior cálculo de drenaje transversal y longitudinal.

El primer paso para elaborar este estudio ha sido caracterizar la zona de estudio, dividiendo el sistema vertiente en dos cuencas, cuatro subcuencas y seis intercuenas.

En el siguiente paso se debe realizar un análisis estadístico de la pluviometría. Para ello, debido a la ausencia de datos de aforo fiable en la cuenca, empleamos un método hidrometeorológico para obtener los cuantiles de precipitación diaria máxima anual de diferentes periodos de retorno. Se han empleado los datos de tres estaciones, de manera que los datos de dos de ellas han sido directamente proporcionados por la Agencia Estatal de Meteorología, y los datos de la tercera estación se han obtenido de manera sintética juntando dos estaciones próximas.

Con los datos de estas tres estaciones, hemos realizado un análisis estadístico de los máximos pluviométricos haciendo uso de las funciones de distribución Gumbel, Generalized Extreme Value (GEV), Two Component Extreme Value (TCEV) y Square-Root Exponential Type Distribution of the maximum (SQRT-ETmax). De esta manera obtuvimos los cuantiles de máximos pluviométricos, mostrados en la Tabla 1:

Estación	Modelo	T10	T25	T50	T100	T200	T500
Arcos de las Salinas	Gumbel MOM	62.828	75.01	83.637	92.62	99.8	110.61
Titaguas	Gumbel MOM	81.77	98.5	110.28	122.62	134.92	147.1
Chelva-Tuéjar	TCEV	82.58	141.86	204.99	262.64	325.23	383.31

Tabla 1. Cuantiles de máximos pluviométricos de cada estación y función de distribución empleada.



El siguiente paso ha sido seleccionar un método para simular y estimar la escorrentía acumulada. Se ha escogido el modelo de la Soil Conservation Service (SCS), que depende solo de un parámetro, el umbral de escorrentía. Para aplicar este modelo se debe tener cierta información de las cuencas a estudiar, por lo que debemos caracterizar el sistema hidrológico obteniendo los usos del suelo a partir de la información proporcionada por el Sistema de Información sobre la Ocupación del Suelo en España (SIOSE), y obteniendo la capacidad de uso agrícola del suelo a partir de la información proporcionada por la Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports.

Generando estas capas de información, se obtiene el valor del umbral de escorrentía, (el cual se corrige por condiciones antecedentes de humedad suelo-vegetación), correspondiente a cada combinación de cubierta del suelo y clase de suelo adoptado. Los valores del umbral de escorrentía de la cuenca son los siguientes:

Cuenca	Tuéjar1	Tuéjar2	Sc1	Sc2	Sc3	Sc4	Ic1	Ic2	Ic3	Ic4	Ic5	Ic6
P0 (mm)	13.72	14.12	12.2	12.7	11.9	10.4	19	13	8	12.6	8	16.6

Tabla 2. Valores de umbral de escorrentía (P0) para las cuencas de nuestro sistema hidrológico.

Tras realizar este paso, procedemos a modelar la lluvia-escorrentía de nuestra zona de estudio. Para decidir el tipo de modelo lluvia-escorrentía a utilizar, tenemos que analizar las características de nuestras cuencas. Haciendo esto, se puede concluir que la cuenca Tuéjar 1, debido a su extensión, debe ser desagregada. Por lo tanto, se desagrega esta cuenca en cinco subcuencas y se aplica sobre ellas un modelo pseudo-distribuido, el cual se usa para el resto de las cuencas del sistema para homogeneizar los resultados obtenidos. Este modelo funciona con una tormenta de diseño de hidrograma unitario, implementado en el software de libre distribución HEC-HMS. Los modelos para la simulación han sido: hidrograma unitario adimensional del SCS para la propagación en cuencas, Muskingum-Cunge para la propagación en cauces, y el modelo de producción de escorrentía del SCS.

Los valores de caudal pico son:

CUENCAS	Q (m³/s)		
	T25	T100	T500
Tuéjar 1	222.47	551.04	963.7
Tuéjar 2	232.87	585.83	1030.2
SC 1	23.49	77.44	138.32
SC 2	2.65	9.25	16.75
SC 3	1.79	5.87	10.41
SC 4	1.29	3.88	6.67
IC 1	1	5.72	11.65
IC 2	2.48	9.24	17.05
IC 3	1.63	4.54	7.64
IC 4	1.57	5.69	10.4
IC5 5	0.3	0.85	1.42
IC 6	1.32	5.86	11.32

Tabla 3. Valor de los caudales punta generados en cada subcuenca.

Para terminar, se realiza un estudio de drenaje longitudinal y transversal, teniendo en cuenta la 5.2-IC de marzo de 2016. La variante interrumpe el flujo natural de la escorrentía, teniendo que encauzarla mediante un drenaje longitudinal y transversal. Mediante un análisis en régimen estacionario unidimensional para los caudales de crecida para periodos de retorno de 25 años para el drenaje longitudinal y de 100 años para el drenaje transversal obtendremos las dimensiones de nuestras obras de drenaje. Para calcular el caudal proveniente de la plataforma, se emplea el método de Témez, mientras que el cálculo del caudal proveniente de las cuencas vertientes a la carretera, se obtiene de los hidrogramas de crecida. Una vez obtenidos los caudales, estos flujos de agua deben redirigirse hacia las cunetas situadas a ambos lados de la variante.

El siguiente gráfico se indica la situación de las obras de drenaje:

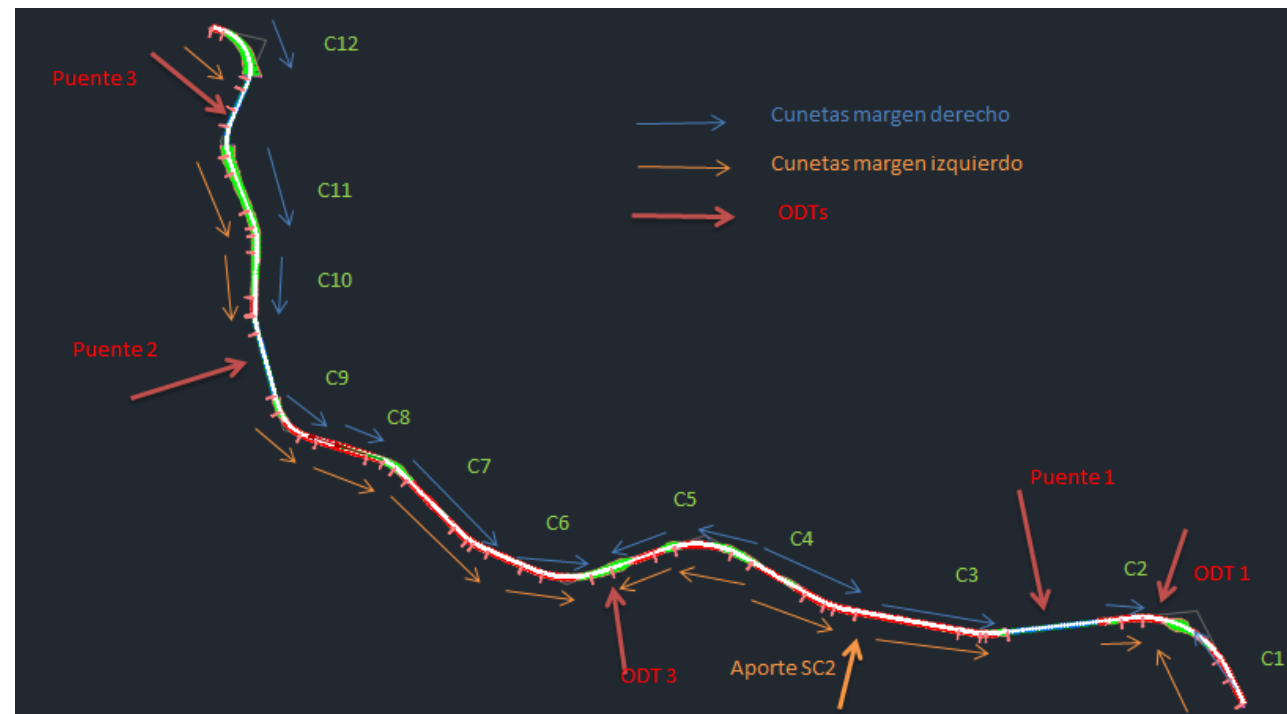


Fig. 2 Disposición de las obras de drenaje longitudinal y transversal a lo largo de la variante.

Se encuentra un problema al realizar el esquema de prediseño en el punto donde hay un aporte de agua por parte de la subcuenca 2, debido a que la plataforma de la carretera va en trinchera y no podemos realizar obra de drenaje alguna. Por ese motivo se realizan los cálculos precisos para introducir un interceptor en la margen izquierda de esta zona, que irá a desaguar al Puente 1.

6.3. Estudios de tráfico

El objeto del presente anejo tiene como intención la caracterización del tráfico actual que circula por la CV-35, en concreto para el tramo correspondiente a la localidad de Chelva, ubicada entre los PK 66+000 y 68+000 de la misma.

Para ello, primero se ha optado por introducir el anejo, incluyendo una breve explicación del proceso a seguir y del objetivo que tiene dicho estudio.

En segundo lugar se procedió a analizar el tráfico actual. Para ello se optó por realizar una visita de campo con todos los compañeros del TFG Multidisciplinar en la que se organizaron aforos manuales en cada extremo de la población, para registrar la cantidad de vehículos

que pasaban por la localidad y posteriormente se analizó qué vehículos se consideraban estacionarios y qué vehículos se consideraron de paso, y por tanto futuros usuarios de la variante.

En tercer lugar y, una vez tomados los datos de los aforos, se procedió a buscar una estación de aforo cercana, que tuviese un comportamiento similar. El resultado fue que junto a la localidad de Chelva existe una estación de aforo de la Generalitat Valenciana, por lo que se contrastó el comportamiento del tráfico anotado en los aforos manuales y el de la estación cercana, llegando a la conclusión de que ésta se podía considerar como la estación afín.

En cuarto lugar, una vez caracterizado el tráfico se tuvo que realizar una prognosis del mismo para estudiar cuál sería su comportamiento futuro y para ello se recurrió a la Orden FOM/3317/2010 del 17 de Diciembre, en la cual se detallan los aumentos a considerar para obtener las IMD en los años puesta en servicio y año horizonte.

En quinto lugar, tras obtener las IMD referentes a vehículos ligeros y pesados para los años puesta en servicio y año horizonte se calculó la intensidad de hora punta y el factor de hora punta. Estos dos factores son imprescindibles para el posterior cálculo del nivel de servicio, como se detallará.

En sexto lugar, se procedió a calcular el Nivel de Servicio, y para ello se siguió al pie de la letra el Highway Capacity Manual 2010 (HCM 2010) que nos proporciona un método computacional para obtener los niveles de servicio y poder clasificar de este modo las carreteras en función de la calidad que ofrecen al servicio.

Por último, y una vez analizado el nivel de servicio, se valoró la realización de simulaciones de tráfico para poder valorar todos los casos posibles que se pudiesen producir. Para ello se utilizó el método de Montecarlo. De este modo, generando números aleatorios, se simularon 10.000 casos de reparto del tráfico con el fin de analizar qué niveles de servicio se obtenían, siendo B y C los que se daban en la mayor parte de los casos.

6.4. Trazado

En el anejo referente al diseño geométrico se ha pretendido definir con todo detalle el corredor. Para ello se ha recurrido a la Instrucción de Carreteras 3.1-IC "Trazado" de Enero de 2000 aprobada el 27 de diciembre, así como las Normas, Órdenes circulares y Recomendaciones vigentes y/o en trámite de aprobación.

El corredor que se proyecta presenta unas características relativas a una C-60. Su longitud son 4815 metros aproximadamente.

El trazado entroncará sobre el sureste de la localidad con el fin de poder cruzar el barranco del Río Tuéjar en la primera ocasión lo más perpendicularmente posible minimizando el área de afección.

Una vez cruzado el barranco discurrirá por una zona montañosa intermedia, intercalada con planicies y campos de cultivos hasta volver a cruzar el barranco y entroncar en el noroeste mediante un notable terraplén para poder llegar hasta la cota de la carretera actual.



Fig. 3 Trazado en planta (rojo)

A pesar de ser una zona relativamente montañosa se consiguieron pendientes no muy elevadas para facilitar la circulación de los vehículos, sobre todo de los pesados. Además los movimientos de tierra han sido notables también, sobre todo en el tramo final del trazado.

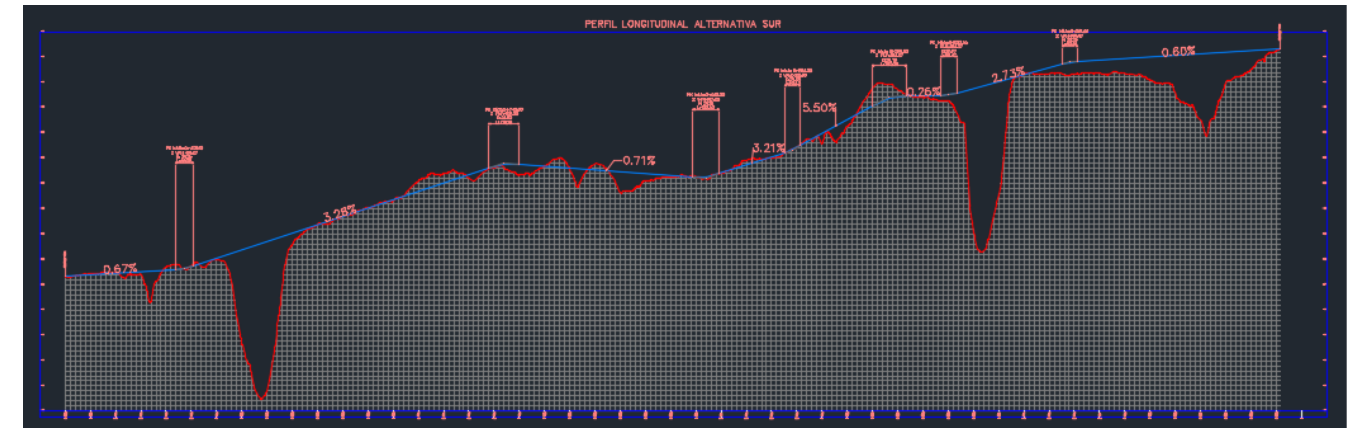


Fig. 4 Perfil Longitudinal Alternativa Sur

La carretera proyectada es una carretera convencional de calzada única y de doble sentido de circulación. La sección transversal la podemos apreciar en la siguiente figura.

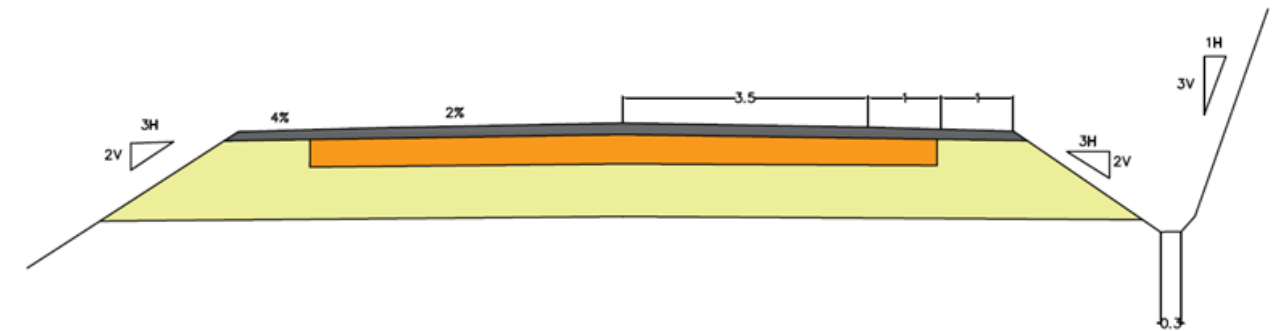


Fig. 5 Sección transversal tipo.

Cabe remarcar que para absolutamente todo el diseño geométrico se ha empleado el software informático Autocad Civil 3D y en los correspondientes anejos se adjuntan los planos y listados obtenidos, además de todo el dimensionamiento.

6.5. Nudos

Mediante el anejo de nudos lo que se pretende es dimensionar los entronques y los cruces a nivel de los distintos caminos intersectados con la traza de la carretera. En la visita de obra se observó que lo pertinente era dotar al trazado de continuidad y, al observar las características de la vía se observó que lo más adecuado era proyectar intersecciones en T, tanto en los entronques como en los caminos intersectados a nivel.

Aunque esta parte no queda desarrollada aquí, se hará más adelante en el mes de Septiembre.

6.6. Estudio de Seguridad Vial

La primera premisa que no hay que perder de vista cuando se realiza un estudio de la Seguridad Vial es la de incidir en el origen, es decir, no solo tratar de evitar o de minimizar las consecuencias de un accidente, sino intentar erradicarlos actuando en el origen.

En el presente anejo se pretende desarrollar qué metodología se ha empleado para analizar la seguridad vial y qué factores han sido determinantes a la hora de hallar conclusiones sobre ella.

Por ello lo primero fue introducir el anejo, centrando al lector en la seguridad vial y dotándola de la importancia que adquiere a la hora de diseñar una carretera.

En segundo lugar se obtuvieron los perfiles de velocidad de operación. Mediante éstos se pretende estudiar el percentil 85, es decir, las velocidades entre las que estarán comprendidos el 85% de los vehículos que circulen por dicha vía. Para ello primero se halló la velocidad en curvas y posteriormente la velocidad en rectas y para estudiar si convergen se empleó la fórmula del MRUA.

Para obtener las velocidades de operación se utilizan características geométricas de la carretera que la definan adecuadamente. Además se utilizaron las tasas de aceleración y deceleración para obtener las reducciones y aumentos de velocidad al llegar a una curva o al salir de ella hacia una recta.

En tercer lugar, tras calcular y obtener los perfiles de velocidad de operación se procedió a evaluar la consistencia, tanto a nivel local como a nivel global. Para ello los Criterios de Lamm fueron de gran ayuda a nivel local y el Método Camacho se utilizó para calcular la consistencia a nivel global.

En cuarto lugar, y tras obtener la consistencia del trazado, se procedió a analizar la deflexión acumulado a lo largo del tramo de la carretera junto con las curvas anteriores y posteriores al trazado. Este estudio es de gran utilidad, puesto que permite tramificar la carretera en tramos homogéneos para su posterior análisis pormenorizado.

En quinto y último lugar, se quiso calcular el número de accidentes esperado. A través de los datos de accidentes que fueron proporcionados por el GIIC se utilizó la SPF de Camacho para realizar una estimación y comparación de los accidentes futuros en los siguientes 10 años.

6.7. Firmes

En el anejo aquí descrito, se pretende definir el firme que compondrá la variante proyectada.

Los parámetros principales empleados para la definición del firme son el tráfico pesado y el material por donde discurre la traza.

Por lo tanto una vez analizado el tráfico en el anejo de Tráfico se observó que la caracterización del tráfico pesado corresponde al T31

Los materiales, que se pueden observar en el anejo de Geotecnia, permitieron proyectar una categoría de explanada E2.

Por ello la solución adoptada fue la siguiente:

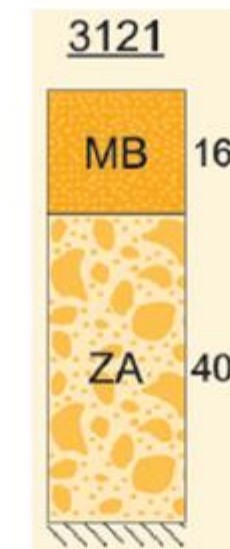


Fig. 6 Paquete de firme seleccionado

La sección constará de 40 cm de zahorra y 16 cm de mezcla bituminosa. La mezcla bituminosa estará dividida en tres capas, la base de 8 cm de espesor formada por una AC 22 Base G, la capa intermedia de 5 cm formada por una AC 22 Bin S y una capa de rodadura formada por una mezcla discontinua BBTM 11B de 3 cm de espesor. Todo ello con sus correspondientes riegos de adherencia e imprimación como se puede observar en la siguiente tabla.

Capa	Material	Espesor (cm)
Rodadura MBC	BBTM 11B	3
Riego de adherencia C60B3 ADH		
Intermedia MBC	AC 22 Bin S	5
Riego de adherencia C60B3 ADH		
Base MBC	AC 22 Base G	8
Riego de imprimación C60BF5 IMP		
Base	Zahorra	40

Tabla 4. Paquete de Firme seleccionado

6.8. Estructuras

6.8.1. Descripción general

El trazado final de la alternativa sur se ha dispuesto adaptándose en la medida de lo posible a las curvas de nivel del entorno, de forma que se evitan grandes partidas en el presupuesto en terraplenes y desmontes. Dado que la variante discurre por terreno accidentado, es inevitable encontrar grandes desniveles al paso por el río Chelva. Es por ello que este debe ser salvado en dos ocasiones, dando lugar al puente 1, de una luz total de 242 metros, y al puente 2, de 205 metros aproximadamente. A estas longitudes se les suma alturas considerables desde cota de traza hasta el lecho del río, encontrando alturas variables desde los 35 hasta los 47 metros.

El trazado discurre en su tramo final a través del Barranco del Convento, dando lugar al puente 3, de una luz total de 207 metros. Los desniveles a salvar en este caso no son tan notables como en los puentes anteriores, encontrándose alturas máximas desde la cota de traza hasta la superficie del terreno de 28 metros.

El primer puente sobre el río Chelva, estando ubicado entre los P.K 0+641,99 y 0+883,99. El segundo puente sobre el mismo río se encuentra ubicado entre los P.K 3+533,96 y 3+738,66. El tercer puente se encuentra entre los P.K 4+390,42 Y 4+597,42 a su paso por el Barranco del Convento. Todos ellos pertenecientes a la variante sur de la circunvalación de la carretera CV-35 a su paso por Chelva perteneciente a los “Estudios para la redacción del Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-35 a su paso por el municipio de Chelva (provincia de Valencia)”.

El paso superior permite la circulación por sendos carriles de tráfico rodado. El primer puente se encuentra en una alineación recta, con una pendiente de 3.28% y consta de 3 vanos de 66, 110 y 66 m de luz cada uno, teniendo por tanto, una longitud total de 242 m.

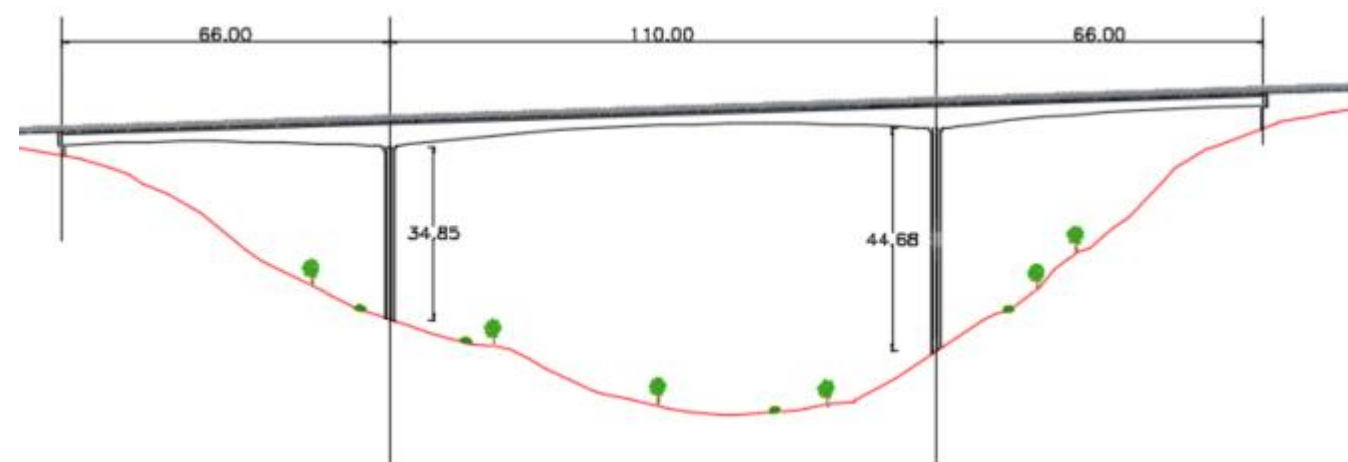


Fig. 7 Vista general del primer puente sobre el río Chelva

El segundo puente, de las mismas características viarias descritas anteriormente, se encuentra también en alineación recta del trazado y entre dos acuerdos verticales impuestos en la geometría de proyecto por diferencia de cotas a la entrada y salida a través del cauce. Mantiene una pendiente constante de 2,73% y consta de tres vanos de 55,8, 93 y 55,8 metros de luz cada uno, teniendo un total de 204,6 metros de longitud.

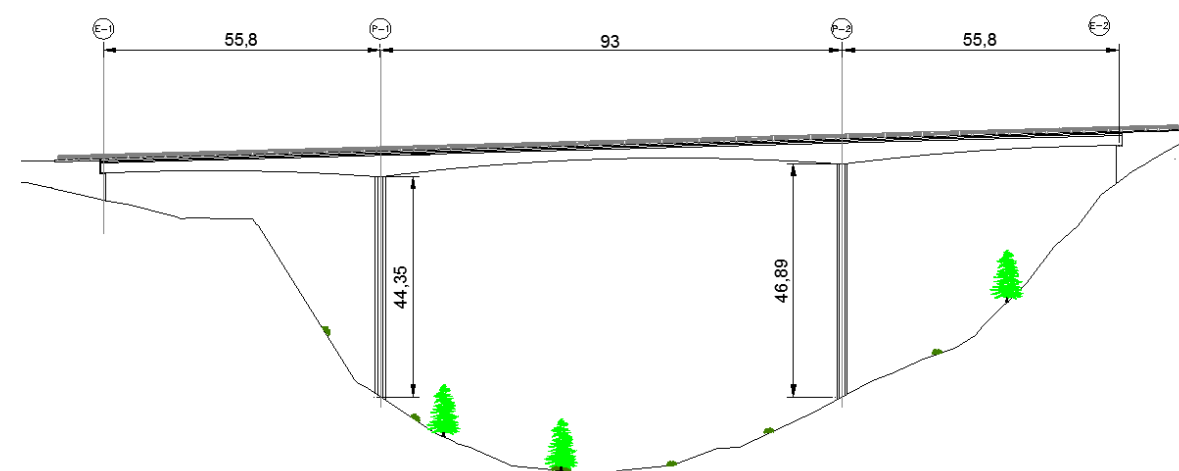


Fig. 8 Vista general del segundo puente sobre el río Chelva

El tercer puente, de las mismas características viarias a los anteriores, se encuentra en un tramo consistente en una curva en “s” con una recta intermedia. Mantiene una pendiente constante de 0,60% y consta de 5 vanos, de los cuales los de los extremos son de 36 metros y los centrales son de 45 metros, teniendo por tanto una longitud total de 207 metros.

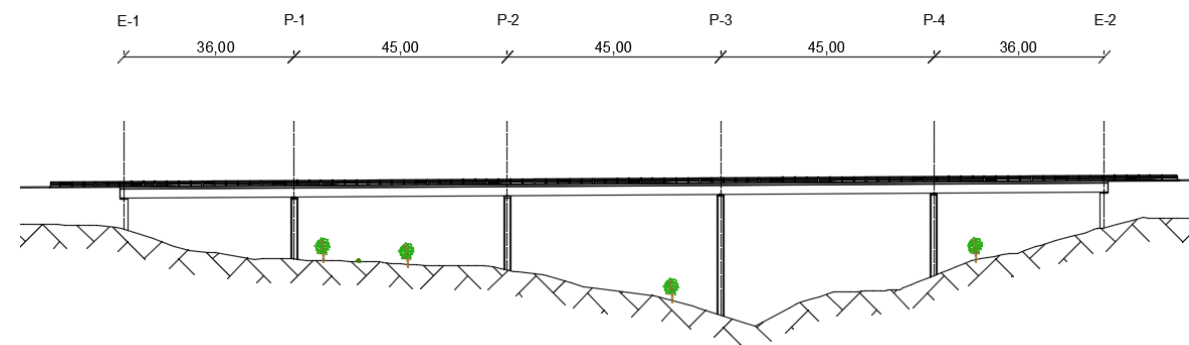


Fig. 9 Vista general del puente sobre el barranco del Convento

6.8.2. Diseño de elementos

Los puentes sobre el río Chelva se resuelven mediante una solución por voladizos sucesivos hormigonados in situ, compuesta por una sección monocelular de canto variable. La losa superior tiene un ancho de 10,5 metros para albergar dos carriles de 3,5 metros, 2 arcenes de 1 metro y un ancho lateral de 0,75 metros en el extremo para la colocación de barreras protectoras

El tablero superior está compuesto por una losa de unos 25 cm, variable en la sección perteneciente a los voladizos, de 10,5 metros de longitud. Las almas laterales tienen una inclinación de $\frac{1}{4}$ con un espesor de 55 cm. para albergar los cables de pretensado. La losa inferior tiene un ancho variable debido a la inclinación de las almas entre 3,4 y 4,65 metros y un espesor variable entre 0,95 y 0,25 metros.

La sección del tablero es variable longitudinalmente en su canto, éste varía desde 5 metros en la dovela de pila o dovela "0", hasta 2,5 metros en la clave del vano, para el primer puente, y desde los 4,75 metros en dovela de pila hasta 2,5 metros en la clave.

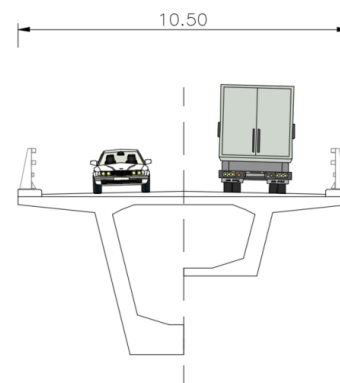


Fig. 10 Secciones central y extrema de los puentes sobre el río Chelva

El puente se materializa mediante dovelas ejecutadas "in situ" con carro de avance y por voladizos compensados. Las dovelas varían de longitud, dado que la dovela de arranque es de 7 metros, las centrales son de 5 metros y la clave de 4 metros para el primer puente y clave de 7 metros (hormigonados en una tanda) para el segundo puente.

Las pilas están compuestas por secciones rectangulares de hormigón armado con variaciones geométricas en su perímetro y cuyas dimensiones cambian a lo largo de la misma.

En la sección superior, estas tienen un ancho de 2 metros, y una dimensión alargada de 4,12 metros, por lo que "abrazan" a la dovela como se puede ver en la Figura 4.

Las pilas se construyen "in situ" mediante encofrado trepador en tramos de 3 metros hasta llegar a cota de trazado menos canto de dovela "0", para entonces ejecutar la dovela de pila, la cual se empotra en su respectiva pila mediante un diafragma, macizando la zona para ayudar a la materialización de dicho empotramiento.

Debido a que nos encontramos en un terreno muy competente la cimentación de los distintos elementos sobre los que se sostiene la estructura será una cimentación superficial. En el caso de las pilas, y para el puente 1, consta de sendas zapatas de dimensiones 11x11 metros y un canto de 2,3 metros. El puente 2, con una luz menor y esfuerzos acordes, precisa una cimentación de 10x10 metros y un canto de 2 metros.

Pese a que los cálculos hidráulicos no muestran que la cimentación de las pilas presenten interacción con el flujo de agua en el caso de avenida, por seguridad se soterran 4,5 metros las zapatas y se efectúa una berma de protección para evitar la socavación de la pila.

La disposición de las pilas sobre el cauce permite el paso del agua para un periodo de retorno de 100 años dejando resguardo, así como para un caudal de avenida de periodo de retorno 500 años. Del mismo modo, este hecho asegura que los estribos no se ven perjudicados por la acción de este flujo.

Los estribos diseñados son estribos cerrados que permiten el sostenimiento del relleno en el trasdós. No se plantea la posibilidad de un estribo abierto debido a que una caída de tierras en el trasdós no favorece la estética o la naturaleza del estribo.

Lateralmente se disponen dos muros de vuelta formando 90° con el muro del estribo, formando un estribo cerrado en forma de cajón.

Estos muros tienen una longitud mínima el talón necesario para el sostenimiento del estribo. Se disponen también, en caso de necesidad alneas superior de un modo tal que el cono de tierras que se origina tras ellas, con una pendiente 3H:2V alcance el pite del estribo.

En cambio, el puente 3 se resuelve mediante la construcción de un cajón in situ de canto constante, en el que el ancho del tablero es de 10,5 metros, y está compuesto por dos carriles de 3,5 metros cada uno, dos arcenes de 1 metro de anchura cada uno y un espacio de 0,75 metros de anchura en ambos extremos del tablero para la colocación de los pretilos.

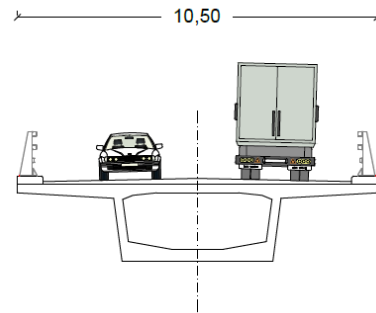


Fig. 11 Sección del tablero del puente sobre el barranco del Convento

El tablero se ha planteado como una solución continua, compuesta por un cajón mono celular de hormigón pretensado de 2,25 metros de canto. La sección del cajón tiene sendos voladizos de 2,8 metros de longitud cada uno, con canto variable de 0,25 metros en el extremo a 0,41 metros en su encuentro con el núcleo del tablero. El núcleo del tablero tiene sección trapezoidal con un ancho inferior de 4,4 metros. Las almas del cajón están ligeramente inclinadas y tienen un espesor de 0,3 metros.

Las pilas están compuestas por secciones rectangulares de hormigón armado con variaciones geométricas en su perímetro con un ancho de 2,3 metros y una dimensión alargada de 4 metros. Dichas dimensiones no varían a lo largo de la pila.

Como en el caso de los puentes anteriores, la cimentación de los distintos elementos sobre los que se sostiene la estructura será una cimentación superficial. Para las pilas se dispondrán zapatas superficiales de dimensiones 9,3x9,3 metros y un canto de 1,75 metros.

Aunque el puente proyectado no salva ningún cauce del río Tuéjar, sí cruza el Barranco del Convento, del que se conoce de la existencia de flujo de agua. Pese a que los cálculos hidráulicos no muestran que las cimentaciones de las pilas presenten interacción con el flujo de agua en el caso de avenida, por seguridad se soterran 2,82 metros las zapatas y se efectúa una berma de protección para evitar la socavación de la pila.

Los estribos diseñados son estribos cerrados que permiten el sostenimiento del relleno en el trasdós. Lateralmente se disponen aletas de contención de tierras de hormigón armado con coronación inclinada

6.9. Hidráulica y afección a cauces

El cometido de este anejo es analizar la interacción de los tres puentes proyectados en la Alternativa Sur con los cauces que cruzan. Para ello, se realizan dos modelos hidráulicos mediante el software HEC-RAS, uno correspondiente al cauce del río Chelva y otro al cauce del barranco del Convento. Con la información topográfica e hidrológica disponible, se analizan los cauces en su situación actual e incluyendo los puentes.

Además, se consideran dos avenidas diferentes, una con periodo de retorno de 100 años para comprobar la capacidad hidráulica de los puentes y los tramos estudiados, comprobando su no desbordamiento en ningún punto, y otra con periodo de retorno de 500 años para realizar un estudio de socavación potencial en el entorno de las pilas de los puentes.

Con estos resultados, y para evitar fallos en las cimentaciones de las estructuras, se diseña una serie de medidas de protección frente a la erosión.

En las siguientes figuras se puede apreciar el nivel de la lámina de agua correspondiente a la avenida de T=500 años en las secciones de puente, además del foso de socavación en cada una de las pilas que sufre la influencia de la corriente.

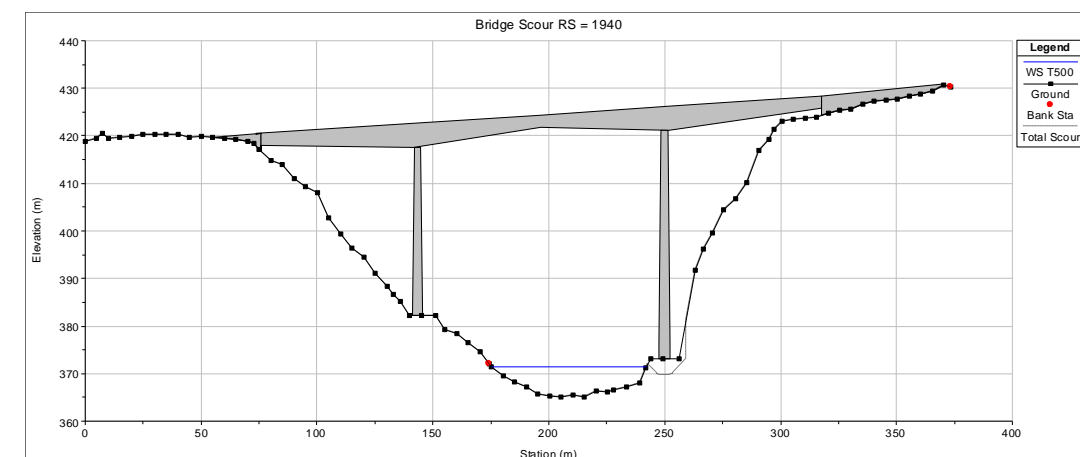


Fig. 12 Sección del primer puente sobre el río Chelva

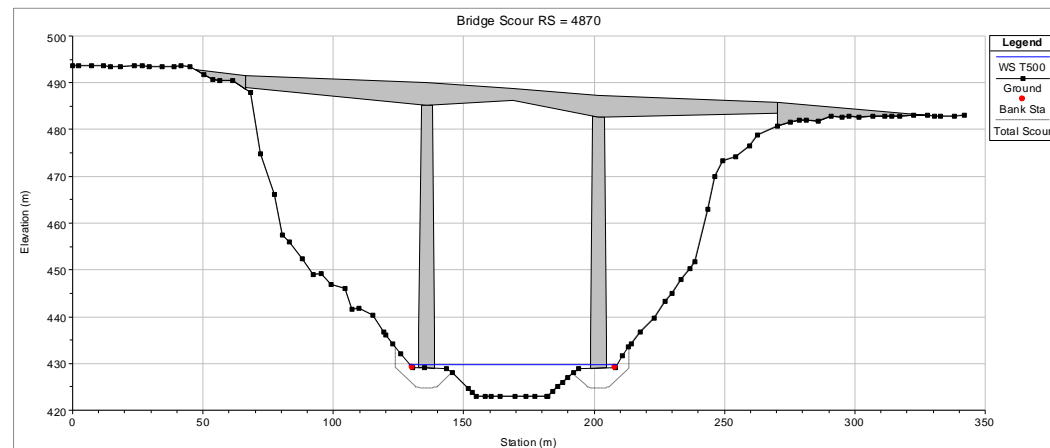


Fig. 13 Sección del segundo puente sobre el río Chelva

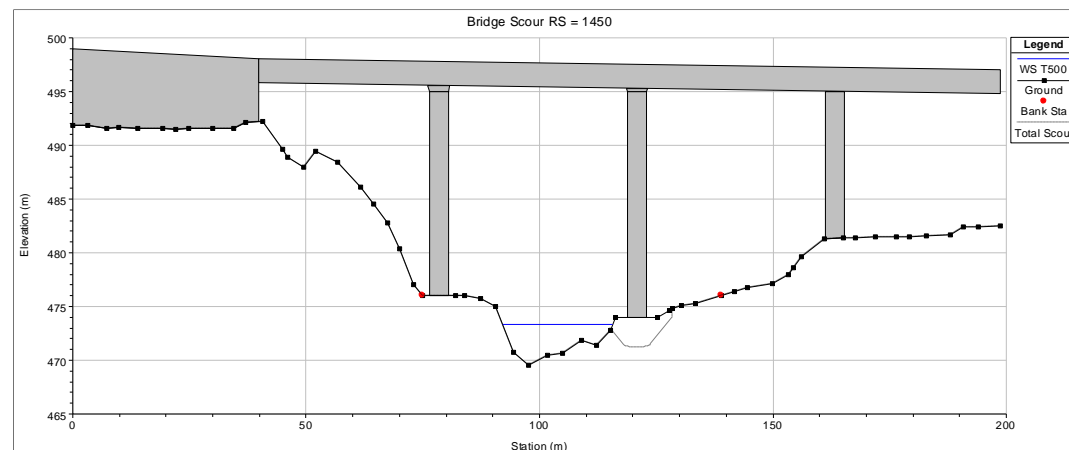


Fig. 14 Sección del puente sobre el Barranco del Convento

Puente	D ₅₀ (m)
Primer puente sobre el río Chelva	0.40
Segundo puente sobre el río Chelva	0.40
Puente sobre el barranco del Convento	0.25

Tabla 5. Diámetro característico de la escollera de protección.

- Protección general del cauce, estableciendo en las zonas propensas a la erosión una estabilidad y rugosidad suficientes para resistir las tensiones generadas por el paso del flujo. Para ello se dispondrán geomallas en los taludes que soportan las pilas de los puentes afectadas por la corriente, además del lecho del segundo puente sobre el río Chelva. Esta protección se extenderá 30 metros tanto aguas arriba como aguas abajo de los puentes.

Teniendo estos resultados en cuenta, se tomarán las siguientes medidas de protección:

- Se tienen en cuenta las profundidades de socavación potencial para soterrar como mínimo esa distancia las cimentaciones de las pilas.
- Regularización de la morfología de las secciones transversales, realizando bermas en la base de las pilas y reperfilando los taludes para la correcta colocación de las protecciones.
- Protección local alrededor de cada una de las pilas de puente afectadas, mediante un lecho de escollera con las siguientes características:



7. VALORACIÓN DE LA SOLUCIÓN

En el presente apartado se lleva a cabo una valoración del coste económico asociado al conjunto de las unidades de obra previstas a ejecutar en el estudio de soluciones.

La valoración económica se realiza mediante la definición de las unidades de obra correspondientes, que serán en su gran mayoría comunes a las tres alternativas, siendo su resultado el producto del precio unitario de cada una por su medición.

En los siguientes apartados se resumen los resultados generados por las tres alternativas.

Las unidades de obra que se resumen a continuación se agrupan en un total de 9 capítulos, correspondiendo éstos a la base del presupuesto de la obra lineal.

Capítulo 1: Movimiento de tierras y demoliciones	1360156.72 €
Capítulo 2: Firmes y pavimentos	661824.16 €
Capítulo 3: Obras hidráulicas	251750.94 €
Capítulo 4: Estructuras	5997459.68 €
Capítulo 5: Adecuación ambiental	194179 €
Capítulo 6: Señalización y balizamiento.	72000 €
Capítulo 7: Drenaje	89100 €
Capítulo 8: Seguridad y Salud	171694.94 €
Capítulo 9: Gestión de residuos.	171694.94 €
Total	8916942.73 €



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



ANEJOS

ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA).
ALTERNATIVA SUR



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



ANEJO N°4

TRÁFICO

ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA).
ALTERNATIVA SUR



ANEJO 4: TRÁFICO



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DE ESTUDIO.....	3
2. ANÁLISIS DEL TRÁFICO ACTUAL.....	3
2.1. Estudio de intensidades.....	3
2.1.1. Estaciones de Aforo.....	4
2.1.2. Aforos manuales.....	4
2.1.2.1. Aforo de matrículas.....	5
2.1.2.2. Datos obtenidos de los aforos manuales.....	5
2.2. Estimación IMD actual y prognosis del tráfico.....	6
2.3. Intensidad de hora punta.....	10
2.4. Factor de hora punta.....	11
3. CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO.....	12
3.1 Introducción.....	12
3.2 Clase de carretera.....	13
3.3 Medidas de eficacia para los niveles de servicio.....	14
3.4 Condiciones ideales para carreteras de dos carriles.....	14
3.5 Cálculo Nivel de Servicio.....	15
4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	18
APÉNDICE I .AFOROS MANUALES.....	20
APENDICE II. MACRO MONTECARLO.....	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35



1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DE ESTUDIO

El principal objetivo que se persigue mediante un Análisis del tráfico es la caracterización del mismo. De este modo, las decisiones que se tomen con respecto al diseño, señalización y características, en general, de la variante proyectada, se harán en perfectas condiciones de certidumbre.

Para poder caracterizar el tráfico el primer paso fue realizar aforos manuales in situ como se puede observar en el anejo de los aforos manuales. Posteriormente se realizó una prognosis del tráfico para estudiar su comportamiento evolutivo en los años sucesivos a partir del año de su puesta en servicio y hasta el año horizonte.

Seguidamente se calculó la capacidad de la vía y se determinó el nivel de servicio. Y, como conclusión, se realizó un análisis de sensibilidad mediante el método de Montecarlo para obtener mayor información sobre la viabilidad de la posible variante, como se puede observar en el correspondiente anejo.

2. ANÁLISIS DEL TRÁFICO ACTUAL

La localidad de Chelva se encuentra ubicada en el PK 68+000 de la CV35 entre las poblaciones de Tuéjar y Casinos. En dicha carretera según datos de la Conselleria de Transports de la Comunitat Valenciana se pueden contabilizar hasta 5 estaciones de aforo cercanas. Una de ellas, que posteriormente justificaremos como estación afín, se encuentra justo en el extremo más al este de la localidad.

Para la correcta caracterización del tráfico se decidió ubicar a un primer grupo de aforadores en el extremo más al este de la población, junto a la estación de aforo mencionada. El segundo grupo de aforadores se ubicó en el extremo oeste de la población. Ambos grupos de aforadores siguieron las pertinentes instrucciones que se focalizaban en la anotación de las matrículas de todos los vehículos, en ambos sentidos, indicando si se trataban de vehículos pesados o ligeros.

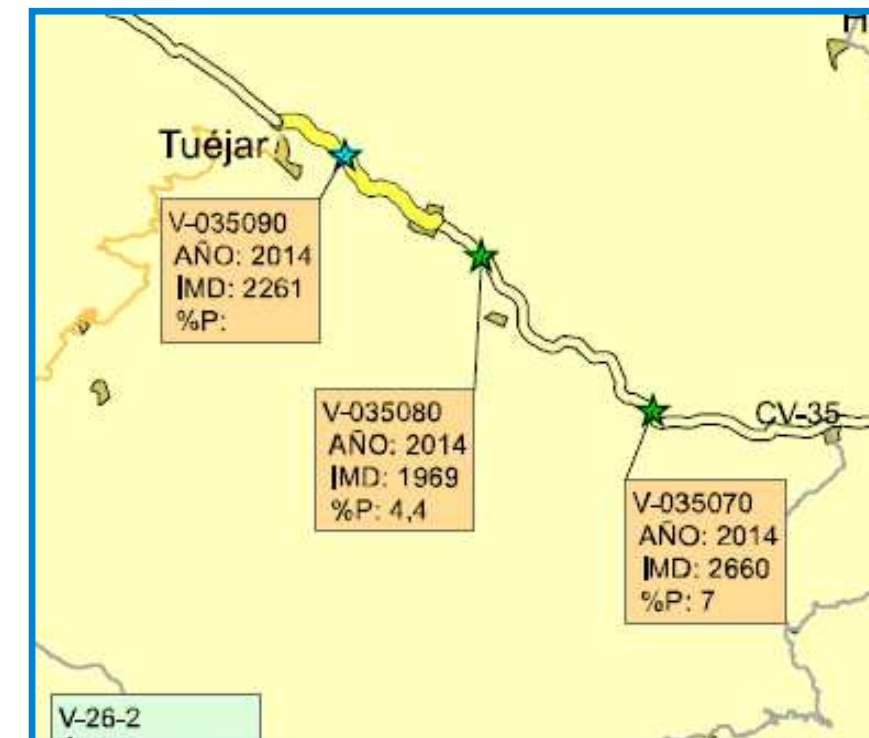


Fig. 1 Estaciones de aforo cercanas a Chelva según Ministerio de Fomento

2.1. Estudio de intensidades

Para poder comparar, caracterizar y realizar la posterior prognosis del tráfico que se ha aforado manualmente se ha utilizado la información existente en las estaciones de aforo cercanas a lo largo de la CV-35. Toda esta información procede tanto del Mapa de Tráfico 2012 del Ministerio de Fomento como del Mapa de Tráfico de 2012 de la Conselleria de Infraestructuras y Transports de la Generalitat Valenciana.

Para el estudio se considera constante la intensidad del tráfico en cada tramo desde el inicio hasta el final del mismo, es decir, no se estudian intensidades diferentes dentro de un mismo tramo.



ALTERNATIVA SUR

2.1.1. Estaciones de aforo

Existen tres tipos de estaciones de aforo con las que comparar los datos obtenidos en nuestro aforo manual:

- Estaciones de carácter primario
- Estaciones de cobertura
- Estaciones de cobertura reforzada.

Las dos últimas no las utilizaremos puesto que toman datos del tráfico de forma muy sesgada. Las de cobertura únicamente toman datos de 24 horas durante días puntuales del año, mientras que las de cobertura reforzada únicamente aforan dos días laborables y un fin de semana completo al año.

Esto hace imprescindible la utilización de expansión estacional de laborables y de fin de semana. Por ello decidimos comparar los datos obtenidos con una estación de aforo de carácter primario.

Con el fin de encontrar una estación afín a los aforos manuales se consultan los datos disponibles en las fichas de caracterización de la Memoria Anual de aforos de la Conselleria del año 2014. Aquí se pueden observar cuáles son las estaciones de aforo más cercanas a la localidad que se estudia y cuáles tienen un comportamiento similar.

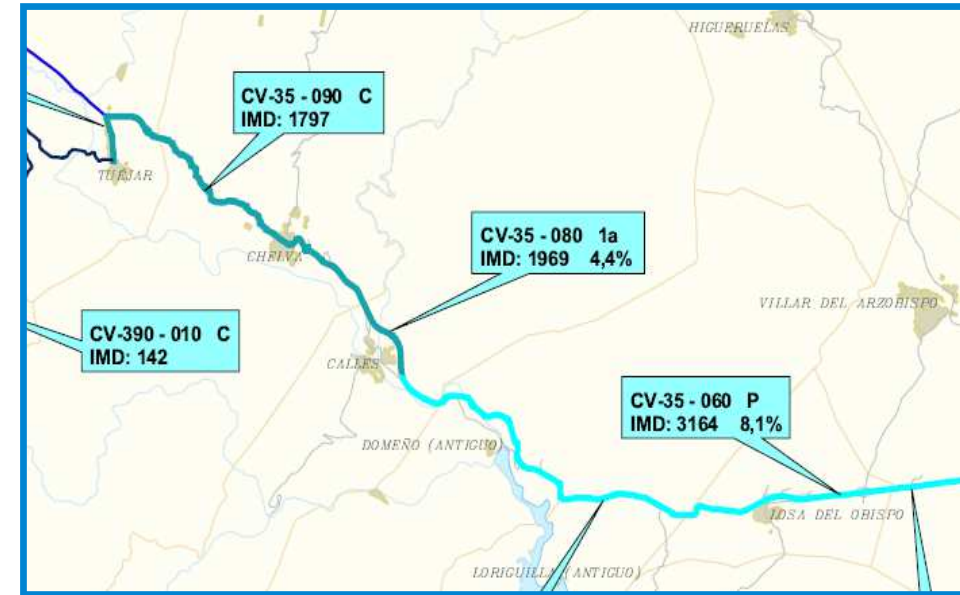


Fig. 2 Mapa de estaciones de aforo cercanas a Chelva según datos de la Conselleria.

2.1.2. Aforos manuales

Con el fin de obtener datos característicos del tráfico en Chelva, se tomó la decisión de visitar la zona de emplazamiento de la futura variante. Una vez in situ, se organizó al personal para formar dos grupos de aforadores.

El primero de ellos se ubicó en el extremo este de la población, junto a la gasolinera y el segundo en el extremo oeste de la población junto a la Iglesia. Cabe remarcar que en ambos casos los grupos de aforadores estuvieron ubicados en un lugar seguro, resguardado del tráfico y dotados del equipamiento necesario para ser visibles mediante los pertinentes chalecos.

Ambos grupos de aforadores estaban formados por dos personas en cada extremo de la población y su correspondiente relevo cada 60 minutos. Cada persona tenía como responsabilidad anotar las matrículas de los vehículos que circulasen por un carril e indicar la clase del vehículo según fuese ligero, pesado o motocicleta.

ALTERNATIVA SUR

La duración del aforo manual fue de 6 horas, desde las 8,00h de la mañana hasta las 14,00h de la tarde.



Fig. 3 Ubicación de ambos aforos



Fig. 4 Estación de aforo 1



Fig. 5 Estación de aforo 2

2.1.2.1. Aforo de matrículas

Uno de los aspectos principales que nunca se perdieron de vista en el estudio fue que se pretendía proyectar una variante que actuase como circunvalación a la localidad de Chelva. Por ello se necesitaba información concreta de la cantidad de vehículos que hipotéticamente circularían por la futura variante.

De este modo se consideró que para diferenciar los vehículos de paso y los vehículos que se quedaban dentro de la población la forma más intuitiva era el aforo de las matrículas.

De esto modo, y mediante una hoja de cálculo para la comparación de matrículas en la entrada y salida de la población, se pudo analizar qué cantidad de vehículos eran de paso y qué cantidad se quedaban en la población.

En consecuencia, se dotó al estudio de mayor certidumbre para el posterior diseño de la variante.

2.1.2.2. Datos obtenidos en los aforos manuales

En el siguiente esquema se pueden observar las ubicaciones de las estaciones de aforo. Se decidió llamar estación de aforo 1 a la ubicada en el extremo este de la localidad junto a la gasolinera y estación de aforo 2 a la situada en el extremo oeste junto a la iglesia.



ALTERNATIVA SUR

Asimismo se considera sentido de tráfico creciente a aquél que circula del punto 1 al punto 2 y decreciente al que circula desde el punto 2 al punto 1.

Tras un primer conteo de los vehículos aforados tanto en la estación 1, como en la estación 2, los datos que se obtuvieron fueron los que se detallan a continuación:

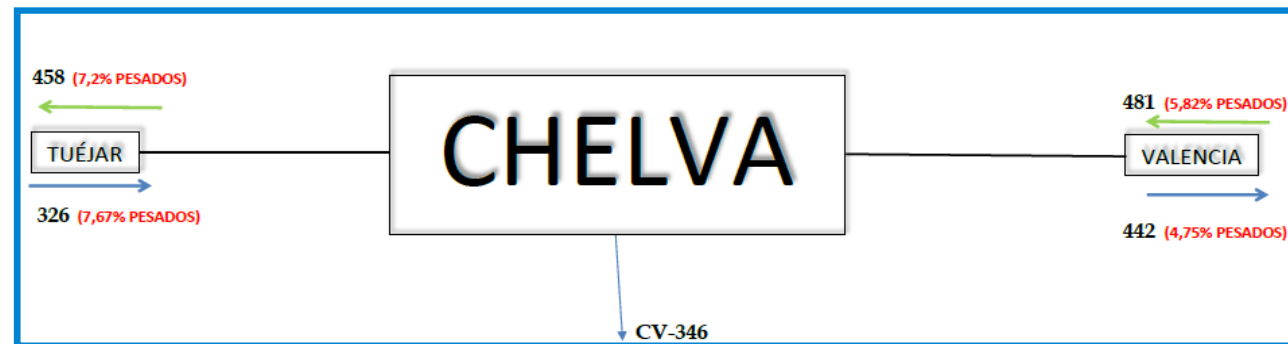


Fig. 6 Datos de aforo in situ sin considerar variante

Posteriormente, se procedió al análisis de las matrículas mediante una hoja de cálculo con el Excel. Primeramente era necesario establecer un criterio para establecer qué vehículos se quedaban en la población y cuáles eran únicamente vehículos de paso y, por tanto, potenciales usuarios de la variante que se pretende proyectar.

El criterio que se estableció fue que si una matrícula es anotada en el mismo sentido en la estación de aforo 1 y en la estación 2 durante un intervalo igual o menor a 5 minutos, se considera vehículo de paso y por tanto futuro usuario de la variante. En caso contrario se consideraba como vehículo que se queda en la población y por tanto no utiliza la nueva carretera.

Para ello, y una vez registradas todas las matrículas computacionalmente, se programó una hoja de Excel con el fin de que comparase las matrículas de los vehículos en durante dicho intervalo de 5 minutos.

El resultado que mostró fue, a la par que interesante, de gran utilidad. De este modo se resume en el siguiente gráfico.

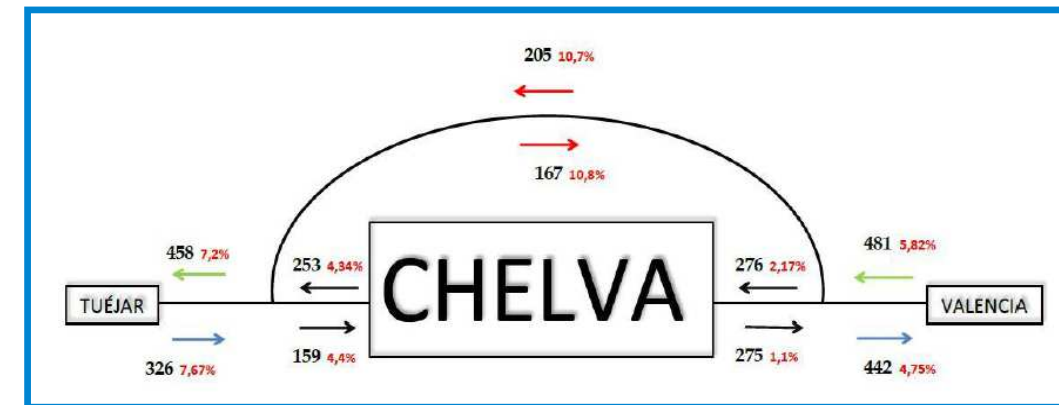


Fig. 7 Datos de aforo in situ tras su caracterización en vehículos estacionarios o de paso

Resumimos en la siguiente tabla los datos obtenidos en los aforos manuales, tras el análisis de sus matrículas para verificar qué cantidad de vehículos serían potenciales usuarios de la variante.

Estación de aforo manual 2				
Dirección	Ligeros	Pesados	Total	%Pesados
Ascendente	425	33	458	7.2
Descendente	301	25	326	7.67

Tabla 1 Datos de la estación de aforo manual 1

Estación de aforo manual 1				
Dirección	Ligeros	Pesados	Total	%Pesados
Ascendente	453	28	481	5.82
Descendente	421	21	442	4.75

Tabla 2 Datos de la estación de aforo manual 2

2.2. Estimación IMD actual y Prognosis del Tráfico.

Una vez obtenidos los datos del aforo manual conviene remarcar que éstos fueron obtenidos para 6 horas de un día laborable. De modo que a estos aforos habría que aplicarle los factores de expansión diario, de estacionalidad y de festivos para poder estimar adecuadamente nuestra IMD.

Sin embargo la metodología que se ha querido emplear aquí no se basa en la utilización de los coeficientes obtenidos empíricamente, sino en el análisis y comparación del



ALTERNATIVA SUR

comportamiento evolutivo del tráfico obtenido actualmente con respecto a una estación afín.

Una estación afín se puede definir como una estación de aforos situada en un punto cercano al que se pretende aforar y que presenta una distribución del tráfico y un comportamiento similar a la observada in situ.

De este modo, puesto que, como ya hemos remarcado, justo en el punto donde se ubicó al primer grupo de aforadores se sitúa la estación de aforo CV-35-080, y tras el análisis de los datos se comprobó que el comportamiento del tráfico era extremadamente similar, se procede a tomar a ésta como la estación afín.

Aquí se puede observar donde está ubicada la estación afín de la que se ha hablado hasta ahora, en el PK 67+800, a apenas 100 metros de la entrada de la localidad de Chelva donde, reiteramos, se ubicó al primer grupo de aforadores.

GENERALITAT VALENCIANA		INTENSIDAD MEDIA DIARIA / INTENSITAT MITJANA DIÀRIA IMD 2010-2014															
CV	Tramo	Pk Ini	Inicio	Pk Fin	Fin	Calzada	Pk Est.	IMD 2010	%P	IMD 2011	%P	IMD 2012	%P	IMD 2013	%P	IMD 2014	%P
CV-35	035052	38+000	Accés Casinos Oest	40+000	Casinos CV-245	Conv.	38+400	6.956	16	6.537	15,9%	6.156	15,1%	5.989	15,2%	5.988	14,7%
CV-35	035055	40+000	Casinos CV-245	47+800	CV-395	Conv.	40+370	5.796	13	5.098	12,4%	4.745	12,1%	4.418	11,2%	4.083	11,0%
CV-35	035057	47+800	CV-395	50+250	CV-347	Conv.	49+640	3.154	12	2.928	11,5%	2.702	11,8%	2.701	10,7%	2.757	10,2%
CV-35	035060	50+250	CV-347	53+400	CV-394	Conv.	51+300	3.668	8	3.410	8,4%	3.181	8,5%	3.172	8,1%	3.164	8,1%
CV-35	035070	53+400	CV-394	63+500	Calles	Conv.	57+000	2.665	5	2.502	4,3%	2.182	4,8%	2.389	4,0%	2.017	4,8%
CV-35	035080	63+500	Calles	67+800	CV-346	Conv.	64+600	2.366	4	2.350	3,7%	1.961	4,2%	2.083	4,4%	1.969	4,4%
CV-35	035090	67+800	CV-346	73+200	CV-390	Conv.	70+000	2.261	-	2.159	-	1.728	-	1.651	-	1.797	-
CV-35	035100	73+200	CV-390	86+530	CV-345	Conv.	80+000	1.526	-	1.524	-	910	-	895	-	894	-

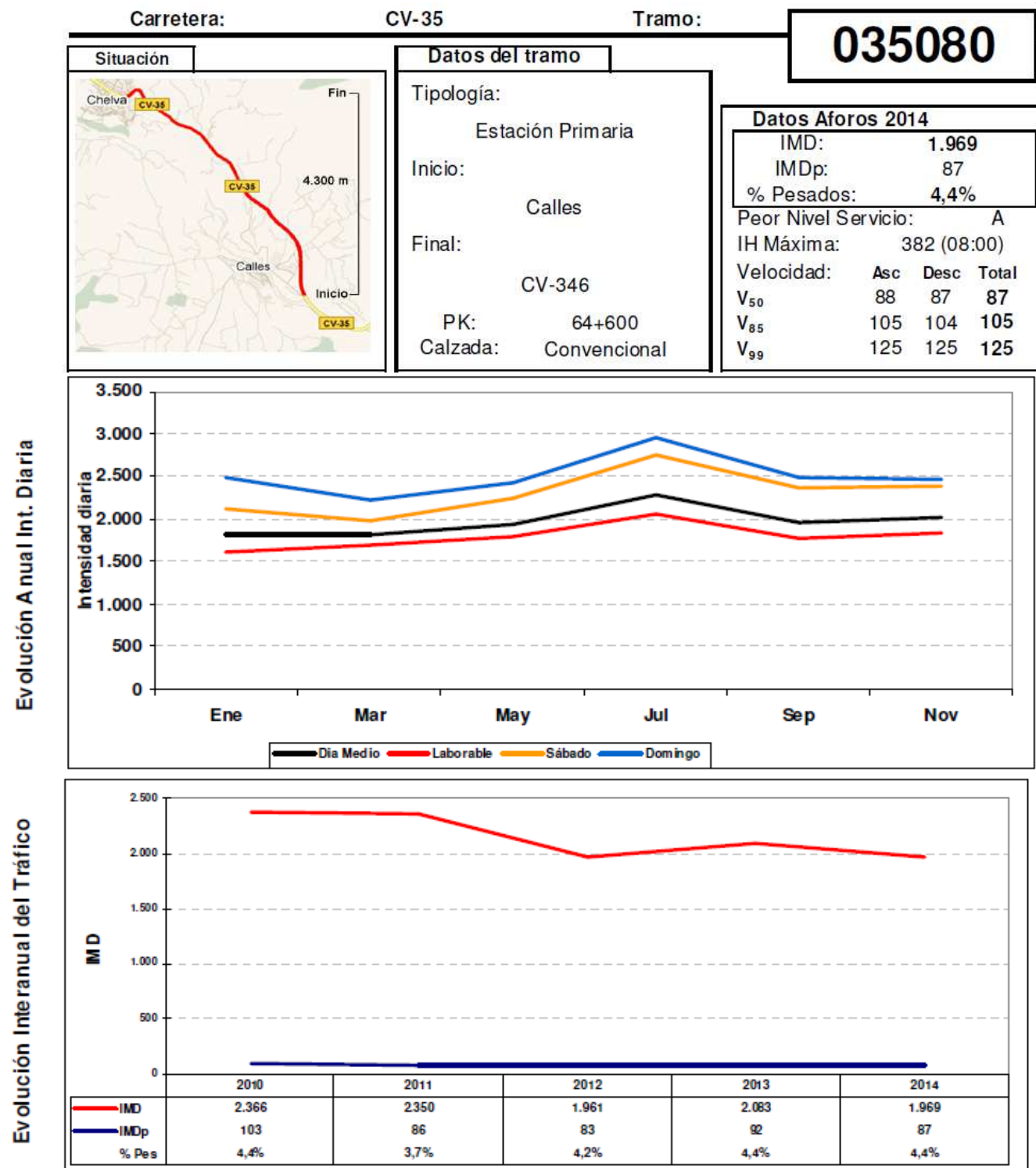
Fig. 8 Estación de aforo CV-35-080 según Generalitat Valenciana



Fig. 9 Estación CV-35-080 observada in situ



ALTERNATIVA SUR



Mes	Día Medio			Día Laborable			Día Sábado			Día Domingo		
	Int. Total	Int. Pes.	% Pes.	Int. Total	Int. Pes.	% Pes.	Int. Total	Int. Pes.	% Pes.	Int. Total	Int. Pes.	% Pes.
Ene	1.813	68	3,8%	1.619	81	5,0%	2.114	30	1,4%	2.479	43	1,7%
Mar	1.805	81	4,5%	1.687	94	5,5%	1.970	41	2,1%	2.233	58	2,6%
May	1.945	95	4,9%	1.791	104	5,8%	2.236	76	3,4%	2.427	68	2,8%
Jul	2.288	104	4,5%	2.061	114	5,5%	2.757	75	2,7%	2.952	83	2,8%
Sep	1.954	71	3,6%	1.767	70	4,0%	2.357	75	3,2%	2.484	70	2,8%
Nov	2.010	104	5,2%	1.843	122	6,6%	2.393	72	3,0%	2.463	50	2,0%

Fig. 10 Ficha de caracterización de la estación de aforo CV-35-080

Como ya ha quedado indicado con anterioridad los datos se extraen de la Memòria Annual d'Aforaments de la Generalitat Valenciana en la Campaña 2014. De este modo se observa como el comportamiento de la estación de aforo CV-35-080 es exactamente igual a los datos aforados.

Una vez obtenidos los datos correspondientes al año 2016 no quedará más que realizar la prognosis del tráfico para prever cual va a ser el comportamiento futuro de éste. Para ello se tomó como base la Orden FOM/3317/2010 del 17 de Diciembre. Mediante la cual se debe considerar un incremento anual acumulativo

Incrementos de tráfico a utilizar en estudios	
Período	Incremento anual acumulativo
2010 – 2012	1,08 %
2013 – 2016	1,12 %
2017 en adelante	1,44 %

Fig. 11 Incrementos indicados por el Ministerio de Fomento

Utilizando los datos de la estación afín y comparándolos con los aforados, el procedimiento de cálculo es el que se detalla a continuación.

Se dispone de las intensidades aforadas en las 6 horas de un día Laborable de Enero, indicando anteriormente dónde se sitúa la estación de aforo 1 y dónde se ubica la estación de aforo 2. Se toma el subíndice "var" para indicar la cantidad de vehículos que toman la variante.



ALTERNATIVA SUR

Estos son los datos obtenidos en el aforo manual en la estación de aforo 1, estación de aforo 2, y tras analizar qué vehículos son de paso y por tanto circularían por la variante.

$$I_{lab,6h,enero,1,aforo} = 481 + 442 = 923 \text{ veh/6h}$$

$$I_{lab,6h,enero,2,aforo} = 458 + 326 = 784 \text{ veh/6h}$$

$$I_{lab,6h,enero,var,aforo} = 481 + 442 = 372 \text{ veh/6h}$$

El primer paso es calcular las IMD actuales, tomando como referencia las de la estación afín.

$$I_{lab,6h,enero,1,aforo} = 923 \rightarrow IMD_{Año,1} = 2497 \text{ veh/día}$$

$$I_{lab,6h,enero,1,Estacion.Afin} = 728 \rightarrow IMD_{Año,1,Estacion.Afin} = 1969 \text{ veh/día}$$

$$I_{lab,6h,enero,2,aforo} = 784 \rightarrow IMD_{Año,2} = 2121 \text{ veh/día}$$

$$I_{lab,6h,enero,2,Estacion.Afin} = 728 \rightarrow IMD_{Año,2,Estacion.Afin} = 1969 \text{ veh/día}$$

$$I_{lab,6h,enero,var,aforo} = 372 \rightarrow IMD_{Año,var} = 1007 \text{ veh/día}$$

$$I_{lab,6h,enero,var,Estacion.Afin} = 728 \rightarrow IMD_{Año,var,Estacion.Afin} = 1969 \text{ veh/día}$$

Resumiendo las IMD obtenidos para el año 2016:

IMD ₁	2497 vehículos/día
IMD ₂	2121 vehículos/día
IMD _{VAR}	1007 vehículos/día

Tabla 3 IMD para el año 2016

Obtenidas estas IMD actuales correspondientes al año actual, el 2016, únicamente nos quedaría, para realizar la adecuada prognosis del tráfico considerar el coeficiente de

crecimiento anual del tráfico establecido por el Ministerio de Fomento que, a partir del año 2016 en adelante, tiene un valor del 1,44% por año.

De modo que deberemos considerar este incremento anual acumulativo del 1,44%.

$$IMD_{2021,1} = 2682 \text{ veh/día}$$

$$IMD_{2021,2} = 2278 \text{ veh/día}$$

$$IMD_{2021,var} = 1082 \text{ veh/día}$$

En consecuencia las IMD obtenidas para el año de puesta en servicio son las siguientes.

Y para el año horizonte:

$$IMD_{2041,1} = 3570 \text{ veh/día}$$

$$IMD_{2041,2} = 3032 \text{ veh/día}$$

$$IMD_{2041,var} = 1440 \text{ veh/día}$$

Si se repiten exactamente los mismos cálculos para los vehículos pesados y se trabaja de la misma manera se puede concluir que las IMD resultantes para los años 2016 (actual), 2021 (año de puesta en servicio) y 2041 (año horizonte) son las siguientes:



$IMD_{p_{2016,1}} = 133 \text{ veh/dia}$
 $IMD_{p_{2016,2}} = 158 \text{ veh/dia}$
 $IMD_{p_{2016,var}} = 109 \text{ veh/dia}$

 $IMD_{p_{2021,1}} = 143 \text{ veh/dia}$
 $IMD_{p_{2021,2}} = 170 \text{ veh/dia}$
 $IMD_{p_{2021,var}} = 117 \text{ veh/dia}$

 $IMD_{p_{2041,1}} = 190 \text{ veh/dia}$
 $IMD_{p_{2041,2}} = 226 \text{ veh/dia}$
 $IMD_{p_{2041,var}} = 156 \text{ veh/dia}$

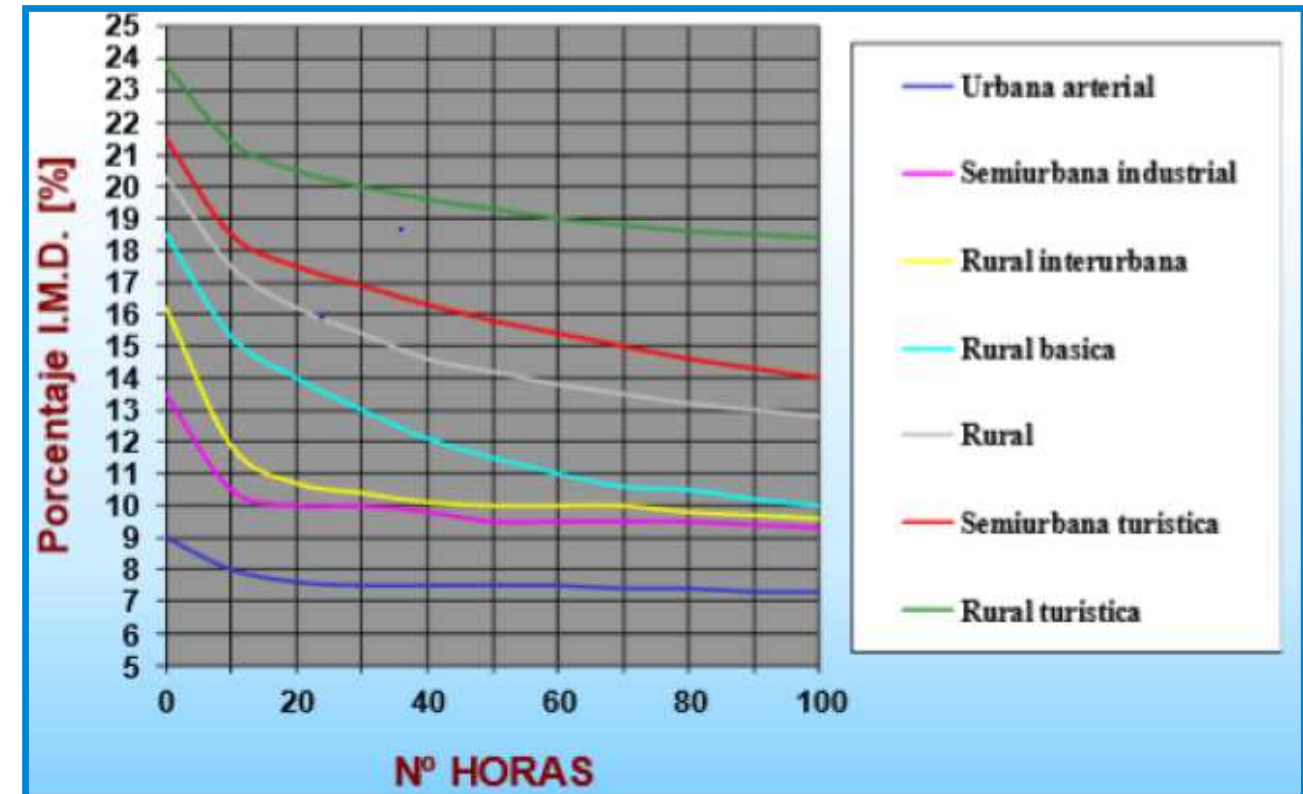


Fig. 12 Relación entre tipo de carretera e IHP. Fuente Apuntes seguridad vial GIC UPV

2.3. Intensidad de Hora punta

La intensidad de hora punta (IHP) es uno de los parámetros básicos a tener en cuenta a la hora de realizar un análisis del tráfico. Éste nos proporcionará información útil para determinar el nivel de servicio de la vía, estudiar su capacidad e incluso si es necesaria la semaforización u ordenación del tráfico.

Se considera la IHP como la intensidad que únicamente es superada durante un número determinado de horas al año, en este caso 30 horas.

Puesto que la carretera que se pretende proyectar encaja dentro de Rural Interurbana y consideramos la IHP como la intensidad que se supera únicamente durante 30 horas al año, el parámetro K que se puede extraer de la gráfica corresponde al 10,5%.

De este modo $IHP=IMD*K$

Por tanto utilizando los datos proporcionados anteriormente sobre los aforos manuales y su posterior prognosis del tráfico se pueden concluir las siguientes IHP para los años actual 2016, año de puesta en servicio 2021 y año horizonte 2041.



ALTERNATIVA SUR

Primeramente para vehículos ligeros:

$$IHP_{2016,1} = 262 \text{ veh/h}$$

$$IHP_{2016,2} = 223 \text{ veh/h}$$

$$IHP_{2016,var} = 106 \text{ veh/h}$$

$$IHP_{2021,1} = 282 \text{ veh/h}$$

$$IHP_{2021,2} = 239 \text{ veh/h}$$

$$IHP_{2021,var} = 114 \text{ veh/h}$$

$$IHP_{2041,1} = 375 \text{ veh/h}$$

$$IHP_{2041,2} = 319 \text{ veh/h}$$

$$IHP_{2041,var} = 151 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2016,1} = 14 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2016,2} = 17 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2016,var} = 12 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2021,1} = 15 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2021,2} = 18 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2021,var} = 13 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2041,1} = 20 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2041,2} = 24 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2041,var} = 17 \text{ veh/h}$$

Mediante el mismo procedimiento para vehículos pesados:

$$IHPp_{2016,1} = 14 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2016,2} = 17 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2016,var} = 12 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2021,1} = 15 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2021,2} = 18 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2021,var} = 13 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2041,1} = 20 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2041,2} = 24 \text{ veh/h}$$

$$IHPp_{2041,var} = 17 \text{ veh/h}$$

2.4. Factor de hora punta

El factor de hora punta es un parámetro que tiene como finalidad indicar la uniformidad con la que se distribuye el tráfico dentro de la hora punta.

$$FHP = I_H / (4 * I_{15})$$

Donde I_H es la intensidad de la hora con mayor tráfico y donde I_{15} es el cuarto de hora, dentro de esa hora donde mayor cantidad de vehículos se aforan.



ALTERNATIVA SUR

Intervalo Horario	Vehículos Totales		
	Aforo 1	Aforo 2	Total
08,00h-9,00h	161	142	303
09,00h-10,00h	164	135	299
10,00h-11,00h	147	134	281
11,00h-12,00h	142	131	273
12,00h-13,00h	169	150	319
13,00h-14,00h	140	124	264

Tabla 4 Datos de los aforos manuales discretizados por horas

Como se puede comprobar la hora con mayor tráfico es de 12,00h a 13,00h con 319 vehículos.

Pasemos a analizar cada cuarto de hora dentro de esa hora.

Intervalo horario	Vehículos	
	Aforo 1	Aforo 2
12,00h-12,15h	56	50
12,15h-12,30h	32	37
12,30h-12,45h	37	33
12,45h-13,00h	44	30
Total	169	150

Tabla 5 Datos de los aforos manuales discretizados por cuartos de hora

Por tanto el factor de hora punta valdrá:

$$FHP = 169 / (4 * 56) = 0,75.$$

Observando la fórmula es evidente que cuando más cercano a la unidad sea el valor del FHP significará que la distribución del tráfico dentro de la hora con mayor densidad es más homogénea. El parámetro del FHP en carreteras rurales interurbanas se suele situar alrededor de 0,85. Aunque en este caso vemos que durante la hora aforada con mayor tráfico los vehículos tienen una distribución con menor homogeneidad, concentrados sobre todo en el primer cuarto de hora.

3. CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO

3.1. Introducción

Para determinar la calidad de servicio que ofrece la nueva variante a los vehículos es imprescindible la utilización de medidas primordialmente cuantitativas frente a las cualitativas. En consecuencia, de este modo se define el nivel de servicio como una medida cualitativa que como objetivo presenta el de describir las condiciones de funcionamiento dentro de un flujo de tráfico.

Para ello utilizará medidas cuantitativas como la velocidad, la libertad de maniobra, el tiempo de viaje, la comodidad, las interrupciones de tráfico y la conveniencia.

Son seis los niveles que existen para definir el nivel de servicio de una carretera. Éstos se definen desde la letra A hasta la letra F, siendo el mejor nivel de servicio el definido por el Nivel A y el peor el Nivel F.

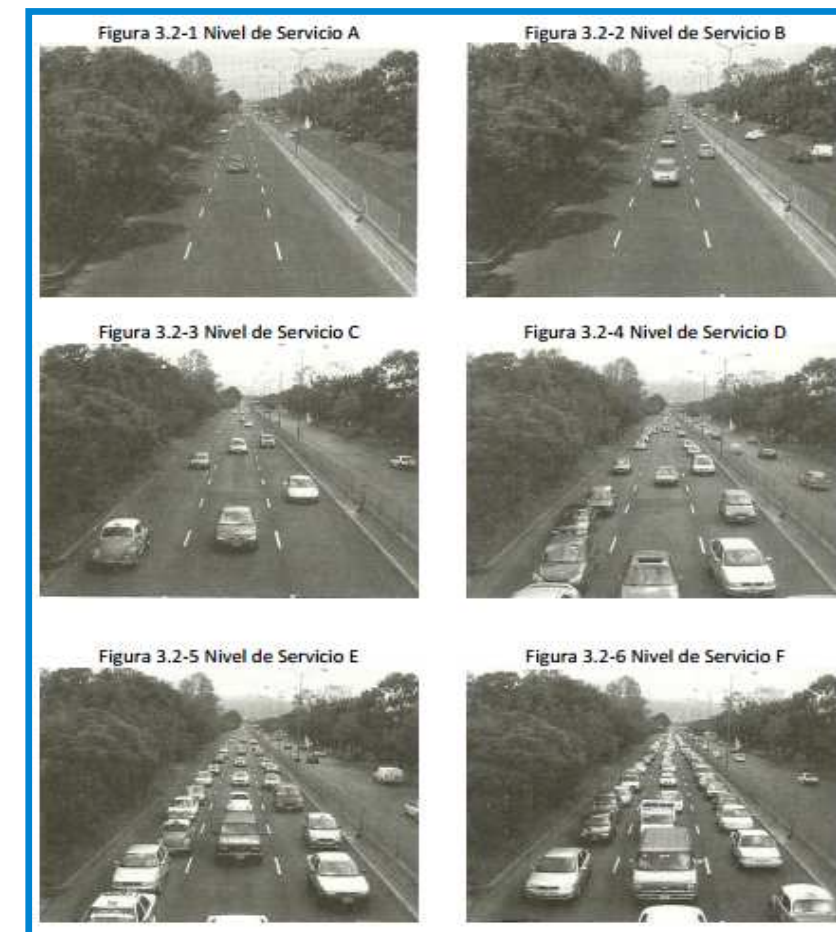


Fig. 13 Niveles de servicio según HCM 2010



ALTERNATIVA SUR

Nivel A: Este nivel representa que el tráfico circula a flujo libre. Es decir, ningún vehículo de la vía sufre interacción con otros por lo que pueden circular y maniobrar con libertad a la velocidad deseada. El nivel de comodidad y conveniencia es excelente.

Nivel B: Aquí los vehículos todavía pueden circular libremente aunque empieza a producirse una ligera interacción con otros vehículos que circulan por la vía. En este caso se puede circular a la velocidad deseada aunque la capacidad para maniobrar se ve ligeramente reducida.

Nivel C: En este caso el flujo es estable y las velocidades de los vehículos se ve afectada de forma muy significativa por su interacción con otros. La capacidad de maniobra, a su vez, se restringe de forma notable.

Nivel D: Este caso representa una densidad elevada de vehículos, aunque dotada de estabilidad. Es decir, la velocidad y capacidad de maniobra quedan totalmente limitadas y aun así se puede circular pero un mínimo incremento del flujo puede derivar en problemas de funcionamiento como colas.

Nivel E: El funcionamiento se encuentra muy próximo al límite de la capacidad de la vía. Las velocidades de todos los vehículos se reducen hasta valores muy bajos y la única manera de maniobrar es mediante la cesión del paso voluntaria de los vehículos.

Nivel F: Representa el flujo forzado. Se produce debido a que la cantidad de vehículos que circulan por la vía excede la capacidad que ésta ofrece. Grandes retenciones en las que se consigue avanzar muy pocos metros en mucho tiempo.

3.2. Clase de carretera.

La variante que se desea proyectar, como ya se ha comentado con anterioridad, es una carretera convencional de doble carril, con un carril por sentido. En éstas se producen maniobras en las que se invade el carril contrario. Estas maniobras vienen restringidas por la visibilidad que ofrece la vía para poder realizar las maniobras en condiciones de seguridad.

Por ello, el Highway Capacity Manual define tres tipos de carreteras dentro de las convencionales de dos carriles:

Clase I: los conductores esperan viajar a velocidades notablemente altas, como pueden ser las interurbanas, conectores de los principales generadores de tráfico, rutas de cercanías diarias o eslabones de redes estatales. Sirven, generalmente, para viajes de larga distancia o como elemento de conexión entre las vías utilizadas para viajes de largas distancias.

Clase II: los conductores no esperan viajar a velocidades altas, ya que éstas son las vías que, generalmente, darán acceso a las carreteras Clase I y se utilizan como rutas recreativas o turísticas que circulan por terrenos accidentados. Se utilizan, usualmente, para viajes cortos o como inicio o fin de viajes de larga distancia.

Clase III: son aquellas que dan servicio a zonas sin un desarrollo extremo. Pueden ser tramos de carreteras de Clase I o II que discurren por dentro de las localidades, por lo que el tráfico interno de la localidad influye en el que circula por la carretera. Suelen tener límites de velocidad notablemente reducidos.

Tras el análisis del tráfico y la observación in situ de la CV-35 a su paso por Chelva se toma la consideración de que la carretera de la que se dispone, y también, la que se va a proyectar será una carretera de *Clase II*.



Fig. 14 Ejemplos de carreteras Clase I, Clase II y Clase III.



ALTERNATIVA SUR

3.3. Medidas de eficacia para los niveles de servicio.

Puesto que las situaciones que se pueden presentar en carreteras de dos carriles son altamente variopintas, se definen tres medidas para la determinación del Nivel de Servicio.

ATS: es la velocidad media de recorrido con la que circula un vehículo, dividiendo la longitud del tramo recorrido entre el tiempo transcurrido.

TEPT: es el porcentaje de tiempo en cola y manifiesta el tiempo que un vehículo tiene que circular detrás de otro más lento sin poder adelantar debido a las limitaciones de la carretera.

PFFS: porcentaje que define la capacidad de los vehículos para poder circular a velocidades muy cercanas al límite.

3.4. Condiciones ideales para carreteras de dos carriles.

El Highway Capacity Manual define qué condiciones son las ideales para que una carretera de dos carriles presente un nivel de servicio perfecto. Estas condiciones son las siguientes

- Ancho de carril mayor de 3,6 metros
- Arcenes despejados mayores de 1,8 metros
- Ninguna zona de adelantamiento no permitido
- Tráfico compuesto solo por vehículos ligeros
- Terreno llano
- Densidad de accesos: 5 accesos/km
- Sin restricciones a la circulación.

Nivel de servicio	Carreteras Clase I		Carreteras Clase II	Carreteras Clase III
	ATS (mi/h)	PTSF (%)	PTSF (%)	PFFS (%)
A	>55	<35	<40	>91,7
B	>50-55	>35-50	>40-55	>83,3-91,7
C	>45-50	>50-65	>55-70	>75-83,3
D	>40-45	>65-80	>70-85	>66,7-75
E	>40	>80	>85	<66,7

Tabla 6 Niveles de servicio para carreteras Clase I, Clase II y Clase III según HCM 2010

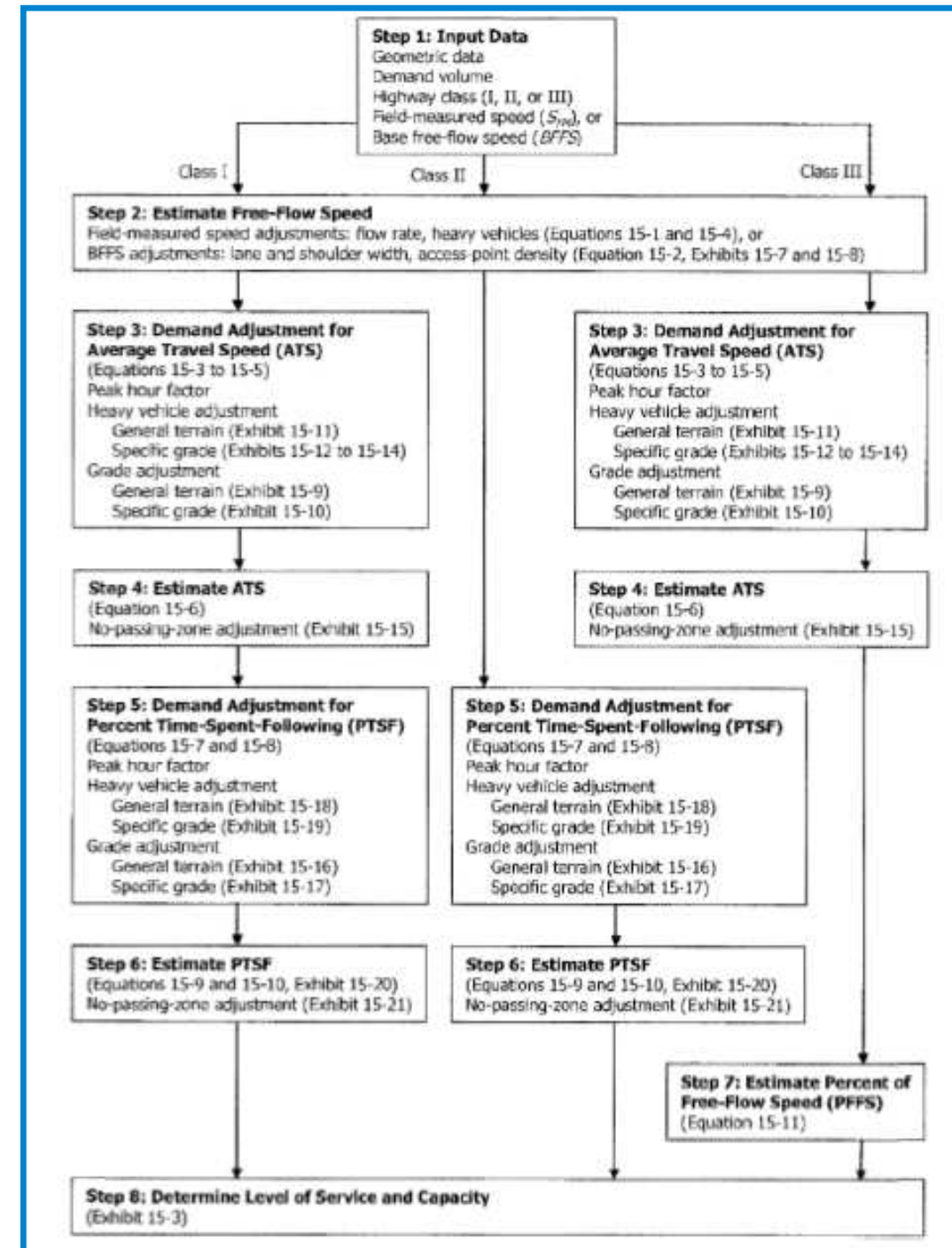


Fig. 15 Proceso explicativo del HCM 2010 para el cálculo computacional del Nivel de servicio



ALTERNATIVA SUR

3.5 Cálculo del Nivel de Servicio.

Para empezar con el cálculo del Nivel de Servicio es imprescindible la utilización tanto de datos de la vía como información sobre velocidades y datos del tráfico.

Para ello, disponemos de la siguiente información obtenido a partir de los aforos manuales in situ.

Datos de la carretera		
Longitud	4.82	Km
Ancho del carril	3.5	Metros
Ancho del arcén	1	metros
% Con prohibición adelantamiento	40	%
Tipo de terreno	Llano/Ondulado	-

Tabla 7 Datos de la carretera

Velocidades y datos del tráfico		
Factor hora punta (FHP)	0.75	-
IMD	1082	Vehículos/día
%Pesados	10.8	%
Distribución por sentido	50	%

Tabla 9 Velocidades y datos del tráfico

En el anejo correspondiente podemos encontrar el cálculo del nivel de servicio a nivel computacional, mediante la programación de una hoja de Excel.

Aquí mismo se va a estudiar el caso más desfavorable, es decir, cuál sería el Nivel de servicio de la variante proyectada en el peor de los casos.

El primer paso que se debe realizar es el cálculo de la capacidad de la vía para un Nivel de servicio E. Para ello aplicamos la siguiente fórmula:

$$C=2800 \cdot F_C \cdot F_A \cdot F_P \cdot F_R \cdot (I/c)_E$$

Dónde:

F_C : factor de corrección por carriles

F_A : factor de corrección por arcenes

F_P : factor de corrección por composición del tráfico

$(I/c)_E$: factor de reparto entre ambos sentidos

En este caso, con las características descritas anteriormente:

F_C	0.98
F_A	0.89
F_r	1
F_P	0.61
$(I/c)_E$	0.91

Tabla 8. Factores de corrección para el cálculo de la capacidad

Por lo tanto la capacidad tiene un valor de: $C=2800 \cdot 0,98 \cdot 0,89 \cdot 1 \cdot 0,61 \cdot 0,91=1366$ vehículos/hora.

Seguidamente, se procede al cálculo de las intensidades límite que definen cada uno de los niveles de servicio que se pueden presentar en la carretera proyectada.

Para ello se utiliza la misma fórmula que se usa en el apartado anterior y se definen los distintos niveles de servicio, con sus correspondientes factores de corrección, que se pueden consultar en las correspondientes tablas del HCM que se citan a continuación:



NS	F _C	F _A	F _P	F _R	(I/c) _E	Intensidad
A	0.98	0.89	0.46	1	0.09	102
B	0.98	0.89	0.4	1	0.21	206
C	0.98	0.89	0.4	1	0.36	352
D	0.98	0.89	0.61	1	0.6	894
E	0.99	0.96	0.61	1	1	1624

Tabla 10. Intensidades límite de cada Nivel de Servicio

Arcenes F _A		
Anchura	Nivel de Servicio	
	A-D	E
1.8	1	1
1.2	0.92	0.97
0.6	0.81	0.93
0	0.7	0.88

Tabla 13. Factor de corrección por arcenes

El tercer paso sería calcular la intensidad que circula por la variante en la hora punta. Para ello puesto que se dispone de la Intensidad Horaria de proyecto y del factor de hora punta.

IHP	114 vehículos
FHP	0.75

Tabla 11. Factor de hora punta e intensidad punta

$$\text{Intensidad} = \text{IHP} / \text{FHP} = 114 / 0,75 = 152 \text{ vehículos.}$$

Por lo tanto se puede observar que el valor obtenido para la intensidad de 152 vehículos es superior al valor de la intensidad límite que define el nivel de servicio A e inferior al límite que define el nivel de servicio B

Por tanto, se puede afirmar que la carretera que sea desea proyectar, en el peor de los casos, según el análisis y posterior prognosis del tráfico, presenta un NIVEL DE SERVICIO B.

Para el cálculo del Nivel de Servicio, en el peor de los casos, las tablas utilizadas han sido las que se detallan a continuación obtenidas del HCM 2010:

Reparto entre sentidos (F _R)						
Reparto	50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	100-0
F _R	1	0.94	0.89	0.83	0.75	0.71

Tabla 12. Factor de reparto entre sentidos

Composición del Tráfico (F _P)				
$F_P = 1 / (1 + P_C \cdot (E_C - 1) + P_R \cdot (E_R - 1) + P_B \cdot (E_B - 1))$				
Donde P _i es el porcentaje de vehículos de cada tipo				
Tipo de Vehículo	Nivel de servicio	Tipo de Terreno		
		Llano	Ondulado	Montañoso
Camiones (E _C)	A	2	4	7
	B-C	2.2	5	10
	D-E	2	5	12
Vehículos de Recreo (E _R)	A	2.2	3.2	5
	B-C	2.5	3.9	5.2
	D-E	1.6	3.3	5.2
Autobuses (E _B)	A	1.8	3	5.7
	B-C	2	3.4	6
	D-E	1.6	2.9	6.5

Tabla 14. Factor de composición del tráfico



ALTERNATIVA SUR

Nivel de servicio	Condiciones de circulación		Tipo de Terreno	% Prohibido Adelantar					
	Tipo	Vm		0	20	40	60	80	100
A	Libre	>93	Llano	0.15	0.12	0.09	0.07	0.05	0.04
		>91	Ondulado	0.15	0.1	0.07	0.05	0.04	0.03
		>90	Montañoso	0.14	0.09	0.07	0.04	0.02	0.01
B	Estable a alta velocidad	>88	Llano	0.27	0.24	0.21	0.19	0.17	0.16
		>86	Ondulado	0.26	0.23	0.19	0.17	0.15	0.13
		>86	Montañoso	0.25	0.2	0.16	0.13	0.12	0.1
C	Estable	>83	Llano	0.43	0.39	0.36	0.34	0.33	0.32
		>82	Ondulado	0.42	0.39	0.35	0.32	0.3	0.28
		>78	Montañoso	0.39	0.33	0.28	0.23	0.2	0.16
D	Casi inestable	>80	Llano	0.64	0.62	0.6	0.59	0.58	0.57
		>78	Ondulado	0.62	0.57	0.52	0.48	0.46	0.43
		>70	Montañoso	0.58	0.5	0.45	0.4	0.37	0.33
E	Inestable	>72	Llano	1	1	1	1	1	1
		>64	Ondulado	0.97	0.94	0.92	0.91	0.9	0.9
		>56	Montañoso	0.91	0.87	0.84	0.82	0.8	0.78
F	Forzada	>72	Llano	-					
		>64	Ondulado						
		>56	Montañoso						

Tabla 15. Porcentaje de variante con prohibición de adelantamiento

Carriles F _C		
Anchura	Nivel de Servicio	
	A-D	E
3.6	1	1
3.3	0.93	0.94
3	0.84	0.87
2.7	0.7	0.76

Tabla 16. Factor de corrección por carriles



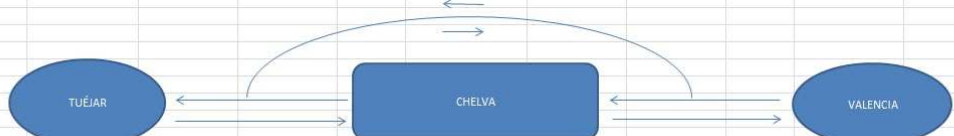
ALTERNATIVA SUR

4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Dado que las condiciones de comportamiento del tráfico no son homogéneas ni inamovibles a lo largo del tiempo es necesaria la realización de un análisis de sensibilidad para estudiar la variabilidad de alguno de los parámetros esenciales que describe el comportamiento del tráfico. En estudios de tráfico generalmente se suele utilizar el porcentaje de tiempo en cola para determinar el Nivel de Servicio, como quedará demostrado a continuación.

Para ello se programará una hoja de Excel para poder utilizar el Método Montecarlo. Mediante el método Montecarlo se simularán números aleatorios con el fin de que se puedan estudiar todos los posibles casos de distribución del tráfico y, estudiando el porcentaje de tiempo en cola, se podrá determinar el Nivel de Servicio de la vía que se pretende proyectar.

Para empezar con el cálculo del análisis de sensibilidad es necesario partir de la hoja Excel utilizada para el cálculo del Nivel de Servicio como podemos observar en la Fig. 15



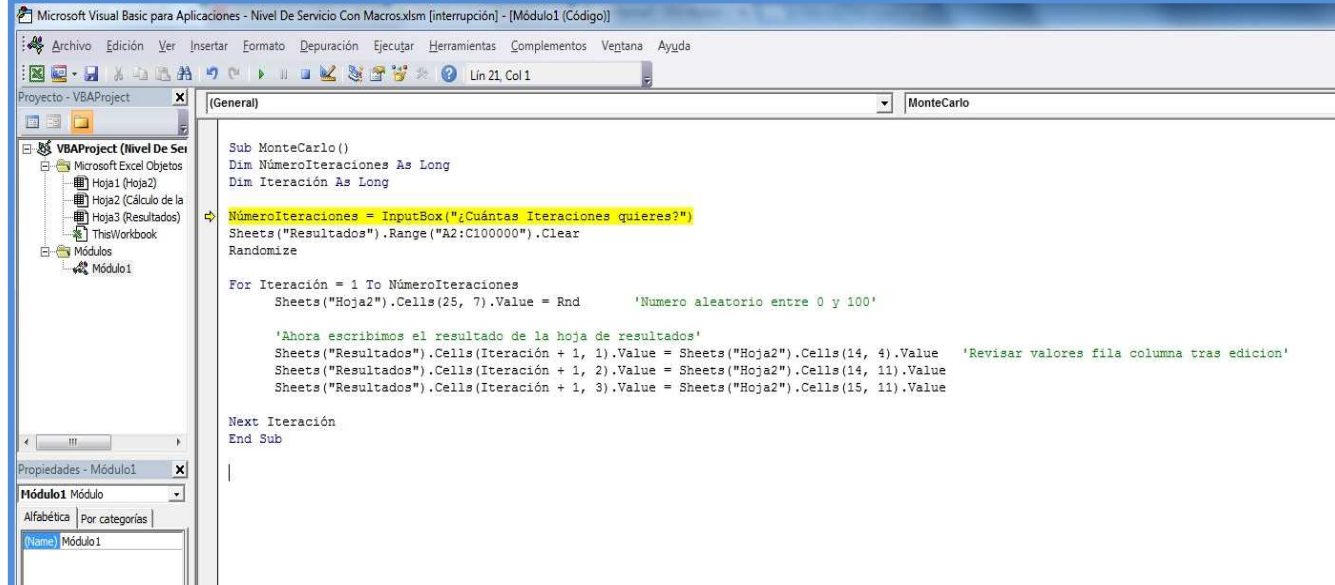
2 CHELVA-TUÉJAR		var VARIANTE		1 VALENCIA-CHELVA	
Sentido de ida	Sentido de vuelta	Sentido de ida	Sentido de vuelta	Sentido de ida	Sentido de vuelta
Intensidad	458	205	167	481	442
Pesados	33	22	18	28	21
% pesados	7,21	10,7	10,8	5,82	4,75
Coef.ampliación		Coef.ampliación		Coef.ampliación	
0,0144		0,0144		0,0144	

Cálculo de la IHP		2016		2021		2041	
	IHP	IHP,p	IHP	IHP,p	IHP	IHP,p	IHP,p
Punto de aforo 1	263	15	282	16	375	21	
Variante	106	12	114	13	152	17	
Punto de aforo 2	223	17	240	18	319	24	
IHP (% de la IMD)	0,105						

Fig. 16 Hoja Excel con los datos de los aforos manuales para el cálculo del Nivel de Servicio

Una vez se recurre a la hoja Excel utilizada para el cálculo del nivel de servicio hay que programar la hoja mediante macros con el fin de poder simular números aleatorios para estudiar los casos que se pueden dar en la variante.

En este caso se observa en la Fig. 17 el código utilizado para programar la hoja de cálculo mediante un interfaz similar al de Visual Basic.



```

Sub MonteCarlo()
Dim NúmeroIteraciones As Long
Dim Iteración As Long
NúmeroIteraciones = InputBox("¿Cuántas Iteraciones quieres?")
Sheets("Resultados").Range("A2:C100000").Clear
Randomize

For Iteración = 1 To NúmeroIteraciones
  Sheets("Hoja2").Cells(25, 7).Value = Rnd 'Numero aleatorio entre 0 y 100'

  'Ahora escribimos el resultado de la hoja de resultados'
  Sheets("Resultados").Cells(Iteración + 1, 1).Value = Sheets("Hoja2").Cells(14, 4).Value 'Revisar valores fila columna tras edicion'
  Sheets("Resultados").Cells(Iteración + 1, 2).Value = Sheets("Hoja2").Cells(14, 11).Value
  Sheets("Resultados").Cells(Iteración + 1, 3).Value = Sheets("Hoja2").Cells(15, 11).Value

Next Iteración
End Sub

```

Fig. 17 Código utilizado para ejecutar la macro

Una vez programada la hoja, se decide insertar un botón en la hoja de Excel para iniciar el proceso iterativo. Al pulsar dicho botón el programa nos preguntará el número de iteraciones deseadas. Todo esto se puede observar en la Fig. 18



ALTERNATIVA SUR

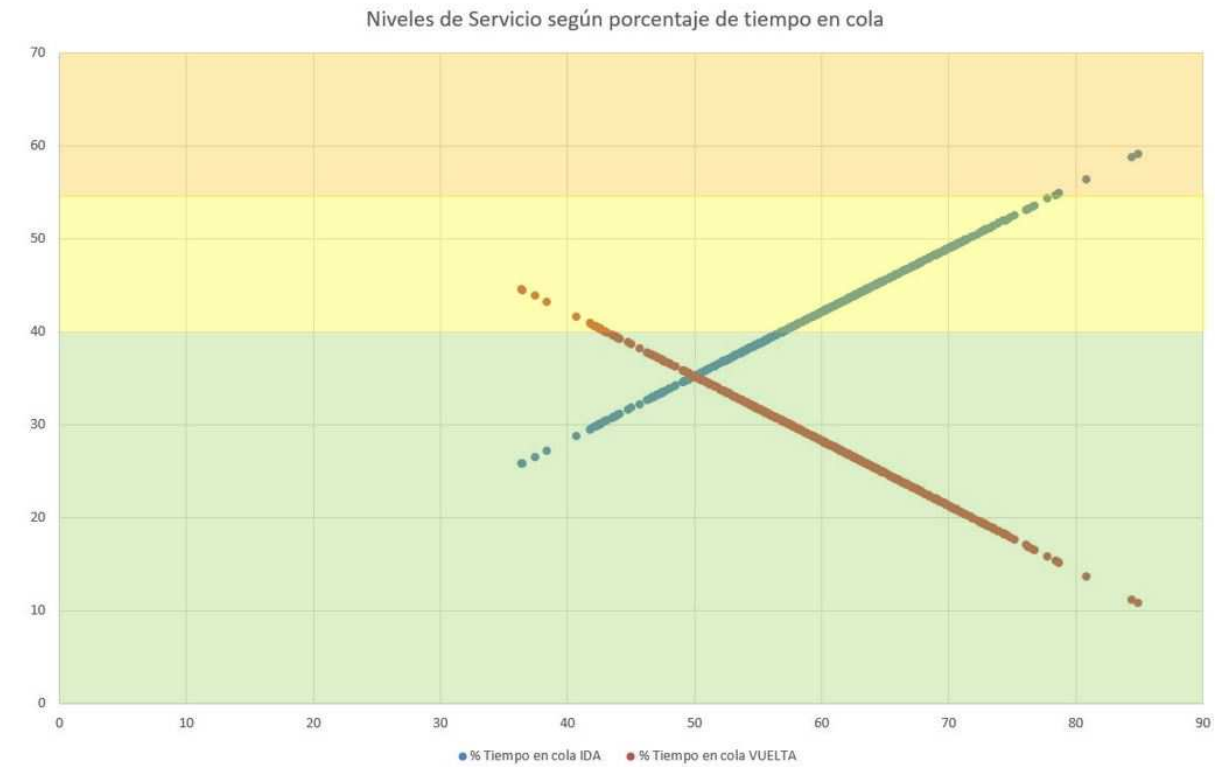
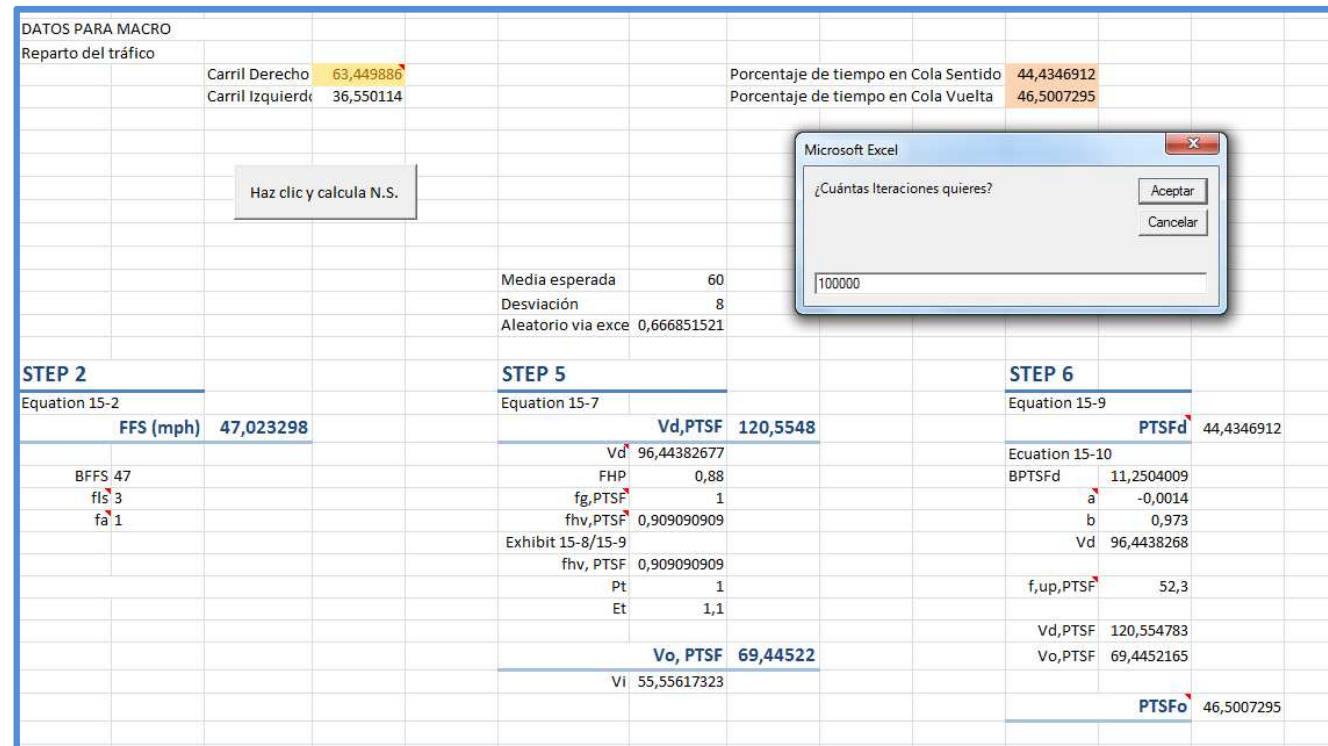


Fig. 18 Proceso iterativo que se inicia al pulsar el botón indicando las interacciones deseadas

Fig. 19 Niveles de servicio en función del tiempo en cola y del reparto en ambos sentidos

Una vez obtenidos los resultados de las operaciones se decide representar en un gráfico, como se puede observar en la Fig. 18, los resultados para analizar el nivel de servicio en función del reparto de los tráficos en cada sentido y en función del porcentaje de tiempo en cola.

Como se puede observar en la mayoría de los casos el nivel de servicio que se da en la variante está alrededor de los niveles A y B, quedando muy por encima del nivel de servicio mínimo exigido que corresponde al nivel de servicio E.

SENTIDO CRECIENTE			SENTIDO DECRECIENTE		
NIVEL DE SERVICIO			NIVEL DE SERVICIO		
A	B	C	A	B	C
35%	64%	1%	98%	2%	0%

Tabla 17. Resultados análisis sensibilidad

En Valencia, 10 de Junio de 2016

Sergi Martínez Ribes



ALTERNATIVA SUR

APÉNDICE I. AFOROS MANUALES

Diagram: TUÉJAR (2) --- CHELVA (1) --- VALENCIA (1)

AFORADOR: MARIA HUERTAS (1)
 UBICACIÓN: 1
 SENTIDO: 1-2

HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M
8:00	9207		8:15	3319		8:35	5831	
8:01	0940		8:15	0940		8:36	684	P
8:02	7939		8:20	1155		8:37	2039	
8:02	6351		8:21	9838		8:38	5813	
8:03	6472		8:21	1812	P	8:39	1843	
8:05	1513	P	8:22	9426		8:39	4155	
8:06	2437		8:22	3584	P	8:39	183	
8:06	7671		8:21	2041	P	8:35	400	P
8:07	1098		8:25	9106		8:35	570	
8:08	7464		8:25	6503		8:40	3223	P
8:09	1127		8:24	9644		8:40	2461	
8:10	4671		8:17	5215		8:40	7926	
8:11	7229		8:28	2421		8:40	3369	
8:12	3925		8:28	9394		8:40	7202	
8:12	0249		8:25	4021	P	8:40	9497	
8:12	5795		8:25	328		8:41	8675	
8:13	8149		8:25	8553		8:41	774	
8:13	6926	P	8:25	7525		8:41	4584	
8:15	1373		8:20	4162		8:42	8014	
8:15	7989		8:31	2813		8:42	684	
8:16	7421		8:31	2846		8:42	5276	
8:17	9694		8:31	4304		8:42	5855	
8:15	3794	P	8:33	4637		8:43	5788	
8:19	2683		8:33	8778		8:43	6303	
8:11	8826	P	8:35	2816		8:43	2391	

Diagram: TUÉJAR (2) --- CHELVA (1) --- VALENCIA (1)

AFORADOR: MARIA HUERTAS (2)
 UBICACIÓN: 1
 SENTIDO: 1-2

HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M
8:47	1326		9:12	2937		9:17	1246	
8:45	3161	P	9:12	7264		9:17	6301	
8:53	133		9:12	1744		9:17	6137	
8:56	5412		9:13	6978		9:14	4832	
8:57	7007		9:14	6209		9:20	2652	
8:58	2040		9:14	7954		9:20	4909	
8:55	9043		9:14	6276		9:20	8055	
8:59	9281		9:15	6754	P	9:20	6357	
9:00	5401		9:15	8255		9:20	4716	
9:01	5713		9:15	584		9:20	1149	
9:01	1079		9:17	1246		9:20	2065	
9:01	7324		9:17	6301		9:21	903	
9:03	4126		9:17	6137		9:21	7062	
9:05	9515	P	9:14	4832		9:22	8293	
9:04	9023		9:20	2652		9:26	8349	
9:05	4252		9:20	4909				
9:06	6522		9:20	8055				
9:07	3221		9:20	6357				
9:07	2470		9:20	4716				
9:09	7770		9:20	1149				
9:05	5886		9:20	2065				
9:09	933		9:21	903				
9:10	8149		9:21	7062				
9:11	8680		9:22	8293				
9:12	6289		9:26	8349				



ALTERNATIVA SUR



AFORADOR: MARÍA HUERTAS
UBICACIÓN: 1
SENTIDO: 1-2

3

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
9:55	2916	
9:57	8607	
9:58	8536	
9:58	2856	
9:58	5092	
9:55	0858	
9:55	9480	
9:58	7664	
9:55	6125	
10:00	5496	
10:00	1659	
10:00	9705	
10:01	2111	
10:01	3003	
10:03	2704	
10:03	7574	
10:03	2317	
10:07	0174	
10:07	034	
10:05	3816	
10:05	8080	
10:06	2505	
10:06	3166	
10:04	5018	
10:07	1146	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
10:09	3260	
10:05	8734	
10:10	0520	
10:11	3671	
10:11	3239	
10:13	9830	
10:13	6262	
10:14	4765	
10:14	0672	
10:15	5863	
10:16	3239	
10:16	2194	
10:16	9217	
10:18	2133	
10:16	0503	
10:16	7476	
10:16	0963	
10:17	2429	
10:18	1811	
10:15	6103	
10:20	2731	
10:21	9870	
10:22	5523	
10:28	8537	
10:28	2062	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
10:24	1965	
10:24	8821	
10:25	505	
10:26	2324	
10:26	5700	
10:27	1414	
10:27	1904	
10:27	2548	
10:27	5788	
10:25	7521	
10:30	0351	
10:30	7607	
10:31	7182	
10:31	4070	
10:33	6608	
10:33	0115	
10:35	5914	
10:35	2831	
10:35	9275	
10:38	0148	
10:36	4933	
10:36	7434	
10:38	8478	
10:37	4426	
10:37	3421	



AFORADOR: MARÍA HUERTAS / Sergio Ollas
UBICACIÓN: 1
SENTIDO: 1-2

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
10:28	7363	
10:38	7203	
10:31	3274	
10:40	3152	
10:42	6570	
10:42	2857	
10:43	3020	
10:40	0706	
10:45	3218	
10:50	7209	
10:51	9009	
10:52	5464	
10:53	8797	
10:58	8117	
10:57	0774	
10:54	7253	
10:54	8461	
11:00	7862	
11:01	3970	
11:02	3469	
11:02	1300	
11:03	5490	
11:05	6724	
11:05	4513	
11:05	9052	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
11:06	9235	P
11:06	4793	
11:07	7325	
11:08	2176	
11:09	5344	
11:05	9148	
11:10	8815	
11:10	5849	
11:11	2301	
11:12	7528	
11:13	5778	
11:14	2079	
11:15	0092	
11:16	3663	
11:17	9057	
11:18	9416	
11:18	2535	
11:19	3701	
11:20	3043	
11:20	2154	
11:21	5394	
11:22	7244	
11:22	7199	
11:24	2241	
11:26	4276	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
11:27	8808	
11:28	8512	
11:28	7087	
11:28	1575	
11:28	1856	
11:29	1181	
11:25	1768	
11:25	9629	
11:30	3347	
11:31	1048	
11:33	6898	
11:33	0622	
11:33	5955	
11:34	1703	
11:35	2501	
11:36	9710	
11:36	2041	
11:36	0363	
11:36	5793	
11:36	5115	
11:36	1095P	
11:37	1292	
11:39	0743	
11:39	8165	
11:40	4861	



ALTERNATIVA SUR

Diagrama de ubicación: TUÉJAR (2) - CHELVA (1) - VALENCIA

AFORADOR: *Sergio Olivas* (5)
 UBICACIÓN: 1
 SENTIDO: 1-2

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
11.41	4046	
11.42	5469	
11.42	2809	
11.42	5032	
11.43	7417	
11.44	6217	
11.45	1175	
11.46	3353	
11.46	0335	
11.47	5705	
11.47	6650	
11.48	6620	P
11.49	7656	
11.49	3569	
11.49	9804	
11.50	537	
11.51	3827	
11.51	9484	
11.52	1454	
11.53	0400	
11.53	2155	
11.54	4182	
11.56	9959	
11.57	0212	
11.59	0129	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
12.00	7742	
12.01	3794	
12.02	5224	
12.02	8716	
12.03	4357	
12.03	3297	
12.03	1919	
12.04	3425	
12.04	3476	M
12.05	2564	
12.06	9267	
12.07	1923	
12.07	6866	
12.08	4520	
12.09	8467	
12.10	7438	
12.11	9870	
12.11	0013	
12.12	0625	
12.13	1731	
12.14	5700	
12.15	5287	
12.15	5077	
12.15	1956	
12.15	3840	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
12.16	4181	
12.18	0793	
12.19	1211	
12.20	9219	
12.21	4159	
12.21	6126	
12.22	4093	P
12.23	6837E81	
12.24	8815	
12.24	1573	
12.25	550	
12.25	9834	
12.26	5244	
12.27	3201	
12.28	6671	
12.29	6576	
12.30	8692	
12.31	9748	
12.31	5214	
12.31	4621	
12.32	9071	P
12.33	7058	M
12.35	7924	
12.35	9871	
12.35	9929	

17

Diagrama de ubicación: TUÉJAR (2) - CHELVA (1) - VALENCIA

AFORADOR: *Sergio Olivas* (6)
 UBICACIÓN: 1
 SENTIDO: 1-2

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
12.36	4588	
12.37	4183	
12.39	3929	
12.40	8583	P
12.41	7886	
12.41	2691	
12.43	4450	
12.44	5303	
12.44	1804	
12.45	1535	
12.46	3092	
12.46	1287	
12.46	7958	
12.47	5743	
12.47	8866	
12.48	1268	P
12.49	0175	
12.51	4055	
12.51	0609	
12.52	5840	P
12.52	1956	
12.53	9052	
12.54	7830	
12.54	2629	
12.55	6258	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
12.55	3045	
12.55	4972	
12.56	4076	
12.57	4707	
12.58	4024	
12.59	8654	
12.59	1327	
12.59	9282	
12.59	1078	
13.01	9154	
13.02	4902	
13.02	6718	
13.03	7901	
13.04	6317	
13.04	9412	P
13.05	2459	
13.06	6576	
13.06	4086	
13.07	4402	
13.09	2987	
13.09	8331	
13.09	9522	
13.09	3424	
13.10	9177	
13.10	2969	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
13.11	4182	
13.12	4638	
13.12	7879	
13.12	9522	
13.12	2873	
13.12	2277	
13.13	4493	
13.15	1042	
13.16	3239	
13.17	3656	
13.18	1767	
13.19	944	
13.20	304	
13.21	9095	
13.22	1000	
13.23	603	
13.27	8477	
13.29	5111	
13.29	3235	
13.30	8688	
13.32	5700	
13.34	1934	
13.35	0943	
13.35	3196	
13.37	560	

18



ALTERNATIVA SUR

AFORADOR: *Sergio Olus*
 UBICACIÓN: *1*
 SENTIDO: *1-2*

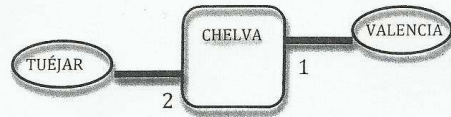
HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M
13.37	5154		13.55	623				
13.38	6371		13.56	9226				
13.39	600		13.58	7791				
13.35	1965		13.57	9980				
13.40	7662		13.57	4903				
13.42	2401		13.58	8157	P			
13.41	4561		13.59	9844				
13.41	7729		13.59	8149				
13.44	9071		13.59	6509				
13.46	1373							
13.46	2046							
13.47	4387							
13.48	8468							
13.48	2307							
13.49	6106							
13.51	8631							
13.52	9071							
13.52	616							
13.52	200							
13.53	3013							
13.53	531							
13.54	3874							
13.54								
13.54								
13.55								

AFORADOR: *Sergi Martínez*
 UBICACIÓN: *1*
 SENTIDO: *2-1*

HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M
8.00	9234		8.20	2325		8.37	3643	
8.01	7688	P	8.21	8664	P	8.39	8752	P
8.01	3664		8.22	8387		8.40	3883	
8.02	8934		8.23	8149		8.41	4625	
8.02	3425		8.24	6077		8.42	2322	
8.03	7271		8.24	7989		8.43	9868	
8.03	940		8.25	7914		8.44	7325	
8.04	2389		8.26	1861		8.45	4283	
8.05	1181		8.27	5024		8.46	2563	
8.06	7589		8.28	9838		8.47	3266	
8.07	5719		8.28	5685		8.48	2411	
8.08	6911		8.29	9285		8.49	8675	
8.09	3246		8.30	9172		8.50	9226	
8.10	5737		8.31	1058		8.51	1436	
8.11	8752		8.32	7791		8.52	0304	
8.12	5254		8.33	0609		8.53	3401	
8.13	2168		8.34	6322		8.54	9638	
8.14	8165		8.35	1889		8.55	9980	
8.15	8221		8.36	6217		8.56	4865	
8.16	9183		8.37	8675		8.57	8826	P
8.17	2072		8.38	1513		8.58	3455	P
8.18	1573		8.39	7259		8.59	0503	
8.19	6677		8.40	5700		8.56	8972	
8.20	8777		8.41	2479		8.57	8875	
8.21	6103		8.42	9235	P	8.58	2574	



ALTERNATIVA SUR

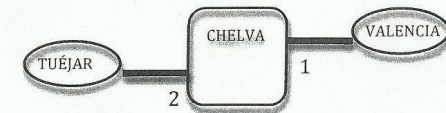


AFORADOR: Sergi Martínez
UBICACIÓN:)
SENTIDO: 2-1

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
8.18	9136	
8.18	5937	P
8.19	5285	
8.19	0407	
9.01	7194	
9.02	7177	
9.07	2083	
9.07	7173	
9.08	3033	
9.08	7133	
9.03	4761	
9.04	5831	
9.07	2652	
9.08	6137	
9.10	8290	
9.12	3013	
9.13	0560	
9.13	4024	
9.14	3920	
9.14	7308	
9.14	4493	
9.15	7100	P
9.16	8677	
9.17	7535	
9.17	1731	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
9.18	8880	
9.18	4576	
9.19	8149	
9.19	8947	
9.10	1398	
9.10	9419	
9.21	7749	
9.21	7062	
9.21	9107	
9.21	8634	
9.22	7697	
9.22	2828	
9.23	6776	
9.23	4162	
9.24	1767	
9.25	4416	
9.26	1772	
9.27	5005	
9.27	1079	
9.29	3834	
9.30	1285	
9.31	9368	
9.31	5840	
9.33	1773	
9.34	2856	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
7.35	1326	
7.35	2087	
7.35	9390	
7.36	2277	
9.37	8056	
9.37	3056	
7.37	2307	
9.37	3157	
9.37	5032	
9.37	8688	
9.39	7729	
9.39	4500	
9.40	1606	
9.41	3158	P
9.41	7460	
9.41	3333	
9.43	4608	
7.47	858	
7.48	6445	
9.49	3489	
9.50	7840	
9.51	1192	
9.52	7077	
9.53	6749	
9.57	3617	



AFORADOR: Sergi Martínez
UBICACIÓN:)
SENTIDO: 2-1

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
9.56	2077	P
9.57	9154	
9.58	1519	
9.58	5707	
9.58	9055	
9.58	4789	
9.58	4603	
9.58	5303	
9.58	9465	
9.59	8025	
9.59	7921	
9.59	9365	
9.59	8536	
9.59	8631	
10.00	9715	P
10.00	4076	
10.00	5853	
10.04	5277	
10.06	9325	
10.07	6535	
10.08	-	
10.10	-	
10.11	-	
10.12	-	
10.13	-	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
10.14	6106	
10.15	5732	
10.15	6789	
10.16	6317	
10.17	5774	
10.18	4408	
10.18	5575	
10.19	2080	
10.20	3769	
10.21	3239	
10.22	7304	
10.23	6410	
10.24	9395	
10.25	7154	
10.26	407	
10.27	1812	
10.28	9706	
10.29	6126	
10.30	9140	
10.31	9021	
10.32	7788	
10.33	3229	
10.34	4523	
10.35	7127	
10.35	9972	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
10.35	1181	
10.36	7212	
10.30	9964	
10.37	5700	
10.38	7041	
10.38	7282	
10.39	7543	
10.31	0148	
10.40	6135	
10.41	2948	
10.41	6858	
10.42	2705	
10.41	7253	
10.43	4909	
10.45	6106	
10.46	623	
10.47	4928	
10.48	1461	
10.49	9052	
10.50	0503	
10.50	0778	
10.52	7862	
10.53	8253	
10.53	2916	
10.55	9709	



ALTERNATIVA SUR

AFORADOR: Sergi Martínez / ⁽⁴⁾ Guillermo Partas
 UBICACIÓN: 4
 SENTIDO: 2-1

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
10.55	7604	
10.56	3319	
10.56	8197	
10.57	520	
10.57	6331	
10.58	7522	
10.59	7253	
11.01	5914	
11.01	4670	
11.02	3169	P
11.03	8540	
11.05	7954	
11.05	2401	
11.06	2831	
11.06	8801	
11.07	3218	
11.08	3152	
11.10	3925	
11.12	3509	
11.14	5020	
11.15	3180	
11.16	716	
11.17	4426	
11.18	9071	P
11.18	5018	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
11.20	2828	
11.21	1390	
11.22	3248	
11.23	1856	
11.23	2761	
11.25	3092	
11.26	2062	
11.27	3166	
11.28	9522	
11.28	5412	
11.32	0092	
11.34	9065	
11.35	5115	
11.36	9434	
11.37	5287	
11.38	1768	
11.38	6833	
11.40	5793	
11.41	3500	
11.42	0013	
11.43	3060	
11.43	7050	
11.44	7974	
11.45	1575	
11.46	8815	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
11.47	0906	
11.47	1704	
11.47	6528	
11.48	9937	
11.50	344	
11.51	9762	
11.51	8042	
11.52	5115	
11.53	4861	
11.53	9580	
11.55	664	
11.55	15304	M
11.58	1035	
11.58	7438	
11.58	2155	
11.56	0867	
11.57	3276	
11.58	9052	
11.58	2883	
11.58	2846	
11.58	0906	
11.58	4252	
11.59	4682	
12.01	2041	
12.02	4704	

AFORADOR: Guillermo Partas
 UBICACIÓN: 1
 SENTIDO: 2-1

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
12.04	7777	
12.05	3425	
12.06	927	
12.06	9181	
12.07	625	
12.07	5092	
12.08	3475	
12.10	1175	
12.10	7416	
12.11	6724	
12.12	3297	
12.12	1116	
12.12	2154	
12.13	9426	
12.14	4668	
12.14	6405	
12.15	9275	
12.16	7880	
12.16	9282	
12.17	5840	
12.18	4933	
12.20	5700	
12.20	4707	
12.21	6509	
12.21	5469	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
12.22	9039	
12.22	0950	P
12.23	0793	
12.24	5929	
12.25	3043	
12.28	5032	
12.28	6866	
12.28	0537	
12.29	1119	
12.30	1744	
12.31	2580	
12.32	0208	
12.33	5244	
12.33	2469	
12.33	2993	
12.33	8680	
12.33	3875	
12.34	8461	
12.35	3346	
12.36	8507	
12.37	3929	
12.38	0213	
12.38	7468	
12.38	2046	
12.39	3760	

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
12.42	9671	P
12.43	0838	
12.44	7244	
12.45	1292	
12.46	0527	
12.47	1430	
12.48	8165	
12.49	4013	
12.49	3080	
12.50	4175	
12.51	7209	
12.52	7830	
12.53	2431	
12.53	1596	
12.54	9043	
12.55	1287	
12.56	2488	
12.57	4466	
12.57	5793	
12.57	5743	
12.58	5077	
12.58	7417	
12.59	1095	P
12.59	5306	
12.59	4086	



ALTERNATIVA SUR

AFORADOR: *Guyllow Pastor ⑥*
 UBICACIÓN: *2-1*
 SENTIDO: *2-1*

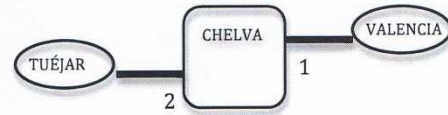
HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M
13.01	7301		13.21	6603		13.41	0452	
13.03	99T9		13.23	2651		13.41	5927	
13.03	405T		13.25	5795		13.42	9412	
13.05	6576		13.25	9414		13.43	4276	
13.08	8300		13.26	7311		13.44	7363	
13.08	0351		13.27	3469		13.45	3087	
13.08	6720		13.28	2880		13.46	0693	
13.08	4090		13.28	2714		13.48	4162	
13.09	6877		13.28	7099		13.51	7334	
13.09	2683		13.28	2675		13.50	0184	
13.10	6898		13.30	3235		13.57	1504	
13.10	3156		13.30	4588		13.57	5700	
13.12	7901		13.30	8583	P	13.58	1000	
13.13	5723		13.31	1711		13.54	5811	
13.13	1965		13.33	4207		13.56	7079	
13.13	3353		13.33	0603		13.56	4765	
13.14	0727		13.34	4483		13.56	0616	
13.14	1246		13.35	9113		13.57	9432	
13.14	6764		13.36	3794	P	13.58	0249	
13.16	1723		13.36	8331		13.58	6620	P
13.17	4610		13.38	4415		13.58	4513	
13.18	2535		13.39	8477		14.00	2616	
13.19	1535		13.39	5394				
13.20	6859		13.39	5132				
13.21	6351		13.40	2731				

AFORADOR: *Rocío López de la Torre*
 UBICACIÓN: *2*
 SENTIDO: *1-2*

HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M
8:03	6351	L	8:25	8906	L	8:36	0851	L
8:04	6472	L	8:26	0503	L	8:37	0990	P
8:05	4506	L	8:26	9644	L	8:37	3223	P
8:06	6474	L	8:27	5215	L	8:37	2761	L
8:06	1127	L	8:27	2421	L	8:37	7926	L
8:07	4970	L	8:28	4928	L	8:37	3369	L
8:08	5813	L	8:28	9901	P	8:37	6543	L
8:09	6690	L	8:28	9394	L	8:38	2202	L
8:09	2236	L	8:28	1945	L	8:37	0794	L
8:10	3925	L	8:29	9021	P	8:40	9497	L
8:12	9267	L	8:29	9095	L	8:40	8675	L
8:13	7195	L	8:30	8493	L	8:41	0044	L
8:13	6926	P	8:30	7989	L	8:43	5209	L
8:14	9774	P	8:30	4637	L	8:43	0379	P
8:15	3144	L	8:31	8773	L	8:44	9584	L
8:17	6869	L	8:31	6576	L	8:45	7045	L
8:18	9694	L	8:32	7914	L	8:47	5857	L
8:18	3794	P	8:32	0684	P	8:49	3354	L
8:18	2683	L	8:32	2039	L	8:49	578	L
8:19	8826	P	8:33	5813	L	8:50	8675	L
8:20	2308	L	8:33	1343	L	8:50	6303	L
8:21	4945	L	8:33	5831	L	8:52	1155	L
8:22	03699	L	8:34	2155	L	8:54	2391	L
8:25	1812	P	8:35	0183	L	8:56	3169	P
8:25	2041	P	8:36	5033	L	8:57	0133	L



ALTERNATIVA SUR



AFORADOR: ROCÍO LÓPEZ DE LA TORRE
UBICACIÓN: 2
SENTIDO: 1-2

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
8:58	7007	L
8:58	2746	L
8:59	2487	L
9:00	9281	L
9:00	5226	L
9:00	5412	L
9:02	9043	L
9:02	1079	L
9:04	8240	L
9:04	9515	P
9:05	8075	L
9:05	9023	L
9:06	6114	L
9:07	4126	L
9:08	4252	L
9:08	2495	L
9:09	4060	L
9:09	1704	L
9:09	3221	L
9:12	4493	L
9:14	3327	L
9:14	5999	L
9:15	7413	L
9:17	6298	L
9:17	1181	L

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
9:18	6978	L
9:18	7954	L
9:18	1351	L
9:19	6093	L
9:20	6276	L
9:21	3319	L
9:21	9465	L
9:22	2387	L
9:23	1195	L
9:24	0209	L
9:24	6754	P
9:24	8259	L
9:24	1246	L
9:24	6301	L
9:26	5868	L
9:28	3664	P
9:28	6056	L
9:28	7421	L
9:31	9907	L
9:31	4716	L
9:32	8635	L
9:33	9426	L
9:35	5349	L
9:37	2666	L
9:37	2065	L

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
9:37	0002	L
9:38	2354	L
9:39	1538	L
9:39	8293	L
9:39	4444	L
9:39	4888	L
9:39	0588	L
9:40	3965	L
9:40	5840	L
9:40	4977	L
9:40	7720	L
9:41	7045	L
9:41	4086	L
9:41	1840	L
9:42	8539	L
9:42	8280	L
9:44	7062	L
9:44	2061	L
9:46	5033	L
9:46	5201	L
9:47	2274	L
9:48	2517	L
9:49	2422	L
9:50	7138	L
9:51	0634	L



AFORADOR: ROCÍO LÓPEZ DE LA TORRE
UBICACIÓN: 2
SENTIDO: 1-2

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
9:52	2040	L
9:52	3945	L
9:52	5477	L
9:52	1330	L
9:53	9702	P
9:53	3592	L
9:54	7800	L
9:55	4400	L
9:56	2916	L
9:57	3058	L
9:58	8368	L
9:59	5092	L
9:59	0858	L
9:59	7664	L
9:59	9964	L
9:59	9491	L
10:00	0152	L
10:02	9707	L
10:03	3003	L
10:04	2761	L
10:04	3999	L
10:04	2504	L
10:04	6334	L
10:06	2317	L
10:07	4555	L

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
10:09	3846	L
10:09	2603	L
10:10	6836	L
10:11	1146	L
10:12	4288	L
10:13	8534	L
10:14	5018	L
10:15	5059	L
10:16	4928	L
10:17	7077	L
10:19	3671	L
10:20	8718	L
10:22	7413	L
10:22	0678	L
10:24	6538	L
10:25	2194	L
10:27	9297	P
10:28	5206	L
10:28	4765	L
10:28	4387	L
10:28	9522	L
10:29	0503	L
10:29	0463	L
10:29	1891	L
10:30	6103	L

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
10:31	7476	L
10:31	2731	L
10:32	8537	L
10:32	2062	L
10:32	8085	L
10:32	4079	L
10:33	3193	L
10:33	8801	L
10:34	5226	L
10:36	7570	L
10:36	5785	L
10:37	3260	L
10:37	7604	L
10:38	0505	L
10:39	9870	L
10:40	6668	L
10:41	5914	L
10:41	8540	L
10:41	4460	L
10:42	1889	L
10:42	7586	L
10:43	5402	L
10:44	4933	L
10:45	8478	L
10:45	4426	L



ALTERNATIVA SUR



Diagram: TUÉJAR (2) --- CHELVA --- VALENCIA (1)

AFORADOR: ROCÍO LÓPEZ DE LA TORRE
 UBICACIÓN: 2
 SENTIDO: 1-2

HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M
10:42	3421	L						
10:47	3060	L						
10:48	7348	L						
10:48	3274	L						
10:48	0148	L						
10:49	0487	L						
10:50	8525	L						
10:51	3080	L						
10:52	5533	L						
10:								

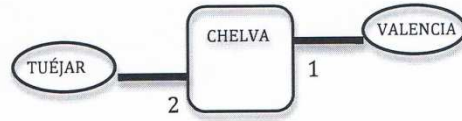
Diagram: TUÉJAR (2) --- CHELVA --- VALENCIA (1)

AFORADOR: Marcos Sevilla Ferrández
 UBICACIÓN: 2
 SENTIDO: 1-2

HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M
10:55	7209	L	11:13	5344	L	11:24	2241	L
10:55	1162	L	11:14	5849	L	11:24	7720	L
10:58	9460	P	11:14	2301	L	11:25	9185	L
10:58	7927	L	11:14	7257	L	11:25	3727	L
10:58	3000	L	11:14	5178	L	11:27	9512	L
10:59	0824	L	11:15	5025	L	11:27	7087	L
11:01	1914	L	11:15	2815	L	11:27	7499	L
11:02	2194	L	11:15	4724	L	11:28	8447	L
11:03	3132	L	11:16	9057	L	11:28	1856	L
11:03	1364	L	11:16	7737	L	11:29	9235	P
11:05	7939	L	11:16	4793	L	11:29	1181	L
11:04	1300	L	11:16	2535	L	11:29	4276	L
11:05	1594	L	11:18	9415	L	11:29	1659	L
11:05	6916	L	11:18	5490	L	11:32	8050	L
11:05	6724	L	11:18	3196	L	11:32	9629	L
11:06	3926	L	11:18	2125	L	11:32	2347	L
11:07	4513	L	11:18	3043	L	11:34	1048	L
11:07	2851	P	11:19	6191	M	11:35	5394	L
11:08	9052	L	11:19	7374	L	11:36	1613	L
11:08	3469	L	11:20	0092	L	11:38	1095	P
11:08	9009	L	11:22	2154	P	11:39	0569	L
11:08	4267	L	11:22	7244	L	11:39	8808	L
11:09	8197	P	11:22	2079	P	11:39	8165	L
11:11	8650	L	11:23	7880	L	11:40	4046	L
11:13	2176	P	11:23	5660	L	11:41	5469	L



ALTERNATIVA SUR

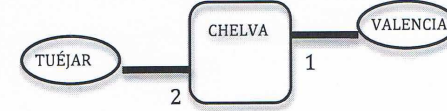


AFORADOR: Marcos Sanja Ferrández
UBICACIÓN: 2
SENTIDO: 1-2

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
11:41	2809	L
11:44	4234	L
11:46	9416	L
11:47	5705 XWP	L
11:48	3353	L
11:49	6574	L
11:49	4919	L
11:49	6620	P
11:49	3569	L
11:55	0400	L

HORA	MATRÍCULA	L/P/M

HORA	MATRÍCULA	L/P/M



AFORADOR: JORGE CARLOS COSTILLON
UBICACIÓN: 2
SENTIDO: 1-2

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
11:57	7417	L
11:59	3641	L
12:01	0141	L
12:01	8240	L
12:01	4182	L
12:02	0529	L
12:02	6148	L
12:02	0129	L
12:03	7742	L
12:04	3794	P
12:04	3261	L
12:04	9804	L
12:05	4357	L
12:07	9267	L
12:08	0213	L
12:09	4570	L
12:09	8467	L
12:09	7438	L
12:09	9870	L
12:11	6217	L
12:11	6632	L
12:11	6650	L
12:11	2424	L
12:13	2501	L
12:14	5955	L

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
12:14	0622	L
12:14	1703	L
12:14	2468	L
12:15	4181	L
12:15	3010	L
12:16	7904	L
12:18	1211	L
12:19	1923	L
12:19	9219	L
12:20	4159	L
12:21	3701	L
12:23	0677	L
12:24	1093	P
12:24	9484	L
12:25	0550	P
12:25	9834	L
12:26	3201	L
12:26	1292	L
12:28	8642	L
12:28	9748	L
12:29	2133	L
12:31	9170	L
12:31	7656	L
12:32	2467	L
12:32	6655	P

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
12:33	5214	L
12:34	7058	M
12:34	7924	L
12:35	8525	L
12:36	6671	L
12:38	9929	L
12:38	1573	L
12:39	5097	L
12:40	9871	L
12:43	5303	L
12:44	3092	L
12:46	6837	L
12:47	5871	L
12:49	3300	L
12:50	1268	P
12:51	0609	L
12:51	6114	L
12:52	7720	L
12:53	5132	L
12:53	2629	L
12:53	3004	L
12:53	6527	L

no sale



ALTERNATIVA SUR

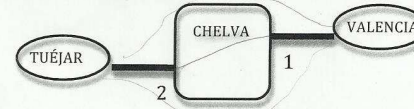


AFORADOR: Jorge Catalán
UBICACIÓN: 2
SENTIDO: 1-2

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
12:57	4076	L
12:57	4707	L
12:59	1327	L
12:59	7886	L
13:01	4928	L
13:01	0625	L
13:01	0704	L
13:02	9491	L
13:03	6317	L
13:05	4621	L
13:06	9412	L
13:06	6718	L
13:07	8815	L
13:08	0653	L
13:08	6576	L
13:08	2124	L
13:10	3045	L
13:12	4402	L?
13:12	2987	L
13:15	1441	L
13:17	4638	L
13:17	7879	L
13:17	9522	L
13:17	2873	L
13:18	1804	L

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
13:19	4972	L
13:20	0944	L
13:21	0743	L
13:21	3658	L
13:22	0304	L
13:23	6452	L
13:23	1000	L
13:24	4621	L
13:24	4624	L
13:27	3840	L
13:27	9095	L
13:28	9170	L
13:28	3424	L
13:30	1191	L
13:30	8477	L
13:32	1765	L
13:32	5111	L
13:33	9702	L ^{BUS}
13:33	5811	L
13:34	3027	L
13:35	0470	L
13:39	0560	L
13:39	5154	L
13:40	1149	L
13:40	4961	L

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
13:40	6371	L
13:40	0600	L
13:41	7662	L
13:42	2401	L
13:42	4561	L
13:42	3193	L
13:42	1840	L
13:46	4732	L
13:48	6171	L
13:50	1696	L
13:51	2307	L
13:52	9522	L
13:53	8654	P
13:53	0200	L
13:54	7253	L
13:54	9071	L
13:55	0616	L
13:57	9980	L
13:58	9059	L
13:58	4903	L
13:59	2555	L
14:00	8157	L
14:00	9844	L



AFORADOR: MASCARELL GÓMEZ, ALBA
UBICACIÓN: 2
SENTIDO: 2-1

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
08:02	8934	L
08:03	6322	P
8:03	V.7251	L
8:05	0588	L
8:06	2389	L
8:07	1181	L
8:07	7153	L
8:08	1573	L
8:08	9267	L
8:10	8246	L
8:11	3144	L
08:12	2168	L
08:13	8165	P
8:13	9183	L
8:14	7299	L
8:14	2072	L
8:16	6697	L
8:17	6103	L
8:17	2124	L
8:18	5685	L
8:19	8664	P
8:19	1861	L
8:20	1386	L
8:22	7045	L
8:24	0024	L

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
8:28	0609	L
8:29	1889	L
8:29	6217	L
8:31	2746	L
8:33	2479	P
8:34	9235	P
8:34	3443	L
8:36	2963	P
8:36	2155	L
8:37	7582	L
8:38	8792	P
8:38	3884	L
8:38	4625	L
8:38	4865	P
8:43	2711	L
8:43	8675	L
8:44	5209	L
8:44	1945	L
8:45	1436	L
8:45	0304	L
8:46	0044	L
8:49	4928	L
8:50	9980	L
8:51	8826	P
8:52	5871	L

HORA	MATRÍCULA	L/P/M
8:52	0503	L
8:54	1606	L
8:55	1766	L
8:55	7413	L
8:56	8675	L
8:57	5226	L
8:57	9136	L
8:57	9522	L
8:58	5937	P
8:59	9491	L
8:59	8540	L
9:00	2083	L
9:01	7173	P
9:04	1195	L
9:05	5226	L
9:06	4561	L
9:06	5831	L
9:06	7077	L
9:08	9901	L
9:08	8290	L
9:10	0566	L
9:10	4024	L
9:13	7100	P
9:13	8675	L
9:14	0456	L



ALTERNATIVA SUR

HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M
9:14	7045	L	9:50	2379	L	10:13	7720	L
9:16	8240	L	9:51	3827	L	10:18	3794	P
9:24	5033	L	9:51	5303	L	10:19	6467	L
9:25	6056	L	9:52	8025	L	10:19	3261	L
9:25	1079	L	9:53	9465	L	10:20	1812	P
9:29	4444	L	9:53	8050	L	10:21	7534	L
9:29	5065	L	9:53	7921	L	10:23	9140	P
9:30	6452	L	9:59	5059	L	10:24	9021	P
9:33	2307	L	9:59	9510	P	10:24	2505	L
9:33	5160	L	10:00	4676	L	10:24	6916	L
9:39	3158	P	10:00	7438	L	10:24	0148	L
9:39	9095	L	10:00	8368	L	10:24	5788	L
9:39	7586	L	10:01	7413	L	10:28	2194	L
9:39	2040	L	10:01	5279	L	10:28	9964	L
9:40	4608	L	10:02	6535	L	10:30	1181	L
9:41	4079	L	10:07	6789	P	10:30	5226	L
9:42	0858	L	10:08	4972	L	10:31	8866	L
9:44	3489	L	10:09	6317	L	10:32	0569	L
9:45	5132	L	10:09	4408	L	10:32	0800	L
9:45	3840	L	10:10	7737	L	10:33	2354	L
9:46	9774	P	10:10	4975	L	10:33	3925	L
9:47	5402	L	10:12	3132	L	10:34	3212	L
9:47	4603	L	10:13	2086	L	10:34	7570	L
9:49	9077	L	10:13	9395	L	10:35	2041	P
9:50	2077	P	10:13	3569	L	10:35	7880	L

HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M
10:38	0141	L						
10:38	2603	L						
10:39	7348	L						
10:41	3248	L						
10:41	7954	L						
10:41	6858	L						
10:41	9870	L						
10:43	4288	L						
10:43	1162	L						
10:44	9702	L						
10:45	4928	L						
10:46	6538	L						
10:47	1364	L						
10:51	0503	L						
10:51	7604	L						
10:52	0378	L						
10:52	8293	L						
10:52	2916	L						
10:53	3060	L						
10:54	3319	L						



ALTERNATIVA SUR

AFORADOR: Ignacio Anteaiga Jordán
 UBICACIÓN: 2
 SENTIDO: 2-1

HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M
10:55	6371	L	11:26	4919	L			
10:58	4460	L	11:27	4682	L			
11:00	5914	L	11:28	2424	L			
11:00	0653	L	11:29	0344	L			
11:02	4670	L	11:30	9522	L			
11:03	3169	P	11:31	5412	L			
11:04	8540	L	11:31	0092	L			
11:07	2401	L	11:33	8050	L			
11:07	8801	L	11:34	3060	L			
11:09	8650	L	11:38	2880	L			
11:10	3727	L	11:38	6528	L			
11:12	5793	P	11:40	0906	L			
11:12	9802	L	11:42	3701	L			
11:13	3180	L	11:42	9937	L			
11:13	0716	L	11:43	3274	L			
11:14	4426	L	11:43	3196	L			
11:16	5018	L	11:43	9762	L			
11:17	1856	L	11:44	5625	L			
11:18	1594	L	11:48	6191	M			
11:20	4134	L	11:48	0664	L			
11:23	8815	L	11:49	9183	L			
11:25	2761	L	11:53	4933	L			
11:25	3092	L	11:56	0864	L			
11:26	3641	L	11:56	3010	L			
11:26	2062	L						

AFORADOR: SANDRA FERNÁNDEZ BENÍTEZ
 UBICACIÓN: 2
 SENTIDO: 2-1

HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M
11:57	9052	L	12:15	7570	L	12:36	3004	L
11:58	2495	L	12:16	5840	L	12:36	8907	L
12:00	7904	L	12:18	5469	L	12:39	0213	L
12:00	2668	L	12:18	2039	L	12:40	3058	L
12:00	4252	L	12:20	0990	L	12:40	1441	L
12:02	4555	L	12:21	6543	L	12:40	3260	L
12:02	0470	L	12:22	3879	L	12:40	7209	L
12:04	9297	L	12:23	5929	L	12:40	2955	L
12:04	6527	L	12:24	9043	L	12:41	0898	L
12:06	0625	L	12:24	3043	L	12:42	5660	L
12:06	5042	L	12:25	1330	L	12:43	0527	L
12:06	7244	L	12:27	9491	L	12:43	3080	L
12:07	6114	L	12:28	8525	L	12:44	1430	L
12:07	9416	L	12:28	6334	L	12:45	7742	L
12:08	6724	L	12:29	7830	L	12:45	8165	L
12:09	1116	L	12:29	1119	L	12:46	4175	L
12:10	3353	L	12:29	0851	L	12:47	9170	L
12:10	2154	L	12:29	2980	L	12:47	3300	L
12:11	9426	L	12:30	0228	L	12:49	8447	L
12:12	9275	L	12:30	6543	L	12:50	3020	L
12:12	4276	L	12:31	2469	L	12:50	8199	L
12:13	4716	L	12:31	7417	L	12:51	1191	L
12:13	6405	L	12:31	2993	L	12:52	8622	L
12:13	3658	L	12:33	7720	L	12:52	1966	L
12:13	7880	L	12:33	2317	L	12:54	2487	L



ALTERNATIVA SUR

AFORADOR: Fernando España Monedero
 UBICACIÓN: 2
 SENTIDO: 2-1

HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M	HORA	MATRÍCULA	L/P/M
12:54	2488	L	13:17	2535	L	13:45	1146	L
12:54	3132	L	13:18	6859	L	13:46	7363	L
12:57	1095	P	13:21	8368	L	13:46	8280	L
12:57	03689	L	13:21	8815	L	13:47	3086	L
12:57	8815	L	13:22	3469	L	13:49	7334	L
12:59	4086	L	13:24	2314	L	13:49	3646	L
13:00	2309	L	13:24	5394	L	13:50	3796	L
13:02	1639	L	13:26	8525	L	13:52	1000	L
13:03	1696	L	13:26	2675	L	13:54	5811	L
13:04	3999	L	13:30	1771	L	13:54	1149	L
13:04	5132	L	13:32	5868	L	13:54	6836	L
13:07	3920	L	13:34	1765	L	13:54	2079	L
13:08	6897	L	13:34	3794	P	13:54	4765	L
13:09	2683	L	13:36	4415	L	13:55	8240	L
13:10	4621	L	13:36	9475	L	13:56	0794	L
13:12	6055	L	13:39	5133	L	13:56	6620	P
13:12	2467	L	13:39	9907	L	13:57	4513	L
13:12	1723	L	13:39	1724	L	13:58	no se ve	M
13:12	5284	L	13:40	5033	L	13:58	no se ve	M
13:12	C9 937	M (?)	13:41	9834	L	13:58	sin matrícula	M
13:13	0727	L	13:43	2731	L	13:59	5749	L
13:14	1246	L	13:44	1840	L	14:00	0505	L
13:14	6764	L	13:45	6869	L	14:00	8775	L
13:14	4967	L	13:45	7412	L			
13:14	7374	L	13:45	7417	L			



APÉNDICE II. MACRO MONTECARLO

Sub MonteCarlo()

Dim NúmeroIteraciones As Long

Dim Iteración As Long

NúmeroIteraciones = InputBox("¿Cuántas Iteraciones quieres?")

Sheets("Resultados").Range("A2:C100000").Clear

Randomize

For Iteración = 1 To NúmeroIteraciones

 Sheets("Hoja2").Cells(25, 7).Value = Rnd 'Numero aleatorio entre 0 y 100'

 'Ahora escribimos el resultado de la hoja de resultados'

 Sheets("Resultados").Cells(Iteración + 1, 1).Value = Sheets("Hoja2").Cells(14, 4).Value

 'Revisar valores fila columna tras edicion'

 Sheets("Resultados").Cells(Iteración + 1, 2).Value = Sheets("Hoja2").Cells(14, 11).Value

 Sheets("Resultados").Cells(Iteración + 1, 3).Value = Sheets("Hoja2").Cells(15, 11).Value

Next Iteración

End Sub



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Trazado: Instrucción de carreteras, Norma 3.1-IC. (2000). Madrid: Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento.
2. Memòria anual d'aforaments, Centre de gestió i seguretat viària (CEGESEV). (2015). Generalitat Valenciana.
3. Mapas provinciales de tráfico (2015). Ministerio de Fomento.
4. Orden FOM/3317/2010. Boletín Oficial del Estado, 23 de diciembre de 2010, núm. 311, p.106244 y ss. (2010). Ministerio de Fomento.
5. Orden FOM/273/2016. Boletín Oficial del Estado, 4 de marzo de 2016, núm. 55, p. 17657 y ss. (2010). Ministerio de Fomento



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



ANEJO N°6

DISEÑO GEOMÉTRICO

**ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA).
ALTERNATIVA SUR**



ANEJO 6: DISEÑO GEOMÉTRICO



ALTERNATIVA SUR

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DE ESTUDIO.....	3
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	4
2.1. Visita de Campo.....	6
3. CARTOGRAFÍA.....	8
4. ESTUDIO DE LA RESTITUCIÓN.....	10
5. DISEÑO GEOMÉTRICO.....	10
5.1. Planta.....	10
5.1.1. Alineaciones rectas.....	11
5.1.2. Curvas circulares.....	12
5.1.3. Estado de alineaciones.....	14
5.2. Alzado.....	15
5.2.1. Carriles adicionales.....	15
5.2.2. Acuerdos verticales.....	16
5.2.3. Estado de rasantes.....	17
5.3. Coordinación planta alzado.....	17
5.4. Sección transversal.....	19
5.5. Peralte.....	20
5.6. Sobreechornos de carriles.....	20
6. VISIBILIDAD.....	21
7. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	24
7.1. Volúmenes materiales.....	24
APENDICE I. COORDENADAS Y PUNTOS SINGULARES CADA 20 METROS.....	25
APÉNDICE II. VÉRTICES Y PUNTOS SINGULARES CADA 20 METROS.....	29
APÉNDICE III. DISTANCIAS DE PARADA Y VISIBILIDAD SENTIDO CRECIENTE....	33
APÉNDICE IV. DISTANCIAS DE PARADA Y VISIBILIDAD SENTIDO	
DECRECIENTE.....	95
APÉNDICE V. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	157
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	160



ALTERNATIVA SUR

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO

El documento que aquí empieza tiene como objetivo la definición geométrica de la variante sur de la CV-35 a su paso por la localidad de Chelva, ubicada en la provincia de Valencia.

La motivación principal de la construcción de la variante es el alivio del tráfico de vehículos pesados por el interior de la población de Chelva. La localidad queda ubicada entre los kilómetros 65 y 70 de la CV-35.



Fig. 1 Ubicación de la localidad de Chelva dentro del territorio español.



Fig. 3 Carretera CV-35 a su paso por Chelva

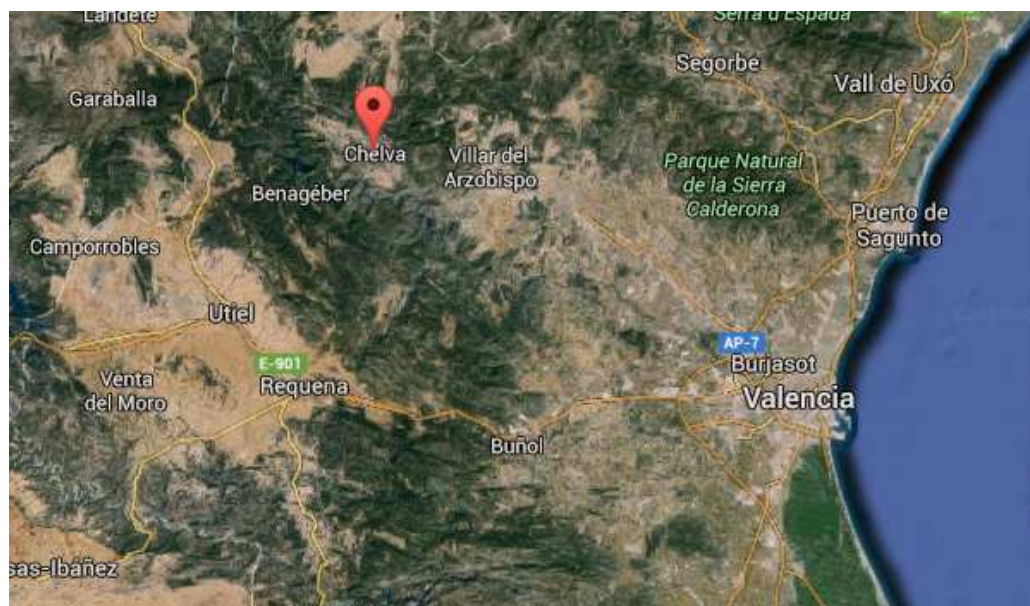


Fig. 2 Ubicación concreta de Chelva

Chelva, sita en la Comunidad Valencia, queda ubicada en el interior de la provincia, concretamente dentro de la comarca de Los Serranos. Ésta da nombre a la hoja 666 del Mapa Topográfico Nacional. El casco urbano de Chelva se ubica a 450 metros de altitud sobre el nivel del mar y se encuentra ubicado al norte del río Chelva. En el año 2014 se contabilizó una población de 1463 habitantes que ocupan una superficie de 190,6 km².

La ruta de la CV-35 es muy utilizada tanto por vehículos pesados, como por vehículos ligeros, con una IMD de 1969 vehículos/día, que pretenden llegar desde la ciudad de Valencia y sus inmediaciones a alcanzar las carreteras nacionales como la N-330 o la N-420 para dirigirse hacia Ademuz y Teruel.

Por este motivo se desea proyectar una variante de modo que se alieve, sobre todo, el tráfico de vehículos pesados por el interior de la población y el consecuente deterioro del pavimento urbano, así como los problemas de seguridad vial para los residentes en la población.



ALTERNATIVA SUR

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

Así mismo, la zona que se pretende estudiar comprende a la localidad de Chelva incluido su término municipal entre las poblaciones de Calles y Tuéjar. Y la intención de los estudios es esbozar cual sería una situación adecuada para bifurcar la CV-35 a su paso por Chelva, en este caso por el sur de la población, y así aliviar el excesivo paso de vehículos pesados por el casco urbano.

Para tener un primer contacto con la zona de estudio se creyó interesante consultar toda la documentación disponible en la red sobre la cartografía y ortofotografía de la zona mediante Google Maps y Google Earth. Esta información será de gran utilidad, ya que nos proporcionará imágenes y detalles que ayudarán a que con posterioridad, durante la visita de obra a la zona, se puedan analizar aspectos o detalles que ya se habían previsto con anterioridad.

Como se puede observar, cuando la CV-35 que proviene de Valencia empieza a adentrarse en el punto kilométrico 60, se inicia un paraje totalmente protegido de LIC's y ZEPAS, con lo que ésta es una de las primeras dificultades que se encuentra presente, a la hora de plantear un primer diseño.

Puesto que la localidad de Chelva se encuentra limitada al sur por el río, con el mismo nombre de la población, es evidente que la traza discurrirá por el sur del barranco, intentando ubicar la carretera a media ladera, paralela a las curvas de nivel, con el fin de evitar excesivos movimientos de tierras que podrían ser defensorios a la hora de valorar una de las alternativas, puesto que un excesivo movimiento de tierras en una zona como la presente podría ser motivo esencial para descartarla como opción.

Lo primero que se debe establecer cuáles son los puntos idóneos para entroncar la CV-35 actual con la variante proyectada. Por ello hay que analizar las opciones que se ofrecen y estimar cual proporciona mayores ventajas.

Puesto que, la carretera proyectada debe discurrir por el sur del barranco por el que discurre el río Chelva la zona de entronque sureste estará situada, aproximadamente a unos 2,5 kilómetros de la localidad de Chelva



Fig. 4 Zona de entronque sureste

Para el entronque noroeste se busca una zona con una superficie adecuada para poder dotar al trazado de consistencia, puesto que la CV-35, una vez cruza todo el pueblo de Chelva en dirección a Tuéjar, se vuelve muy sinuosa y existen curvas de radio muy pequeño que condicionarán el diseño geométrico.



Fig. 5 Zona de entronque noroeste



Fig. 6 Curva de radio reducido cerca del entronque noroeste

Una vez definidos los puntos que darán inicio y final a la variante, conviene estudiar qué existe entre estos dos puntos para buscar un diseño con la mayor eficiencia y eficacia.

Una vez previstos ambos entronques donde se desviará el tráfico de la localidad de Chelva, se encuentra, por primera vez, uno de los mayores obstáculos. El barranco por el que discurre el Río Chelva. Por lo tanto, ya se dispone de un aspecto que analizar en la visita de obra. Se debe inspeccionar visualmente el barranco para conocer la magnitud y qué materiales existen en esta zona.

Posteriormente conviene analizar la zona por la que discurrirá la traza. Tras una primera inspección visual al sur del barranco se observa que la mayor parte de la superficie se encuentra ocupada por cultivos locales de olivos y vid. Además son varios los caminos que circulan por aquí para dar acceso a dichos campos de cultivo. En el anejo de nudos se analizará su posible solución así como su reposición en caso de ser necesarios.



Fig. 7 Zona de cultivos de olivos y vid afectados por la traza de la carretera



Fig. 8 Zona montañosa al sur



Fig. 9 Camino que será intersectado presumiblemente por la variante proyectada

Por tanto queda claro que es necesario inspeccionar visualmente durante la visita de campo tanto la envergadura del barranco, como las zonas de cultivo por donde discurrirá la traza de la carretera, así como los posibles caminos que tendrán que intersectarse.

En la visita de campo y plasmado en la foto, se observa la magnitud del barranco en este punto y la magnitud de la hipotética estructura a proyectar y su posible inicio.

Una vez el trazado consiga salvar el barranco mediante la posible estructura, cabe estudiar que se encuentra tras éste.

Tras cruzar el barranco, lo que se encuentra son zonas de cultivo formadas tanto por olivos como por vid. Existe, como se puede comprobar algún camino que podría verse afectado, por lo que conviene tenerlo en cuenta cuando se diseñe el trazado.

Durante toda la zona de cultivo conviene ir ajustándose a las líneas de nivel, a media ladera para minimizar los posibles movimientos de tierras.

2.1. Visita de campo

Una vez valorada toda la información previa obtenida a partir de la documentación citada así como los condicionantes existentes, además de los condicionantes de impacto ambiental proporcionados por los propios estudios a fecha de Enero 2016, todo el equipo decide visitar la zona para estudiar el posible emplazamiento de la variante, en su posible bifurcación por el sur del barranco.

Una vez in situ, empiezan a aparecer los primeros condicionantes. Entre ellos se encontraron yacimientos arqueológicos ubicados en la posible traza de la carretera, aspecto que condicionaba el diseño a expensas de la obtención de los permisos.

En segundo lugar, una primera inspección a nivel visual del terreno detectó zonas con Keuper y Calizas karstificadas, con los consecuentes problemas, aunque posteriormente el estudio geológico con profundidad, revelaría que la zona discurría por aluviones de fondo de valle.

Tras visitar la zona se decide realizar una inspección visual para observar la magnitud del barranco y estudiar qué estructuras sería necesario proyectar para salvar los barrancos, quedando evidente la gran envergadura del barranco



Fig. 10 Barranco sobre el Río Chelva. Posible ubicación del primer puente



ALTERNATIVA SUR



Fig. 11 Barranco sobre el Río Chelva. Posible ubicación de la primera estructura

Una vez planteada la solución para el entronque mediante dos glorietas se decide analizar el nivel de servicio y se observa que no es la idea más adecuada en este caso.

Por ello, dado que el trazado con el que entroncamos al sureste es una c60 pero con curvas muy generosas (podría incluso llegar a ser una c80) se decide modificar el trazado para que sea menos sinuoso en su inicio hasta la segunda estructura sobre el río Chelva.

De este modo se consigue dar continuidad a la carretera en su entronque sureste.

Para el entronque noroeste, una vez descartada la opción de la glorieta, también se decide plantear una modificación del trazado con el fin de dar continuidad a la carretera y de este modo se introducen varias curvas de radio pequeño para controlar la velocidad con la que los vehículos que vienen desde Tuéjar accederán a la variante.

Y tras valorar todos estos condicionantes se decide proyectar una primera ubicación de la traza de la carretera. En ésta se decide esquivar la zona de los yacimientos arqueológicos, aunque se dispuso finalmente de los preceptivos permisos, y discurrir por la zona de aluviones a media ladera y ajustándose a las líneas de nivel para evitar excesivos movimientos de tierras.

Tras un primer trazado se observa que existen algunas diferencias con respecto a los compañeros destinados al cálculo de los puentes, Problemas sobre todo en la zona de los estribos y el ángulo de ataque de alguna curva. Por ello se llega al acuerdo común de la necesidad de atacar perpendicularmente las curvas de nivel para mejorar el apoyo de los estribos. En el entronque sureste se valora la colocación, en principio, de una glorieta y sendas curvas para regular la velocidad con la que los vehículos llegan a ésta. En un principio en ambos entronques la glorieta pretendía ser la herramienta utilizada, porque aunque se quiere dar continuidad a la carretera, se observa que puede ser la solución más óptima.



3. CARTOGRAFÍA

Para la elaboración de una superficie sobre la que referir el trazado, es necesario recurrir a la ortofoto 666 del Mapa Topográfico Nacional, con el fin de obtener datos sobre la planimetría de la zona. Para complementar estos datos, y así obtener datos altimétricos, hay que recurrir al Modelo Digital del Terreno (MDT) del emplazamiento de la variante.



Fig. 12 División MTN 50

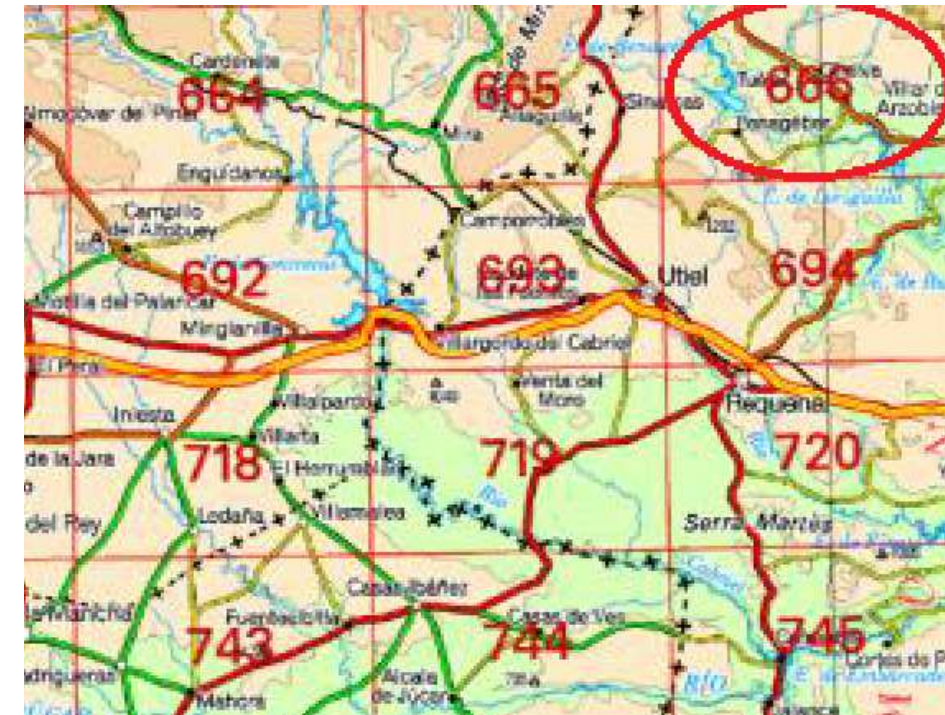


Fig. 13 Ubicación de la hoja 666

Para la descarga de datos se ha utilizado el servidor del Instituto Geográfico Nacional mediante la sección del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea.

Para ello se recurrió a la serie con el nombre PNOA50, que indica la resolución de la ortofotografía, en este caso 50 cm por cada píxel con precisiones de planimetría de 1 metro.

Para obtener el modelo digital del terreno se recurre a la tecnología LIDAR para generar una nube de puntos mediante la cual se generará la superficie y sus correspondientes curvas de nivel, imprescindibles para la realización del trabajo.



Fig. 14 Nube de puntos sobre la población de Chelva

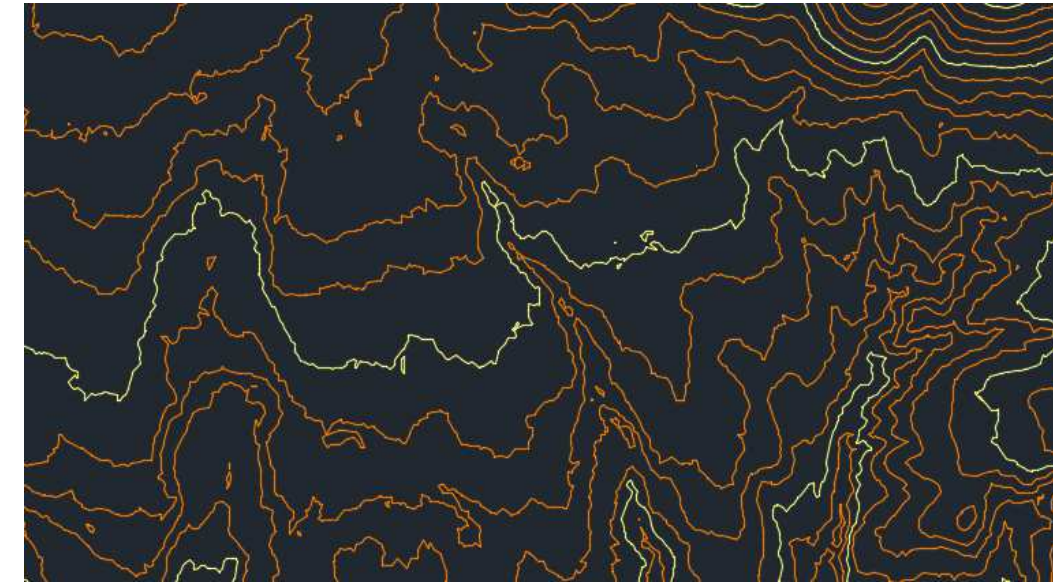


Fig. 16 Curvas de Nivel de la superficie

Si se habla del sistema de referencia para la cartografía del PNOA, éste es el ETRS89 y para la materialización de las coordenadas se recurre a las UTM en el huso EUET-30, referido al europeo.



Fig. 15 Superficie creada a partir de la superficie del terreno



4. ESTUDIO DE LA RESTITUCIÓN

Tras analizar la restitución de la CV-35 actual, realizada por los compañeros, se obtiene el estado de alineaciones y se obtienen las primeras informaciones. La primera y más importante, tras analizar las curvas, su radio mínimo, así como su desarrollo, se observa que las características de ésta corresponden con una las de una C-60, con lo que el radio mínimo de las curvas que se planteen nunca será menor de 130 metros.

La segunda y más importante es la adecuación de los entronques proyectados. En referencia al entronque sureste no existe ningún problema puesto que el trazado presenta unas características muy buenas en referencia a la visibilidad, radios amplios por lo que se bifurcará hacia el oeste sin problema. En el entronque noroeste la información obtenida arroja luz sobre la decisión a tomar en el entronque.

Puesto que a primera vista se había observado que las curvas en esta zona eran de un radio muy reducido, se analizan mediante la restitución y éstas con radios muy pequeños de 130 metros confirman la necesidad de entroncar mediante curvas de radio pequeño para dotar de consistencia al trazado.

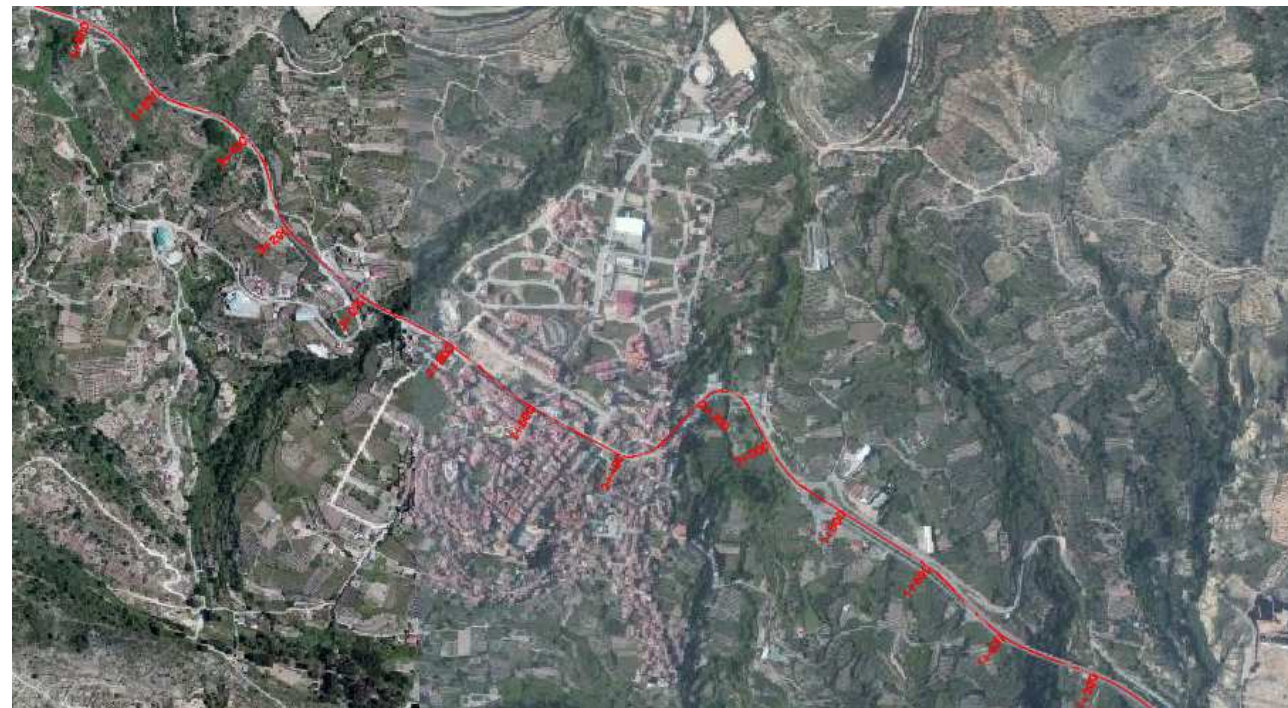


Fig. 17 Restitución de la carretera CV-35

5. DISEÑO GEOMÉTRICO

Para el estudio geométrico del trazado la normativa primordialmente utilizada ha sido la Norma 3.1 IC "Trazado" y las aplicación informática el AutoCAD Civil 3D 2015.

5.1. **Planta**

Una vez estudiados todos los condicionantes, que se observaron en la visita de obra se decide perfilar cual será la variante que discurra por el sur de la localidad y también del rio con el mismo nombre. La variante proyectada entronca en su punto más oriental a la altura del PK 65+500.

La CV-35 se bifurca hacia el oeste mediante una curva de radio elevado de forma que llegue de forma perpendicular a la zona del barranco con el fin de atacar las curvas de nivel, aquí, de forma perpendicular según se acordó con los compañeros de estructuras para minimizar los problemas referentes a ubicación de los estribos.



Fig. 18 Trazado en planta de la Alternativa Sur (rojo) junto a la Restitución de la CV-35 (verde)



ALTERNATIVA SUR

De este modo la carretera prosigue por el sur del barranco cruzando a nivel los caminos y senderos existentes, a los que habrá que dotar de la adecuada señalización, por esta zona de planicies hasta llegar al segundo punto donde hay que cruzar el barranco.

Se valoró la posible colocación de muros para evitar invadir el barranco pero no fueron necesarios puesto que la obra lineal no invadió zonas colindantes al barranco.

Una vez la carretera cruza, en este segundo caso, el barranco ya discurre por una zona de llanuras, hasta que empieza la última estructura, proyectada con el fin de elevar la cota de la carretera, paulatinamente, hasta la zona de entronque. No existirá ningún problema aquí, con respecto a los caminos afectados, puesto que al ser un puente de pilas se restituye por debajo de éste y discurrirá con total normalidad. Como ya se comentó con anterioridad el entronque noroeste se realiza mediante una intersección en T, que será proyectada por los compañeros encargados del diseño de los nudos.

Finalmente, y en resumen, la variante de la CV-35 a la altura de la localidad de Chelva consta de 4815 metros con 12 alineaciones rectas, así como de 12 curvas. Se pretende cumplir al pie de la letra todas las especificaciones de la Normativa utilizada, como vamos a ir analizando en el estudio pormenorizado de cada elemento del trazado.

5.1.1. Alineaciones rectas.

Siguiendo la instrucción, con el fin de evitar problemas en relación a excesos de velocidad, deslumbramientos, cansancio y demás es conveniente que se limiten las longitudes de las rectas, en función de la velocidad de proyecto. Y puesto que la variante que se desea proyectar encaja dentro de una C-60:

$$L_{\min,s} = 1,39 \cdot V_p$$

$$L_{\min,o} = 2,78 \cdot V_p$$

$$L_{\max} = 16,70 \cdot V_p$$

$L_{\min,s}$ = longitud mínima para trazados en S.

$L_{\min,o}$ = longitud mínima para el resto de casos.

L_{\max} = longitud máxima

V_p = velocidad de proyecto

Por lo tanto en este caso las limitaciones serán las siguientes:

Longitud mínima "O" (m)	Longitud mínima "S" (m)	Longitud máxima (m)
167	83	1002

Tabla 1. Longitudes máximas y mínimas de rectas

Por tanto, estudiando el estado de alineaciones:

Alineaciones rectas	Longitud (m)
1	90.06
2	368.04
3	336.39
4	199.73
5	144.24
6	118.42
7	215.9
8	169.01
9	209.7
10	142.94
11	131.51
12	85.06

Tabla 2. Longitudes de las rectas de la carretera proyectada

Como se puede observar, todas las alineaciones rectas del trazado propuesto cumplen con las mínimas establecidas por la normativa.



ALTERNATIVA SUR

5.1.2. Curvas circulares

Una vez queda determinada la velocidad de proyecto, el radio mínimo a adoptar se determina en función del peralte, la visibilidad de parada y la coordinación planta y alzado, como se estudiará más adelante. De este modo:

VELOCIDAD ESPECÍFICA (km/h)	RADIO (m)	PERALTE (%)
40	50	7,00
45	65	7,00
50	85	7,00
55	105	7,00
60	130	7,00
65	155	7,00
70	190	7,00
75	225	7,00
80	265	7,00

Fig. 19 Radio y peralte en curva en función de la velocidad de proyecto

-Limitación de la variación de la aceleración centrífuga en el plano horizontal.

Existe una aceleración centrífuga que no puede ser compensada por el peralte, y por ello, se debe limitar a un valor J que sea aceptable para la comodidad del usuario. Si se supone un recorrido a velocidad constante por la clotoide, el parámetro A y la longitud L de ésta vienen limitados por las siguientes expresiones:

$$L_{\min} = \frac{V_e}{46,656 \cdot J} \cdot \left[\frac{V_e^2}{R_0} - 1,27 \cdot \frac{(p_0 - p_1)}{\left(1 - \frac{R_0}{R_1}\right)} \right]$$

Siendo:

V_e = velocidad específica de la curva circular asociada de radio menor (km/h)

J = variación de la aceleración centrífuga (m/s^3)

R_1 = radio de la curva circular asociada de radio mayor (m)

R_0 = radio de la curva circular asociada de radio menor (m)

P_1 = peralte de la curva circular asociada de radio mayor (%)

P_0 = peralte de la curva circular asociada de radio menor.

V_e (km/h)	$V_e < 80$	$80 \leq V_e < 100$	$100 \leq V_e < 120$	$120 \leq V_e$
J (m/s^3)	0,5	0,4	0,4	0,4
J_{\max} (m/s^3)	0,7	0,6	0,5	0,4

Fig. 20 Valores de J

-Limitación variación pendiente transversal

Según la normativa, la pendiente transversal quedara limitada a un máximo del 4% por segundo para la velocidad específica de la curva asociada de menor radio.

-Condiciones de percepción visual

Con el fin de que el conductor perciba la presencia de una curva próxima se deberá cumplir simultáneamente que:

- 1.-Variación mayor o igual a 1/18 radianes entre extremos de clotoide.
- 2.-Retranqueo de la curva circular mayor o igual a 50 metros.



ALTERNATIVA SUR

Por ello deberán cumplirse las siguientes condiciones:

$$L_{\min} = \frac{R_0}{9} \Rightarrow A_{\min} = \frac{R_0}{3}$$

$$L_{\min} = 2 \sqrt{3 \cdot R_0} \Rightarrow A_{\min} = (12 \cdot R_0^3)^{1/4}$$

Siendo:

L_{\min} = longitud (m)

R_0 = radio de la curva circular (m)

Del mismo modo, se debe considerar una variación de acimut mayor o igual a la quinta parte del ángulo total de giro entre las alineaciones rectas entre las que queda insertada la clotoide.

Es decir:

$$L_{\min} = \frac{\pi \cdot \Omega}{500} \cdot R_0 \Rightarrow A_{\min} = R_0 \sqrt{\frac{\pi \cdot \Omega}{500}}$$

Dónde:

L_{\min} = longitud (m)

R_0 = radio de la curva circular (m)

Ω = ángulo de giro entre alineaciones rectas (gon)

-Valores máximos

Según la normativa, los valores máximos que se adoptan para las longitudes son 1,5 veces superiores al mínimo a adoptar.

Por ello, aquí se resume los valores del parámetro calculados, así como los valores mínimos entre los que se debe encontrar. Con el fin de homogeneizar el trazado se optó

por asignar el mismo valor de parámetro para todas aquellas curvas que tuviesen un mismo radio.

Radio (m)	Parámetro mínimo	Parámetro máximo	Parámetro asignado
300	67.99	174.79	145
200	52.35	125.32	105
190	52.11	121.86	105
150	50.59	106.69	90
130	49.44	98.19	72

Tabla 3. Parámetros de las clotoides

Para el diseño de las alineaciones consecutivas, que estén unidas por rectas inferiores a 400 metros de longitud deberán seguirse las especificaciones de radios de elementos consecutivos de la siguiente tabla.

RADIO ENTRADA	RADIO SALIDA MÁXIMO	RADIO SALIDA MÍNIMO	RADIO ENTRADA	RADIO SALIDA MÁXIMO	RADIO SALIDA MÍNIMO
50	75	50	360	> 670	212
60	90	50	370	> 670	216
70	105	50	380	> 670	220
80	120	53	390	> 670	223
90	135	60	400	> 670	227
100	151	67	410	> 670	231
110	166	73	420	> 670	234
120	182	80	430	> 670	238
130	198	87	440	> 670	241
140	215	93	450	> 670	244
150	232	100	460	> 670	247
160	250	106	470	> 670	250
170	269	112	480	> 670	253
180	289	119	490	> 670	256
190	309	125	500	> 670	259
200	332	131	510	> 670	262
210	355	137	520	> 670	265
220	381	143	530	> 670	267
230	408	149	540	> 670	270
240	437	154	550	> 670	273
250	469	160	560	> 670	275
260	503	165	570	> 670	278
270	540	171	580	> 670	280

Fig. 21 Radios entre elementos consecutivos



ALTERNATIVA SUR

5.1.3. Estado de alineaciones

Alineación	Tipo	PK Inicial	PK Final	Coordenada X	Coordenada Y	A	Radio (m)
1	Recta	0+000	0+090,06	673452.1924	4400517.8566		Infinito
2	Clotoide	0+090,06	0+160,15	673411.9377	4400598.4221	145	
3	Curva Circular	0+160,15	0+455,46	673378.2171	4400659.8114		300
4	Clotoide	0+455,46	0+525,54	673129.1786	4400795.3547	145	
5	Recta	0+525,54	0+893,58	673059.3174	4400790.3416		Infinito
6	Clotoide	0+893,58	0+963,66	672693.5297	4400749.7320	145	
7	Curva Circular	0+963,66	0+980,58	672623.6685	4400744.7189		300
8	Clotoide	0+980,58	1+050,66	672606.7678	4400745.3009	145	
9	Recta	1+050,66	1+387,05	672537.4170	4400755.1087		Infinito
10	Clotoide	1+387,05	1+457,13	672206.4290	4400815.1404	145	
11	Curva Circular	1+457,13	1+490,51	672138.0512	4400830.3127		300
11	Clotoide	1+490,51	1+560,59	672106.7365	4400841.8092	145	
12	Recta	1+560,59	1+760,32	672044.7847	4400874.4848		Infinito
13	Clotoide	1+760,32	1+830,41	671871.8780	4400974.4705	145	
14	Curva Circular	1+830,41	2+020,80	671809.9262	4401007.1460		300
15	Clotoide	2+020,80	2+090,88	671623.4719	4401024.0015	145	
16	Recta	2+090,88	2+235,12	671556.6645	4401002.9659		Infinito
17	Clotoide	2+235,12	2+305,20	671420.8763	4400954.3247	145	
18	Curva Circular	2+305,20	2+461,11	671354.0690	4400933.2891		300
19	Clotoide	2+461,11	2+531,19	671199.9980	4400938.3241	145	
20	Recta	2+531,19	2+649,61	671134.7066	4400963.6767		Infinito
21	Clotoide	2+649,61	2+704,73	671026.0714	4401010.8038	105	
22	Curva Circular	2+704,73	2+726,45	670976.6024	4401035.0206		200

23	Clotoide	2+726,45	2+781,58	(670958,7023	4401047.3042	105	
24	Recta	2+781,58	2+997,48	670918.3122	4401084.7512		Infinito
25	Clotoide	2+997,48	3+052,61	670766.8908	4401238.6572	105	
26	Curva Circular	3+052,61	3+097,98	670726.5007	4401276.1042		200
27	Clotoide	3+097,98	3+153,10	670687.7222	4401299.4703	105	
28	Recta	3+153,10	3+322,11	670635.7415	4401317.6815		Infinito
29	Clotoide	3+322,11	3+376,11	670473.8448	4401366.1794	90	
30	Curva Circular	3+376,11	3+474,86	670423.2109	4401384.7218		150
31	Clotoide	3+474,86	3+528,86	670355.6605	4401454.3068	90	
32	Recta	3+528,86	3+738,56	670338.6284	4401505.4685		Infinito
33	Clotoide	3+738,56	3+793,68	670284.4400	4401708.0394	105	
34	Curva Circular	3+793,68	3+798,87	670272.6648	4401761.8444		200
35	Clotoide	3+798,87	3+853,99	670272.0923	4401766.9996	105	
36	Recta	3+853,99	3+996,93	670271.7754	4401822.0772		Infinito
37	Clotoide	3+996,93	4+052,05	670277.5163	4401964.8940	105	
38	Curva Circular	4+052,05	4+080,27	670277.1994	4402019.9716		200
39	Clotoide	4+080,27	4+135,40	670272.4788	4402047.7734	105	
40	Recta	4+135,40	4+266,91	670254.5979	4402099.8686		Infinito
41	Clotoide	4+266,91	4+324,93	670206.2393	4402222.1612	105	
42	Curva Circular	4+324,93	4+418,11	670187.6932	4402277.0804		190
43	Clotoide	4+418,11	4+476,13	670189.6610	4402369.3037	105	
44	Recta	4+476,13	4+561,17	670210.5329	4402423.3818		Infinito
45	Clotoide	4+561,17	4+584,71	670238.4973	4402486.1310	72	
46	Curva Circular	4+584,71	4+774,34	670252.8324	4402523.2975		130
47	Clotoide	4+774,34	4+814,22	670175.3723	4402678.2784	72	

Tabla 4. Estado de alineaciones de la variante proyectada

ALTERNATIVA SUR

5.2. Alzado.

Puesto que la variante que se desea proyectar es una C-60, la normativa ofrece unos parámetros que se deben respetar como son las inclinaciones tanto en rampa como en pendiente y los parámetros de los acuerdos verticales, que siempre serán parábolas.

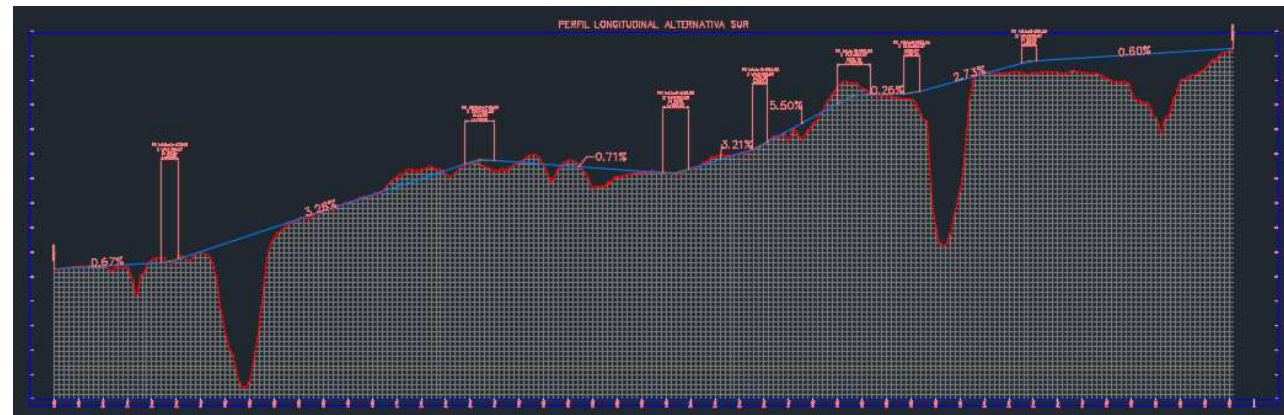


Fig. 22 Perfil Longitudinal de la Alternativa Sur

De este modo tenemos limitaciones con valores extremos, en función de la carretera que se pretenda diseñar:

V _p (km/h)	INCLINACIÓN MÁXIMA (%)	INCLINACIÓN EXCEPCIONAL (%)
100	4	5
80	5	7
60	6	8
40	7	10

Fig. 23 Inclinaciones máximas y excepcionales en función de la velocidad de proyecto

Puesto que la carretera que se desea proyectar es una C-60 el valor máximo es el 6% pudiendo justificar un aumento hasta el valor excepcional por motivos de la orografía del terreno o por bajas intensidades de tráfico.

Otro aspecto imprescindible que cumplir es que la inclinación de la rasante no será inferior a 0,5%, pudiendo llegar, en casos excepcionales al 0,2% para asegurar una correcta evacuación de las aguas

Se pone en conocimiento las pendientes que se obtuvieron mediante la rasante del terreno, observando como en todos los casos es mayor a 0,5%, excepto en un tramo con pendiente 0,2%, que también es válida que tuvo que ser adoptada por condiciones de diseño, con el fin de que la pila del puente tuviese una altura aceptable y no fuese excesivamente elevada.

Alineación	Pendiente (%)
1	0.67
2	3.28
3	-0.71
4	3.21
5	5.5
6	0.26
7	2.73
8	0.6

Tabla 5 Inclinaciones de la rasante

Se puede observar como no existe ningún valor inferior al 0,2% ni que superen el máximo permitido.

5.2.1. Carriles adicionales

Aunque se valoró la posibilidad de instalar un carril adicional en rampa y pendiente puesto que lo orografía de la zona invitó a pensarlo, finalmente se desestimó, puesto que para que sea necesario el nivel de servicio del año debería disminuir por debajo del fijado para el año horizonte y en el caso de que vehículos pesados redujesen su velocidad por debajo de los 40 km/h.



ALTERNATIVA SUR

Puesto que ninguna de las dos opciones se produce en el trazado, decidió desestimarse la idea de añadir un carril adicional.

5.2.2. Acuerdos verticales

Los parámetros de los acuerdos verticales deben encontrarse dentro de un intervalo de seguridad, puesto que son cruciales a la hora de dotar a la carretera de una adecuada visibilidad que permita la correcta circulación de los vehículos y dote al trazado de posibilidades de adelantamiento. Estos parámetros vienen recogidos en la siguiente tabla:

V_p (km/h)	MÍNIMO		DESEABLE	
	K_v CONVEXO (m)	K_v CÓNCAVO (m)	K_v CONVEXO (m)	K_v CÓNCAVO (m)
120	15276	6685	30780	9801
100	7125	4348	15276	6685
80	3050	2636	7125	4348
60	1085	1374	3050	2636
40	303	568	1085	1374

Fig. 24 Parámetros mínimos y deseables de los acuerdos verticales

Los valores que se obtuvieron mediante la variante proyectada son los citados a continuación:

Acuerdo	Tipo	K_v (m)	K_v mínimo (m)	K_v deseable (m)
1	Cóncavo	2634.8	1374	2636
2	Convexo	2982.1	1085	3050
3	Cóncavo	2615.2	1374	2636
4	Cóncavo	2635.6	1374	2636
5	Convexo	2613.4	1085	3050
6	Cóncavo	2567.4	1374	2636
7	Convexo	2978.7	1085	3050

Tabla 6. Valores de los acuerdos verticales de la variante proyectada

Se han podido conseguir parámetros muy cercanos a los deseables, por lo que las condiciones de visibilidad serán excepcionales.

-Consideraciones estéticas

Otro aspecto, que detalla la norma, es la longitud mínima del acuerdo que deberá cumplir:

$$L \geq V_p$$

L = longitud de la curva de acuerdo (m)

V_p = velocidad de proyecto (km/h)

En este caso, estudiemos las longitudes de los acuerdos proyectados

Acuerdo	Tipo	Longitud(m)
1	Cóncavo	68.96
2	Convexo	119.18
3	Cóncavo	102.52
4	Cóncavo	60.43
5	Convexo	137.02
6	Cóncavo	63.47
7	Convexo	63.48

Tabla 7. Longitudes de los acuerdos

Como se puede observar, todos los acuerdos son superiores a la velocidad de proyecto que son 60 km/h.

Se puede corroborar que algunos acuerdos se ajustan mucho a los 60 metros de longitud, aunque sería deseable una mayor, debido a que en interacción con los compañeros de estructura se llegó a un acuerdo para intentar minimizar los movimientos de tierras y para ello era imprescindible el hecho de pilas con menor altura, para que el relleno a realizar fuese de la menor envergadura posible.



ALTERNATIVA SUR

5.2.3 Estado de rasantes

Vértice	Esta/Cota	Cota TE/TS	Pend(%)E/S	Longitud	Kv
1	0+000 413,223	413,223	0,67		
2	0+472,10 416,369	416,14 417,50	0,67 3,28	68,957	2634.83
3	1+740 458,000	456,04 457,58	3,28 -0,71	119.18	2982.14
4	2+540 452,296	452,66 453,94	-0,71 3,21	102.52	2615.21
5	2+884,05 463,330	462,36 464,99	3,21 5,50	60.43	2635.64
6	3+266,52 484,366	480,60 484,54	5,50 0,26	137.02	2613.38
7	3+502,15 484,972	484,89 485,84	0,26 2,73	63.47	2567.39
8	3+981,91 498,065	497,2 498,25	2,73 0,60	63.48	2978.67
9	4+815,35 503,048	503.05	0,60		

Tabla 8. Estado de rasantes

5.3. Coordinación planta y alzado.

Según la normativa 3.1. Instrucción de Carreteras "Trazado" los trazados en planta y alzado deberán estar coordinados de forma que la circulación de los usuarios de la vía se haga en condiciones de seguridad y comodidad. Por ello, pretenden evitarse pérdidas de trazado que es la situación en que un usuario puede ver dos tramos de la carretera pero no el tramo intermedio que las une.

Por ello y para conseguir una buena adecuación de los elementos deberán tenerse en cuenta las siguientes condiciones:

- 1.-Los puntos de tangencia de los acuerdos verticales se ubicarán dentro de la clotoide.
- 2.-En tramos susceptibles de la aparición de hielo la pendiente será menor o igual al 10%.
- 3.-En carreteras C-60 se cumplirá alguna de las dos condiciones siguientes:

$$K_v = \frac{100 \cdot R}{p}$$

O bien :

$$\frac{K_v}{R} \text{ será como mínimo seis (6)}$$

Donde Kv es el parámetro del acuerdo, R el radio de la curva circular en planta y p el peralte correspondiente a la curva circular, en este caso el 7%.

Puesto que la segunda condición es más restrictiva procedamos a analizar si se cumple que Kv/R es mayor o igual a 6.

Kv(m)	Radio (m)	Kv/R
2634.8	300	8.78
2982.1	300	9.94
2615.2	200	13.08
2635.6	-	-
2613.4	-	-
2567.4	200	12.84
2978.7	150	19.86

Tabla 9. Relación entre el parámetro y el radio

Vemos como todas las relaciones entre el parámetro Kv y el Radio en planta es mayor a 6 y, por tanto, cumple la normativa.

ALTERNATIVA SUR

Además es preceptivo evitar cualquiera de las siguientes situaciones:

1.-Alineación única en planta que contenga un acuerdo vertical cóncavo y convexo cortos.

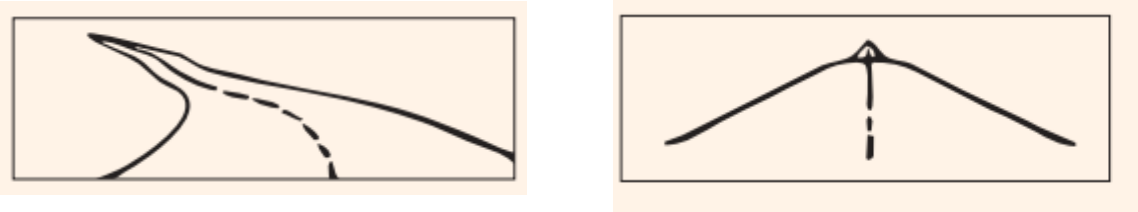


Fig. 25 Situaciones a evitar en la coordinación planta alzado

2.-Acuerdo convexo en coincidencia con un punto de inflexión en planta.

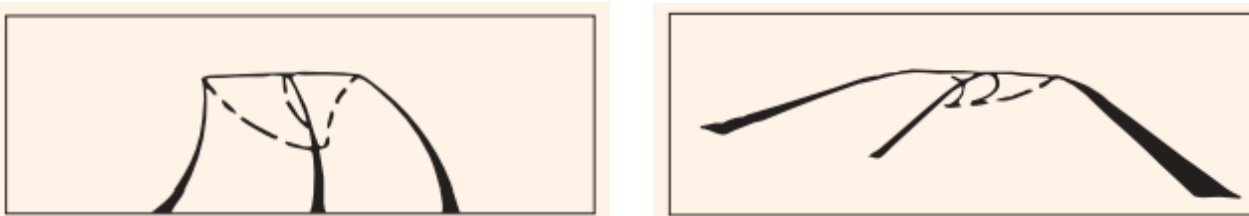


Fig. 26 Situaciones a evitar en la coordinación planta alzado II

3.-Alineación recta en planta con acuerdos convexo y cóncavo consecutivos.

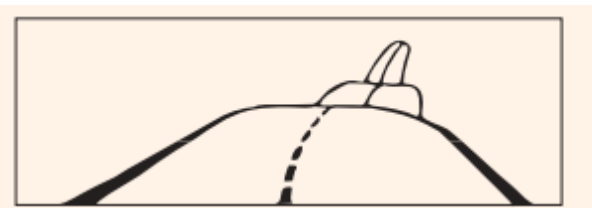


Fig. 27 Situación a evitar en la coordinación planta alzado (III)

4.-Alineación recta seguida de curva en planta en correspondencia con acuerdos cóncavo y convexo.

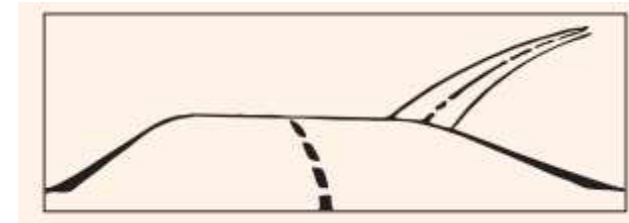


Fig. 28 Situaciones a evitar en la coordinación planta alzado (IV)

5.-Alineación curva, de desarrollo corto, que contenga un acuerdo vertical corto.

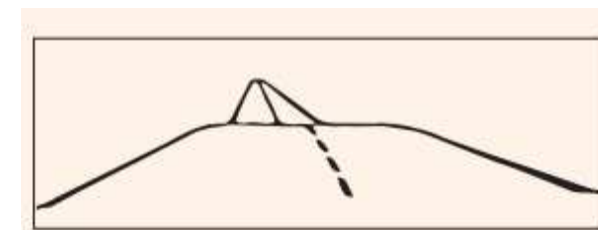


Fig. 29 Situaciones a evitar en la coordinación planta alzado (V)

6.-Conjunto de alineaciones que puedan hacer percibir dos acuerdos verticales consecutivos cóncavos o convexos simultáneamente.

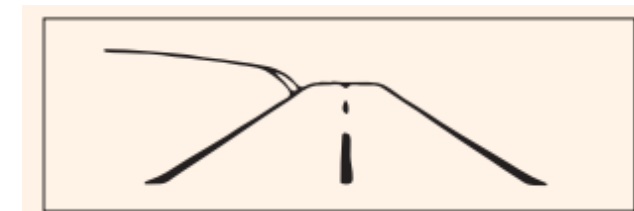


Fig. 30 Situaciones a evitar en la coordinación planta alzado (VI)

Posteriormente para comprobar que no se produce ninguna pérdida de trazado se realizará un análisis de la visibilidad. En la que se considerará un objeto situado a 1,5 metros del borde exterior de la calzada y una altura de visión del conductor de 1,1 metros.



ALTERNATIVA SUR

5.4. Sección transversal

Cabe recordar que los estudios versan sobre la proyección de una carretera C-60 para desviar el tráfico que circula por dentro de la localidad de Chelva. Un aspecto determinante, tras la planta y el perfil longitudinal es la sección transversal que presentará la plataforma sobre la que circulará el tráfico.

De este modo, la normativa establece unas dimensiones mínimas recomendables para asegurar la seguridad y comodidad del usuario de la carretera. Ellas quedan recogidas en la siguiente tabla:

CLASE DE CARRETERA	VELOCIDAD DE PROYECTO (km/h)	CARRILES (m)	ARCÉN (m)		BERMAS (m)		NIVEL DE SERVICIO EN LA HORA DE PROYECTO DEL AÑO HORIZONTE	
			EXTERIOR	INTERIOR	MÍNIMO	MÁXIMO ****		
De calzadas separadas	120	3,5	2,5	1,0-1,5 *	0,75	1,5	C	
	100	3,5	2,5	1,0-1,5 *	0,75	1,5	D	
	80	3,5	2,5	1,0	0,75	1,5	D	
De calzada única	Vías rápidas	100	2,5		0,75	1,5	C	
		80	2,5		0,75	1,5	D	
	Carreteras convencionales	100	1,5 - 2,5		0,75	1,5	D	
		80	1,5 ***		0,75 **	1,5 **	D	
		60	1,0 - 1,5 ***		0,75 **	1,5 **	E	
		40 IMD ≥ 2000	3,5	0,5		-	-	E
		40 IMD < 2000	3,0	0,5		-	-	E

Fig. 31 Dimensiones de la sección transversal

Puesto que recordamos, que la carretera proyectada es una C-60, carretera convencional, de doble sentido, con un carril por sentido las dimensiones de las que constará la sección transversal serán las siguientes:

- Ancho de carril: 3,5 metros
- Ancho del arcén: 1 metro
- Ancho de berma: 1 metro
- Cuneta: trapezoidales, 2H: 1V de 0,3 metros
- Talud de terraplén: 3H: 2V
- Talud de desmonte: 1H: 3V

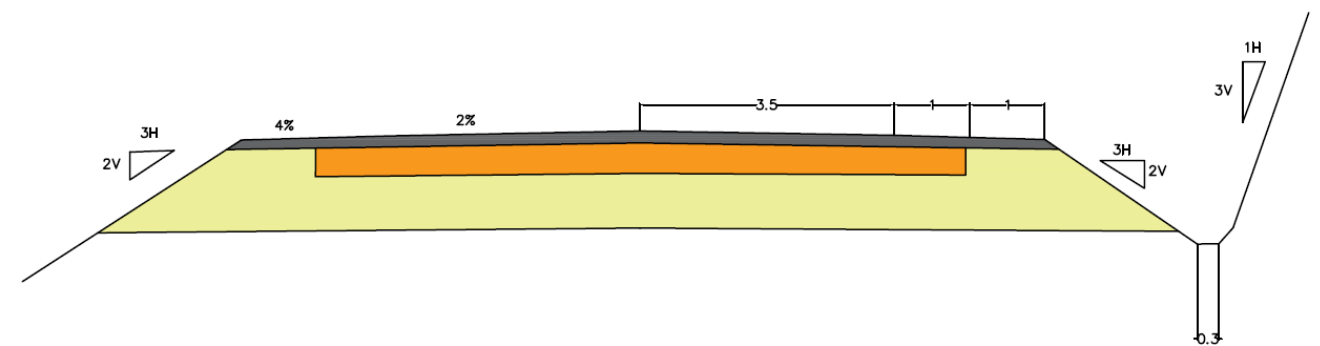


Fig. 32 Sección transversal tipo

Como ancho de carril se optó por el estándar, y las dimensiones de 1 metro de berma y arcén se siguió el mismo criterio, aunque desde el punto de vista de la seguridad convendría pavimentar las bermas.

Las dimensiones de las cunetas que se dispondrán fueron proporcionadas por los estudios de hidráulica e hidrología, con las dimensiones indicadas.

Además los taludes, facilitados por el estudio geotécnico, también son válidos para toda la traza de la carretera puesto que discurre por un único terreno de aluviones.



ALTERNATIVA SUR

5.5. Peralte

Siguiendo, como de costumbre la normativa, indica que para carreteras del Grupo 2, C-60, con curvas de radio comprendido entre 50 y 350 metros, el peralte debe ser del 7%. El bombeo alcanzará el 2% y el peralte de los arcenes será del 4%.

Con el fin de efectuar la transición de los peraltes el desvanecimiento del bombeo del carril externo de la curva se realiza en los últimos 20 metros antes de la clotoide linealmente hasta que se inicie la misma. En los siguientes 20 metros irá aumentando su peralte hasta igualarse con el del otro carril y desde ese momento ambos varían linealmente hasta llegar al 7%, manteniéndose constante durante toda la curva circular, desvaneciéndose de igual forma.

5.6. Sobreancho de carriles

Según la normativa todas aquellas curvas del trazado que estén dotadas de un radio menor a 250 metros deben ver aumentada la anchura de su carril de la siguiente forma:

$$3,5 + \frac{l^2}{2 \cdot R_h}$$

l = longitud del vehículo, medida entre su extremo delantero y el eje de las ruedas traseras (m).

R_h = radio del eje en la curva horizontal (m)

Salvo en casos excepcionales y convenientemente justificados, se considerará el valor $l = 9$ m.

Puesto que en el trazado propuesto existen curvas desde 300 metros de radio hasta 130 metros, veamos cuál de ellas necesita un sobreancho y de qué magnitud se está hablando.

Radio (m)	Sobreancho (cm)
300	-
200	20
190	21
150	27
130	31

Tabla 10. Sobreanchos de curvas



ALTERNATIVA SUR

6. VISIBILIDAD

Para evaluar la seguridad con la que los vehículos discurrirán por una vía es esencial conocer la visibilidad de la que dispondrán en cada punto del trazado. Por este motivo se hace imprescindible un estudio de visibilidad.

Al aspecto que hace relevante el análisis de la visibilidad, es su comparación de la distancia de parada. Ésta se define como la distancia que recorre un vehículo si frena lo más rápidamente posible. Para el cálculo de la distancia de parada se ha recurrido a la propia definición de la Norma 3.1 IC:

$$D_p = \frac{V \cdot t_p}{3,6} + \frac{V^2}{254 \cdot (f_l + i)}$$

D_p = distancia de parada (m)

V = velocidad (km/h)

F_l = coeficiente de rozamiento longitudinal rueda-pavimento.

i = inclinación de la rasante (en tanto por uno)

t_p = tiempo de percepción y reacción (s)

La normativa recoge que la velocidad a utilizar aquí debe ser la de proyecto, aunque si se utiliza ésta, la herramienta empieza a perder utilidad, puesto que la velocidad de proyecto únicamente se ha utilizada para definir las características de la vía y no es la velocidad real a la que los vehículos circularán por dicha vía.

Por ello, y aunque compararemos la distancia de parada obtenida con ambas velocidades, se ha decidido utilizar la velocidad de operación que representa al percentil 85. Aunque este segundo caso el comportamiento tampoco es completamente real, sí se asemeja de modo más adecuada al comportamiento de los vehículos al discurrir por la vía diseñada. Por ello del anejo de tráfico se ha extraído el valor de la velocidad de operación en cada elemento del trazado, que siempre es mayor a la velocidad de proyecto. Del

mismo modo se ha procedido, con el fin de seguir la norma, a comparar la distancia de visibilidad con la distancia de parada obtenida mediante la velocidad de proyecto.

Como tiempo de percepción y reacción la norma establece siempre el mismo criterio, y es que el conductor tarda en percibir el objeto y accionar el freno un tiempo estimado de 2 segundos.

Para obtener el valor del coeficiente de rozamiento longitudinal rueda-pavimento hay que recurrir a la siguiente tabla:

V (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
f_l	0,432	0,411	0,390	0,369	0,348	0,334	0,320	0,306	0,291	0,277	0,263	0,249

Fig. 33 Valores del coeficiente F_l para el cálculo de la distancia de parada

Es sencillo conocer, que para el cálculo de la distancia de parada utilizando la velocidad de proyecto que es 60 km/h, tomaremos como F_l el valor de 0,39.

Sin embargo, al utilizar la velocidad de operación que va cambiando en cada punto del trazado se debe programar una hoja de Excel, para obtener el valor de F_l asociado a cada velocidad de operación.

Una vez calculada la distancia de parada únicamente queda calcular la distancia de visibilidad de la que disfruta cada conductor en cada punto de la carretera y compararla con esta para establecer las condiciones de seguridad en la vía.

Por ello para el cálculo de la distancia de visibilidad el AutoCAD Civil 3D, proporciona una herramienta, mediante la cual lista la distancia de visibilidad en unos determinados intervalos, que pueden ser perfectamente definidos por el usuario. En este caso el intervalo escogido han sido cada 20 metros. Para calcular la distancia de visibilidad las consideraciones son un objeto de 20 centímetros, ubicado a 1,5 metros del borde de la carretera y con una altura del conductor de 1,1 metros.

ALTERNATIVA SUR

Ahora ya empieza a ser de utilidad esta herramienta, puesto que programando una hoja de Excel para la comparación de ambos elementos se puede llegar a la conclusión de que la distancia de visibilidad es siempre mayor a la de parada, excepto en 3 puntos que pasarán a analizarse a continuación.

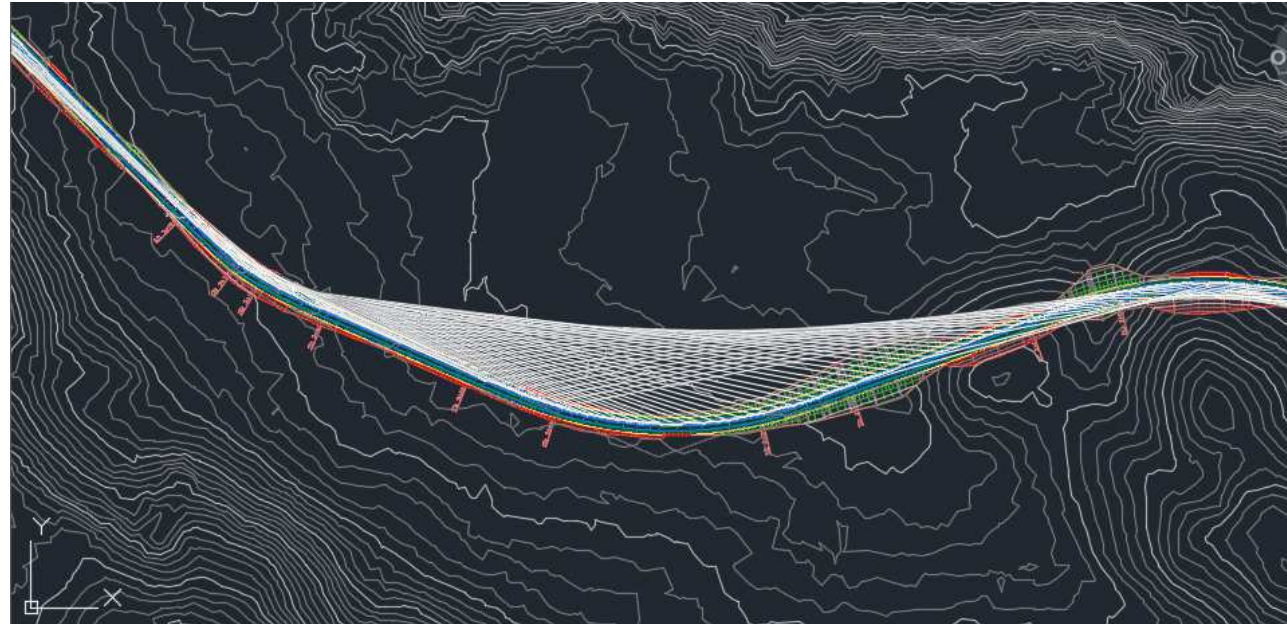


Fig. 34 Líneas de visibilidad desde cada punto del trazado

En la Fig. 34 pueden verse representadas las distancias que podría observar un conductor a medida que circula por la vía.

En los tres puntos en los que no se cumple que la distancia de visibilidad es mayor a la de parada habrá que establecer un protocolo de actuación para mejorar la visibilidad, por ello habrá que recurrir a comprobar la visibilidad punto a punto y estudiar si puede ser necesario utilizar los despejes.

Para realizar un despeje, el primer paso es analizar qué obstáculo es el que impide la visibilidad en dicho punto del trazado. En muchos casos suele ser un talud de desmonte que se puede solucionar si se retranquea unos metros hacia el exterior.

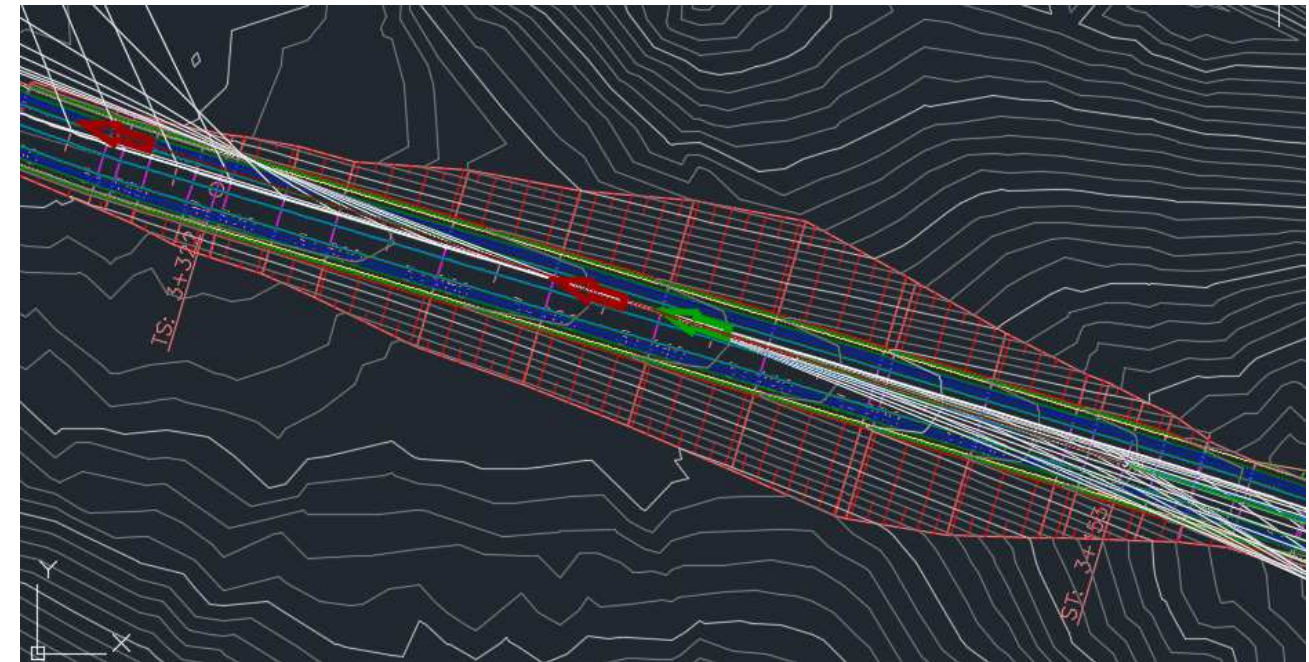


Fig. 35 Comprobación de la visibilidad punto a punto

En la Fig. 35 se puede observar el análisis de la visibilidad punto a punto. En el caso mostrado el conductor podría ver hasta el punto en el que la flecha es de color verde. Sin embargo, los puntos en los que la flecha es de color rojo el conductor no pueden disponer de plenas condiciones de visibilidad. En este caso particular es debido a un cambio de rasante.

Tras realizar el análisis de visibilidad y listar y analizar los resultados se observa que únicamente existen tres puntos (Fig. 36 y Fig. 37) en los que el conductor necesita una distancia de parada mayor a la visibilidad de la que dispone. En este caso habría, puesto que el obstáculo existente es la propia carretera debido a un cambio de rasante no se puede recurrir a despejes puesto que los obstáculos no son terraplenes o desmontes que se puedan retranquear.

Por ello debería recurrirse a una adecuada señalización para dotar al trazado de plenas condiciones de seguridad.



ALTERNATIVA SUR

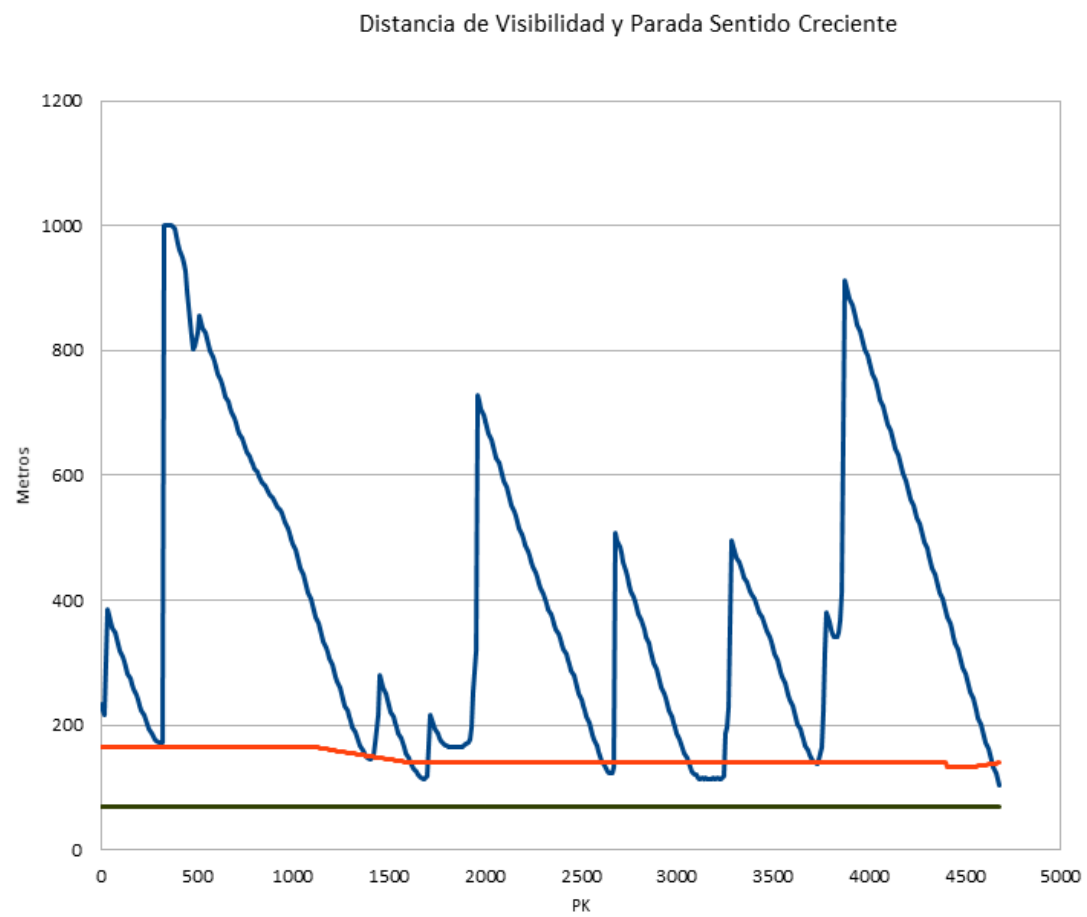


Fig. 36 Distancias de visibilidad y parada en sentido creciente

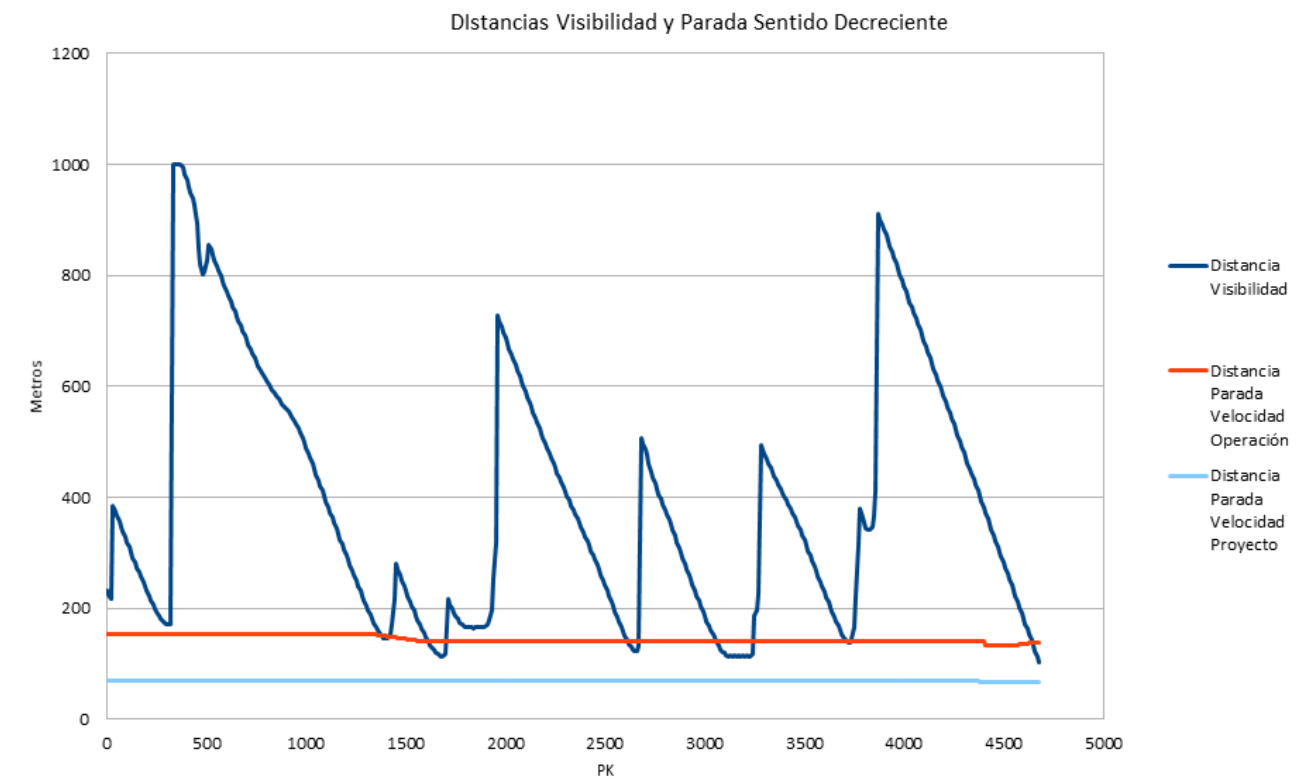


Fig. 37 Distancias de visibilidad y parada en sentido decreciente



ALTERNATIVA SUR

7. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Una vez queda definida la planta y el perfil longitudinal de la carretera es el momento de calcular tanto el volumen de tierras terraplenado como relleno. Así como los volúmenes de cada material empleados para la ejecución de la obra lineal.

Mediante la ayuda de la herramienta correspondiente del AutoCAD Civil 3D, se realizó la cubicación de la carretera obteniendo como resultados los siguientes:

Volumen de desmonte acumulado = 92069.38 m³

Volumen de terraplén acumulado = 74403.20 m³

Por lo tanto vemos como la cubicación resulta positiva, existiendo un volumen de desmonte mayor al volumen necesario a terraplenar.

7.1. Volúmenes materiales

Por otra parte, el AutoCAD Civil 3D también puede proporcionar, mediante la herramienta de cubicación los volúmenes de materiales a emplear en la obra lineal de modo que tras su cálculo los resultados fueron los siguientes.

Como se puede observar en la fig. 35 el AutoCAD Civil 3D proporciona, al igual que con los volúmenes de movimientos de tierras, los volúmenes de cada paquete de firme que se van acumulando a lo largo de la carretera.

En este caso en la fig. 35 únicamente se muestra la última tabla, donde el valor final es el volumen acumulado de material, en este caso:

Volumen de Mezcla Bituminosa = 3728.42 m³

Volumen de Zahorras Artificiales = 19532.57 m³

Volumen de Explanada = 40997.85 m³

MEZCLA BITUMINOSA				ZAHORRAS ARTIFICIALES				EXPLANADA			
Station	Area	Volume	Cumulative Volume	Station	Area	Volume	Cumulative Volume	Station	Area	Volume	Cumulative Volume
4+420.00	0.22	4.50	3517.30	4+420.00	0.90	18.00	18473.83	4+420.00	2.70	54.00	38801.22
4+440.00	0.22	4.50	3521.80	4+440.00	0.90	18.00	18490.83	4+440.00	2.70	54.00	38855.22
4+460.00	0.22	4.50	3526.30	4+460.00	0.90	18.00	18508.83	4+460.00	2.70	54.00	38909.22
4+480.00	0.22	4.50	3530.80	4+480.00	0.90	18.00	18526.83	4+480.00	2.70	54.00	38963.22
4+500.00	0.22	4.50	3535.30	4+500.00	0.90	18.00	18544.83	4+500.00	2.70	54.00	39017.22
4+520.00	0.22	4.50	3539.80	4+520.00	0.90	18.00	18562.83	4+520.00	2.70	54.00	39071.22
4+540.00	0.22	4.50	3544.30	4+540.00	0.90	18.00	18580.83	4+540.00	2.70	54.00	39125.22
4+560.00	0.22	4.50	3548.80	4+560.00	0.90	18.00	18598.83	4+560.00	2.70	54.00	39179.22
4+580.00	0.22	4.50	3553.30	4+580.00	0.90	18.00	18616.83	4+580.00	2.70	54.00	39233.22
4+600.00	0.22	4.50	3557.80	4+600.00	0.90	18.00	18634.83	4+600.00	2.70	54.00	39287.22
4+620.00	0.89	11.11	3568.91	4+620.00	4.68	93.77	18690.60	4+620.00	9.82	126.24	39213.48
4+640.00	0.89	17.72	3586.64	4+640.00	4.68	93.34	18784.14	4+640.00	9.82	198.47	39411.93
4+660.00	0.89	17.72	3604.36	4+660.00	4.68	93.34	18877.68	4+660.00	9.82	198.47	39610.41
4+680.00	0.89	17.72	3622.08	4+680.00	4.68	93.34	18971.21	4+680.00	9.82	198.47	39808.88
4+700.00	0.89	17.72	3639.80	4+700.00	4.68	93.34	19064.75	4+700.00	9.82	198.47	40007.35
4+720.00	0.89	17.72	3657.53	4+720.00	4.68	93.34	19158.29	4+720.00	9.82	198.47	40205.83
4+740.00	0.89	17.72	3675.25	4+740.00	4.68	93.34	19251.83	4+740.00	9.82	198.47	40404.30
4+760.00	0.89	17.72	3692.97	4+760.00	4.68	93.34	19345.37	4+760.00	9.82	198.47	40602.77
4+780.00	0.89	17.72	3710.70	4+780.00	4.68	93.36	19438.93	4+780.00	9.89	198.17	40800.94
4+800.00	0.89	17.73	3728.42	4+800.00	4.69	93.64	19532.57	4+800.00	9.80	198.91	40997.85

Fig. 38 Volúmenes acumulados de material a lo largo de la carretera

En Valencia, 10 de Junio de 2016

Sergi Martínez Ribes



ALTERNATIVA SUR

APÉNDICE I. COORDENADAS Y PUNTOS SINGULARES CADA 20 METROS

P,K,	Ordenada	Abscisa	Radio	Parámetro			
0+000,00	4400517,857	673452,1924					
0+020,00	4400535,748	673443,2531					
0+040,00	4400553,639	673434,3138					
0+060,00	4400571,53	673425,3745					
0+080,00	4400589,421	673416,4352					
PS 0+090,06	4400640,248	673391,0396		145			
0+100,00	4400607,308	673407,489					
0+120,00	4400625,107	673398,367					
0+140,00	4400642,637	673388,7424					
0+160,00	4400659,69	673378,297					
PS 0+160,15	4400659,811	673378,2171	300				
0+180,00	4400676,045	673366,7923					
0+200,00	4400691,597	673354,2236					
0+220,00	4400706,278	673340,6468					
0+240,00	4400720,022	673326,1221					
0+260,00	4400732,767	673310,7142					
0+280,00	4400744,458	673294,4914					
0+300,00	4400755,042	673277,5258					
0+320,00	4400764,472	673259,8929					
0+340,00	4400772,707	673241,6709					
0+360,00	4400779,709	673222,9408					
0+380,00	4400785,449	673203,7858					
0+400,00	4400789,899	673184,291					
0+420,00	4400793,041	673164,5431					
0+440,00	4400794,86	673144,6298					
PS 0+455,46	4400795,501	673105,7875		145			
0+460,00	4400795,35	673124,6394					
0+480,00	4400794,622	673104,655					
0+500,00	4400793,029	673084,7195					
0+520,00	4400790,952	673064,8278					
0+540,00	4400788,747	673044,9498					
0+560,00	4400786,54	673025,0719					
0+580,00	4400784,333	673005,194					
0+600,00	4400782,126	672985,3162					
0+620,00	4400779,919	672965,4383					
0+640,00	4400777,712	672945,5604					
0+660,00	4400775,506	672925,6825					
0+680,00	4400773,299	672905,8047					
0+700,00	4400771,092	672885,9268					
0+720,00	4400768,885	672866,0489					
0+740,00	4400766,678	672846,171					
0+760,00	4400764,471	672826,2932					
0+780,00	4400762,265	672806,4153					
0+800,00	4400760,058	672786,5374					
0+820,00	4400757,851	672766,6595					
0+840,00	4400755,644	672746,7817					
0+860,00	4400753,437	672726,9038					
0+880,00	4400751,23	672707,0259					
PS 0+893,58	4400744,573	672647,0595			145		
0+900,00	4400749,026	672687,1478					
0+920,00	4400746,962	672667,2548					
0+940,00	4400745,399	672647,3169					
0+960,00	4400744,718	672627,3309					
PS 0+963,66	4400744,719	672623,6685			300		
0+980,00	4400745,266	672607,3421					
PS 0+980,58	4400746,765	672583,4221			145		
1+000,00	4400747,085	672587,4279					
1+020,00	4400749,862	672567,6229					
1+040,00	4400753,216	672547,9064					
1+060,00	4400756,776	672528,2257					
1+080,00	4400760,345	672508,5468					
1+100,00	4400763,914	672488,8678					
1+120,00	4400767,483	672469,1889					
1+140,00	4400771,053	672449,51					
1+160,00	4400774,622	672429,831					
1+180,00	4400778,191	672410,1521					
1+200,00	4400781,76	672390,4731					
1+220,00	4400785,329	672370,7942					
1+240,00	4400788,899	672351,1152					
1+260,00	4400792,468	672331,4363					
1+280,00	4400796,037	672311,7574					
1+300,00	4400799,606	672292,0784					
1+320,00	4400803,175	672272,3995					
1+340,00	4400806,745	672252,7205					
1+360,00	4400810,314	672233,0416					
1+380,00	4400813,883	672213,3626					
PS 1+387,05	4400823,484	672160,4239			145		
1+400,00	4400817,469	672193,6868					
1+420,00	4400821,3	672174,0575					
1+440,00	4400825,744	672154,559					
PS 1+457,13	4400830,313	672138,0512			300		
1+460,00	4400831,164	672135,3104					
1+480,00	4400837,816	672116,4529					
PS 1+490,51	4400851,079	672085,2602			145		
1+500,00	4400845,703	672098,0777					
1+520,00	4400854,628	672080,1818					
1+540,00	4400864,238	672062,6427					
1+560,00	4400874,19	672045,2946					



ALTERNATIVA SUR

1+580,00	4400884,202	672027,9809		2+380,00	4400925,655	671279,8588	
1+600,00	4400894,214	672010,6673		2+400,00	4400926,764	671259,8932	
1+620,00	4400904,226	671993,3536		2+420,00	4400929,201	671240,0459	
1+640,00	4400914,237	671976,04		2+440,00	4400932,954	671220,405	
1+660,00	4400924,249	671958,7263		2+460,00	4400938,007	671201,0578	
1+680,00	4400934,261	671941,4126		PS 2+461,11	4400945,069	671177,6	145
1+700,00	4400944,273	671924,099		2+480,00	4400944,288	671182,0725	
1+720,00	4400954,285	671906,7853		2+500,00	4400951,485	671163,4139	
1+740,00	4400964,297	671889,4717		2+520,00	4400959,234	671144,9762	
1+760,00	4400974,309	671872,158		2+540,00	4400967,183	671126,6239	
PS 1+760,32	4400997,876	671831,4025	145	2+560,00	4400975,143	671108,276	
1+780,00	4400984,268	671854,8143		2+580,00	4400983,102	671089,9281	
1+800,00	4400993,901	671837,2877		2+600,00	4400991,062	671071,5802	
1+820,00	4401002,865	671819,4112		2+620,00	4400999,021	671053,2323	
PS 1+830,41	4401007,146	671809,9262	300	2+640,00	4401006,981	671034,8843	
1+840,00	4401010,806	671801,0592		PS 2+649,61	4401025,444	670992,3235	105
1+860,00	4401017,516	671782,2221		2+660,00	4401014,956	671016,5432	
1+880,00	4401022,955	671762,9798		2+680,00	4401023,287	670998,3623	
1+900,00	4401027,101	671743,418		2+700,00	4401032,606	670980,6711	
1+920,00	4401029,934	671723,6234		PS 2+704,73	4401035,021	670976,6024	200
1+940,00	4401031,442	671703,6841		2+720,00	4401043,454	670963,8784	
1+960,00	4401031,619	671683,6886		PS 2+726,45	4401058,528	670944,1117	105
1+980,00	4401030,463	671663,7257		2+740,00	4401055,894	670948,2273	
2+000,00	4401027,98	671643,8842		2+760,00	4401069,478	670933,552	
2+020,00	4401024,181	671624,2522		2+780,00	4401083,627	670919,4179	
PS 2+020,80	4401018,733	671600,6813	145	2+800,00	4401097,884	670905,3913	
2+040,00	4401019,136	671604,9018		2+820,00	4401112,141	670891,3647	
2+060,00	4401013,161	671585,8166		2+840,00	4401126,398	670877,3381	
2+080,00	4401006,627	671566,9144		2+860,00	4401140,654	670863,3115	
2+100,00	4400999,892	671548,0825		2+880,00	4401154,911	670849,2849	
2+120,00	4400993,147	671529,254		2+900,00	4401169,168	670835,2583	
2+140,00	4400986,403	671510,4256		2+920,00	4401183,425	670821,2317	
2+160,00	4400979,658	671491,5971		2+940,00	4401197,681	670807,2051	
2+180,00	4400972,913	671472,7687		2+960,00	4401211,938	670793,1785	
2+200,00	4400966,169	671453,9403		2+980,00	4401226,195	670779,152	
2+220,00	4400959,424	671435,1118		PS 2+997,48	4401264,88	670741,0912	105
PS 2+235,12	4400938,557	671376,8595	145	3+000,00	4401240,451	670765,1252	
2+240,00	4400952,68	671416,2831		3+020,00	4401254,586	670750,9766	
2+260,00	4400946,05	671397,4143		3+040,00	4401268,13	670736,2644	
2+280,00	4400939,868	671378,3946		PS 3+052,61	4401276,104	670726,5007	200
2+300,00	4400934,504	671359,1297		3+060,00	4401280,502	670720,5596	
PS 2+305,20	4400933,289	671354,069	300	3+080,00	4401291,27	670703,7152	
2+320,00	4400930,314	671339,5774		PS 3+097,98	4401307,125	670670,981	105
2+340,00	4400927,434	671319,7895		3+100,00	4401300,302	670685,8801	
2+360,00	4400925,879	671299,8538		3+120,00	4401307,659	670667,2882	



ALTERNATIVA SUR

3+140,00	4401313,889	670648,2847			3+920,00	4401888,031	670274,4266		
3+160,00	4401319,66	670629,1357			3+940,00	4401908,015	670275,2299		
3+180,00	4401325,4	670609,9768			3+960,00	4401927,999	670276,0332		
3+200,00	4401331,139	670590,818			3+980,00	4401947,982	670276,8365		
3+220,00	4401336,878	670571,6591			PS 3+996,93	4402001,651	670278,9939	105	
3+240,00	4401342,617	670552,5003			4+000,00	4401967,966	670277,6394		
3+260,00	4401348,357	670533,3415			4+020,00	4401987,956	670278,2575		
3+280,00	4401354,096	670514,1826			4+040,00	4402007,952	670278,0386		
3+300,00	4401359,835	670495,0238			PS 4+052,05	4402019,972	670277,1994	200	
3+320,00	4401365,574	670475,8649			4+060,00	4402027,866	670276,2675		
PS 3+322,11	4401376,528	670439,3002	90		4+080,00	4402047,508	670272,5432		
3+340,00	4401371,426	670456,7406			PS 4+080,27	4402065,66	670268,1254	105	
3+360,00	4401378,116	670437,8968			4+100,00	4402066,715	670266,9873		
PS 3+376,11	4401384,722	670423,2109	150		4+120,00	4402085,529	670260,209		
3+380,00	4401386,533	670419,7668			4+140,00	4402104,148	670252,9058		
3+400,00	4401397,21	670402,8732			4+160,00	4402122,746	670245,5513		
3+420,00	4401410,039	670387,5491			4+180,00	4402141,345	670238,1967		
3+440,00	4401424,791	670374,0664			4+200,00	4402159,944	670230,8422		
3+460,00	4401441,205	670362,6645			4+220,00	4402178,542	670223,4876		
PS 3+474,86	4401470,632	670347,9473	90		4+240,00	4402197,141	670216,1331		
3+480,00	4401458,987	670353,5433			4+260,00	4402215,74	670208,7785		
3+500,00	4401477,721	670346,5629			PS 4+266,91	4402258,179	670191,9967	105	
3+520,00	4401496,911	670340,9325			4+280,00	4402234,351	670201,4556		
3+540,00	4401516,228	670335,7503			4+300,00	4402253,131	670194,5819		
3+560,00	4401535,548	670330,582			4+320,00	4402272,286	670188,8485		
3+580,00	4401554,869	670325,4136			PS 4+324,93	4402277,08	670187,6932	190	
3+600,00	4401574,19	670320,2453			4+340,00	4402291,89	670184,9338		
3+620,00	4401593,51	670315,077			4+360,00	4402311,796	670183,0988		
3+640,00	4401612,831	670309,9086			4+380,00	4402331,785	670183,3654		
3+660,00	4401632,152	670304,7403			4+400,00	4402351,636	670185,7308		
3+680,00	4401651,472	670299,5719			PS 4+418,11	4402388,004	670194,7668	105	
3+700,00	4401670,793	670294,4036			4+420,00	4402371,128	670190,1687		
3+720,00	4401690,114	670289,2352			4+440,00	4402390,099	670196,481		
PS 3+738,56	4401743,577	670274,9337	105		4+460,00	4402408,62	670204,0239		
3+740,00	4401709,434	670284,0669			4+480,00	4402426,914	670212,107		
3+760,00	4401728,793	670279,0428			4+500,00	4402445,182	670220,2482		
3+780,00	4401748,329	670274,7758			4+520,00	4402463,45	670228,3894		
PS 3+793,68	4401767	670272,0923	200		4+540,00	4402481,718	670236,5306		
3+798,87	4401785,32	670270,2978		105	4+560,00	4402500,031	670244,569		
3+800,00	4401768,126	670271,9851			4+561,17	4402510,443	670249,3322	72	
3+820,00	4401788,097	670271,0036			4+580,00	4402518,777	670251,5166		
3+840,00	4401808,094	670271,2547			PS 4+584,71	4402523,298	670252,8324	130	
3+860,00	4401828,079	670272,0166			4+600,00	4402538,254	670255,9741		
3+880,00	4401848,063	670272,8199			4+620,00	4402558,184	670257,3977		
3+900,00	4401868,047	670273,6233			4+640,00	4402578,096	670255,7504		
					4+660,00	4402597,521	670251,0713		



ALTERNATIVA SUR

4+680,00	4402615,999	670243,4707	
4+700,00	4402633,094	670233,1284	
4+720,00	4402648,402	670220,2885	
4+740,00	4402661,563	670205,2544	
4+760,00	4402672,263	670188,3812	
PS 4+774,34	4402683,195	670162,9904	72
4+780,00	4402680,258	670170,0695	
4+800,00	4402685,866	670150,8798	



ALTERNATIVA SUR

APÉNDICE II. VÉRTICES Y PUNTOS SINGULARES CADA 20 METROS

P,K,	Elevación	Porcentaje de pendiente (%)	Parámetro	Cota Vértice	Longitud			
0+000,00	413,223					0+720,00	424,509	3,28%
0+020,00	413,357	0,67%				0+740,00	425,165	3,28%
0+040,00	413,49	0,67%				0+760,00	425,822	3,28%
0+060,00	413,623	0,67%				0+780,00	426,479	3,28%
0+080,00	413,756	0,67%				0+800,00	427,136	3,28%
0+100,00	413,89	0,67%				0+820,00	427,792	3,28%
0+120,00	414,023	0,67%				0+840,00	428,449	3,28%
0+140,00	414,156	0,67%				0+860,00	429,106	3,28%
0+160,00	414,289	0,67%				0+880,00	429,762	3,28%
0+180,00	414,423	0,67%				0+900,00	430,419	3,28%
0+200,00	414,556	0,67%				0+920,00	431,076	3,28%
0+220,00	414,689	0,67%				0+940,00	431,732	3,28%
0+240,00	414,822	0,67%				0+960,00	432,389	3,28%
0+260,00	414,956	0,67%				0+980,00	433,046	3,28%
0+280,00	415,089	0,67%				1+000,00	433,702	3,28%
0+300,00	415,222	0,67%				1+020,00	434,359	3,28%
0+320,00	415,355	0,67%				1+040,00	435,016	3,28%
0+340,00	415,489	0,67%				1+060,00	435,672	3,28%
0+360,00	415,622	0,67%				1+080,00	436,329	3,28%
0+380,00	415,755	0,67%				1+100,00	436,986	3,28%
0+400,00	415,889	0,67%				1+120,00	437,643	3,28%
0+420,00	416,022	0,67%				1+140,00	438,299	3,28%
TE 0+437,62	416,139	0,67%	-2634,8			1+160,00	438,956	3,28%
0+440,00	416,156	0,71%				1+180,00	439,613	3,28%
0+460,00	416,383	1,14%				1+200,00	440,269	3,28%
V 0+472,10	416,595	1,75%		416,595	68,96	1+220,00	440,926	3,28%
0+480,00	416,762	2,12%				1+240,00	441,583	3,28%
0+500,00	417,293	2,65%				1+260,00	442,239	3,28%
TS 0+506,57	417,501	3,16%				1+280,00	442,896	3,28%
0+520,00	417,942	3,28%				1+300,00	443,553	3,28%
0+540,00	418,599	3,28%				1+320,00	444,209	3,28%
0+560,00	419,255	3,28%				1+340,00	444,866	3,28%
0+580,00	419,912	3,28%				1+360,00	445,523	3,28%
0+600,00	420,569	3,28%				1+380,00	446,18	3,28%
0+620,00	421,225	3,28%				1+400,00	446,836	3,28%
0+640,00	421,882	3,28%				1+420,00	447,493	3,28%
0+660,00	422,539	3,28%				1+440,00	448,15	3,28%
0+680,00	423,195	3,28%				1+460,00	448,806	3,28%
0+700,00	423,852	3,28%				1+480,00	449,463	3,28%
						1+500,00	450,12	3,28%
						1+520,00	450,776	3,28%
						1+540,00	451,433	3,28%
						1+560,00	452,09	3,28%



ALTERNATIVA SUR

1+580,00	452,746	3,28%				2+380,00	453,437	-0,71%		
1+600,00	453,403	3,28%				2+400,00	453,295	-0,71%		
1+620,00	454,06	3,28%				2+420,00	453,152	-0,71%		
1+640,00	454,717	3,28%				2+440,00	453,009	-0,71%		
1+660,00	455,373	3,28%				2+460,00	452,867	-0,71%		
1+680,00	456,03	3,28%				2+480,00	452,724	-0,71%		
TE 1+680,41	456,043	3,28%	2982,1			TE 2+488,74	452,662	-0,71%	-2615,2	
1+700,00	456,622	2,96%				2+500,00	452,606	-0,50%		
1+720,00	457,081	2,29%				2+520,00	452,626	0,10%		
V 1+740,00	457,405	1,62%		457,405	119,18	2+540,00	452,799	0,86%		
1+740,00	457,405	1,27%				V 2+540,00	452,799	1,14%	452,799	102,52
1+760,00	457,595	0,95%				2+560,00	453,125	1,63%		
1+780,00	457,65	0,28%				2+580,00	453,604	2,39%		
TS 1+799,59	457,575	-0,38%				TS 2+591,26	453,94	2,99%		
1+800,00	457,572	-0,71%				2+600,00	454,221	3,21%		
1+820,00	457,43	-0,71%				2+620,00	454,862	3,21%		
1+840,00	457,287	-0,71%				2+640,00	455,504	3,21%		
1+860,00	457,144	-0,71%				2+660,00	456,145	3,21%		
1+880,00	457,002	-0,71%				2+680,00	456,786	3,21%		
1+900,00	456,859	-0,71%				2+700,00	457,428	3,21%		
1+920,00	456,717	-0,71%				2+720,00	458,069	3,21%		
1+940,00	456,574	-0,71%				2+740,00	458,711	3,21%		
1+960,00	456,432	-0,71%				2+760,00	459,352	3,21%		
1+980,00	456,289	-0,71%				2+780,00	459,993	3,21%		
2+000,00	456,146	-0,71%				2+800,00	460,635	3,21%		
2+020,00	456,004	-0,71%				2+820,00	461,276	3,21%		
2+040,00	455,861	-0,71%				2+840,00	461,918	3,21%		
2+060,00	455,719	-0,71%				TE 2+853,83	462,361	3,21%	-2635,6	
2+080,00	455,576	-0,71%				2+860,00	462,566	3,32%		
2+100,00	455,433	-0,71%				2+880,00	463,33	3,82%		
2+120,00	455,291	-0,71%				V 2+884,05	463,504	4,28%	463,504	60,43
2+140,00	455,148	-0,71%				2+900,00	464,246	4,66%		
2+160,00	455,006	-0,71%				TS 2+914,27	464,992	5,23%		
2+180,00	454,863	-0,71%				2+920,00	465,308	5,50%		
2+200,00	454,72	-0,71%				2+940,00	466,408	5,50%		
2+220,00	454,578	-0,71%				2+960,00	467,508	5,50%		
2+240,00	454,435	-0,71%				2+980,00	468,608	5,50%		
2+260,00	454,293	-0,71%				3+000,00	469,708	5,50%		
2+280,00	454,15	-0,71%				3+020,00	470,808	5,50%		
2+300,00	454,008	-0,71%				3+040,00	471,908	5,50%		
2+320,00	453,865	-0,71%				3+060,00	473,008	5,50%		
2+340,00	453,722	-0,71%				3+080,00	474,108	5,50%		
2+360,00	453,58	-0,71%				3+100,00	475,208	5,50%		



ALTERNATIVA SUR

3+120,00	476,307	5,50%				3+860,00	494,738	2,73%		
3+140,00	477,407	5,50%				3+880,00	495,284	2,73%		
3+160,00	478,507	5,50%				3+900,00	495,829	2,73%		
3+180,00	479,607	5,50%				3+920,00	496,375	2,73%		
TE 3+198,01	480,598	5,50%	2613,4			3+940,00	496,921	2,73%		
3+200,00	480,707	5,46%				TE 3+950,17	497,199	2,73%	2978,7	
3+220,00	481,715	5,04%				3+960,00	497,451	2,56%		
3+240,00	482,57	4,28%				3+980,00	497,863	2,06%		
3+260,00	483,272	3,51%				V 3+981,91	497,896	1,70%	497,896	63,48
V 3+266,52	483,468	3,00%		483,468	137,02	4+000,00	498,142	1,36%		
3+280,00	483,821	2,62%				TS 4+013,66	498,255	0,83%		
3+300,00	484,217	1,98%				4+020,00	498,293	0,60%		
3+320,00	484,46	1,21%				4+040,00	498,412	0,60%		
TS 3+335,03	484,542	0,54%				4+060,00	498,532	0,60%		
3+340,00	484,555	0,26%				4+080,00	498,652	0,60%		
3+360,00	484,606	0,26%				4+100,00	498,771	0,60%		
3+380,00	484,658	0,26%				4+120,00	498,891	0,60%		
3+400,00	484,709	0,26%				4+140,00	499,01	0,60%		
3+420,00	484,76	0,26%				4+160,00	499,13	0,60%		
3+440,00	484,812	0,26%				4+180,00	499,249	0,60%		
3+460,00	484,863	0,26%				4+200,00	499,369	0,60%		
TE 3+470,42	484,89	0,26%	-2657,4			4+220,00	499,489	0,60%		
3+480,00	484,933	0,44%				4+240,00	499,608	0,60%		
3+500,00	485,136	1,02%				4+260,00	499,728	0,60%		
V 3+502,15	485,168	1,45%		485,168	63,47	4+280,00	499,847	0,60%		
3+520,00	485,496	1,84%				4+300,00	499,967	0,60%		
TS 3+533,88	485,838	2,46%				4+320,00	500,086	0,60%		
3+540,00	486,005	2,73%				4+340,00	500,206	0,60%		
3+560,00	486,55	2,73%				4+360,00	500,326	0,60%		
3+580,00	487,096	2,73%				4+380,00	500,445	0,60%		
3+600,00	487,642	2,73%				4+400,00	500,565	0,60%		
3+620,00	488,188	2,73%				4+420,00	500,684	0,60%		
3+640,00	488,734	2,73%				4+440,00	500,804	0,60%		
3+660,00	489,28	2,73%				4+460,00	500,924	0,60%		
3+680,00	489,825	2,73%				4+480,00	501,043	0,60%		
3+700,00	490,371	2,73%				4+500,00	501,163	0,60%		
3+720,00	490,917	2,73%				4+520,00	501,282	0,60%		
3+740,00	491,463	2,73%				4+540,00	501,402	0,60%		
3+760,00	492,009	2,73%				4+560,00	501,521	0,60%		
3+780,00	492,555	2,73%				4+580,00	501,641	0,60%		
3+800,00	493,1	2,73%				4+600,00	501,761	0,60%		
3+820,00	493,646	2,73%				4+620,00	501,88	0,60%		
3+840,00	494,192	2,73%				4+640,00	502	0,60%		



ALTERNATIVA SUR

4+660,00	502,119	0,60%
4+680,00	502,239	0,60%
4+700,00	502,359	0,60%
4+720,00	502,478	0,60%
4+740,00	502,598	0,60%
4+760,00	502,717	0,60%
4+780,00	502,837	0,60%
4+800,00	502,956	0,60%
4+815,35	503,048	0,60%



ALTERNATIVA SUR

APÉNDICE III DISTANCIAS DE PARADA Y VISIBILIDAD SENTIDO CRECIENTE

Metros	Velocidad operación	Distancia Parada Con Velocidad	
		Operación	
1,00	96,86	165,91	39,00
2,00	96,86	165,91	40,00
3,00	96,86	165,91	41,00
4,00	96,86	165,91	42,00
5,00	96,86	165,91	43,00
6,00	96,86	165,91	44,00
7,00	96,86	165,91	45,00
8,00	96,86	165,91	46,00
9,00	96,86	165,91	47,00
10,00	96,86	165,91	48,00
11,00	96,86	165,91	49,00
12,00	96,86	165,91	50,00
13,00	96,86	165,91	51,00
14,00	96,86	165,91	52,00
15,00	96,86	165,91	53,00
16,00	96,86	165,91	54,00
17,00	96,86	165,91	55,00
18,00	96,86	165,91	56,00
19,00	96,86	165,91	57,00
20,00	96,86	165,91	58,00
21,00	96,86	165,91	59,00
22,00	96,86	165,91	60,00
23,00	96,86	165,91	61,00
24,00	96,86	165,91	62,00
25,00	96,86	165,91	63,00
26,00	96,86	165,91	64,00
27,00	96,86	165,91	65,00
28,00	96,86	165,91	66,00
29,00	96,86	165,91	67,00
30,00	96,86	165,91	68,00
31,00	96,86	165,91	69,00
32,00	96,86	165,91	70,00
33,00	96,86	165,91	71,00
34,00	96,86	165,91	72,00
35,00	96,86	165,91	73,00
36,00	96,86	165,91	74,00
37,00	96,86	165,91	75,00
38,00	96,86	165,91	76,00
			77,00
			78,00
			79,00
			80,00
			81,00



ALTERNATIVA SUR

82,00	96,86	165,91	125,00	94,50	158,13
83,00	96,86	165,91	126,00	94,35	157,63
84,00	96,86	165,91	127,00	94,19	157,13
85,00	96,86	165,91	128,00	94,04	156,62
86,00	96,86	165,91	129,00	93,88	156,12
87,00	96,86	165,91	130,00	93,72	155,62
88,00	96,86	165,91	131,00	93,57	155,12
89,00	96,86	165,91	132,00	93,41	154,62
90,00	96,86	165,91	133,00	93,25	154,12
91,00	96,86	165,91	134,00	93,10	153,62
92,00	96,86	165,91	135,00	92,94	153,12
93,00	96,86	165,91	136,00	92,78	152,62
94,00	96,86	165,91	137,00	92,62	152,13
95,00	96,86	165,91	138,00	92,46	151,63
96,00	96,86	165,91	139,00	92,31	151,13
97,00	96,86	165,91	140,00	92,15	150,63
98,00	96,86	165,91	141,00	91,99	150,13
99,00	96,86	165,91	142,00	91,83	149,64
100,00	96,86	165,91	143,00	91,67	149,14
101,00	96,86	165,91	144,00	91,51	148,64
102,00	96,86	165,91	145,00	91,35	148,15
103,00	96,86	165,91	146,00	91,19	147,65
104,00	96,86	165,91	147,00	91,03	147,15
105,00	96,86	165,91	148,00	90,87	146,66
106,00	96,86	165,91	149,00	90,71	146,16
107,00	96,86	165,91	150,00	90,54	145,67
108,00	96,86	165,91	151,00	90,38	145,17
109,00	96,86	165,91	152,00	90,22	144,68
110,00	96,80	165,69	153,00	90,06	144,18
111,00	96,65	165,19	154,00	89,89	143,69
112,00	96,49	164,68	155,00	89,73	143,20
113,00	96,34	164,18	156,00	89,57	142,70
114,00	96,19	163,67	157,00	89,40	142,21
115,00	96,04	163,17	158,00	89,24	141,72
116,00	95,89	162,66	159,00	89,08	141,22
117,00	95,73	162,16	160,00	88,91	140,73
118,00	95,58	161,65	161,00	88,75	140,24
119,00	95,43	161,15	162,00	88,75	140,24
120,00	95,27	160,64	163,00	88,75	140,24
121,00	95,12	160,14	164,00	88,75	140,24
122,00	94,96	159,64	165,00	88,75	140,24
123,00	94,81	159,13	166,00	88,75	140,24
124,00	94,66	158,63	167,00	88,75	140,24



ALTERNATIVA SUR

168,00	88,75	140,24	211,00	88,75	140,24
169,00	88,75	140,24	212,00	88,75	140,24
170,00	88,75	140,24	213,00	88,75	140,24
171,00	88,75	140,24	214,00	88,75	140,24
172,00	88,75	140,24	215,00	88,75	140,24
173,00	88,75	140,24	216,00	88,75	140,24
174,00	88,75	140,24	217,00	88,75	140,24
175,00	88,75	140,24	218,00	88,75	140,24
176,00	88,75	140,24	219,00	88,75	140,24
177,00	88,75	140,24	220,00	88,75	140,24
178,00	88,75	140,24	221,00	88,75	140,24
179,00	88,75	140,24	222,00	88,75	140,24
180,00	88,75	140,24	223,00	88,75	140,24
181,00	88,75	140,24	224,00	88,75	140,24
182,00	88,75	140,24	225,00	88,75	140,24
183,00	88,75	140,24	226,00	88,75	140,24
184,00	88,75	140,24	227,00	88,75	140,24
185,00	88,75	140,24	228,00	88,75	140,24
186,00	88,75	140,24	229,00	88,75	140,24
187,00	88,75	140,24	230,00	88,75	140,24
188,00	88,75	140,24	231,00	88,75	140,24
189,00	88,75	140,24	232,00	88,75	140,24
190,00	88,75	140,24	233,00	88,75	140,24
191,00	88,75	140,24	234,00	88,75	140,24
192,00	88,75	140,24	235,00	88,75	140,24
193,00	88,75	140,24	236,00	88,75	140,24
194,00	88,75	140,24	237,00	88,75	140,24
195,00	88,75	140,24	238,00	88,75	140,24
196,00	88,75	140,24	239,00	88,75	140,24
197,00	88,75	140,24	240,00	88,75	140,24
198,00	88,75	140,24	241,00	88,75	140,24
199,00	88,75	140,24	242,00	88,75	140,24
200,00	88,75	140,24	243,00	88,75	140,24
201,00	88,75	140,24	244,00	88,75	140,24
202,00	88,75	140,24	245,00	88,75	140,24
203,00	88,75	140,24	246,00	88,75	140,24
204,00	88,75	140,24	247,00	88,75	140,24
205,00	88,75	140,24	248,00	88,75	140,24
206,00	88,75	140,24	249,00	88,75	140,24
207,00	88,75	140,24	250,00	88,75	140,24
208,00	88,75	140,24	251,00	88,75	140,24
209,00	88,75	140,24	252,00	88,75	140,24
210,00	88,75	140,24	253,00	88,75	140,24



ALTERNATIVA SUR

254,00	88,75	140,24	297,00	88,75	140,24
255,00	88,75	140,24	298,00	88,75	140,24
256,00	88,75	140,24	299,00	88,75	140,24
257,00	88,75	140,24	300,00	88,75	140,24
258,00	88,75	140,24	301,00	88,75	140,24
259,00	88,75	140,24	302,00	88,75	140,24
260,00	88,75	140,24	303,00	88,75	140,24
261,00	88,75	140,24	304,00	88,75	140,24
262,00	88,75	140,24	305,00	88,75	140,24
263,00	88,75	140,24	306,00	88,75	140,24
264,00	88,75	140,24	307,00	88,75	140,24
265,00	88,75	140,24	308,00	88,75	140,24
266,00	88,75	140,24	309,00	88,75	140,24
267,00	88,75	140,24	310,00	88,75	140,24
268,00	88,75	140,24	311,00	88,75	140,24
269,00	88,75	140,24	312,00	88,75	140,24
270,00	88,75	140,24	313,00	88,75	140,24
271,00	88,75	140,24	314,00	88,75	140,24
272,00	88,75	140,24	315,00	88,75	140,24
273,00	88,75	140,24	316,00	88,75	140,24
274,00	88,75	140,24	317,00	88,75	140,24
275,00	88,75	140,24	318,00	88,75	140,24
276,00	88,75	140,24	319,00	88,75	140,24
277,00	88,75	140,24	320,00	88,75	140,24
278,00	88,75	140,24	321,00	88,75	140,24
279,00	88,75	140,24	322,00	88,75	140,24
280,00	88,75	140,24	323,00	88,75	140,24
281,00	88,75	140,24	324,00	88,75	140,24
282,00	88,75	140,24	325,00	88,75	140,24
283,00	88,75	140,24	326,00	88,75	140,24
284,00	88,75	140,24	327,00	88,75	140,24
285,00	88,75	140,24	328,00	88,75	140,24
286,00	88,75	140,24	329,00	88,75	140,24
287,00	88,75	140,24	330,00	88,75	140,24
288,00	88,75	140,24	331,00	88,75	140,24
289,00	88,75	140,24	332,00	88,75	140,24
290,00	88,75	140,24	333,00	88,75	140,24
291,00	88,75	140,24	334,00	88,75	140,24
292,00	88,75	140,24	335,00	88,75	140,24
293,00	88,75	140,24	336,00	88,75	140,24
294,00	88,75	140,24	337,00	88,75	140,24
295,00	88,75	140,24	338,00	88,75	140,24
296,00	88,75	140,24	339,00	88,75	140,24



ALTERNATIVA SUR

340,00	88,75	140,24	383,00	88,75	140,24
341,00	88,75	140,24	384,00	88,75	140,24
342,00	88,75	140,24	385,00	88,75	140,24
343,00	88,75	140,24	386,00	88,75	140,24
344,00	88,75	140,24	387,00	88,75	140,24
345,00	88,75	140,24	388,00	88,75	140,24
346,00	88,75	140,24	389,00	88,75	140,24
347,00	88,75	140,24	390,00	88,75	140,24
348,00	88,75	140,24	391,00	88,75	140,24
349,00	88,75	140,24	392,00	88,75	140,24
350,00	88,75	140,24	393,00	88,75	140,24
351,00	88,75	140,24	394,00	88,75	140,24
352,00	88,75	140,24	395,00	88,75	140,24
353,00	88,75	140,24	396,00	88,75	140,24
354,00	88,75	140,24	397,00	88,75	140,24
355,00	88,75	140,24	398,00	88,75	140,24
356,00	88,75	140,24	399,00	88,75	140,24
357,00	88,75	140,24	400,00	88,75	140,24
358,00	88,75	140,24	401,00	88,75	140,24
359,00	88,75	140,24	402,00	88,75	140,24
360,00	88,75	140,24	403,00	88,75	140,24
361,00	88,75	140,24	404,00	88,75	140,24
362,00	88,75	140,24	405,00	88,75	140,24
363,00	88,75	140,24	406,00	88,75	140,24
364,00	88,75	140,24	407,00	88,75	140,24
365,00	88,75	140,24	408,00	88,75	140,24
366,00	88,75	140,24	409,00	88,75	140,24
367,00	88,75	140,24	410,00	88,75	140,24
368,00	88,75	140,24	411,00	88,75	140,24
369,00	88,75	140,24	412,00	88,75	140,24
370,00	88,75	140,24	413,00	88,75	140,24
371,00	88,75	140,24	414,00	88,75	140,24
372,00	88,75	140,24	415,00	88,75	140,24
373,00	88,75	140,24	416,00	88,75	140,24
374,00	88,75	140,24	417,00	88,75	140,24
375,00	88,75	140,24	418,00	88,75	140,24
376,00	88,75	140,24	419,00	88,75	140,24
377,00	88,75	140,24	420,00	88,75	140,24
378,00	88,75	140,24	421,00	88,75	140,24
379,00	88,75	140,24	422,00	88,75	140,24
380,00	88,75	140,24	423,00	88,75	140,24
381,00	88,75	140,24	424,00	88,75	140,24
382,00	88,75	140,24	425,00	88,75	140,24



ALTERNATIVA SUR

426,00	88,75	140,24	469,00	90,87	139,59
427,00	88,75	140,24	470,00	91,03	140,05
428,00	88,75	140,24	471,00	91,19	140,52
429,00	88,75	140,24	472,00	91,35	140,98
430,00	88,75	140,24	473,00	91,51	141,44
431,00	88,75	140,24	474,00	91,67	141,90
432,00	88,75	140,24	475,00	91,83	142,36
433,00	88,75	140,24	476,00	91,99	142,83
434,00	88,75	140,24	477,00	92,15	143,29
435,00	88,75	140,24	478,00	92,31	143,75
436,00	88,75	140,24	479,00	92,46	144,22
437,00	88,75	140,24	480,00	92,62	144,68
438,00	88,75	140,24	481,00	92,78	145,14
439,00	88,75	140,24	482,00	92,94	145,61
440,00	88,75	140,24	483,00	93,10	146,07
441,00	88,75	140,24	484,00	93,25	146,54
442,00	88,75	133,61	485,00	93,41	147,00
443,00	88,75	133,61	486,00	93,57	147,47
444,00	88,75	133,61	487,00	93,72	147,93
445,00	88,75	133,61	488,00	93,88	148,40
446,00	88,75	133,61	489,00	94,04	148,86
447,00	88,75	133,61	490,00	94,19	149,33
448,00	88,75	133,61	491,00	94,35	149,79
449,00	88,75	133,61	492,00	94,50	150,26
450,00	88,75	133,61	493,00	94,66	150,73
451,00	88,75	133,61	494,00	94,81	151,19
452,00	88,75	133,61	495,00	94,96	151,66
453,00	88,75	133,61	496,00	95,12	152,13
454,00	88,75	133,61	497,00	95,27	152,59
455,00	88,75	133,61	498,00	95,43	153,06
456,00	88,75	133,61	499,00	95,58	153,53
457,00	88,91	134,07	500,00	95,73	154,00
458,00	89,08	134,53	501,00	95,89	154,46
459,00	89,24	134,99	502,00	96,04	154,93
460,00	89,40	135,45	503,00	96,19	155,40
461,00	89,57	135,91	504,00	96,34	155,87
462,00	89,73	136,37	505,00	96,49	156,34
463,00	89,89	136,83	506,00	96,65	156,81
464,00	90,06	137,29	507,00	96,80	157,28
465,00	90,22	137,75	508,00	96,95	157,75
466,00	90,38	138,21	509,00	97,10	158,22
467,00	90,54	138,67	510,00	97,25	158,69
468,00	90,71	139,13	511,00	97,40	159,16



ALTERNATIVA SUR

512,00	97,55	159,63	555,00	102,28	174,95
513,00	97,70	160,10	556,00	102,28	174,95
514,00	97,85	160,57	557,00	102,28	174,95
515,00	98,00	161,04	558,00	102,28	174,95
516,00	98,15	161,52	559,00	102,28	174,95
517,00	98,30	161,99	560,00	102,28	174,95
518,00	98,45	162,46	561,00	102,28	174,95
519,00	98,60	162,93	562,00	102,28	174,95
520,00	98,74	163,41	563,00	102,28	174,95
521,00	98,89	163,88	564,00	102,28	174,95
522,00	99,04	164,35	565,00	102,28	174,95
523,00	99,19	164,82	566,00	102,28	174,95
524,00	99,34	165,30	567,00	102,28	174,95
525,00	99,48	165,77	568,00	102,28	174,95
526,00	99,63	166,25	569,00	102,28	174,95
527,00	99,78	166,72	570,00	102,28	174,95
528,00	99,92	167,20	571,00	102,28	174,95
529,00	100,07	167,67	572,00	102,28	174,95
530,00	100,22	168,15	573,00	102,28	174,95
531,00	100,36	168,62	574,00	102,28	174,95
532,00	100,51	169,10	575,00	102,28	174,95
533,00	100,65	169,57	576,00	102,28	174,95
534,00	100,80	170,05	577,00	102,28	174,95
535,00	100,95	170,52	578,00	102,28	174,95
536,00	101,09	171,00	579,00	102,28	174,95
537,00	101,23	171,48	580,00	102,28	174,95
538,00	101,38	171,96	581,00	102,28	174,95
539,00	101,52	172,43	582,00	102,28	174,95
540,00	101,67	172,91	583,00	102,28	174,95
541,00	101,81	173,39	584,00	102,28	174,95
542,00	101,96	173,87	585,00	102,28	174,95
543,00	102,10	174,35	586,00	102,28	174,95
544,00	102,24	174,82	587,00	102,28	174,95
545,00	102,28	174,95	588,00	102,28	174,95
546,00	102,28	174,95	589,00	102,28	174,95
547,00	102,28	174,95	590,00	102,28	174,95
548,00	102,28	174,95	591,00	102,28	174,95
549,00	102,28	174,95	592,00	102,28	174,95
550,00	102,28	174,95	593,00	102,28	174,95
551,00	102,28	174,95	594,00	102,28	174,95
552,00	102,28	174,95	595,00	102,28	174,95
553,00	102,28	174,95	596,00	102,28	174,95
554,00	102,28	174,95	597,00	102,28	174,95



ALTERNATIVA SUR

598,00	102,28	174,95	641,00	102,28	174,95
599,00	102,28	174,95	642,00	102,28	174,95
600,00	102,28	174,95	643,00	102,28	174,95
601,00	102,28	174,95	644,00	102,28	174,95
602,00	102,28	174,95	645,00	102,28	174,95
603,00	102,28	174,95	646,00	102,28	174,95
604,00	102,28	174,95	647,00	102,28	174,95
605,00	102,28	174,95	648,00	102,28	174,95
606,00	102,28	174,95	649,00	102,28	174,95
607,00	102,28	174,95	650,00	102,28	174,95
608,00	102,28	174,95	651,00	102,28	174,95
609,00	102,28	174,95	652,00	102,28	174,95
610,00	102,28	174,95	653,00	102,28	174,95
611,00	102,28	174,95	654,00	102,28	174,95
612,00	102,28	174,95	655,00	102,28	174,95
613,00	102,28	174,95	656,00	102,28	174,95
614,00	102,28	174,95	657,00	102,28	174,95
615,00	102,28	174,95	658,00	102,28	174,95
616,00	102,28	174,95	659,00	102,28	174,95
617,00	102,28	174,95	660,00	102,28	174,95
618,00	102,28	174,95	661,00	102,28	174,95
619,00	102,28	174,95	662,00	102,28	174,95
620,00	102,28	174,95	663,00	102,28	174,95
621,00	102,28	174,95	664,00	102,28	174,95
622,00	102,28	174,95	665,00	102,28	174,95
623,00	102,28	174,95	666,00	102,28	174,95
624,00	102,28	174,95	667,00	102,28	174,95
625,00	102,28	174,95	668,00	102,28	174,95
626,00	102,28	174,95	669,00	102,28	174,95
627,00	102,28	174,95	670,00	102,28	174,95
628,00	102,28	174,95	671,00	102,28	174,95
629,00	102,28	174,95	672,00	102,28	174,95
630,00	102,28	174,95	673,00	102,28	174,95
631,00	102,28	174,95	674,00	102,28	174,95
632,00	102,28	174,95	675,00	102,28	174,95
633,00	102,28	174,95	676,00	102,28	174,95
634,00	102,28	174,95	677,00	102,28	174,95
635,00	102,28	174,95	678,00	102,28	174,95
636,00	102,28	174,95	679,00	102,28	174,95
637,00	102,28	174,95	680,00	102,28	174,95
638,00	102,28	174,95	681,00	102,28	174,95
639,00	102,28	174,95	682,00	102,28	174,95
640,00	102,28	174,95	683,00	102,28	174,95



ALTERNATIVA SUR

684,00	102,28	174,95	727,00	102,28	174,95
685,00	102,28	174,95	728,00	102,28	174,95
686,00	102,28	174,95	729,00	102,28	174,95
687,00	102,28	174,95	730,00	102,28	174,95
688,00	102,28	174,95	731,00	102,28	174,95
689,00	102,28	174,95	732,00	102,28	174,95
690,00	102,28	174,95	733,00	102,28	174,95
691,00	102,28	174,95	734,00	102,28	174,95
692,00	102,28	174,95	735,00	102,28	174,95
693,00	102,28	174,95	736,00	102,28	174,95
694,00	102,28	174,95	737,00	102,28	174,95
695,00	102,28	174,95	738,00	102,28	174,95
696,00	102,28	174,95	739,00	102,28	174,95
697,00	102,28	174,95	740,00	102,28	174,95
698,00	102,28	174,95	741,00	102,28	174,95
699,00	102,28	174,95	742,00	102,28	174,95
700,00	102,28	174,95	743,00	102,28	174,95
701,00	102,28	174,95	744,00	102,28	174,95
702,00	102,28	174,95	745,00	102,28	174,95
703,00	102,28	174,95	746,00	102,28	174,95
704,00	102,28	174,95	747,00	102,28	174,95
705,00	102,28	174,95	748,00	102,28	174,95
706,00	102,28	174,95	749,00	102,28	174,95
707,00	102,28	174,95	750,00	102,28	174,95
708,00	102,28	174,95	751,00	102,28	174,95
709,00	102,28	174,95	752,00	102,28	174,95
710,00	102,28	174,95	753,00	102,28	174,95
711,00	102,28	174,95	754,00	102,28	174,95
712,00	102,28	174,95	755,00	102,28	174,95
713,00	102,28	174,95	756,00	102,28	174,95
714,00	102,28	174,95	757,00	102,28	174,95
715,00	102,28	174,95	758,00	102,28	174,95
716,00	102,28	174,95	759,00	102,28	174,95
717,00	102,28	174,95	760,00	102,28	174,95
718,00	102,28	174,95	761,00	102,28	174,95
719,00	102,28	174,95	762,00	102,28	174,95
720,00	102,28	174,95	763,00	102,28	174,95
721,00	102,28	174,95	764,00	102,28	174,95
722,00	102,28	174,95	765,00	102,28	174,95
723,00	102,28	174,95	766,00	102,28	174,95
724,00	102,28	174,95	767,00	102,28	174,95
725,00	102,28	174,95	768,00	102,28	174,95
726,00	102,28	174,95	769,00	102,28	174,95



ALTERNATIVA SUR

770,00	102,28	174,95	813,00	102,28	174,95
771,00	102,28	174,95	814,00	102,28	174,95
772,00	102,28	174,95	815,00	102,28	174,95
773,00	102,28	174,95	816,00	102,28	174,95
774,00	102,28	174,95	817,00	102,28	174,95
775,00	102,28	174,95	818,00	102,28	174,95
776,00	102,28	174,95	819,00	102,28	174,95
777,00	102,28	174,95	820,00	102,28	174,95
778,00	102,28	174,95	821,00	102,28	174,95
779,00	102,28	174,95	822,00	102,28	174,95
780,00	102,28	174,95	823,00	102,28	174,95
781,00	102,28	174,95	824,00	102,28	174,95
782,00	102,28	174,95	825,00	102,28	174,95
783,00	102,28	174,95	826,00	102,28	174,95
784,00	102,28	174,95	827,00	102,28	174,95
785,00	102,28	174,95	828,00	102,28	174,95
786,00	102,28	174,95	829,00	102,28	174,95
787,00	102,28	174,95	830,00	102,28	174,95
788,00	102,28	174,95	831,00	102,28	174,95
789,00	102,28	174,95	832,00	102,28	174,95
790,00	102,28	174,95	833,00	102,28	174,95
791,00	102,28	174,95	834,00	102,28	174,95
792,00	102,28	174,95	835,00	102,28	174,95
793,00	102,28	174,95	836,00	102,28	174,95
794,00	102,28	174,95	837,00	102,28	174,95
795,00	102,28	174,95	838,00	102,28	174,95
796,00	102,28	174,95	839,00	102,28	174,95
797,00	102,28	174,95	840,00	102,28	174,95
798,00	102,28	174,95	841,00	102,28	174,95
799,00	102,28	174,95	842,00	102,28	174,95
800,00	102,28	174,95	843,00	102,28	174,95
801,00	102,28	174,95	844,00	102,28	174,95
802,00	102,28	174,95	845,00	102,28	174,95
803,00	102,28	174,95	846,00	102,28	174,95
804,00	102,28	174,95	847,00	102,28	174,95
805,00	102,28	174,95	848,00	102,28	174,95
806,00	102,28	174,95	849,00	102,28	174,95
807,00	102,28	174,95	850,00	102,28	174,95
808,00	102,28	174,95	851,00	102,28	174,95
809,00	102,28	174,95	852,00	102,28	174,95
810,00	102,28	174,95	853,00	102,28	174,95
811,00	102,28	174,95	854,00	102,28	174,95
812,00	102,28	174,95	855,00	102,28	174,95



ALTERNATIVA SUR

856,00	102,28	174,95	899,00	98,89	163,88
857,00	102,28	174,95	900,00	98,74	163,41
858,00	102,28	174,95	901,00	98,60	162,93
859,00	102,28	174,95	902,00	98,45	162,46
860,00	102,28	174,95	903,00	98,30	161,99
861,00	102,28	174,95	904,00	98,15	161,52
862,00	102,28	174,95	905,00	98,00	161,04
863,00	102,28	174,95	906,00	97,85	160,57
864,00	102,28	174,95	907,00	97,70	160,10
865,00	102,28	174,95	908,00	97,55	159,63
866,00	102,28	174,95	909,00	97,40	159,16
867,00	102,28	174,95	910,00	97,25	158,69
868,00	102,28	174,95	911,00	97,10	158,22
869,00	102,28	174,95	912,00	96,95	157,75
870,00	102,28	174,95	913,00	96,80	157,28
871,00	102,28	174,95	914,00	96,65	156,81
872,00	102,28	174,95	915,00	96,49	156,34
873,00	102,28	174,95	916,00	96,34	155,87
874,00	102,28	174,95	917,00	96,19	155,40
875,00	102,28	174,95	918,00	96,04	154,93
876,00	102,24	174,82	919,00	95,89	154,46
877,00	102,10	174,35	920,00	95,73	154,00
878,00	101,96	173,87	921,00	95,58	153,53
879,00	101,81	173,39	922,00	95,43	153,06
880,00	101,67	172,91	923,00	95,27	152,59
881,00	101,52	172,43	924,00	95,12	152,13
882,00	101,38	171,96	925,00	94,96	151,66
883,00	101,23	171,48	926,00	94,81	151,19
884,00	101,09	171,00	927,00	94,66	150,73
885,00	100,95	170,52	928,00	94,50	150,26
886,00	100,80	170,05	929,00	94,35	149,79
887,00	100,65	169,57	930,00	94,19	149,33
888,00	100,51	169,10	931,00	94,04	148,86
889,00	100,36	168,62	932,00	93,88	148,40
890,00	100,22	168,15	933,00	93,72	147,93
891,00	100,07	167,67	934,00	93,57	147,47
892,00	99,92	167,20	935,00	93,41	147,00
893,00	99,78	166,72	936,00	93,25	146,54
894,00	99,63	166,25	937,00	93,10	146,07
895,00	99,48	165,77	938,00	92,94	145,61
896,00	99,34	165,30	939,00	92,78	145,14
897,00	99,19	164,82	940,00	92,62	144,68
898,00	99,04	164,35	941,00	92,46	144,22



ALTERNATIVA SUR

942,00	92,31	143,75	985,00	89,40	135,45
943,00	92,15	143,29	986,00	89,57	135,91
944,00	91,99	142,83	987,00	89,73	136,37
945,00	91,83	142,36	988,00	89,89	136,83
946,00	91,67	141,90	989,00	90,06	137,29
947,00	91,51	141,44	990,00	90,22	137,75
948,00	91,35	140,98	991,00	90,38	138,21
949,00	91,19	140,52	992,00	90,54	138,67
950,00	91,03	140,05	993,00	90,71	139,13
951,00	90,87	139,59	994,00	90,87	139,59
952,00	90,71	139,13	995,00	91,03	140,05
953,00	90,54	138,67	996,00	91,19	140,52
954,00	90,38	138,21	997,00	91,35	140,98
955,00	90,22	137,75	998,00	91,51	141,44
956,00	90,06	137,29	999,00	91,67	141,90
957,00	89,89	136,83	1000,00	91,83	142,36
958,00	89,73	136,37	1001,00	91,99	142,83
959,00	89,57	135,91	1002,00	92,15	143,29
960,00	89,40	135,45	1003,00	92,31	143,75
961,00	89,24	134,99	1004,00	92,46	144,22
962,00	89,08	134,53	1005,00	92,62	144,68
963,00	88,91	134,07	1006,00	92,78	145,14
964,00	88,75	133,61	1007,00	92,94	145,61
965,00	88,75	133,61	1008,00	93,10	146,07
966,00	88,75	133,61	1009,00	93,25	146,54
967,00	88,75	133,61	1010,00	93,41	147,00
968,00	88,75	133,61	1011,00	93,57	147,47
969,00	88,75	133,61	1012,00	93,72	147,93
970,00	88,75	133,61	1013,00	93,88	148,40
971,00	88,75	133,61	1014,00	94,04	148,86
972,00	88,75	133,61	1015,00	94,19	149,33
973,00	88,75	133,61	1016,00	94,35	149,79
974,00	88,75	133,61	1017,00	94,50	150,26
975,00	88,75	133,61	1018,00	94,66	150,73
976,00	88,75	133,61	1019,00	94,81	151,19
977,00	88,75	133,61	1020,00	94,96	151,66
978,00	88,75	133,61	1021,00	95,12	152,13
979,00	88,75	133,61	1022,00	95,27	152,59
980,00	88,75	133,61	1023,00	95,43	153,06
981,00	88,75	133,61	1024,00	95,58	153,53
982,00	88,91	134,07	1025,00	95,73	154,00
983,00	89,08	134,53	1026,00	95,89	154,46
984,00	89,24	134,99	1027,00	96,04	154,93



ALTERNATIVA SUR

1028,00	96,19	155,40	1071,00	101,53	172,45
1029,00	96,34	155,87	1072,00	101,53	172,45
1030,00	96,49	156,34	1073,00	101,53	172,45
1031,00	96,65	156,81	1074,00	101,53	172,45
1032,00	96,80	157,28	1075,00	101,53	172,45
1033,00	96,95	157,75	1076,00	101,53	172,45
1034,00	97,10	158,22	1077,00	101,53	172,45
1035,00	97,25	158,69	1078,00	101,53	172,45
1036,00	97,40	159,16	1079,00	101,53	172,45
1037,00	97,55	159,63	1080,00	101,53	172,45
1038,00	97,70	160,10	1081,00	101,53	172,45
1039,00	97,85	160,57	1082,00	101,53	172,45
1040,00	98,00	161,04	1083,00	101,53	172,45
1041,00	98,15	161,52	1084,00	101,53	172,45
1042,00	98,30	161,99	1085,00	101,53	172,45
1043,00	98,45	162,46	1086,00	101,53	172,45
1044,00	98,60	162,93	1087,00	101,53	172,45
1045,00	98,74	163,41	1088,00	101,53	172,45
1046,00	98,89	163,88	1089,00	101,53	172,45
1047,00	99,04	164,35	1090,00	101,53	172,45
1048,00	99,19	164,82	1091,00	101,53	172,45
1049,00	99,34	165,30	1092,00	101,53	172,45
1050,00	99,48	165,77	1093,00	101,53	172,45
1051,00	99,63	166,25	1094,00	101,53	172,45
1052,00	99,78	166,72	1095,00	101,53	172,45
1053,00	99,92	167,20	1096,00	101,53	172,45
1054,00	100,07	167,67	1097,00	101,53	172,45
1055,00	100,22	168,15	1098,00	101,53	172,45
1056,00	100,36	168,62	1099,00	101,53	172,45
1057,00	100,51	169,10	1100,00	101,53	172,45
1058,00	100,65	169,57	1101,00	101,53	172,45
1059,00	100,80	170,05	1102,00	101,53	172,45
1060,00	100,95	170,52	1103,00	101,53	172,45
1061,00	101,09	171,00	1104,00	101,53	172,45
1062,00	101,23	171,48	1105,00	101,53	172,45
1063,00	101,38	171,96	1106,00	101,53	172,45
1064,00	101,52	172,43	1107,00	101,53	172,45
1065,00	101,53	172,45	1108,00	101,53	172,45
1066,00	101,53	172,45	1109,00	101,53	172,45
1067,00	101,53	172,45	1110,00	101,53	172,45
1068,00	101,53	172,45	1111,00	101,53	172,45
1069,00	101,53	172,45	1112,00	101,53	172,45
1070,00	101,53	172,45	1113,00	101,53	172,45



ALTERNATIVA SUR

1114,00	101,53	172,45	1157,00	101,53	172,45
1115,00	101,53	172,45	1158,00	101,53	172,45
1116,00	101,53	172,45	1159,00	101,53	172,45
1117,00	101,53	172,45	1160,00	101,53	172,45
1118,00	101,53	172,45	1161,00	101,53	172,45
1119,00	101,53	172,45	1162,00	101,53	172,45
1120,00	101,53	172,45	1163,00	101,53	172,45
1121,00	101,53	172,45	1164,00	101,53	172,45
1122,00	101,53	172,45	1165,00	101,53	172,45
1123,00	101,53	172,45	1166,00	101,53	172,45
1124,00	101,53	172,45	1167,00	101,53	172,45
1125,00	101,53	172,45	1168,00	101,53	172,45
1126,00	101,53	172,45	1169,00	101,53	172,45
1127,00	101,53	172,45	1170,00	101,53	172,45
1128,00	101,53	172,45	1171,00	101,53	172,45
1129,00	101,53	172,45	1172,00	101,53	172,45
1130,00	101,53	172,45	1173,00	101,53	172,45
1131,00	101,53	172,45	1174,00	101,53	172,45
1132,00	101,53	172,45	1175,00	101,53	172,45
1133,00	101,53	172,45	1176,00	101,53	172,45
1134,00	101,53	172,45	1177,00	101,53	172,45
1135,00	101,53	172,45	1178,00	101,53	172,45
1136,00	101,53	172,45	1179,00	101,53	172,45
1137,00	101,53	172,45	1180,00	101,53	172,45
1138,00	101,53	172,45	1181,00	101,53	172,45
1139,00	101,53	172,45	1182,00	101,53	172,45
1140,00	101,53	172,45	1183,00	101,53	172,45
1141,00	101,53	172,45	1184,00	101,53	172,45
1142,00	101,53	172,45	1185,00	101,53	172,45
1143,00	101,53	172,45	1186,00	101,53	172,45
1144,00	101,53	172,45	1187,00	101,53	172,45
1145,00	101,53	172,45	1188,00	101,53	172,45
1146,00	101,53	172,45	1189,00	101,53	172,45
1147,00	101,53	172,45	1190,00	101,53	172,45
1148,00	101,53	172,45	1191,00	101,53	172,45
1149,00	101,53	172,45	1192,00	101,53	172,45
1150,00	101,53	172,45	1193,00	101,53	172,45
1151,00	101,53	172,45	1194,00	101,53	172,45
1152,00	101,53	172,45	1195,00	101,53	172,45
1153,00	101,53	172,45	1196,00	101,53	172,45
1154,00	101,53	172,45	1197,00	101,53	172,45
1155,00	101,53	172,45	1198,00	101,53	172,45
1156,00	101,53	172,45	1199,00	101,53	172,45



ALTERNATIVA SUR

1200,00	101,53	172,45	1243,00	101,53	172,45
1201,00	101,53	172,45	1244,00	101,53	172,45
1202,00	101,53	172,45	1245,00	101,53	172,45
1203,00	101,53	172,45	1246,00	101,53	172,45
1204,00	101,53	172,45	1247,00	101,53	172,45
1205,00	101,53	172,45	1248,00	101,53	172,45
1206,00	101,53	172,45	1249,00	101,53	172,45
1207,00	101,53	172,45	1250,00	101,53	172,45
1208,00	101,53	172,45	1251,00	101,53	172,45
1209,00	101,53	172,45	1252,00	101,53	172,45
1210,00	101,53	172,45	1253,00	101,53	172,45
1211,00	101,53	172,45	1254,00	101,53	172,45
1212,00	101,53	172,45	1255,00	101,53	172,45
1213,00	101,53	172,45	1256,00	101,53	172,45
1214,00	101,53	172,45	1257,00	101,53	172,45
1215,00	101,53	172,45	1258,00	101,53	172,45
1216,00	101,53	172,45	1259,00	101,53	172,45
1217,00	101,53	172,45	1260,00	101,53	172,45
1218,00	101,53	172,45	1261,00	101,53	172,45
1219,00	101,53	172,45	1262,00	101,53	172,45
1220,00	101,53	172,45	1263,00	101,53	172,45
1221,00	101,53	172,45	1264,00	101,53	172,45
1222,00	101,53	172,45	1265,00	101,53	172,45
1223,00	101,53	172,45	1266,00	101,53	172,45
1224,00	101,53	172,45	1267,00	101,53	172,45
1225,00	101,53	172,45	1268,00	101,53	172,45
1226,00	101,53	172,45	1269,00	101,53	172,45
1227,00	101,53	172,45	1270,00	101,53	172,45
1228,00	101,53	172,45	1271,00	101,53	172,45
1229,00	101,53	172,45	1272,00	101,53	172,45
1230,00	101,53	172,45	1273,00	101,53	172,45
1231,00	101,53	172,45	1274,00	101,53	172,45
1232,00	101,53	172,45	1275,00	101,53	172,45
1233,00	101,53	172,45	1276,00	101,53	172,45
1234,00	101,53	172,45	1277,00	101,53	172,45
1235,00	101,53	172,45	1278,00	101,53	172,45
1236,00	101,53	172,45	1279,00	101,53	172,45
1237,00	101,53	172,45	1280,00	101,53	172,45
1238,00	101,53	172,45	1281,00	101,53	172,45
1239,00	101,53	172,45	1282,00	101,53	172,45
1240,00	101,53	172,45	1283,00	101,53	172,45
1241,00	101,53	172,45	1284,00	101,53	172,45
1242,00	101,53	172,45	1285,00	101,53	172,45



ALTERNATIVA SUR

1286,00	101,53	172,45	1329,00	101,53	172,45
1287,00	101,53	172,45	1330,00	101,53	172,45
1288,00	101,53	172,45	1331,00	101,53	172,45
1289,00	101,53	172,45	1332,00	101,53	172,45
1290,00	101,53	172,45	1333,00	101,53	172,45
1291,00	101,53	172,45	1334,00	101,53	172,45
1292,00	101,53	172,45	1335,00	101,53	172,45
1293,00	101,53	172,45	1336,00	101,53	172,45
1294,00	101,53	172,45	1337,00	101,53	172,45
1295,00	101,53	172,45	1338,00	101,53	172,45
1296,00	101,53	172,45	1339,00	101,53	172,45
1297,00	101,53	172,45	1340,00	101,53	172,45
1298,00	101,53	172,45	1341,00	101,53	172,45
1299,00	101,53	172,45	1342,00	101,53	172,45
1300,00	101,53	172,45	1343,00	101,53	172,45
1301,00	101,53	172,45	1344,00	101,53	172,45
1302,00	101,53	172,45	1345,00	101,53	172,45
1303,00	101,53	172,45	1346,00	101,53	172,45
1304,00	101,53	172,45	1347,00	101,53	172,45
1305,00	101,53	172,45	1348,00	101,53	172,45
1306,00	101,53	172,45	1349,00	101,53	172,45
1307,00	101,53	172,45	1350,00	101,53	172,45
1308,00	101,53	172,45	1351,00	101,53	172,45
1309,00	101,53	172,45	1352,00	101,53	172,45
1310,00	101,53	172,45	1353,00	101,53	172,45
1311,00	101,53	172,45	1354,00	101,53	172,45
1312,00	101,53	172,45	1355,00	101,53	172,45
1313,00	101,53	172,45	1356,00	101,53	172,45
1314,00	101,53	172,45	1357,00	101,53	172,45
1315,00	101,53	172,45	1358,00	101,53	172,45
1316,00	101,53	172,45	1359,00	101,53	172,45
1317,00	101,53	172,45	1360,00	101,53	172,45
1318,00	101,53	172,45	1361,00	101,53	172,45
1319,00	101,53	172,45	1362,00	101,53	172,45
1320,00	101,53	172,45	1363,00	101,53	172,45
1321,00	101,53	172,45	1364,00	101,53	172,45
1322,00	101,53	172,45	1365,00	101,53	172,45
1323,00	101,53	172,45	1366,00	101,53	172,45
1324,00	101,53	172,45	1367,00	101,53	172,45
1325,00	101,53	172,45	1368,00	101,53	172,45
1326,00	101,53	172,45	1369,00	101,53	172,45
1327,00	101,53	172,45	1370,00	101,53	172,45
1328,00	101,53	172,45	1371,00	101,53	172,45



ALTERNATIVA SUR

1372,00	101,53	172,45	1415,00	95,58	153,53
1373,00	101,53	172,45	1416,00	95,43	153,06
1374,00	101,53	172,45	1417,00	95,27	152,59
1375,00	101,52	172,43	1418,00	95,12	152,13
1376,00	101,38	171,96	1419,00	94,96	151,66
1377,00	101,23	171,48	1420,00	94,81	151,19
1378,00	101,09	171,00	1421,00	94,66	150,73
1379,00	100,95	170,52	1422,00	94,50	150,26
1380,00	100,80	170,05	1423,00	94,35	149,79
1381,00	100,65	169,57	1424,00	94,19	149,33
1382,00	100,51	169,10	1425,00	94,04	148,86
1383,00	100,36	168,62	1426,00	93,88	148,40
1384,00	100,22	168,15	1427,00	93,72	147,93
1385,00	100,07	167,67	1428,00	93,57	147,47
1386,00	99,92	167,20	1429,00	93,41	147,00
1387,00	99,78	166,72	1430,00	93,25	146,54
1388,00	99,63	166,25	1431,00	93,10	146,07
1389,00	99,48	165,77	1432,00	92,94	145,61
1390,00	99,34	165,30	1433,00	92,78	145,14
1391,00	99,19	164,82	1434,00	92,62	144,68
1392,00	99,04	164,35	1435,00	92,46	144,22
1393,00	98,89	163,88	1436,00	92,31	143,75
1394,00	98,74	163,41	1437,00	92,15	143,29
1395,00	98,60	162,93	1438,00	91,99	142,83
1396,00	98,45	162,46	1439,00	91,83	142,36
1397,00	98,30	161,99	1440,00	91,67	141,90
1398,00	98,15	161,52	1441,00	91,51	141,44
1399,00	98,00	161,04	1442,00	91,35	140,98
1400,00	97,85	160,57	1443,00	91,19	140,52
1401,00	97,70	160,10	1444,00	91,03	140,05
1402,00	97,55	159,63	1445,00	90,87	139,59
1403,00	97,40	159,16	1446,00	90,71	139,13
1404,00	97,25	158,69	1447,00	90,54	138,67
1405,00	97,10	158,22	1448,00	90,38	138,21
1406,00	96,95	157,75	1449,00	90,22	137,75
1407,00	96,80	157,28	1450,00	90,06	137,29
1408,00	96,65	156,81	1451,00	89,89	136,83
1409,00	96,49	156,34	1452,00	89,73	136,37
1410,00	96,34	155,87	1453,00	89,57	135,91
1411,00	96,19	155,40	1454,00	89,40	135,45
1412,00	96,04	154,93	1455,00	89,24	134,99
1413,00	95,89	154,46	1456,00	89,08	134,53
1414,00	95,73	154,00	1457,00	88,91	134,07



ALTERNATIVA SUR

1458,00	88,75	133,61	1501,00	90,38	138,21
1459,00	88,75	133,61	1502,00	90,54	138,67
1460,00	88,75	133,61	1503,00	90,71	139,13
1461,00	88,75	133,61	1504,00	90,87	139,59
1462,00	88,75	133,61	1505,00	91,03	140,05
1463,00	88,75	133,61	1506,00	91,19	140,52
1464,00	88,75	133,61	1507,00	91,35	140,98
1465,00	88,75	133,61	1508,00	91,51	141,44
1466,00	88,75	133,61	1509,00	91,67	141,90
1467,00	88,75	133,61	1510,00	91,83	142,36
1468,00	88,75	133,61	1511,00	91,99	142,83
1469,00	88,75	133,61	1512,00	92,15	143,29
1470,00	88,75	133,61	1513,00	92,31	143,75
1471,00	88,75	133,61	1514,00	92,46	144,22
1472,00	88,75	133,61	1515,00	92,62	144,68
1473,00	88,75	133,61	1516,00	92,78	145,14
1474,00	88,75	133,61	1517,00	92,94	145,61
1475,00	88,75	133,61	1518,00	93,10	146,07
1476,00	88,75	133,61	1519,00	93,25	146,54
1477,00	88,75	133,61	1520,00	93,41	147,00
1478,00	88,75	133,61	1521,00	93,57	147,47
1479,00	88,75	133,61	1522,00	93,72	147,93
1480,00	88,75	133,61	1523,00	93,88	148,40
1481,00	88,75	133,61	1524,00	94,04	148,86
1482,00	88,75	133,61	1525,00	94,19	149,33
1483,00	88,75	133,61	1526,00	94,35	149,79
1484,00	88,75	133,61	1527,00	94,50	150,26
1485,00	88,75	133,61	1528,00	94,66	150,73
1486,00	88,75	133,61	1529,00	94,81	151,19
1487,00	88,75	133,61	1530,00	94,96	151,66
1488,00	88,75	133,61	1531,00	95,12	152,13
1489,00	88,75	133,61	1532,00	95,27	152,59
1490,00	88,75	133,61	1533,00	95,43	153,06
1491,00	88,75	133,61	1534,00	95,58	153,53
1492,00	88,91	134,07	1535,00	95,73	154,00
1493,00	89,08	134,53	1536,00	95,89	154,46
1494,00	89,24	134,99	1537,00	96,04	154,93
1495,00	89,40	135,45	1538,00	96,19	155,40
1496,00	89,57	135,91	1539,00	96,34	155,87
1497,00	89,73	136,37	1540,00	96,49	156,34
1498,00	89,89	136,83	1541,00	96,65	156,81
1499,00	90,06	137,29	1542,00	96,80	157,28
1500,00	90,22	137,75	1543,00	96,95	157,75



ALTERNATIVA SUR

1544,00	97,10	158,22	1587,00	97,73	160,20
1545,00	97,25	158,69	1588,00	97,73	160,20
1546,00	97,40	159,16	1589,00	97,73	160,20
1547,00	97,55	159,63	1590,00	97,73	160,20
1548,00	97,70	160,10	1591,00	97,73	160,20
1549,00	97,73	160,20	1592,00	97,73	160,20
1550,00	97,73	160,20	1593,00	97,73	160,20
1551,00	97,73	160,20	1594,00	97,73	160,20
1552,00	97,73	160,20	1595,00	97,73	160,20
1553,00	97,73	160,20	1596,00	97,73	160,20
1554,00	97,73	160,20	1597,00	97,73	160,20
1555,00	97,73	160,20	1598,00	97,73	160,20
1556,00	97,73	160,20	1599,00	97,73	160,20
1557,00	97,73	160,20	1600,00	97,73	160,20
1558,00	97,73	160,20	1601,00	97,73	160,20
1559,00	97,73	160,20	1602,00	97,73	160,20
1560,00	97,73	160,20	1603,00	97,73	160,20
1561,00	97,73	160,20	1604,00	97,73	160,20
1562,00	97,73	160,20	1605,00	97,73	160,20
1563,00	97,73	160,20	1606,00	97,73	160,20
1564,00	97,73	160,20	1607,00	97,73	160,20
1565,00	97,73	160,20	1608,00	97,73	160,20
1566,00	97,73	160,20	1609,00	97,73	160,20
1567,00	97,73	160,20	1610,00	97,73	160,20
1568,00	97,73	160,20	1611,00	97,73	160,20
1569,00	97,73	160,20	1612,00	97,73	160,20
1570,00	97,73	160,20	1613,00	97,73	160,20
1571,00	97,73	160,20	1614,00	97,73	160,20
1572,00	97,73	160,20	1615,00	97,73	160,20
1573,00	97,73	160,20	1616,00	97,73	160,20
1574,00	97,73	160,20	1617,00	97,73	160,20
1575,00	97,73	160,20	1618,00	97,73	160,20
1576,00	97,73	160,20	1619,00	97,73	160,20
1577,00	97,73	160,20	1620,00	97,73	160,20
1578,00	97,73	160,20	1621,00	97,73	160,20
1579,00	97,73	160,20	1622,00	97,73	160,20
1580,00	97,73	160,20	1623,00	97,73	160,20
1581,00	97,73	160,20	1624,00	97,73	160,20
1582,00	97,73	160,20	1625,00	97,73	160,20
1583,00	97,73	160,20	1626,00	97,73	160,20
1584,00	97,73	160,20	1627,00	97,73	160,20
1585,00	97,73	160,20	1628,00	97,73	160,20
1586,00	97,73	160,20	1629,00	97,73	160,20



ALTERNATIVA SUR

1630,00	97,73	160,20	1673,00	97,73	160,20
1631,00	97,73	160,20	1674,00	97,73	160,20
1632,00	97,73	160,20	1675,00	97,73	160,20
1633,00	97,73	160,20	1676,00	97,73	160,20
1634,00	97,73	160,20	1677,00	97,73	160,20
1635,00	97,73	160,20	1678,00	97,73	160,20
1636,00	97,73	160,20	1679,00	97,73	160,20
1637,00	97,73	160,20	1680,00	97,73	160,20
1638,00	97,73	160,20	1681,00	97,73	160,20
1639,00	97,73	160,20	1682,00	97,73	168,46
1640,00	97,73	160,20	1683,00	97,73	168,46
1641,00	97,73	160,20	1684,00	97,73	168,46
1642,00	97,73	160,20	1685,00	97,73	168,46
1643,00	97,73	160,20	1686,00	97,73	168,46
1644,00	97,73	160,20	1687,00	97,73	168,46
1645,00	97,73	160,20	1688,00	97,73	168,46
1646,00	97,73	160,20	1689,00	97,73	168,46
1647,00	97,73	160,20	1690,00	97,73	168,46
1648,00	97,73	160,20	1691,00	97,73	168,46
1649,00	97,73	160,20	1692,00	97,73	168,46
1650,00	97,73	160,20	1693,00	97,73	168,46
1651,00	97,73	160,20	1694,00	97,73	168,46
1652,00	97,73	160,20	1695,00	97,73	168,46
1653,00	97,73	160,20	1696,00	97,73	168,46
1654,00	97,73	160,20	1697,00	97,73	168,46
1655,00	97,73	160,20	1698,00	97,73	168,46
1656,00	97,73	160,20	1699,00	97,73	168,46
1657,00	97,73	160,20	1700,00	97,73	168,46
1658,00	97,73	160,20	1701,00	97,73	168,46
1659,00	97,73	160,20	1702,00	97,73	168,46
1660,00	97,73	160,20	1703,00	97,73	168,46
1661,00	97,73	160,20	1704,00	97,73	168,46
1662,00	97,73	160,20	1705,00	97,73	168,46
1663,00	97,73	160,20	1706,00	97,73	168,46
1664,00	97,73	160,20	1707,00	97,73	168,46
1665,00	97,73	160,20	1708,00	97,73	168,46
1666,00	97,73	160,20	1709,00	97,73	168,46
1667,00	97,73	160,20	1710,00	97,73	168,46
1668,00	97,73	160,20	1711,00	97,73	168,46
1669,00	97,73	160,20	1712,00	97,73	168,46
1670,00	97,73	160,20	1713,00	97,73	168,46
1671,00	97,73	160,20	1714,00	97,73	168,46
1672,00	97,73	160,20	1715,00	97,73	168,46



ALTERNATIVA SUR

1716,00	97,73	168,46	1759,00	97,73	168,46
1717,00	97,73	168,46	1760,00	97,73	168,46
1718,00	97,73	168,46	1761,00	97,73	168,46
1719,00	97,73	168,46	1762,00	97,73	168,46
1720,00	97,73	168,46	1763,00	97,73	168,46
1721,00	97,73	168,46	1764,00	97,73	168,46
1722,00	97,73	168,46	1765,00	97,73	168,46
1723,00	97,73	168,46	1766,00	97,73	168,46
1724,00	97,73	168,46	1767,00	97,73	168,46
1725,00	97,73	168,46	1768,00	97,73	168,46
1726,00	97,73	168,46	1769,00	97,73	168,46
1727,00	97,73	168,46	1770,00	97,73	168,46
1728,00	97,73	168,46	1771,00	97,73	168,46
1729,00	97,73	168,46	1772,00	97,73	168,46
1730,00	97,73	168,46	1773,00	97,73	168,46
1731,00	97,73	168,46	1774,00	97,70	168,36
1732,00	97,73	168,46	1775,00	97,55	167,85
1733,00	97,73	168,46	1776,00	97,40	167,34
1734,00	97,73	168,46	1777,00	97,25	166,84
1735,00	97,73	168,46	1778,00	97,10	166,33
1736,00	97,73	168,46	1779,00	96,95	165,83
1737,00	97,73	168,46	1780,00	96,80	165,32
1738,00	97,73	168,46	1781,00	96,65	164,82
1739,00	97,73	168,46	1782,00	96,49	164,31
1740,00	97,73	168,46	1783,00	96,34	163,81
1741,00	97,73	168,46	1784,00	96,19	163,30
1742,00	97,73	168,46	1785,00	96,04	162,80
1743,00	97,73	168,46	1786,00	95,89	162,30
1744,00	97,73	168,46	1787,00	95,73	161,80
1745,00	97,73	168,46	1788,00	95,58	161,29
1746,00	97,73	168,46	1789,00	95,43	160,79
1747,00	97,73	168,46	1790,00	95,27	160,29
1748,00	97,73	168,46	1791,00	95,12	159,79
1749,00	97,73	168,46	1792,00	94,96	159,28
1750,00	97,73	168,46	1793,00	94,81	158,78
1751,00	97,73	168,46	1794,00	94,66	158,28
1752,00	97,73	168,46	1795,00	94,50	157,78
1753,00	97,73	168,46	1796,00	94,35	157,28
1754,00	97,73	168,46	1797,00	94,19	156,78
1755,00	97,73	168,46	1798,00	94,04	156,28
1756,00	97,73	168,46	1799,00	93,88	155,78
1757,00	97,73	168,46	1800,00	93,72	155,28
1758,00	97,73	168,46	1801,00	93,57	154,78



ALTERNATIVA SUR

1802,00	93,41	154,29	1845,00	88,75	139,95
1803,00	93,25	153,79	1846,00	88,75	139,95
1804,00	93,10	153,29	1847,00	88,75	139,95
1805,00	92,94	152,79	1848,00	88,75	139,95
1806,00	92,78	152,29	1849,00	88,75	139,95
1807,00	92,62	151,80	1850,00	88,75	139,95
1808,00	92,46	151,30	1851,00	88,75	139,95
1809,00	92,31	150,80	1852,00	88,75	139,95
1810,00	92,15	150,31	1853,00	88,75	139,95
1811,00	91,99	149,81	1854,00	88,75	139,95
1812,00	91,83	149,32	1855,00	88,75	139,95
1813,00	91,67	148,82	1856,00	88,75	139,95
1814,00	91,51	148,32	1857,00	88,75	139,95
1815,00	91,35	147,83	1858,00	88,75	139,95
1816,00	91,19	147,33	1859,00	88,75	139,95
1817,00	91,03	146,84	1860,00	88,75	139,95
1818,00	90,87	146,35	1861,00	88,75	139,95
1819,00	90,71	145,85	1862,00	88,75	139,95
1820,00	90,54	145,36	1863,00	88,75	139,95
1821,00	90,38	144,87	1864,00	88,75	139,95
1822,00	90,22	144,37	1865,00	88,75	139,95
1823,00	90,06	143,88	1866,00	88,75	139,95
1824,00	89,89	143,39	1867,00	88,75	139,95
1825,00	89,73	142,89	1868,00	88,75	139,95
1826,00	89,57	142,40	1869,00	88,75	139,95
1827,00	89,40	141,91	1870,00	88,75	139,95
1828,00	89,24	141,42	1871,00	88,75	139,95
1829,00	89,08	140,93	1872,00	88,75	139,95
1830,00	88,91	140,44	1873,00	88,75	139,95
1831,00	88,75	139,95	1874,00	88,75	139,95
1832,00	88,75	139,95	1875,00	88,75	139,95
1833,00	88,75	139,95	1876,00	88,75	139,95
1834,00	88,75	139,95	1877,00	88,75	139,95
1835,00	88,75	139,95	1878,00	88,75	139,95
1836,00	88,75	139,95	1879,00	88,75	139,95
1837,00	88,75	139,95	1880,00	88,75	139,95
1838,00	88,75	139,95	1881,00	88,75	139,95
1839,00	88,75	139,95	1882,00	88,75	139,95
1840,00	88,75	139,95	1883,00	88,75	139,95
1841,00	88,75	139,95	1884,00	88,75	139,95
1842,00	88,75	139,95	1885,00	88,75	139,95
1843,00	88,75	139,95	1886,00	88,75	139,95
1844,00	88,75	139,95	1887,00	88,75	139,95



ALTERNATIVA SUR

1888,00	88,75	139,95	1931,00	88,75	139,95
1889,00	88,75	139,95	1932,00	88,75	139,95
1890,00	88,75	139,95	1933,00	88,75	139,95
1891,00	88,75	139,95	1934,00	88,75	139,95
1892,00	88,75	139,95	1935,00	88,75	139,95
1893,00	88,75	139,95	1936,00	88,75	139,95
1894,00	88,75	139,95	1937,00	88,75	139,95
1895,00	88,75	139,95	1938,00	88,75	139,95
1896,00	88,75	139,95	1939,00	88,75	139,95
1897,00	88,75	139,95	1940,00	88,75	139,95
1898,00	88,75	139,95	1941,00	88,75	139,95
1899,00	88,75	139,95	1942,00	88,75	139,95
1900,00	88,75	139,95	1943,00	88,75	139,95
1901,00	88,75	139,95	1944,00	88,75	139,95
1902,00	88,75	139,95	1945,00	88,75	139,95
1903,00	88,75	139,95	1946,00	88,75	139,95
1904,00	88,75	139,95	1947,00	88,75	139,95
1905,00	88,75	139,95	1948,00	88,75	139,95
1906,00	88,75	139,95	1949,00	88,75	139,95
1907,00	88,75	139,95	1950,00	88,75	139,95
1908,00	88,75	139,95	1951,00	88,75	139,95
1909,00	88,75	139,95	1952,00	88,75	139,95
1910,00	88,75	139,95	1953,00	88,75	139,95
1911,00	88,75	139,95	1954,00	88,75	139,95
1912,00	88,75	139,95	1955,00	88,75	139,95
1913,00	88,75	139,95	1956,00	88,75	139,95
1914,00	88,75	139,95	1957,00	88,75	139,95
1915,00	88,75	139,95	1958,00	88,75	139,95
1916,00	88,75	139,95	1959,00	88,75	139,95
1917,00	88,75	139,95	1960,00	88,75	139,95
1918,00	88,75	139,95	1961,00	88,75	139,95
1919,00	88,75	139,95	1962,00	88,75	139,95
1920,00	88,75	139,95	1963,00	88,75	139,95
1921,00	88,75	139,95	1964,00	88,75	139,95
1922,00	88,75	139,95	1965,00	88,75	139,95
1923,00	88,75	139,95	1966,00	88,75	139,95
1924,00	88,75	139,95	1967,00	88,75	139,95
1925,00	88,75	139,95	1968,00	88,75	139,95
1926,00	88,75	139,95	1969,00	88,75	139,95
1927,00	88,75	139,95	1970,00	88,75	139,95
1928,00	88,75	139,95	1971,00	88,75	139,95
1929,00	88,75	139,95	1972,00	88,75	139,95
1930,00	88,75	139,95	1973,00	88,75	139,95



ALTERNATIVA SUR

1974,00	88,75	139,95	2017,00	88,75	139,95
1975,00	88,75	139,95	2018,00	88,75	139,95
1976,00	88,75	139,95	2019,00	88,75	139,95
1977,00	88,75	139,95	2020,00	88,75	139,95
1978,00	88,75	139,95	2021,00	88,75	139,95
1979,00	88,75	139,95	2022,00	88,91	140,44
1980,00	88,75	139,95	2023,00	89,08	140,93
1981,00	88,75	139,95	2024,00	89,24	141,42
1982,00	88,75	139,95	2025,00	89,40	141,91
1983,00	88,75	139,95	2026,00	89,57	142,40
1984,00	88,75	139,95	2027,00	89,73	142,89
1985,00	88,75	139,95	2028,00	89,89	143,39
1986,00	88,75	139,95	2029,00	90,06	143,88
1987,00	88,75	139,95	2030,00	90,22	144,37
1988,00	88,75	139,95	2031,00	90,38	144,87
1989,00	88,75	139,95	2032,00	90,54	145,36
1990,00	88,75	139,95	2033,00	90,71	145,85
1991,00	88,75	139,95	2034,00	90,87	146,35
1992,00	88,75	139,95	2035,00	91,03	146,84
1993,00	88,75	139,95	2036,00	91,19	147,33
1994,00	88,75	139,95	2037,00	91,35	147,83
1995,00	88,75	139,95	2038,00	91,51	148,32
1996,00	88,75	139,95	2039,00	91,67	148,82
1997,00	88,75	139,95	2040,00	91,83	149,32
1998,00	88,75	139,95	2041,00	91,99	149,81
1999,00	88,75	139,95	2042,00	92,15	150,31
2000,00	88,75	139,95	2043,00	92,31	150,80
2001,00	88,75	139,95	2044,00	92,46	151,30
2002,00	88,75	139,95	2045,00	92,62	151,80
2003,00	88,75	139,95	2046,00	92,78	152,29
2004,00	88,75	139,95	2047,00	92,94	152,79
2005,00	88,75	139,95	2048,00	93,10	153,29
2006,00	88,75	139,95	2049,00	93,25	153,79
2007,00	88,75	139,95	2050,00	93,41	154,29
2008,00	88,75	139,95	2051,00	93,57	154,78
2009,00	88,75	139,95	2052,00	93,72	155,28
2010,00	88,75	139,95	2053,00	93,88	155,78
2011,00	88,75	139,95	2054,00	94,04	156,28
2012,00	88,75	139,95	2055,00	94,19	156,78
2013,00	88,75	139,95	2056,00	94,35	157,28
2014,00	88,75	139,95	2057,00	94,50	157,78
2015,00	88,75	139,95	2058,00	94,66	158,28
2016,00	88,75	139,95	2059,00	94,81	158,78



ALTERNATIVA SUR

2060,00	94,96	159,28	2103,00	95,71	161,72
2061,00	95,12	159,79	2104,00	95,71	161,72
2062,00	95,27	160,29	2105,00	95,71	161,72
2063,00	95,43	160,79	2106,00	95,71	161,72
2064,00	95,58	161,29	2107,00	95,71	161,72
2065,00	95,71	161,72	2108,00	95,71	161,72
2066,00	95,71	161,72	2109,00	95,71	161,72
2067,00	95,71	161,72	2110,00	95,71	161,72
2068,00	95,71	161,72	2111,00	95,71	161,72
2069,00	95,71	161,72	2112,00	95,71	161,72
2070,00	95,71	161,72	2113,00	95,71	161,72
2071,00	95,71	161,72	2114,00	95,71	161,72
2072,00	95,71	161,72	2115,00	95,71	161,72
2073,00	95,71	161,72	2116,00	95,71	161,72
2074,00	95,71	161,72	2117,00	95,71	161,72
2075,00	95,71	161,72	2118,00	95,71	161,72
2076,00	95,71	161,72	2119,00	95,71	161,72
2077,00	95,71	161,72	2120,00	95,71	161,72
2078,00	95,71	161,72	2121,00	95,71	161,72
2079,00	95,71	161,72	2122,00	95,71	161,72
2080,00	95,71	161,72	2123,00	95,71	161,72
2081,00	95,71	161,72	2124,00	95,71	161,72
2082,00	95,71	161,72	2125,00	95,71	161,72
2083,00	95,71	161,72	2126,00	95,71	161,72
2084,00	95,71	161,72	2127,00	95,71	161,72
2085,00	95,71	161,72	2128,00	95,71	161,72
2086,00	95,71	161,72	2129,00	95,71	161,72
2087,00	95,71	161,72	2130,00	95,71	161,72
2088,00	95,71	161,72	2131,00	95,71	161,72
2089,00	95,71	161,72	2132,00	95,71	161,72
2090,00	95,71	161,72	2133,00	95,71	161,72
2091,00	95,71	161,72	2134,00	95,71	161,72
2092,00	95,71	161,72	2135,00	95,71	161,72
2093,00	95,71	161,72	2136,00	95,71	161,72
2094,00	95,71	161,72	2137,00	95,71	161,72
2095,00	95,71	161,72	2138,00	95,71	161,72
2096,00	95,71	161,72	2139,00	95,71	161,72
2097,00	95,71	161,72	2140,00	95,71	161,72
2098,00	95,71	161,72	2141,00	95,71	161,72
2099,00	95,71	161,72	2142,00	95,71	161,72
2100,00	95,71	161,72	2143,00	95,71	161,72
2101,00	95,71	161,72	2144,00	95,71	161,72
2102,00	95,71	161,72	2145,00	95,71	161,72



ALTERNATIVA SUR

2146,00	95,71	161,72	2189,00	95,71	161,72
2147,00	95,71	161,72	2190,00	95,71	161,72
2148,00	95,71	161,72	2191,00	95,71	161,72
2149,00	95,71	161,72	2192,00	95,71	161,72
2150,00	95,71	161,72	2193,00	95,71	161,72
2151,00	95,71	161,72	2194,00	95,71	161,72
2152,00	95,71	161,72	2195,00	95,71	161,72
2153,00	95,71	161,72	2196,00	95,71	161,72
2154,00	95,71	161,72	2197,00	95,71	161,72
2155,00	95,71	161,72	2198,00	95,71	161,72
2156,00	95,71	161,72	2199,00	95,71	161,72
2157,00	95,71	161,72	2200,00	95,71	161,72
2158,00	95,71	161,72	2201,00	95,71	161,72
2159,00	95,71	161,72	2202,00	95,71	161,72
2160,00	95,71	161,72	2203,00	95,71	161,72
2161,00	95,71	161,72	2204,00	95,71	161,72
2162,00	95,71	161,72	2205,00	95,71	161,72
2163,00	95,71	161,72	2206,00	95,71	161,72
2164,00	95,71	161,72	2207,00	95,71	161,72
2165,00	95,71	161,72	2208,00	95,71	161,72
2166,00	95,71	161,72	2209,00	95,71	161,72
2167,00	95,71	161,72	2210,00	95,71	161,72
2168,00	95,71	161,72	2211,00	95,71	161,72
2169,00	95,71	161,72	2212,00	95,71	161,72
2170,00	95,71	161,72	2213,00	95,71	161,72
2171,00	95,71	161,72	2214,00	95,71	161,72
2172,00	95,71	161,72	2215,00	95,71	161,72
2173,00	95,71	161,72	2216,00	95,71	161,72
2174,00	95,71	161,72	2217,00	95,71	161,72
2175,00	95,71	161,72	2218,00	95,71	161,72
2176,00	95,71	161,72	2219,00	95,71	161,72
2177,00	95,71	161,72	2220,00	95,71	161,72
2178,00	95,71	161,72	2221,00	95,71	161,72
2179,00	95,71	161,72	2222,00	95,71	161,72
2180,00	95,71	161,72	2223,00	95,71	161,72
2181,00	95,71	161,72	2224,00	95,71	161,72
2182,00	95,71	161,72	2225,00	95,71	161,72
2183,00	95,71	161,72	2226,00	95,71	161,72
2184,00	95,71	161,72	2227,00	95,71	161,72
2185,00	95,71	161,72	2228,00	95,71	161,72
2186,00	95,71	161,72	2229,00	95,71	161,72
2187,00	95,71	161,72	2230,00	95,71	161,72
2188,00	95,71	161,72	2231,00	95,71	161,72



ALTERNATIVA SUR

2232,00	95,71	161,72	2275,00	93,72	155,28
2233,00	95,71	161,72	2276,00	93,57	154,78
2234,00	95,71	161,72	2277,00	93,41	154,29
2235,00	95,71	161,72	2278,00	93,25	153,79
2236,00	95,71	161,72	2279,00	93,10	153,29
2237,00	95,71	161,72	2280,00	92,94	152,79
2238,00	95,71	161,72	2281,00	92,78	152,29
2239,00	95,71	161,72	2282,00	92,62	151,80
2240,00	95,71	161,72	2283,00	92,46	151,30
2241,00	95,71	161,72	2284,00	92,31	150,80
2242,00	95,71	161,72	2285,00	92,15	150,31
2243,00	95,71	161,72	2286,00	91,99	149,81
2244,00	95,71	161,72	2287,00	91,83	149,32
2245,00	95,71	161,72	2288,00	91,67	148,82
2246,00	95,71	161,72	2289,00	91,51	148,32
2247,00	95,71	161,72	2290,00	91,35	147,83
2248,00	95,71	161,72	2291,00	91,19	147,33
2249,00	95,71	161,72	2292,00	91,03	146,84
2250,00	95,71	161,72	2293,00	90,87	146,35
2251,00	95,71	161,72	2294,00	90,71	145,85
2252,00	95,71	161,72	2295,00	90,54	145,36
2253,00	95,71	161,72	2296,00	90,38	144,87
2254,00	95,71	161,72	2297,00	90,22	144,37
2255,00	95,71	161,72	2298,00	90,06	143,88
2256,00	95,71	161,72	2299,00	89,89	143,39
2257,00	95,71	161,72	2300,00	89,73	142,89
2258,00	95,71	161,72	2301,00	89,57	142,40
2259,00	95,71	161,72	2302,00	89,40	141,91
2260,00	95,71	161,72	2303,00	89,24	141,42
2261,00	95,71	161,72	2304,00	89,08	140,93
2262,00	95,71	161,72	2305,00	88,91	140,44
2263,00	95,58	161,29	2306,00	88,75	139,95
2264,00	95,43	160,79	2307,00	88,75	139,95
2265,00	95,27	160,29	2308,00	88,75	139,95
2266,00	95,12	159,79	2309,00	88,75	139,95
2267,00	94,96	159,28	2310,00	88,75	139,95
2268,00	94,81	158,78	2311,00	88,75	139,95
2269,00	94,66	158,28	2312,00	88,75	139,95
2270,00	94,50	157,78	2313,00	88,75	139,95
2271,00	94,35	157,28	2314,00	88,75	139,95
2272,00	94,19	156,78	2315,00	88,75	139,95
2273,00	94,04	156,28	2316,00	88,75	139,95
2274,00	93,88	155,78	2317,00	88,75	139,95



ALTERNATIVA SUR

2318,00	88,75	139,95	2361,00	88,75	139,95
2319,00	88,75	139,95	2362,00	88,75	139,95
2320,00	88,75	139,95	2363,00	88,75	139,95
2321,00	88,75	139,95	2364,00	88,75	139,95
2322,00	88,75	139,95	2365,00	88,75	139,95
2323,00	88,75	139,95	2366,00	88,75	139,95
2324,00	88,75	139,95	2367,00	88,75	139,95
2325,00	88,75	139,95	2368,00	88,75	139,95
2326,00	88,75	139,95	2369,00	88,75	139,95
2327,00	88,75	139,95	2370,00	88,75	139,95
2328,00	88,75	139,95	2371,00	88,75	139,95
2329,00	88,75	139,95	2372,00	88,75	139,95
2330,00	88,75	139,95	2373,00	88,75	139,95
2331,00	88,75	139,95	2374,00	88,75	139,95
2332,00	88,75	139,95	2375,00	88,75	139,95
2333,00	88,75	139,95	2376,00	88,75	139,95
2334,00	88,75	139,95	2377,00	88,75	139,95
2335,00	88,75	139,95	2378,00	88,75	139,95
2336,00	88,75	139,95	2379,00	88,75	139,95
2337,00	88,75	139,95	2380,00	88,75	139,95
2338,00	88,75	139,95	2381,00	88,75	139,95
2339,00	88,75	139,95	2382,00	88,75	139,95
2340,00	88,75	139,95	2383,00	88,75	139,95
2341,00	88,75	139,95	2384,00	88,75	139,95
2342,00	88,75	139,95	2385,00	88,75	139,95
2343,00	88,75	139,95	2386,00	88,75	139,95
2344,00	88,75	139,95	2387,00	88,75	139,95
2345,00	88,75	139,95	2388,00	88,75	139,95
2346,00	88,75	139,95	2389,00	88,75	139,95
2347,00	88,75	139,95	2390,00	88,75	139,95
2348,00	88,75	139,95	2391,00	88,75	139,95
2349,00	88,75	139,95	2392,00	88,75	139,95
2350,00	88,75	139,95	2393,00	88,75	139,95
2351,00	88,75	139,95	2394,00	88,75	139,95
2352,00	88,75	139,95	2395,00	88,75	139,95
2353,00	88,75	139,95	2396,00	88,75	139,95
2354,00	88,75	139,95	2397,00	88,75	139,95
2355,00	88,75	139,95	2398,00	88,75	139,95
2356,00	88,75	139,95	2399,00	88,75	139,95
2357,00	88,75	139,95	2400,00	88,75	139,95
2358,00	88,75	139,95	2401,00	88,75	139,95
2359,00	88,75	139,95	2402,00	88,75	139,95
2360,00	88,75	139,95	2403,00	88,75	139,95



ALTERNATIVA SUR

2404,00	88,75	139,95	2447,00	88,75	139,95
2405,00	88,75	139,95	2448,00	88,75	139,95
2406,00	88,75	139,95	2449,00	88,75	139,95
2407,00	88,75	139,95	2450,00	88,75	139,95
2408,00	88,75	139,95	2451,00	88,75	139,95
2409,00	88,75	139,95	2452,00	88,75	139,95
2410,00	88,75	139,95	2453,00	88,75	139,95
2411,00	88,75	139,95	2454,00	88,75	139,95
2412,00	88,75	139,95	2455,00	88,75	139,95
2413,00	88,75	139,95	2456,00	88,75	139,95
2414,00	88,75	139,95	2457,00	88,75	139,95
2415,00	88,75	139,95	2458,00	88,75	139,95
2416,00	88,75	139,95	2459,00	88,75	139,95
2417,00	88,75	139,95	2460,00	88,75	139,95
2418,00	88,75	139,95	2461,00	88,75	139,95
2419,00	88,75	139,95	2462,00	88,75	139,95
2420,00	88,75	139,95	2463,00	88,91	140,44
2421,00	88,75	139,95	2464,00	89,08	140,93
2422,00	88,75	139,95	2465,00	89,24	141,42
2423,00	88,75	139,95	2466,00	89,40	141,91
2424,00	88,75	139,95	2467,00	89,57	142,40
2425,00	88,75	139,95	2468,00	89,73	142,89
2426,00	88,75	139,95	2469,00	89,89	143,39
2427,00	88,75	139,95	2470,00	90,06	143,88
2428,00	88,75	139,95	2471,00	90,22	144,37
2429,00	88,75	139,95	2472,00	90,38	144,87
2430,00	88,75	139,95	2473,00	90,54	145,36
2431,00	88,75	139,95	2474,00	90,71	145,85
2432,00	88,75	139,95	2475,00	90,87	146,35
2433,00	88,75	139,95	2476,00	91,03	146,84
2434,00	88,75	139,95	2477,00	91,19	147,33
2435,00	88,75	139,95	2478,00	91,35	147,83
2436,00	88,75	139,95	2479,00	91,51	148,32
2437,00	88,75	139,95	2480,00	91,67	148,82
2438,00	88,75	139,95	2481,00	91,83	149,32
2439,00	88,75	139,95	2482,00	91,99	149,81
2440,00	88,75	139,95	2483,00	92,15	150,31
2441,00	88,75	139,95	2484,00	92,31	150,80
2442,00	88,75	139,95	2485,00	92,46	151,30
2443,00	88,75	139,95	2486,00	92,62	151,80
2444,00	88,75	139,95	2487,00	92,78	152,29
2445,00	88,75	139,95	2488,00	92,94	152,79
2446,00	88,75	139,95	2489,00	93,10	153,29



ALTERNATIVA SUR

2490,00	93,25	153,79	2533,00	94,66	150,92
2491,00	93,41	154,29	2534,00	94,66	150,92
2492,00	93,57	147,65	2535,00	94,66	150,92
2493,00	93,72	148,12	2536,00	94,66	150,92
2494,00	93,88	148,58	2537,00	94,66	150,92
2495,00	94,04	149,05	2538,00	94,66	150,92
2496,00	94,19	149,52	2539,00	94,66	150,92
2497,00	94,35	149,98	2540,00	94,66	150,92
2498,00	94,50	150,45	2541,00	94,66	150,92
2499,00	94,66	150,92	2542,00	94,66	150,92
2500,00	94,66	150,92	2543,00	94,66	150,92
2501,00	94,66	150,92	2544,00	94,66	150,92
2502,00	94,66	150,92	2545,00	94,66	150,92
2503,00	94,66	150,92	2546,00	94,66	150,92
2504,00	94,66	150,92	2547,00	94,66	150,92
2505,00	94,66	150,92	2548,00	94,66	150,92
2506,00	94,66	150,92	2549,00	94,66	150,92
2507,00	94,66	150,92	2550,00	94,66	150,92
2508,00	94,66	150,92	2551,00	94,66	150,92
2509,00	94,66	150,92	2552,00	94,66	150,92
2510,00	94,66	150,92	2553,00	94,66	150,92
2511,00	94,66	150,92	2554,00	94,66	150,92
2512,00	94,66	150,92	2555,00	94,66	150,92
2513,00	94,66	150,92	2556,00	94,66	150,92
2514,00	94,66	150,92	2557,00	94,66	150,92
2515,00	94,66	150,92	2558,00	94,66	150,92
2516,00	94,66	150,92	2559,00	94,66	150,92
2517,00	94,66	150,92	2560,00	94,66	150,92
2518,00	94,66	150,92	2561,00	94,66	150,92
2519,00	94,66	150,92	2562,00	94,66	150,92
2520,00	94,66	150,92	2563,00	94,66	150,92
2521,00	94,66	150,92	2564,00	94,66	150,92
2522,00	94,66	150,92	2565,00	94,66	150,92
2523,00	94,66	150,92	2566,00	94,66	150,92
2524,00	94,66	150,92	2567,00	94,66	150,92
2525,00	94,66	150,92	2568,00	94,66	150,92
2526,00	94,66	150,92	2569,00	94,66	150,92
2527,00	94,66	150,92	2570,00	94,66	150,92
2528,00	94,66	150,92	2571,00	94,66	150,92
2529,00	94,66	150,92	2572,00	94,66	150,92
2530,00	94,66	150,92	2573,00	94,66	150,92
2531,00	94,66	150,92	2574,00	94,66	150,92
2532,00	94,66	150,92	2575,00	94,66	150,92



ALTERNATIVA SUR

2576,00	94,66	150,92	2619,00	94,66	150,92
2577,00	94,66	150,92	2620,00	94,66	150,92
2578,00	94,66	150,92	2621,00	94,66	150,92
2579,00	94,66	150,92	2622,00	94,66	150,92
2580,00	94,66	150,92	2623,00	94,66	150,92
2581,00	94,66	150,92	2624,00	94,66	150,92
2582,00	94,66	150,92	2625,00	94,66	150,92
2583,00	94,66	150,92	2626,00	94,66	150,92
2584,00	94,66	150,92	2627,00	94,66	150,92
2585,00	94,66	150,92	2628,00	94,66	150,92
2586,00	94,66	150,92	2629,00	94,66	150,92
2587,00	94,66	150,92	2630,00	94,53	150,55
2588,00	94,66	150,92	2631,00	94,38	150,08
2589,00	94,66	150,92	2632,00	94,22	149,61
2590,00	94,66	150,92	2633,00	94,07	149,15
2591,00	94,66	150,92	2634,00	93,91	148,68
2592,00	94,66	150,92	2635,00	93,76	148,21
2593,00	94,66	150,92	2636,00	93,60	147,75
2594,00	94,66	150,92	2637,00	93,44	147,28
2595,00	94,66	150,92	2638,00	93,29	146,82
2596,00	94,66	150,92	2639,00	93,13	146,35
2597,00	94,66	150,92	2640,00	92,97	145,89
2598,00	94,66	150,92	2641,00	92,81	145,42
2599,00	94,66	150,92	2642,00	92,66	144,96
2600,00	94,66	150,92	2643,00	92,50	144,49
2601,00	94,66	150,92	2644,00	92,34	144,03
2602,00	94,66	150,92	2645,00	92,18	143,57
2603,00	94,66	150,92	2646,00	92,02	143,10
2604,00	94,66	150,92	2647,00	91,86	142,64
2605,00	94,66	150,92	2648,00	91,70	142,17
2606,00	94,66	150,92	2649,00	91,54	141,71
2607,00	94,66	150,92	2650,00	91,38	141,25
2608,00	94,66	150,92	2651,00	91,22	140,79
2609,00	94,66	150,92	2652,00	91,06	140,32
2610,00	94,66	150,92	2653,00	90,90	139,86
2611,00	94,66	150,92	2654,00	90,74	139,40
2612,00	94,66	150,92	2655,00	90,58	138,94
2613,00	94,66	150,92	2656,00	90,42	138,48
2614,00	94,66	150,92	2657,00	90,25	138,01
2615,00	94,66	150,92	2658,00	90,09	137,55
2616,00	94,66	150,92	2659,00	89,93	137,09
2617,00	94,66	150,92	2660,00	89,77	136,63
2618,00	94,66	150,92	2661,00	89,60	136,17



ALTERNATIVA SUR

2662,00	89,44	135,71	2705,00	82,10	116,09
2663,00	89,28	135,25	2706,00	82,10	116,09
2664,00	89,11	134,79	2707,00	82,10	116,09
2665,00	88,95	134,33	2708,00	82,10	116,09
2666,00	88,78	133,87	2709,00	82,10	116,09
2667,00	88,62	133,41	2710,00	82,10	116,09
2668,00	88,45	132,95	2711,00	82,10	116,09
2669,00	88,29	132,49	2712,00	82,10	116,09
2670,00	88,12	132,03	2713,00	82,10	116,09
2671,00	87,95	131,57	2714,00	82,10	116,09
2672,00	87,79	131,12	2715,00	82,10	116,09
2673,00	87,62	130,66	2716,00	82,10	116,09
2674,00	87,45	130,20	2717,00	82,10	116,09
2675,00	87,28	129,74	2718,00	82,10	116,09
2676,00	87,12	129,28	2719,00	82,10	116,09
2677,00	86,95	128,83	2720,00	82,10	116,09
2678,00	86,78	128,37	2721,00	82,10	116,09
2679,00	86,61	127,91	2722,00	82,10	116,09
2680,00	86,44	127,46	2723,00	82,10	116,09
2681,00	86,27	127,00	2724,00	82,10	116,09
2682,00	86,10	126,54	2725,00	82,10	116,09
2683,00	85,93	126,09	2726,00	82,10	116,09
2684,00	85,76	125,63	2727,00	82,10	116,09
2685,00	85,59	125,17	2728,00	82,28	116,54
2686,00	85,42	124,72	2729,00	82,45	116,99
2687,00	85,25	124,26	2730,00	82,63	117,45
2688,00	85,08	123,81	2731,00	82,81	117,90
2689,00	84,90	123,35	2732,00	82,98	118,35
2690,00	84,73	122,90	2733,00	83,16	118,81
2691,00	84,56	122,44	2734,00	83,34	119,26
2692,00	84,38	121,99	2735,00	83,51	119,71
2693,00	84,21	121,53	2736,00	83,69	120,17
2694,00	84,04	121,08	2737,00	83,86	120,62
2695,00	83,86	120,62	2738,00	84,04	121,08
2696,00	83,69	120,17	2739,00	84,21	121,53
2697,00	83,51	119,71	2740,00	84,38	121,99
2698,00	83,34	119,26	2741,00	84,56	122,44
2699,00	83,16	118,81	2742,00	84,73	122,90
2700,00	82,98	118,35	2743,00	84,90	123,35
2701,00	82,81	117,90	2744,00	85,08	123,81
2702,00	82,63	117,45	2745,00	85,25	124,26
2703,00	82,45	116,99	2746,00	85,42	124,72
2704,00	82,28	116,54	2747,00	85,59	125,17



ALTERNATIVA SUR

2748,00	85,76	125,63	2791,00	92,08	143,27
2749,00	85,93	126,09	2792,00	92,08	143,27
2750,00	86,10	126,54	2793,00	92,08	143,27
2751,00	86,27	127,00	2794,00	92,08	143,27
2752,00	86,44	127,46	2795,00	92,08	143,27
2753,00	86,61	127,91	2796,00	92,08	143,27
2754,00	86,78	128,37	2797,00	92,08	143,27
2755,00	86,95	128,83	2798,00	92,08	143,27
2756,00	87,12	129,28	2799,00	92,08	143,27
2757,00	87,28	129,74	2800,00	92,08	143,27
2758,00	87,45	130,20	2801,00	92,08	143,27
2759,00	87,62	130,66	2802,00	92,08	143,27
2760,00	87,79	131,12	2803,00	92,08	143,27
2761,00	87,95	131,57	2804,00	92,08	143,27
2762,00	88,12	132,03	2805,00	92,08	143,27
2763,00	88,29	132,49	2806,00	92,08	143,27
2764,00	88,45	132,95	2807,00	92,08	143,27
2765,00	88,62	133,41	2808,00	92,08	143,27
2766,00	88,78	133,87	2809,00	92,08	143,27
2767,00	88,95	134,33	2810,00	92,08	143,27
2768,00	89,11	134,79	2811,00	92,08	143,27
2769,00	89,28	135,25	2812,00	92,08	143,27
2770,00	89,44	135,71	2813,00	92,08	143,27
2771,00	89,60	136,17	2814,00	92,08	143,27
2772,00	89,77	136,63	2815,00	92,08	143,27
2773,00	89,93	137,09	2816,00	92,08	143,27
2774,00	90,09	137,55	2817,00	92,08	143,27
2775,00	90,25	138,01	2818,00	92,08	143,27
2776,00	90,42	138,48	2819,00	92,08	143,27
2777,00	90,58	138,94	2820,00	92,08	143,27
2778,00	90,74	139,40	2821,00	92,08	143,27
2779,00	90,90	139,86	2822,00	92,08	143,27
2780,00	91,06	140,32	2823,00	92,08	143,27
2781,00	91,22	140,79	2824,00	92,08	143,27
2782,00	92,08	143,27	2825,00	92,08	143,27
2783,00	92,08	143,27	2826,00	92,08	143,27
2784,00	92,08	143,27	2827,00	92,08	143,27
2785,00	92,08	143,27	2828,00	92,08	143,27
2786,00	92,08	143,27	2829,00	92,08	143,27
2787,00	92,08	143,27	2830,00	92,08	143,27
2788,00	92,08	143,27	2831,00	92,08	143,27
2789,00	92,08	143,27	2832,00	92,08	143,27
2790,00	92,08	143,27	2833,00	92,08	143,27



ALTERNATIVA SUR

2834,00	92,08	143,27	2877,00	92,08	137,79
2835,00	92,08	143,27	2878,00	92,08	137,79
2836,00	92,08	143,27	2879,00	92,08	137,79
2837,00	92,08	143,27	2880,00	92,08	137,79
2838,00	92,08	143,27	2881,00	92,08	137,79
2839,00	92,08	143,27	2882,00	92,08	137,79
2840,00	92,08	143,27	2883,00	92,08	137,79
2841,00	92,08	143,27	2884,00	92,08	137,79
2842,00	92,08	143,27	2885,00	92,08	137,79
2843,00	92,08	143,27	2886,00	92,08	137,79
2844,00	92,08	143,27	2887,00	92,08	137,79
2845,00	92,08	143,27	2888,00	92,08	137,79
2846,00	92,08	143,27	2889,00	92,08	137,79
2847,00	92,08	143,27	2890,00	92,08	137,79
2848,00	92,08	143,27	2891,00	92,08	137,79
2849,00	92,08	143,27	2892,00	92,08	137,79
2850,00	92,08	143,27	2893,00	92,08	137,79
2851,00	92,08	143,27	2894,00	92,08	137,79
2852,00	92,08	137,79	2895,00	92,08	137,79
2853,00	92,08	137,79	2896,00	92,08	137,79
2854,00	92,08	137,79	2897,00	92,08	137,79
2855,00	92,08	137,79	2898,00	92,08	137,79
2856,00	92,08	137,79	2899,00	92,08	137,79
2857,00	92,08	137,79	2900,00	92,08	137,79
2858,00	92,08	137,79	2901,00	92,08	137,79
2859,00	92,08	137,79	2902,00	92,08	137,79
2860,00	92,08	137,79	2903,00	92,08	137,79
2861,00	92,08	137,79	2904,00	92,08	137,79
2862,00	92,08	137,79	2905,00	92,08	137,79
2863,00	92,08	137,79	2906,00	92,08	137,79
2864,00	92,08	137,79	2907,00	92,08	137,79
2865,00	92,08	137,79	2908,00	92,08	137,79
2866,00	92,08	137,79	2909,00	92,08	137,79
2867,00	92,08	137,79	2910,00	92,08	137,79
2868,00	92,08	137,79	2911,00	92,08	137,79
2869,00	92,08	137,79	2912,00	92,08	137,79
2870,00	92,08	137,79	2913,00	92,08	137,79
2871,00	92,08	137,79	2914,00	92,08	137,79
2872,00	92,08	137,79	2915,00	92,08	137,79
2873,00	92,08	137,79	2916,00	92,08	137,79
2874,00	92,08	137,79	2917,00	92,08	137,79
2875,00	92,08	137,79	2918,00	92,08	137,79
2876,00	92,08	137,79	2919,00	92,08	137,79



ALTERNATIVA SUR

2920,00	92,08	137,79	2963,00	92,08	137,79
2921,00	92,08	137,79	2964,00	92,08	137,79
2922,00	92,08	137,79	2965,00	92,08	137,79
2923,00	92,08	137,79	2966,00	92,08	137,79
2924,00	92,08	137,79	2967,00	92,08	137,79
2925,00	92,08	137,79	2968,00	92,08	137,79
2926,00	92,08	137,79	2969,00	92,08	137,79
2927,00	92,08	137,79	2970,00	92,08	137,79
2928,00	92,08	137,79	2971,00	92,08	137,79
2929,00	92,08	137,79	2972,00	92,08	137,79
2930,00	92,08	137,79	2973,00	92,08	137,79
2931,00	92,08	137,79	2974,00	92,08	137,79
2932,00	92,08	137,79	2975,00	92,08	137,79
2933,00	92,08	137,79	2976,00	92,08	137,79
2934,00	92,08	137,79	2977,00	92,08	137,79
2935,00	92,08	137,79	2978,00	92,08	137,79
2936,00	92,08	137,79	2979,00	92,08	137,79
2937,00	92,08	137,79	2980,00	92,08	137,79
2938,00	92,08	137,79	2981,00	92,08	137,79
2939,00	92,08	137,79	2982,00	92,08	137,79
2940,00	92,08	137,79	2983,00	92,08	137,79
2941,00	92,08	137,79	2984,00	92,08	137,79
2942,00	92,08	137,79	2985,00	92,08	137,79
2943,00	92,08	137,79	2986,00	92,08	137,79
2944,00	92,08	137,79	2987,00	92,08	137,79
2945,00	92,08	137,79	2988,00	92,08	137,79
2946,00	92,08	137,79	2989,00	92,08	137,79
2947,00	92,08	137,79	2990,00	92,08	137,79
2948,00	92,08	137,79	2991,00	92,08	137,79
2949,00	92,08	137,79	2992,00	92,08	137,79
2950,00	92,08	137,79	2993,00	92,08	137,79
2951,00	92,08	137,79	2994,00	92,02	137,64
2952,00	92,08	137,79	2995,00	91,86	137,20
2953,00	92,08	137,79	2996,00	91,70	136,76
2954,00	92,08	137,79	2997,00	91,54	136,32
2955,00	92,08	137,79	2998,00	91,38	135,88
2956,00	92,08	137,79	2999,00	91,22	135,45
2957,00	92,08	137,79	3000,00	91,06	135,01
2958,00	92,08	137,79	3001,00	90,90	134,57
2959,00	92,08	137,79	3002,00	90,74	134,14
2960,00	92,08	137,79	3003,00	90,58	133,70
2961,00	92,08	137,79	3004,00	90,42	133,26
2962,00	92,08	137,79	3005,00	90,25	132,83



ALTERNATIVA SUR

3006,00	90,09	132,39	3049,00	82,81	113,77
3007,00	89,93	131,95	3050,00	82,63	113,34
3008,00	89,77	131,52	3051,00	82,45	112,91
3009,00	89,60	131,08	3052,00	82,28	112,48
3010,00	89,44	130,65	3053,00	82,10	112,05
3011,00	89,28	130,21	3054,00	82,10	112,05
3012,00	89,11	129,78	3055,00	82,10	112,05
3013,00	88,95	129,34	3056,00	82,10	112,05
3014,00	88,78	128,91	3057,00	82,10	112,05
3015,00	88,62	128,47	3058,00	82,10	112,05
3016,00	88,45	128,04	3059,00	82,10	112,05
3017,00	88,29	127,60	3060,00	82,10	112,05
3018,00	88,12	127,17	3061,00	82,10	112,05
3019,00	87,95	126,73	3062,00	82,10	112,05
3020,00	87,79	126,30	3063,00	82,10	112,05
3021,00	87,62	125,86	3064,00	82,10	112,05
3022,00	87,45	125,43	3065,00	82,10	112,05
3023,00	87,28	125,00	3066,00	82,10	112,05
3024,00	87,12	124,56	3067,00	82,10	112,05
3025,00	86,95	124,13	3068,00	82,10	112,05
3026,00	86,78	123,70	3069,00	82,10	112,05
3027,00	86,61	123,26	3070,00	82,10	112,05
3028,00	86,44	122,83	3071,00	82,10	112,05
3029,00	86,27	122,40	3072,00	82,10	112,05
3030,00	86,10	121,96	3073,00	82,10	112,05
3031,00	85,93	121,53	3074,00	82,10	112,05
3032,00	85,76	121,10	3075,00	82,10	112,05
3033,00	85,59	120,67	3076,00	82,10	112,05
3034,00	85,42	120,24	3077,00	82,10	112,05
3035,00	85,25	119,80	3078,00	82,10	112,05
3036,00	85,08	119,37	3079,00	82,10	112,05
3037,00	84,90	118,94	3080,00	82,10	112,05
3038,00	84,73	118,51	3081,00	82,10	112,05
3039,00	84,56	118,08	3082,00	82,10	112,05
3040,00	84,38	117,64	3083,00	82,10	112,05
3041,00	84,21	117,21	3084,00	82,10	112,05
3042,00	84,04	116,78	3085,00	82,10	112,05
3043,00	83,86	116,35	3086,00	82,10	112,05
3044,00	83,69	115,92	3087,00	82,10	112,05
3045,00	83,51	115,49	3088,00	82,10	112,05
3046,00	83,34	115,06	3089,00	82,10	112,05
3047,00	83,16	114,63	3090,00	82,10	112,05
3048,00	82,98	114,20	3091,00	82,10	112,05



ALTERNATIVA SUR

3092,00	82,10	112,05	3135,00	88,45	128,04
3093,00	82,10	112,05	3136,00	88,62	128,47
3094,00	82,10	112,05	3137,00	88,78	128,91
3095,00	82,10	112,05	3138,00	88,95	129,34
3096,00	82,10	112,05	3139,00	89,11	129,78
3097,00	82,10	112,05	3140,00	89,28	130,21
3098,00	82,10	112,05	3141,00	89,44	130,65
3099,00	82,28	112,48	3142,00	89,60	131,08
3100,00	82,45	112,91	3143,00	89,77	131,52
3101,00	82,63	113,34	3144,00	89,93	131,95
3102,00	82,81	113,77	3145,00	90,09	132,39
3103,00	82,98	114,20	3146,00	90,25	132,83
3104,00	83,16	114,63	3147,00	90,27	132,87
3105,00	83,34	115,06	3148,00	90,27	132,87
3106,00	83,51	115,49	3149,00	90,27	132,87
3107,00	83,69	115,92	3150,00	90,27	132,87
3108,00	83,86	116,35	3151,00	90,27	132,87
3109,00	84,04	116,78	3152,00	90,27	132,87
3110,00	84,21	117,21	3153,00	90,27	132,87
3111,00	84,38	117,64	3154,00	90,27	132,87
3112,00	84,56	118,08	3155,00	90,27	132,87
3113,00	84,73	118,51	3156,00	90,27	132,87
3114,00	84,90	118,94	3157,00	90,27	132,87
3115,00	85,08	119,37	3158,00	90,27	132,87
3116,00	85,25	119,80	3159,00	90,27	132,87
3117,00	85,42	120,24	3160,00	90,27	132,87
3118,00	85,59	120,67	3161,00	90,27	132,87
3119,00	85,76	121,10	3162,00	90,27	132,87
3120,00	85,93	121,53	3163,00	90,27	132,87
3121,00	86,10	121,96	3164,00	90,27	132,87
3122,00	86,27	122,40	3165,00	90,27	132,87
3123,00	86,44	122,83	3166,00	90,27	132,87
3124,00	86,61	123,26	3167,00	90,27	132,87
3125,00	86,78	123,70	3168,00	90,27	132,87
3126,00	86,95	124,13	3169,00	90,27	132,87
3127,00	87,12	124,56	3170,00	90,27	132,87
3128,00	87,28	125,00	3171,00	90,27	132,87
3129,00	87,45	125,43	3172,00	90,27	132,87
3130,00	87,62	125,86	3173,00	90,27	132,87
3131,00	87,79	126,30	3174,00	90,27	132,87
3132,00	87,95	126,73	3175,00	90,27	132,87
3133,00	88,12	127,17	3176,00	90,27	132,87
3134,00	88,29	127,60	3177,00	90,27	132,87



ALTERNATIVA SUR

3178,00	90,27	132,87	3221,00	90,27	144,83
3179,00	90,27	132,87	3222,00	90,27	144,83
3180,00	90,27	132,87	3223,00	90,27	144,83
3181,00	90,27	132,87	3224,00	90,27	144,83
3182,00	90,27	132,87	3225,00	90,27	144,83
3183,00	90,27	132,87	3226,00	90,27	144,83
3184,00	90,27	132,87	3227,00	90,27	144,83
3185,00	90,27	132,87	3228,00	90,27	144,83
3186,00	90,27	132,87	3229,00	90,27	144,83
3187,00	90,27	132,87	3230,00	90,27	144,83
3188,00	90,27	132,87	3231,00	90,27	144,83
3189,00	90,27	132,87	3232,00	90,27	144,83
3190,00	90,27	132,87	3233,00	90,27	144,83
3191,00	90,27	132,87	3234,00	90,27	144,83
3192,00	90,27	132,87	3235,00	90,27	144,83
3193,00	90,27	132,87	3236,00	90,27	144,83
3194,00	90,27	132,87	3237,00	90,27	144,83
3195,00	90,27	132,87	3238,00	90,27	144,83
3196,00	90,27	132,87	3239,00	90,27	144,83
3197,00	90,27	132,87	3240,00	90,27	144,83
3198,00	90,27	132,87	3241,00	90,27	144,83
3199,00	90,27	132,87	3242,00	90,27	144,83
3200,00	90,27	132,87	3243,00	90,27	144,83
3201,00	90,27	132,87	3244,00	90,27	144,83
3202,00	90,27	132,87	3245,00	90,27	144,83
3203,00	90,27	144,83	3246,00	90,27	144,83
3204,00	90,27	144,83	3247,00	90,27	144,83
3205,00	90,27	144,83	3248,00	90,27	144,83
3206,00	90,27	144,83	3249,00	90,27	144,83
3207,00	90,27	144,83	3250,00	90,27	144,83
3208,00	90,27	144,83	3251,00	90,27	144,83
3209,00	90,27	144,83	3252,00	90,27	144,83
3210,00	90,27	144,83	3253,00	90,27	144,83
3211,00	90,27	144,83	3254,00	90,27	144,83
3212,00	90,27	144,83	3255,00	90,27	144,83
3213,00	90,27	144,83	3256,00	90,27	144,83
3214,00	90,27	144,83	3257,00	90,27	144,83
3215,00	90,27	144,83	3258,00	90,27	144,83
3216,00	90,27	144,83	3259,00	90,27	144,83
3217,00	90,27	144,83	3260,00	90,27	144,83
3218,00	90,27	144,83	3261,00	90,27	144,83
3219,00	90,27	144,83	3262,00	90,27	144,83
3220,00	90,27	144,83	3263,00	90,27	144,83



ALTERNATIVA SUR

3264,00	90,27	144,83	3307,00	87,99	138,00
3265,00	90,27	144,83	3308,00	87,82	137,51
3266,00	90,27	144,83	3309,00	87,66	137,01
3267,00	90,27	144,83	3310,00	87,49	136,52
3268,00	90,27	144,83	3311,00	87,32	136,03
3269,00	90,27	144,83	3312,00	87,15	135,54
3270,00	90,27	144,83	3313,00	86,99	135,06
3271,00	90,27	144,83	3314,00	86,82	134,57
3272,00	90,27	144,83	3315,00	86,65	134,08
3273,00	90,27	144,83	3316,00	86,48	133,59
3274,00	90,27	144,83	3317,00	86,31	133,10
3275,00	90,27	144,83	3318,00	86,14	132,61
3276,00	90,27	144,83	3319,00	85,97	132,12
3277,00	90,27	144,83	3320,00	85,80	131,64
3278,00	90,27	144,83	3321,00	85,63	131,15
3279,00	90,27	144,83	3322,00	85,46	130,66
3280,00	90,27	144,83	3323,00	85,29	130,17
3281,00	90,27	144,83	3324,00	85,11	129,69
3282,00	90,27	144,83	3325,00	84,94	129,20
3283,00	90,27	144,83	3326,00	84,77	128,71
3284,00	90,27	144,83	3327,00	84,60	128,23
3285,00	90,27	144,83	3328,00	84,42	127,74
3286,00	90,27	144,83	3329,00	84,25	127,26
3287,00	90,27	144,83	3330,00	84,08	126,77
3288,00	90,27	144,83	3331,00	83,90	126,29
3289,00	90,27	144,83	3332,00	83,73	125,80
3290,00	90,27	144,83	3333,00	83,55	125,32
3291,00	90,27	144,83	3334,00	83,38	124,83
3292,00	90,27	144,83	3335,00	83,20	124,35
3293,00	90,27	144,83	3336,00	83,02	123,86
3294,00	90,13	144,40	3337,00	82,85	123,38
3295,00	89,97	143,91	3338,00	82,67	122,90
3296,00	89,80	143,41	3339,00	82,49	122,41
3297,00	89,64	142,92	3340,00	82,32	121,93
3298,00	89,48	142,42	3341,00	82,14	121,45
3299,00	89,31	141,93	3342,00	81,96	120,96
3300,00	89,15	141,44	3343,00	81,78	120,48
3301,00	88,98	140,95	3344,00	81,60	120,00
3302,00	88,82	140,45	3345,00	81,42	119,52
3303,00	88,65	139,96	3346,00	81,24	119,04
3304,00	88,49	139,47	3347,00	81,06	118,55
3305,00	88,32	138,98	3348,00	80,88	118,07
3306,00	88,16	138,49	3349,00	80,70	117,59



ALTERNATIVA SUR

3350,00	80,52	117,11	3393,00	75,45	103,55
3351,00	80,33	116,63	3394,00	75,45	103,55
3352,00	80,15	116,15	3395,00	75,45	103,55
3353,00	79,97	115,54	3396,00	75,45	103,55
3354,00	79,79	115,03	3397,00	75,45	103,55
3355,00	79,60	114,53	3398,00	75,45	103,55
3356,00	79,42	114,02	3399,00	75,45	103,55
3357,00	79,23	113,52	3400,00	75,45	103,55
3358,00	79,05	113,02	3401,00	75,45	103,55
3359,00	78,86	112,52	3402,00	75,45	103,55
3360,00	78,68	112,02	3403,00	75,45	103,55
3361,00	78,49	111,51	3404,00	75,45	103,55
3362,00	78,30	111,01	3405,00	75,45	103,55
3363,00	78,12	110,51	3406,00	75,45	103,55
3364,00	77,93	110,01	3407,00	75,45	103,55
3365,00	77,74	109,51	3408,00	75,45	103,55
3366,00	77,55	109,01	3409,00	75,45	103,55
3367,00	77,36	108,52	3410,00	75,45	103,55
3368,00	77,17	108,02	3411,00	75,45	103,55
3369,00	76,98	107,52	3412,00	75,45	103,55
3370,00	76,79	107,02	3413,00	75,45	103,55
3371,00	76,60	106,53	3414,00	75,45	103,55
3372,00	76,41	106,03	3415,00	75,45	103,55
3373,00	76,22	105,53	3416,00	75,45	103,55
3374,00	76,03	105,04	3417,00	75,45	103,55
3375,00	75,83	104,54	3418,00	75,45	103,55
3376,00	75,64	104,05	3419,00	75,45	103,55
3377,00	75,45	103,55	3420,00	75,45	103,55
3378,00	75,45	103,55	3421,00	75,45	103,55
3379,00	75,45	103,55	3422,00	75,45	103,55
3380,00	75,45	103,55	3423,00	75,45	103,55
3381,00	75,45	103,55	3424,00	75,45	103,55
3382,00	75,45	103,55	3425,00	75,45	103,55
3383,00	75,45	103,55	3426,00	75,45	103,55
3384,00	75,45	103,55	3427,00	75,45	103,55
3385,00	75,45	103,55	3428,00	75,45	103,55
3386,00	75,45	103,55	3429,00	75,45	103,55
3387,00	75,45	103,55	3430,00	75,45	103,55
3388,00	75,45	103,55	3431,00	75,45	103,55
3389,00	75,45	103,55	3432,00	75,45	103,55
3390,00	75,45	103,55	3433,00	75,45	103,55
3391,00	75,45	103,55	3434,00	75,45	103,55
3392,00	75,45	103,55	3435,00	75,45	103,55



ALTERNATIVA SUR

3436,00	75,45	103,55	3479,00	76,22	105,53
3437,00	75,45	103,55	3480,00	76,41	106,03
3438,00	75,45	103,55	3481,00	76,60	106,53
3439,00	75,45	103,55	3482,00	76,79	107,02
3440,00	75,45	103,55	3483,00	76,98	107,52
3441,00	75,45	103,55	3484,00	77,17	108,02
3442,00	75,45	103,55	3485,00	77,36	108,52
3443,00	75,45	103,55	3486,00	77,55	109,01
3444,00	75,45	103,55	3487,00	77,74	109,51
3445,00	75,45	103,55	3488,00	77,93	110,01
3446,00	75,45	103,55	3489,00	78,12	110,51
3447,00	75,45	103,55	3490,00	78,30	111,01
3448,00	75,45	103,55	3491,00	78,49	111,51
3449,00	75,45	103,55	3492,00	78,68	112,02
3450,00	75,45	103,55	3493,00	78,86	112,52
3451,00	75,45	103,55	3494,00	79,05	113,02
3452,00	75,45	103,55	3495,00	79,23	113,52
3453,00	75,45	103,55	3496,00	79,42	114,02
3454,00	75,45	103,55	3497,00	79,60	114,53
3455,00	75,45	103,55	3498,00	79,79	115,03
3456,00	75,45	103,55	3499,00	79,97	115,54
3457,00	75,45	103,55	3500,00	80,15	116,15
3458,00	75,45	103,55	3501,00	80,33	116,63
3459,00	75,45	103,55	3502,00	80,52	117,11
3460,00	75,45	103,55	3503,00	80,70	117,59
3461,00	75,45	103,55	3504,00	80,88	118,07
3462,00	75,45	103,55	3505,00	81,06	118,55
3463,00	75,45	103,55	3506,00	81,24	119,04
3464,00	75,45	103,55	3507,00	81,42	119,52
3465,00	75,45	103,55	3508,00	81,60	120,00
3466,00	75,45	103,55	3509,00	81,78	120,48
3467,00	75,45	103,55	3510,00	81,96	120,96
3468,00	75,45	103,55	3511,00	82,14	121,45
3469,00	75,45	103,55	3512,00	82,32	121,93
3470,00	75,45	103,55	3513,00	82,49	122,41
3471,00	75,45	103,55	3514,00	82,67	122,90
3472,00	75,45	103,55	3515,00	82,85	123,38
3473,00	75,45	103,55	3516,00	83,02	123,86
3474,00	75,45	103,55	3517,00	83,20	124,35
3475,00	75,45	103,55	3518,00	83,38	124,83
3476,00	75,64	104,05	3519,00	83,55	125,32
3477,00	75,83	104,54	3520,00	83,73	125,80
3478,00	76,03	105,04	3521,00	83,90	126,29



ALTERNATIVA SUR

3522,00	84,08	126,77	3565,00	85,81	131,66
3523,00	84,25	127,26	3566,00	85,81	131,66
3524,00	84,42	127,74	3567,00	85,81	131,66
3525,00	84,60	128,23	3568,00	85,81	131,66
3526,00	84,77	128,71	3569,00	85,81	131,66
3527,00	84,94	129,20	3570,00	85,81	131,66
3528,00	85,11	129,69	3571,00	85,81	131,66
3529,00	85,81	131,66	3572,00	85,81	131,66
3530,00	85,81	131,66	3573,00	85,81	131,66
3531,00	85,81	131,66	3574,00	85,81	131,66
3532,00	85,81	131,66	3575,00	85,81	131,66
3533,00	85,81	131,66	3576,00	85,81	131,66
3534,00	85,81	131,66	3577,00	85,81	131,66
3535,00	85,81	131,66	3578,00	85,81	131,66
3536,00	85,81	131,66	3579,00	85,81	131,66
3537,00	85,81	131,66	3580,00	85,81	131,66
3538,00	85,81	131,66	3581,00	85,81	131,66
3539,00	85,81	131,66	3582,00	85,81	131,66
3540,00	85,81	131,66	3583,00	85,81	131,66
3541,00	85,81	131,66	3584,00	85,81	131,66
3542,00	85,81	131,66	3585,00	85,81	131,66
3543,00	85,81	131,66	3586,00	85,81	131,66
3544,00	85,81	131,66	3587,00	85,81	131,66
3545,00	85,81	131,66	3588,00	85,81	131,66
3546,00	85,81	131,66	3589,00	85,81	131,66
3547,00	85,81	131,66	3590,00	85,81	131,66
3548,00	85,81	131,66	3591,00	85,81	131,66
3549,00	85,81	131,66	3592,00	85,81	131,66
3550,00	85,81	131,66	3593,00	85,81	131,66
3551,00	85,81	131,66	3594,00	85,81	131,66
3552,00	85,81	131,66	3595,00	85,81	131,66
3553,00	85,81	131,66	3596,00	85,81	131,66
3554,00	85,81	131,66	3597,00	85,81	131,66
3555,00	85,81	131,66	3598,00	85,81	131,66
3556,00	85,81	131,66	3599,00	85,81	131,66
3557,00	85,81	131,66	3600,00	85,81	131,66
3558,00	85,81	131,66	3601,00	85,81	131,66
3559,00	85,81	131,66	3602,00	85,81	131,66
3560,00	85,81	131,66	3603,00	85,81	131,66
3561,00	85,81	131,66	3604,00	85,81	131,66
3562,00	85,81	131,66	3605,00	85,81	131,66
3563,00	85,81	131,66	3606,00	85,81	131,66
3564,00	85,81	131,66	3607,00	85,81	131,66



ALTERNATIVA SUR

3608,00	85,81	131,66	3651,00	85,81	131,66
3609,00	85,81	131,66	3652,00	85,81	131,66
3610,00	85,81	131,66	3653,00	85,81	131,66
3611,00	85,81	131,66	3654,00	85,81	131,66
3612,00	85,81	131,66	3655,00	85,81	131,66
3613,00	85,81	131,66	3656,00	85,81	131,66
3614,00	85,81	131,66	3657,00	85,81	131,66
3615,00	85,81	131,66	3658,00	85,81	131,66
3616,00	85,81	131,66	3659,00	85,81	131,66
3617,00	85,81	131,66	3660,00	85,81	131,66
3618,00	85,81	131,66	3661,00	85,81	131,66
3619,00	85,81	131,66	3662,00	85,81	131,66
3620,00	85,81	131,66	3663,00	85,81	131,66
3621,00	85,81	131,66	3664,00	85,81	131,66
3622,00	85,81	131,66	3665,00	85,81	131,66
3623,00	85,81	131,66	3666,00	85,81	131,66
3624,00	85,81	131,66	3667,00	85,81	131,66
3625,00	85,81	131,66	3668,00	85,81	131,66
3626,00	85,81	131,66	3669,00	85,81	131,66
3627,00	85,81	131,66	3670,00	85,81	131,66
3628,00	85,81	131,66	3671,00	85,81	131,66
3629,00	85,81	131,66	3672,00	85,81	131,66
3630,00	85,81	131,66	3673,00	85,81	131,66
3631,00	85,81	131,66	3674,00	85,81	131,66
3632,00	85,81	131,66	3675,00	85,81	131,66
3633,00	85,81	131,66	3676,00	85,81	131,66
3634,00	85,81	131,66	3677,00	85,81	131,66
3635,00	85,81	131,66	3678,00	85,81	131,66
3636,00	85,81	131,66	3679,00	85,81	131,66
3637,00	85,81	131,66	3680,00	85,81	131,66
3638,00	85,81	131,66	3681,00	85,81	131,66
3639,00	85,81	131,66	3682,00	85,81	131,66
3640,00	85,81	131,66	3683,00	85,81	131,66
3641,00	85,81	131,66	3684,00	85,81	131,66
3642,00	85,81	131,66	3685,00	85,81	131,66
3643,00	85,81	131,66	3686,00	85,81	131,66
3644,00	85,81	131,66	3687,00	85,81	131,66
3645,00	85,81	131,66	3688,00	85,81	131,66
3646,00	85,81	131,66	3689,00	85,81	131,66
3647,00	85,81	131,66	3690,00	85,81	131,66
3648,00	85,81	131,66	3691,00	85,81	131,66
3649,00	85,81	131,66	3692,00	85,81	131,66
3650,00	85,81	131,66	3693,00	85,81	131,66



ALTERNATIVA SUR

3694,00	85,81	131,66	3737,00	85,81	131,66
3695,00	85,81	131,66	3738,00	85,81	131,66
3696,00	85,81	131,66	3739,00	85,81	131,66
3697,00	85,81	131,66	3740,00	85,81	131,66
3698,00	85,81	131,66	3741,00	85,81	131,66
3699,00	85,81	131,66	3742,00	85,81	131,66
3700,00	85,81	131,66	3743,00	85,81	131,66
3701,00	85,81	131,66	3744,00	85,81	131,66
3702,00	85,81	131,66	3745,00	85,81	131,66
3703,00	85,81	131,66	3746,00	85,81	131,66
3704,00	85,81	131,66	3747,00	85,81	131,66
3705,00	85,81	131,66	3748,00	85,81	131,66
3706,00	85,81	131,66	3749,00	85,81	131,66
3707,00	85,81	131,66	3750,00	85,81	131,66
3708,00	85,81	131,66	3751,00	85,81	131,66
3709,00	85,81	131,66	3752,00	85,81	131,66
3710,00	85,81	131,66	3753,00	85,81	131,66
3711,00	85,81	131,66	3754,00	85,81	131,66
3712,00	85,81	131,66	3755,00	85,81	131,66
3713,00	85,81	131,66	3756,00	85,81	131,66
3714,00	85,81	131,66	3757,00	85,81	131,66
3715,00	85,81	131,66	3758,00	85,81	131,66
3716,00	85,81	131,66	3759,00	85,81	131,66
3717,00	85,81	131,66	3760,00	85,81	131,66
3718,00	85,81	131,66	3761,00	85,81	131,66
3719,00	85,81	131,66	3762,00	85,81	131,66
3720,00	85,81	131,66	3763,00	85,81	131,66
3721,00	85,81	131,66	3764,00	85,81	131,66
3722,00	85,81	131,66	3765,00	85,81	131,66
3723,00	85,81	131,66	3766,00	85,81	131,66
3724,00	85,81	131,66	3767,00	85,81	131,66
3725,00	85,81	131,66	3768,00	85,81	131,66
3726,00	85,81	131,66	3769,00	85,81	131,66
3727,00	85,81	131,66	3770,00	85,81	131,66
3728,00	85,81	131,66	3771,00	85,81	131,66
3729,00	85,81	131,66	3772,00	85,81	131,66
3730,00	85,81	131,66	3773,00	85,76	131,53
3731,00	85,81	131,66	3774,00	85,59	131,04
3732,00	85,81	131,66	3775,00	85,42	130,55
3733,00	85,81	131,66	3776,00	85,25	130,06
3734,00	85,81	131,66	3777,00	85,08	129,58
3735,00	85,81	131,66	3778,00	84,90	129,09
3736,00	85,81	131,66	3779,00	84,73	128,60



ALTERNATIVA SUR

3780,00	84,56	128,12	3823,00	86,27	132,99
3781,00	84,38	127,63	3824,00	86,44	133,48
3782,00	84,21	127,15	3825,00	86,61	133,97
3783,00	84,04	126,66	3826,00	86,78	134,46
3784,00	83,86	126,18	3827,00	86,95	134,94
3785,00	83,69	125,69	3828,00	87,12	135,43
3786,00	83,51	125,21	3829,00	87,28	135,92
3787,00	83,34	124,72	3830,00	87,45	136,41
3788,00	83,16	124,24	3831,00	87,62	136,90
3789,00	82,98	123,75	3832,00	87,79	137,39
3790,00	82,81	123,27	3833,00	87,95	137,89
3791,00	82,63	122,79	3834,00	88,12	138,38
3792,00	82,45	122,30	3835,00	88,29	138,87
3793,00	82,28	121,82	3836,00	88,45	139,36
3794,00	82,10	121,34	3837,00	88,62	139,85
3795,00	82,10	121,34	3838,00	88,78	140,34
3796,00	82,10	121,34	3839,00	88,95	140,83
3797,00	82,10	121,34	3840,00	89,11	141,33
3798,00	82,10	121,34	3841,00	89,19	141,55
3799,00	82,10	121,34	3842,00	89,19	141,55
3800,00	82,28	121,82	3843,00	89,19	141,55
3801,00	82,45	122,30	3844,00	89,19	141,55
3802,00	82,63	122,79	3845,00	89,19	141,55
3803,00	82,81	123,27	3846,00	89,19	141,55
3804,00	82,98	123,75	3847,00	89,19	141,55
3805,00	83,16	124,24	3848,00	89,19	141,55
3806,00	83,34	124,72	3849,00	89,19	141,55
3807,00	83,51	125,21	3850,00	89,19	141,55
3808,00	83,69	125,69	3851,00	89,19	141,55
3809,00	83,86	126,18	3852,00	89,19	141,55
3810,00	84,04	126,66	3853,00	89,19	141,55
3811,00	84,21	127,15	3854,00	89,19	141,55
3812,00	84,38	127,63	3855,00	89,19	141,55
3813,00	84,56	128,12	3856,00	89,19	141,55
3814,00	84,73	128,60	3857,00	89,19	141,55
3815,00	84,90	129,09	3858,00	89,19	141,55
3816,00	85,08	129,58	3859,00	89,19	141,55
3817,00	85,25	130,06	3860,00	89,19	141,55
3818,00	85,42	130,55	3861,00	89,19	141,55
3819,00	85,59	131,04	3862,00	89,19	141,55
3820,00	85,76	131,53	3863,00	89,19	141,55
3821,00	85,93	132,01	3864,00	89,19	141,55
3822,00	86,10	132,50	3865,00	89,19	141,55



ALTERNATIVA SUR

3866,00	89,19	141,55	3909,00	89,19	141,55
3867,00	89,19	141,55	3910,00	89,19	141,55
3868,00	89,19	141,55	3911,00	89,19	141,55
3869,00	89,19	141,55	3912,00	89,19	141,55
3870,00	89,19	141,55	3913,00	89,19	141,55
3871,00	89,19	141,55	3914,00	89,19	141,55
3872,00	89,19	141,55	3915,00	89,19	141,55
3873,00	89,19	141,55	3916,00	89,19	141,55
3874,00	89,19	141,55	3917,00	89,19	141,55
3875,00	89,19	141,55	3918,00	89,19	141,55
3876,00	89,19	141,55	3919,00	89,19	141,55
3877,00	89,19	141,55	3920,00	89,19	141,55
3878,00	89,19	141,55	3921,00	89,19	141,55
3879,00	89,19	141,55	3922,00	89,19	141,55
3880,00	89,19	141,55	3923,00	89,19	141,55
3881,00	89,19	141,55	3924,00	89,19	141,55
3882,00	89,19	141,55	3925,00	89,19	141,55
3883,00	89,19	141,55	3926,00	89,19	141,55
3884,00	89,19	141,55	3927,00	89,19	141,55
3885,00	89,19	141,55	3928,00	89,19	141,55
3886,00	89,19	141,55	3929,00	89,19	141,55
3887,00	89,19	141,55	3930,00	89,19	141,55
3888,00	89,19	141,55	3931,00	89,19	141,55
3889,00	89,19	141,55	3932,00	89,19	141,55
3890,00	89,19	141,55	3933,00	89,19	141,55
3891,00	89,19	141,55	3934,00	89,19	141,55
3892,00	89,19	141,55	3935,00	89,19	141,55
3893,00	89,19	141,55	3936,00	89,19	141,55
3894,00	89,19	141,55	3937,00	89,19	141,55
3895,00	89,19	141,55	3938,00	89,19	141,55
3896,00	89,19	141,55	3939,00	89,19	141,55
3897,00	89,19	141,55	3940,00	89,19	141,55
3898,00	89,19	141,55	3941,00	89,19	141,55
3899,00	89,19	141,55	3942,00	89,19	141,55
3900,00	89,19	141,55	3943,00	89,19	141,55
3901,00	89,19	141,55	3944,00	89,19	141,55
3902,00	89,19	141,55	3945,00	89,19	141,55
3903,00	89,19	141,55	3946,00	89,19	141,55
3904,00	89,19	141,55	3947,00	89,19	141,55
3905,00	89,19	141,55	3948,00	89,19	141,55
3906,00	89,19	141,55	3949,00	89,19	141,55
3907,00	89,19	141,55	3950,00	89,19	141,55
3908,00	89,19	141,55	3951,00	89,19	141,55



ALTERNATIVA SUR

3952,00	89,19	141,55	3995,00	89,19	141,55
3953,00	89,19	141,55	3996,00	89,19	141,55
3954,00	89,19	141,55	3997,00	89,19	141,55
3955,00	89,19	141,55	3998,00	89,19	141,55
3956,00	89,19	141,55	3999,00	89,19	141,55
3957,00	89,19	141,55	4000,00	89,19	141,55
3958,00	89,19	141,55	4001,00	89,19	141,55
3959,00	89,19	141,55	4002,00	89,19	141,55
3960,00	89,19	141,55	4003,00	89,19	141,55
3961,00	89,19	141,55	4004,00	89,19	141,55
3962,00	89,19	141,55	4005,00	89,19	141,55
3963,00	89,19	141,55	4006,00	89,19	141,55
3964,00	89,19	141,55	4007,00	89,19	141,55
3965,00	89,19	141,55	4008,00	89,19	141,55
3966,00	89,19	141,55	4009,00	89,19	141,55
3967,00	89,19	141,55	4010,00	89,19	141,55
3968,00	89,19	141,55	4011,00	89,19	141,55
3969,00	89,19	141,55	4012,00	89,11	141,33
3970,00	89,19	141,55	4013,00	88,95	140,83
3971,00	89,19	141,55	4014,00	88,78	140,34
3972,00	89,19	141,55	4015,00	88,62	139,85
3973,00	89,19	141,55	4016,00	88,45	139,36
3974,00	89,19	141,55	4017,00	88,29	138,87
3975,00	89,19	141,55	4018,00	88,12	138,38
3976,00	89,19	141,55	4019,00	87,95	137,89
3977,00	89,19	141,55	4020,00	87,79	137,39
3978,00	89,19	141,55	4021,00	87,62	136,90
3979,00	89,19	141,55	4022,00	87,45	136,41
3980,00	89,19	141,55	4023,00	87,28	135,92
3981,00	89,19	141,55	4024,00	87,12	135,43
3982,00	89,19	141,55	4025,00	86,95	134,94
3983,00	89,19	141,55	4026,00	86,78	134,46
3984,00	89,19	141,55	4027,00	86,61	133,97
3985,00	89,19	141,55	4028,00	86,44	133,48
3986,00	89,19	141,55	4029,00	86,27	132,99
3987,00	89,19	141,55	4030,00	86,10	132,50
3988,00	89,19	141,55	4031,00	85,93	132,01
3989,00	89,19	141,55	4032,00	85,76	131,53
3990,00	89,19	141,55	4033,00	85,59	131,04
3991,00	89,19	141,55	4034,00	85,42	130,55
3992,00	89,19	141,55	4035,00	85,25	130,06
3993,00	89,19	141,55	4036,00	85,08	129,58
3994,00	89,19	141,55	4037,00	84,90	129,09



ALTERNATIVA SUR

4038,00	84,73	128,60	4081,00	82,10	121,34
4039,00	84,56	128,12	4082,00	82,28	121,82
4040,00	84,38	127,63	4083,00	82,45	122,30
4041,00	84,21	127,15	4084,00	82,63	122,79
4042,00	84,04	126,66	4085,00	82,81	123,27
4043,00	83,86	126,18	4086,00	82,98	123,75
4044,00	83,69	125,69	4087,00	83,16	124,24
4045,00	83,51	125,21	4088,00	83,34	124,72
4046,00	83,34	124,72	4089,00	83,51	125,21
4047,00	83,16	124,24	4090,00	83,69	125,69
4048,00	82,98	123,75	4091,00	83,86	126,18
4049,00	82,81	123,27	4092,00	84,04	126,66
4050,00	82,63	122,79	4093,00	84,21	127,15
4051,00	82,45	122,30	4094,00	84,38	127,63
4052,00	82,28	121,82	4095,00	84,56	128,12
4053,00	82,10	121,34	4096,00	84,73	128,60
4054,00	82,10	121,34	4097,00	84,90	129,09
4055,00	82,10	121,34	4098,00	85,08	129,58
4056,00	82,10	121,34	4099,00	85,25	130,06
4057,00	82,10	121,34	4100,00	85,42	130,55
4058,00	82,10	121,34	4101,00	85,59	131,04
4059,00	82,10	121,34	4102,00	85,76	131,53
4060,00	82,10	121,34	4103,00	85,93	132,01
4061,00	82,10	121,34	4104,00	86,10	132,50
4062,00	82,10	121,34	4105,00	86,27	132,99
4063,00	82,10	121,34	4106,00	86,44	133,48
4064,00	82,10	121,34	4107,00	86,61	133,97
4065,00	82,10	121,34	4108,00	86,78	134,46
4066,00	82,10	121,34	4109,00	86,95	134,94
4067,00	82,10	121,34	4110,00	87,12	135,43
4068,00	82,10	121,34	4111,00	87,28	135,92
4069,00	82,10	121,34	4112,00	87,45	136,41
4070,00	82,10	121,34	4113,00	87,62	136,90
4071,00	82,10	121,34	4114,00	87,79	137,39
4072,00	82,10	121,34	4115,00	87,95	137,89
4073,00	82,10	121,34	4116,00	88,12	138,38
4074,00	82,10	121,34	4117,00	88,29	138,87
4075,00	82,10	121,34	4118,00	88,45	139,36
4076,00	82,10	121,34	4119,00	88,62	139,85
4077,00	82,10	121,34	4120,00	88,69	140,07
4078,00	82,10	121,34	4121,00	88,69	140,07
4079,00	82,10	121,34	4122,00	88,69	140,07
4080,00	82,10	121,34	4123,00	88,69	140,07



ALTERNATIVA SUR

4124,00	88,69	140,07	4167,00	88,69	140,07
4125,00	88,69	140,07	4168,00	88,69	140,07
4126,00	88,69	140,07	4169,00	88,69	140,07
4127,00	88,69	140,07	4170,00	88,69	140,07
4128,00	88,69	140,07	4171,00	88,69	140,07
4129,00	88,69	140,07	4172,00	88,69	140,07
4130,00	88,69	140,07	4173,00	88,69	140,07
4131,00	88,69	140,07	4174,00	88,69	140,07
4132,00	88,69	140,07	4175,00	88,69	140,07
4133,00	88,69	140,07	4176,00	88,69	140,07
4134,00	88,69	140,07	4177,00	88,69	140,07
4135,00	88,69	140,07	4178,00	88,69	140,07
4136,00	88,69	140,07	4179,00	88,69	140,07
4137,00	88,69	140,07	4180,00	88,69	140,07
4138,00	88,69	140,07	4181,00	88,69	140,07
4139,00	88,69	140,07	4182,00	88,69	140,07
4140,00	88,69	140,07	4183,00	88,69	140,07
4141,00	88,69	140,07	4184,00	88,69	140,07
4142,00	88,69	140,07	4185,00	88,69	140,07
4143,00	88,69	140,07	4186,00	88,69	140,07
4144,00	88,69	140,07	4187,00	88,69	140,07
4145,00	88,69	140,07	4188,00	88,69	140,07
4146,00	88,69	140,07	4189,00	88,69	140,07
4147,00	88,69	140,07	4190,00	88,69	140,07
4148,00	88,69	140,07	4191,00	88,69	140,07
4149,00	88,69	140,07	4192,00	88,69	140,07
4150,00	88,69	140,07	4193,00	88,69	140,07
4151,00	88,69	140,07	4194,00	88,69	140,07
4152,00	88,69	140,07	4195,00	88,69	140,07
4153,00	88,69	140,07	4196,00	88,69	140,07
4154,00	88,69	140,07	4197,00	88,69	140,07
4155,00	88,69	140,07	4198,00	88,69	140,07
4156,00	88,69	140,07	4199,00	88,69	140,07
4157,00	88,69	140,07	4200,00	88,69	140,07
4158,00	88,69	140,07	4201,00	88,69	140,07
4159,00	88,69	140,07	4202,00	88,69	140,07
4160,00	88,69	140,07	4203,00	88,69	140,07
4161,00	88,69	140,07	4204,00	88,69	140,07
4162,00	88,69	140,07	4205,00	88,69	140,07
4163,00	88,69	140,07	4206,00	88,69	140,07
4164,00	88,69	140,07	4207,00	88,69	140,07
4165,00	88,69	140,07	4208,00	88,69	140,07
4166,00	88,69	140,07	4209,00	88,69	140,07



ALTERNATIVA SUR

4210,00	88,69	140,07	4253,00	88,69	140,07
4211,00	88,69	140,07	4254,00	88,69	140,07
4212,00	88,69	140,07	4255,00	88,69	140,07
4213,00	88,69	140,07	4256,00	88,69	140,07
4214,00	88,69	140,07	4257,00	88,69	140,07
4215,00	88,69	140,07	4258,00	88,69	140,07
4216,00	88,69	140,07	4259,00	88,69	140,07
4217,00	88,69	140,07	4260,00	88,69	140,07
4218,00	88,69	140,07	4261,00	88,69	140,07
4219,00	88,69	140,07	4262,00	88,69	140,07
4220,00	88,69	140,07	4263,00	88,69	140,07
4221,00	88,69	140,07	4264,00	88,69	140,07
4222,00	88,69	140,07	4265,00	88,69	140,07
4223,00	88,69	140,07	4266,00	88,69	140,07
4224,00	88,69	140,07	4267,00	88,69	140,07
4225,00	88,69	140,07	4268,00	88,69	140,07
4226,00	88,69	140,07	4269,00	88,69	140,07
4227,00	88,69	140,07	4270,00	88,69	140,07
4228,00	88,69	140,07	4271,00	88,69	140,07
4229,00	88,69	140,07	4272,00	88,69	140,07
4230,00	88,69	140,07	4273,00	88,69	140,07
4231,00	88,69	140,07	4274,00	88,69	140,07
4232,00	88,69	140,07	4275,00	88,69	140,07
4233,00	88,69	140,07	4276,00	88,69	140,07
4234,00	88,69	140,07	4277,00	88,69	140,07
4235,00	88,69	140,07	4278,00	88,69	140,07
4236,00	88,69	140,07	4279,00	88,69	140,07
4237,00	88,69	140,07	4280,00	88,69	140,07
4238,00	88,69	140,07	4281,00	88,64	139,92
4239,00	88,69	140,07	4282,00	88,48	139,43
4240,00	88,69	140,07	4283,00	88,31	138,94
4241,00	88,69	140,07	4284,00	88,14	138,45
4242,00	88,69	140,07	4285,00	87,98	137,96
4243,00	88,69	140,07	4286,00	87,81	137,47
4244,00	88,69	140,07	4287,00	87,64	136,98
4245,00	88,69	140,07	4288,00	87,48	136,49
4246,00	88,69	140,07	4289,00	87,31	136,00
4247,00	88,69	140,07	4290,00	87,14	135,51
4248,00	88,69	140,07	4291,00	86,97	135,02
4249,00	88,69	140,07	4292,00	86,80	134,53
4250,00	88,69	140,07	4293,00	86,64	134,04
4251,00	88,69	140,07	4294,00	86,47	133,55
4252,00	88,69	140,07	4295,00	86,30	133,06



ALTERNATIVA SUR

4296,00	86,13	132,57	4339,00	81,05	118,52
4297,00	85,96	132,08	4340,00	81,05	118,52
4298,00	85,79	131,60	4341,00	81,05	118,52
4299,00	85,62	131,11	4342,00	81,05	118,52
4300,00	85,44	130,62	4343,00	81,05	118,52
4301,00	85,27	130,14	4344,00	81,05	118,52
4302,00	85,10	129,65	4345,00	81,05	118,52
4303,00	84,93	129,16	4346,00	81,05	118,52
4304,00	84,76	128,68	4347,00	81,05	118,52
4305,00	84,58	128,19	4348,00	81,05	118,52
4306,00	84,41	127,70	4349,00	81,05	118,52
4307,00	84,24	127,22	4350,00	81,05	118,52
4308,00	84,06	126,73	4351,00	81,05	118,52
4309,00	83,89	126,25	4352,00	81,05	118,52
4310,00	83,71	125,76	4353,00	81,05	118,52
4311,00	83,54	125,28	4354,00	81,05	118,52
4312,00	83,36	124,79	4355,00	81,05	118,52
4313,00	83,19	124,31	4356,00	81,05	118,52
4314,00	83,01	123,83	4357,00	81,05	118,52
4315,00	82,83	123,34	4358,00	81,05	118,52
4316,00	82,66	122,86	4359,00	81,05	118,52
4317,00	82,48	122,37	4360,00	81,05	118,52
4318,00	82,30	121,89	4361,00	81,05	118,52
4319,00	82,12	121,41	4362,00	81,05	118,52
4320,00	81,94	120,93	4363,00	81,05	118,52
4321,00	81,77	120,44	4364,00	81,05	118,52
4322,00	81,59	119,96	4365,00	81,05	118,52
4323,00	81,41	119,48	4366,00	81,05	118,52
4324,00	81,23	119,00	4367,00	81,05	118,52
4325,00	81,05	118,52	4368,00	81,05	118,52
4326,00	81,05	118,52	4369,00	81,05	118,52
4327,00	81,05	118,52	4370,00	81,05	118,52
4328,00	81,05	118,52	4371,00	81,05	118,52
4329,00	81,05	118,52	4372,00	81,05	118,52
4330,00	81,05	118,52	4373,00	81,05	118,52
4331,00	81,05	118,52	4374,00	81,05	118,52
4332,00	81,05	118,52	4375,00	81,05	118,52
4333,00	81,05	118,52	4376,00	81,05	118,52
4334,00	81,05	118,52	4377,00	81,05	118,52
4335,00	81,05	118,52	4378,00	81,05	118,52
4336,00	81,05	118,52	4379,00	81,05	118,52
4337,00	81,05	118,52	4380,00	81,05	118,52
4338,00	81,05	118,52	4381,00	81,05	118,52



ALTERNATIVA SUR

4382,00	81,05	118,52	4425,00	82,12	121,41
4383,00	81,05	118,52	4426,00	82,30	121,89
4384,00	81,05	118,52	4427,00	82,48	122,37
4385,00	81,05	118,52	4428,00	82,66	122,86
4386,00	81,05	118,52	4429,00	82,83	123,34
4387,00	81,05	118,52	4430,00	83,01	123,83
4388,00	81,05	118,52	4431,00	83,19	124,31
4389,00	81,05	118,52	4432,00	83,36	124,79
4390,00	81,05	118,52	4433,00	83,54	125,28
4391,00	81,05	118,52	4434,00	83,71	125,76
4392,00	81,05	118,52	4435,00	83,89	126,25
4393,00	81,05	118,52	4436,00	84,06	126,73
4394,00	81,05	118,52	4437,00	84,24	127,22
4395,00	81,05	118,52	4438,00	84,41	127,70
4396,00	81,05	118,52	4439,00	84,58	128,19
4397,00	81,05	118,52	4440,00	84,73	128,60
4398,00	81,05	118,52	4441,00	84,73	128,60
4399,00	81,05	118,52	4442,00	84,73	128,60
4400,00	81,05	118,52	4443,00	84,73	128,60
4401,00	81,05	118,52	4444,00	84,73	128,60
4402,00	81,05	118,52	4445,00	84,73	128,60
4403,00	81,05	118,52	4446,00	84,73	128,60
4404,00	81,05	118,52	4447,00	84,73	128,60
4405,00	81,05	118,52	4448,00	84,73	128,60
4406,00	81,05	118,52	4449,00	84,73	128,60
4407,00	81,05	118,52	4450,00	84,73	128,60
4408,00	81,05	118,52	4451,00	84,73	128,60
4409,00	81,05	118,52	4452,00	84,73	128,60
4410,00	81,05	118,52	4453,00	84,73	128,60
4411,00	81,05	118,52	4454,00	84,73	128,60
4412,00	81,05	118,52	4455,00	84,73	128,60
4413,00	81,05	118,52	4456,00	84,73	128,60
4414,00	81,05	118,52	4457,00	84,73	128,60
4415,00	81,05	118,52	4458,00	84,73	128,60
4416,00	81,05	118,52	4459,00	84,73	128,60
4417,00	81,05	118,52	4460,00	84,73	128,60
4418,00	81,05	118,52	4461,00	84,73	128,60
4419,00	81,05	118,52	4462,00	84,73	128,60
4420,00	81,23	119,00	4463,00	84,73	128,60
4421,00	81,41	119,48	4464,00	84,73	128,60
4422,00	81,59	119,96	4465,00	84,73	128,60
4423,00	81,77	120,44	4466,00	84,73	128,60
4424,00	81,94	120,93	4467,00	84,73	128,60



ALTERNATIVA SUR

4468,00	84,73	128,60	4511,00	84,73	128,60
4469,00	84,73	128,60	4512,00	84,73	128,60
4470,00	84,73	128,60	4513,00	84,73	128,60
4471,00	84,73	128,60	4514,00	84,68	128,47
4472,00	84,73	128,60	4515,00	84,51	127,98
4473,00	84,73	128,60	4516,00	84,33	127,50
4474,00	84,73	128,60	4517,00	84,16	127,01
4475,00	84,73	128,60	4518,00	83,99	126,52
4476,00	84,73	128,60	4519,00	83,81	126,04
4477,00	84,73	128,60	4520,00	83,64	125,55
4478,00	84,73	128,60	4521,00	83,46	125,07
4479,00	84,73	128,60	4522,00	83,29	124,59
4480,00	84,73	128,60	4523,00	83,11	124,10
4481,00	84,73	128,60	4524,00	82,93	123,62
4482,00	84,73	128,60	4525,00	82,76	123,13
4483,00	84,73	128,60	4526,00	82,58	122,65
4484,00	84,73	128,60	4527,00	82,40	122,17
4485,00	84,73	128,60	4528,00	82,22	121,68
4486,00	84,73	128,60	4529,00	82,05	121,20
4487,00	84,73	128,60	4530,00	81,87	120,72
4488,00	84,73	128,60	4531,00	81,69	120,24
4489,00	84,73	128,60	4532,00	81,51	119,75
4490,00	84,73	128,60	4533,00	81,33	119,27
4491,00	84,73	128,60	4534,00	81,15	118,79
4492,00	84,73	128,60	4535,00	80,97	118,31
4493,00	84,73	128,60	4536,00	80,79	117,83
4494,00	84,73	128,60	4537,00	80,61	117,35
4495,00	84,73	128,60	4538,00	80,42	116,87
4496,00	84,73	128,60	4539,00	80,24	116,39
4497,00	84,73	128,60	4540,00	80,06	115,91
4498,00	84,73	128,60	4541,00	79,88	115,28
4499,00	84,73	128,60	4542,00	79,69	114,78
4500,00	84,73	128,60	4543,00	79,51	114,27
4501,00	84,73	128,60	4544,00	79,32	113,77
4502,00	84,73	128,60	4545,00	79,14	113,27
4503,00	84,73	128,60	4546,00	78,95	112,76
4504,00	84,73	128,60	4547,00	78,77	112,26
4505,00	84,73	128,60	4548,00	78,58	111,76
4506,00	84,73	128,60	4549,00	78,40	111,26
4507,00	84,73	128,60	4550,00	78,21	110,76
4508,00	84,73	128,60	4551,00	78,02	110,26
4509,00	84,73	128,60	4552,00	77,83	109,76
4510,00	84,73	128,60	4553,00	77,64	109,26



ALTERNATIVA SUR

4554,00	77,46	108,76	4597,00	71,35	93,50
4555,00	77,27	108,26	4598,00	71,35	93,50
4556,00	77,08	107,76	4599,00	71,35	93,50
4557,00	76,89	107,27	4600,00	71,35	93,50
4558,00	76,70	106,77	4601,00	71,35	93,50
4559,00	76,50	106,27	4602,00	71,35	93,50
4560,00	76,31	105,78	4603,00	71,35	93,50
4561,00	76,12	105,28	4604,00	71,35	93,50
4562,00	75,93	104,79	4605,00	71,35	93,50
4563,00	75,73	104,29	4606,00	71,35	93,50
4564,00	75,54	103,80	4607,00	71,35	93,50
4565,00	75,35	103,30	4608,00	71,35	93,50
4566,00	75,15	102,81	4609,00	71,35	93,50
4567,00	74,96	102,32	4610,00	71,35	93,50
4568,00	74,76	101,82	4611,00	71,35	93,50
4569,00	74,57	101,33	4612,00	71,35	93,50
4570,00	74,37	100,84	4613,00	71,35	93,50
4571,00	74,17	100,35	4614,00	71,35	93,50
4572,00	73,97	99,85	4615,00	71,35	93,50
4573,00	73,78	99,36	4616,00	71,35	93,50
4574,00	73,58	98,87	4617,00	71,35	93,50
4575,00	73,38	98,38	4618,00	71,35	93,50
4576,00	73,18	97,89	4619,00	71,35	93,50
4577,00	72,98	97,40	4620,00	71,35	93,50
4578,00	72,78	96,92	4621,00	71,35	93,50
4579,00	72,58	96,43	4622,00	71,35	93,50
4580,00	72,37	95,94	4623,00	71,35	93,50
4581,00	72,17	95,45	4624,00	71,35	93,50
4582,00	71,97	94,96	4625,00	71,35	93,50
4583,00	71,76	94,48	4626,00	71,35	93,50
4584,00	71,56	93,99	4627,00	71,35	93,50
4585,00	71,35	93,50	4628,00	71,35	93,50
4586,00	71,35	93,50	4629,00	71,35	93,50
4587,00	71,35	93,50	4630,00	71,35	93,50
4588,00	71,35	93,50	4631,00	71,35	93,50
4589,00	71,35	93,50	4632,00	71,35	93,50
4590,00	71,35	93,50	4633,00	71,35	93,50
4591,00	71,35	93,50	4634,00	71,35	93,50
4592,00	71,35	93,50	4635,00	71,35	93,50
4593,00	71,35	93,50	4636,00	71,35	93,50
4594,00	71,35	93,50	4637,00	71,35	93,50
4595,00	71,35	93,50	4638,00	71,35	93,50
4596,00	71,35	93,50	4639,00	71,35	93,50



ALTERNATIVA SUR

4640,00	71,35	93,50	4683,00	71,35	93,50
4641,00	71,35	93,50	4684,00	71,35	93,50
4642,00	71,35	93,50	4685,00	71,35	93,50
4643,00	71,35	93,50	4686,00	71,35	93,50
4644,00	71,35	93,50	4687,00	71,35	93,50
4645,00	71,35	93,50	4688,00	71,35	93,50
4646,00	71,35	93,50	4689,00	71,35	93,50
4647,00	71,35	93,50	4690,00	71,35	93,50
4648,00	71,35	93,50	4691,00	71,35	93,50
4649,00	71,35	93,50	4692,00	71,35	93,50
4650,00	71,35	93,50	4693,00	71,35	93,50
4651,00	71,35	93,50	4694,00	71,35	93,50
4652,00	71,35	93,50	4695,00	71,35	93,50
4653,00	71,35	93,50	4696,00	71,35	93,50
4654,00	71,35	93,50	4697,00	71,35	93,50
4655,00	71,35	93,50	4698,00	71,35	93,50
4656,00	71,35	93,50	4699,00	71,35	93,50
4657,00	71,35	93,50	4700,00	71,35	93,50
4658,00	71,35	93,50	4701,00	71,35	93,50
4659,00	71,35	93,50	4702,00	71,35	93,50
4660,00	71,35	93,50	4703,00	71,35	93,50
4661,00	71,35	93,50	4704,00	71,35	93,50
4662,00	71,35	93,50	4705,00	71,35	93,50
4663,00	71,35	93,50	4706,00	71,35	93,50
4664,00	71,35	93,50	4707,00	71,35	93,50
4665,00	71,35	93,50	4708,00	71,35	93,50
4666,00	71,35	93,50	4709,00	71,35	93,50
4667,00	71,35	93,50	4710,00	71,35	93,50
4668,00	71,35	93,50	4711,00	71,35	93,50
4669,00	71,35	93,50	4712,00	71,35	93,50
4670,00	71,35	93,50	4713,00	71,35	93,50
4671,00	71,35	93,50	4714,00	71,35	93,50
4672,00	71,35	93,50	4715,00	71,35	93,50
4673,00	71,35	93,50	4716,00	71,35	93,50
4674,00	71,35	93,50	4717,00	71,35	93,50
4675,00	71,35	93,50	4718,00	71,35	93,50
4676,00	71,35	93,50	4719,00	71,35	93,50
4677,00	71,35	93,50	4720,00	71,35	93,50
4678,00	71,35	93,50	4721,00	71,35	93,50
4679,00	71,35	93,50	4722,00	71,35	93,50
4680,00	71,35	93,50	4723,00	71,35	93,50
4681,00	71,35	93,50	4724,00	71,35	93,50
4682,00	71,35	93,50	4725,00	71,35	93,50



ALTERNATIVA SUR

4726,00	71,35	93,50	4769,00	76,12	105,28
4727,00	71,35	93,50	4770,00	76,31	105,78
4728,00	71,35	93,50	4771,00	76,50	106,27
4729,00	71,35	93,50	4772,00	76,70	106,77
4730,00	71,35	93,50	4773,00	76,89	107,27
4731,00	71,35	93,50	4774,00	77,08	107,76
4732,00	71,35	93,50	4775,00	77,27	108,26
4733,00	71,35	93,50	4776,00	77,46	108,76
4734,00	71,35	93,50	4777,00	77,64	109,26
4735,00	71,35	93,50	4778,00	77,83	109,76
4736,00	71,35	93,50	4779,00	78,02	110,26
4737,00	71,35	93,50	4780,00	78,21	110,76
4738,00	71,35	93,50	4781,00	78,40	111,26
4739,00	71,35	93,50	4782,00	78,58	111,76
4740,00	71,35	93,50	4783,00	78,77	112,26
4741,00	71,35	93,50	4784,00	78,95	112,76
4742,00	71,35	93,50	4785,00	79,14	113,27
4743,00	71,35	93,50	4786,00	79,32	113,77
4744,00	71,35	93,50	4787,00	79,51	114,27
4745,00	71,35	93,50	4788,00	79,69	114,78
4746,00	71,56	93,99	4789,00	79,88	115,28
4747,00	71,76	94,48	4790,00	80,06	115,91
4748,00	71,97	94,96	4791,00	80,24	116,39
4749,00	72,17	95,45	4792,00	80,42	116,87
4750,00	72,37	95,94	4793,00	80,61	117,35
4751,00	72,58	96,43	4794,00	80,79	117,83
4752,00	72,78	96,92	4795,00	80,97	118,31
4753,00	72,98	97,40	4796,00	81,15	118,79
4754,00	73,18	97,89	4797,00	81,33	119,27
4755,00	73,38	98,38	4798,00	81,51	119,75
4756,00	73,58	98,87	4799,00	81,69	120,24
4757,00	73,78	99,36	4800,00	81,87	120,72
4758,00	73,97	99,85	4801,00	82,05	121,20
4759,00	74,17	100,35	4802,00	82,22	121,68
4760,00	74,37	100,84	4803,00	82,40	122,17
4761,00	74,57	101,33	4804,00	82,58	122,65
4762,00	74,76	101,82	4805,00	82,76	123,13
4763,00	74,96	102,32	4806,00	82,93	123,62
4764,00	75,15	102,81	4807,00	83,11	124,10
4765,00	75,35	103,30	4808,00	83,29	124,59
4766,00	75,54	103,80	4809,00	83,46	125,07
4767,00	75,73	104,29	4810,00	83,64	125,55
4768,00	75,93	104,79	4811,00	83,81	126,04



ALTERNATIVA SUR

4812,00	83,99	126,52	390,00	994,93
4813,00	84,16	127,01	400,00	983,30
4814,00	84,33	127,50	410,00	971,84
			420,00	960,49
			430,00	949,28
Metros	Distancia visibilidad		440,00	938,15
10,00	233,07		450,00	927,16
20,00	224,76		460,00	894,14
30,00	216,79		470,00	847,02
40,00	385,61		480,00	820,60
50,00	376,01		490,00	802,96
60,00	366,46		500,00	807,83
70,00	356,94		510,00	828,29
80,00	347,47		520,00	856,02
90,00	338,06		530,00	846,55
100,00	328,72		540,00	837,12
110,00	319,44		550,00	827,71
120,00	310,24		560,00	818,34
130,00	301,09		570,00	809,00
140,00	292,03		580,00	799,69
150,00	283,06		590,00	790,42
160,00	274,19		600,00	781,19
170,00	265,44		610,00	772,01
180,00	256,80		620,00	762,88
190,00	248,29		630,00	753,80
200,00	239,94		640,00	744,78
210,00	231,65		650,00	735,82
220,00	223,50		660,00	726,93
230,00	215,55		670,00	718,12
240,00	207,89		680,00	709,40
250,00	200,56		690,00	700,78
260,00	193,46		700,00	692,27
270,00	186,91		710,00	683,87
280,00	181,38		720,00	675,62
290,00	177,36		730,00	667,52
300,00	174,46		740,00	659,60
310,00	172,63		750,00	651,85
320,00	171,50		760,00	644,32
330,00	171,59		770,00	637,05
340,00	1000,00		780,00	630,09
350,00	1000,00		790,00	623,32
360,00	1000,00		800,00	616,95
370,00	1000,00		810,00	610,90
380,00	1000,00			



ALTERNATIVA SUR

820,00	604,89	1250,00	259,76
830,00	599,41	1260,00	250,44
840,00	593,96	1270,00	241,19
850,00	589,03	1280,00	232,05
860,00	583,79	1290,00	223,05
870,00	578,95	1300,00	214,21
880,00	573,95	1310,00	205,60
890,00	569,36	1320,00	197,27
900,00	564,27	1330,00	189,34
910,00	559,60	1340,00	181,72
920,00	554,48	1350,00	174,32
930,00	549,64	1360,00	166,87
940,00	544,23	1370,00	160,24
950,00	538,87	1380,00	154,40
960,00	532,81	1390,00	150,12
970,00	524,71	1400,00	146,79
980,00	516,42	1410,00	145,37
990,00	507,94	1420,00	147,25
1000,00	498,92	1430,00	153,70
1010,00	489,68	1440,00	171,08
1020,00	480,25	1450,00	216,94
1030,00	470,64	1460,00	279,58
1040,00	460,94	1470,00	269,72
1050,00	451,17	1480,00	259,98
1060,00	441,38	1490,00	250,31
1070,00	431,58	1500,00	240,76
1080,00	421,80	1510,00	231,34
1090,00	412,03	1520,00	222,10
1100,00	402,28	1530,00	213,04
1110,00	392,55	1540,00	204,25
1120,00	382,83	1550,00	195,75
1130,00	373,14	1560,00	187,69
1140,00	363,47	1570,00	180,20
1150,00	353,83	1580,00	171,90
1160,00	344,22	1590,00	164,20
1170,00	334,64	1600,00	156,00
1180,00	325,10	1610,00	147,90
1190,00	315,61	1620,00	140,60
1200,00	306,17	1630,00	134,50
1210,00	296,78	1640,00	130,44
1220,00	287,47	1650,00	125,65
1230,00	278,24	1660,00	120,06
1240,00	269,09	1670,00	117,70



ALTERNATIVA SUR

1680,00	115,97	2110,00	590,77
1690,00	113,63	2120,00	581,22
1700,00	115,27	2130,00	571,70
1710,00	117,72	2140,00	562,22
1720,00	216,09	2150,00	552,77
1730,00	208,19	2160,00	543,37
1740,00	200,45	2170,00	534,01
1750,00	193,05	2180,00	524,71
1760,00	186,37	2190,00	515,47
1770,00	180,55	2200,00	506,29
1780,00	175,12	2210,00	497,19
1790,00	171,04	2220,00	488,19
1800,00	167,93	2230,00	479,28
1810,00	166,65	2240,00	470,43
1820,00	165,48	2250,00	461,57
1830,00	165,33	2260,00	452,84
1840,00	165,27	2270,00	444,22
1850,00	164,99	2280,00	435,75
1860,00	165,25	2290,00	427,40
1870,00	165,31	2300,00	419,21
1880,00	165,39	2310,00	410,93
1890,00	165,83	2320,00	402,60
1900,00	166,74	2330,00	394,36
1910,00	168,65	2340,00	386,22
1920,00	171,97	2350,00	378,17
1930,00	178,25	2360,00	370,19
1940,00	196,63	2370,00	361,96
1950,00	252,21	2380,00	353,79
1960,00	319,90	2390,00	345,68
1970,00	727,50	2400,00	337,63
1980,00	717,49	2410,00	329,62
1990,00	707,52	2420,00	321,38
2000,00	697,58	2430,00	313,05
2010,00	687,68	2440,00	304,69
2020,00	677,82	2450,00	296,25
2030,00	668,00	2460,00	287,71
2040,00	658,22	2470,00	279,00
2050,00	648,49	2480,00	270,07
2060,00	638,79	2490,00	260,79
2070,00	629,14	2500,00	251,35
2080,00	619,52	2510,00	241,74
2090,00	609,95	2520,00	232,12
2100,00	600,35	2530,00	222,42



ALTERNATIVA SUR

2540,00	212,80	2970,00	223,16
2550,00	203,32	2980,00	213,81
2560,00	194,11	2990,00	204,56
2570,00	185,02	3000,00	195,46
2580,00	175,87	3010,00	186,53
2590,00	166,90	3020,00	177,82
2600,00	158,37	3030,00	169,41
2610,00	150,26	3040,00	161,35
2620,00	142,60	3050,00	153,93
2630,00	135,82	3060,00	147,37
2640,00	129,92	3070,00	139,96
2650,00	125,68	3080,00	132,48
2660,00	122,50	3090,00	126,42
2670,00	123,38	3100,00	121,11
2680,00	133,65	3110,00	120,05
2690,00	506,83	3120,00	116,33
2700,00	496,44	3130,00	113,61
2710,00	486,09	3140,00	114,82
2720,00	475,81	3150,00	112,66
2730,00	461,42	3160,00	114,74
2740,00	446,72	3170,00	112,70
2750,00	435,78	3180,00	114,50
2760,00	425,39	3190,00	112,70
2770,00	415,44	3200,00	114,80
2780,00	405,87	3210,00	113,80
2790,00	396,55	3220,00	114,64
2800,00	387,34	3230,00	113,05
2810,00	378,23	3240,00	114,27
2820,00	369,26	3250,00	117,07
2830,00	360,59	3260,00	187,06
2840,00	352,73	3270,00	197,42
2850,00	341,31	3280,00	228,58
2860,00	330,41	3290,00	495,03
2870,00	319,77	3300,00	486,37
2880,00	309,76	3310,00	477,90
2890,00	299,94	3320,00	469,59
2900,00	290,23	3330,00	461,34
2910,00	280,50	3340,00	453,24
2920,00	270,82	3350,00	445,42
2930,00	261,18	3360,00	437,86
2940,00	251,59	3370,00	430,52
2950,00	242,07	3380,00	423,06
2960,00	232,60	3390,00	415,85



ALTERNATIVA SUR

3400,00	408,91	3830,00	340,70
3410,00	401,79	3840,00	340,72
3420,00	394,66	3850,00	347,77
3430,00	387,62	3860,00	367,10
3440,00	380,57	3870,00	412,61
3450,00	373,13	3880,00	912,24
3460,00	365,60	3890,00	902,25
3470,00	357,91	3900,00	892,25
3480,00	350,03	3910,00	882,26
3490,00	341,56	3920,00	872,26
3500,00	332,83	3930,00	862,26
3510,00	323,68	3940,00	852,26
3520,00	314,40	3950,00	842,26
3530,00	304,88	3960,00	832,26
3540,00	295,38	3970,00	822,26
3550,00	285,92	3980,00	812,26
3560,00	276,51	3990,00	802,27
3570,00	267,17	4000,00	792,27
3580,00	257,91	4010,00	782,27
3590,00	248,75	4020,00	772,27
3600,00	239,54	4030,00	762,27
3610,00	230,15	4040,00	752,27
3620,00	220,80	4050,00	742,27
3630,00	211,54	4060,00	732,27
3640,00	202,42	4070,00	722,27
3650,00	193,46	4080,00	712,27
3660,00	184,71	4090,00	702,27
3670,00	176,25	4100,00	692,27
3680,00	168,17	4110,00	682,27
3690,00	160,63	4120,00	672,27
3700,00	153,76	4130,00	662,27
3710,00	147,13	4140,00	652,27
3720,00	142,52	4150,00	642,27
3730,00	139,26	4160,00	632,27
3740,00	138,65	4170,00	622,27
3750,00	145,68	4180,00	612,27
3760,00	165,15	4190,00	602,27
3770,00	219,98	4200,00	592,27
3780,00	316,89	4210,00	582,27
3790,00	379,52	4220,00	572,27
3800,00	365,59	4230,00	562,27
3810,00	353,97	4240,00	552,27
3820,00	345,54	4250,00	542,27



ALTERNATIVA SUR

4260,00	532,27	4690,00	103,04
4270,00	522,27		
4280,00	512,27		
4290,00	502,27		
4300,00	492,27		
4310,00	482,27		
4320,00	472,27		
4330,00	462,26		
4340,00	452,27		
4350,00	442,27		
4360,00	432,27		
4370,00	422,27		
4380,00	412,27		
4390,00	402,27		
4400,00	392,27		
4410,00	382,28		
4420,00	372,28		
4430,00	362,29		
4440,00	352,29		
4450,00	342,30		
4460,00	332,31		
4470,00	322,31		
4480,00	312,32		
4490,00	302,33		
4500,00	292,34		
4510,00	282,36		
4520,00	272,37		
4530,00	262,38		
4540,00	252,40		
4550,00	242,42		
4560,00	232,44		
4570,00	222,46		
4580,00	212,49		
4590,00	202,52		
4600,00	192,55		
4610,00	182,58		
4620,00	172,62		
4630,00	162,67		
4640,00	152,72		
4650,00	142,79		
4660,00	132,86		
4670,00	122,97		
4680,00	113,04		



ALTERNATIVA SUR

APÉNDICE IV. DISTANCIA DE PARADA Y VISIBILIDAD SENTIDO DECRECIENTE

Metros	Velocidad Operación	Distancia Parada Operación	Velocidad Operación	Distancia Parada Operación	
1,00	93,41	154,63	37,00	93,41	154,63
2,00	93,41	154,63	38,00	93,41	154,63
3,00	93,41	154,63	39,00	93,41	154,63
4,00	93,41	154,63	40,00	93,41	154,63
5,00	93,41	154,63	41,00	93,41	154,63
6,00	93,41	154,63	42,00	93,41	154,63
7,00	93,41	154,63	43,00	93,41	154,63
8,00	93,41	154,63	44,00	93,41	154,63
9,00	93,41	154,63	45,00	93,41	154,63
10,00	93,41	154,63	46,00	93,41	154,63
11,00	93,41	154,63	47,00	93,41	154,63
12,00	93,41	154,63	48,00	93,41	154,63
13,00	93,41	154,63	49,00	93,41	154,63
14,00	93,41	154,63	50,00	93,41	154,63
15,00	93,41	154,63	51,00	93,41	154,63
16,00	93,41	154,63	52,00	93,41	154,63
17,00	93,41	154,63	53,00	93,41	154,63
18,00	93,41	154,63	54,00	93,41	154,63
19,00	93,41	154,63	55,00	93,41	154,63
20,00	93,41	154,63	56,00	93,41	154,63
21,00	93,41	154,63	57,00	93,41	154,63
22,00	93,41	154,63	58,00	93,41	154,63
23,00	93,41	154,63	59,00	93,41	154,63
24,00	93,41	154,63	60,00	93,41	154,63
25,00	93,41	154,63	61,00	93,41	154,63
26,00	93,41	154,63	62,00	93,41	154,63
27,00	93,41	154,63	63,00	93,41	154,63
28,00	93,41	154,63	64,00	93,41	154,63
29,00	93,41	154,63	65,00	93,41	154,63
30,00	93,41	154,63	66,00	93,41	154,63
31,00	93,41	154,63	67,00	93,41	154,63
32,00	93,41	154,63	68,00	93,41	154,63
33,00	93,41	154,63	69,00	93,41	154,63
34,00	93,41	154,63	70,00	93,41	154,63
35,00	93,41	154,63	71,00	93,41	154,63
36,00	93,41	154,63	72,00	93,41	154,63
			73,00	93,41	154,63
			74,00	93,41	154,63
			75,00	93,41	154,63
			76,00	93,41	154,63
			77,00	93,41	154,63
			78,00	93,41	154,63
			79,00	93,41	154,63



ALTERNATIVA SUR

80,00	93,41	154,63	123,00	93,41	154,63
81,00	93,41	154,63	124,00	93,41	154,63
82,00	93,41	154,63	125,00	93,41	154,63
83,00	93,41	154,63	126,00	93,41	154,63
84,00	93,41	154,63	127,00	93,41	154,63
85,00	93,41	154,63	128,00	93,41	154,63
86,00	93,41	154,63	129,00	93,41	154,63
87,00	93,41	154,63	130,00	93,41	154,63
88,00	93,41	154,63	131,00	93,41	154,63
89,00	93,41	154,63	132,00	93,41	154,62
90,00	93,41	154,63	133,00	93,25	154,12
91,00	93,41	154,63	134,00	93,10	153,62
92,00	93,41	154,63	135,00	92,94	153,12
93,00	93,41	154,63	136,00	92,78	152,62
94,00	93,41	154,63	137,00	92,62	152,13
95,00	93,41	154,63	138,00	92,46	151,63
96,00	93,41	154,63	139,00	92,31	151,13
97,00	93,41	154,63	140,00	92,15	150,63
98,00	93,41	154,63	141,00	91,99	150,13
99,00	93,41	154,63	142,00	91,83	149,64
100,00	93,41	154,63	143,00	91,67	149,14
101,00	93,41	154,63	144,00	91,51	148,64
102,00	93,41	154,63	145,00	91,35	148,15
103,00	93,41	154,63	146,00	91,19	147,65
104,00	93,41	154,63	147,00	91,03	147,15
105,00	93,41	154,63	148,00	90,87	146,66
106,00	93,41	154,63	149,00	90,71	146,16
107,00	93,41	154,63	150,00	90,54	145,67
108,00	93,41	154,63	151,00	90,38	145,17
109,00	93,41	154,63	152,00	90,22	144,68
110,00	93,41	154,63	153,00	90,06	144,18
111,00	93,41	154,63	154,00	89,89	143,69
112,00	93,41	154,63	155,00	89,73	143,20
113,00	93,41	154,63	156,00	89,57	142,70
114,00	93,41	154,63	157,00	89,40	142,21
115,00	93,41	154,63	158,00	89,24	141,72
116,00	93,41	154,63	159,00	89,08	141,22
117,00	93,41	154,63	160,00	88,91	140,73
118,00	93,41	154,63	161,00	88,75	140,24
119,00	93,41	154,63	162,00	88,75	140,24
120,00	93,41	154,63	163,00	88,75	140,24
121,00	93,41	154,63	164,00	88,75	140,24
122,00	93,41	154,63	165,00	88,75	140,24



ALTERNATIVA SUR

166,00	88,75	140,24	209,00	88,75	140,24
167,00	88,75	140,24	210,00	88,75	140,24
168,00	88,75	140,24	211,00	88,75	140,24
169,00	88,75	140,24	212,00	88,75	140,24
170,00	88,75	140,24	213,00	88,75	140,24
171,00	88,75	140,24	214,00	88,75	140,24
172,00	88,75	140,24	215,00	88,75	140,24
173,00	88,75	140,24	216,00	88,75	140,24
174,00	88,75	140,24	217,00	88,75	140,24
175,00	88,75	140,24	218,00	88,75	140,24
176,00	88,75	140,24	219,00	88,75	140,24
177,00	88,75	140,24	220,00	88,75	140,24
178,00	88,75	140,24	221,00	88,75	140,24
179,00	88,75	140,24	222,00	88,75	140,24
180,00	88,75	140,24	223,00	88,75	140,24
181,00	88,75	140,24	224,00	88,75	140,24
182,00	88,75	140,24	225,00	88,75	140,24
183,00	88,75	140,24	226,00	88,75	140,24
184,00	88,75	140,24	227,00	88,75	140,24
185,00	88,75	140,24	228,00	88,75	140,24
186,00	88,75	140,24	229,00	88,75	140,24
187,00	88,75	140,24	230,00	88,75	140,24
188,00	88,75	140,24	231,00	88,75	140,24
189,00	88,75	140,24	232,00	88,75	140,24
190,00	88,75	140,24	233,00	88,75	140,24
191,00	88,75	140,24	234,00	88,75	140,24
192,00	88,75	140,24	235,00	88,75	140,24
193,00	88,75	140,24	236,00	88,75	140,24
194,00	88,75	140,24	237,00	88,75	140,24
195,00	88,75	140,24	238,00	88,75	140,24
196,00	88,75	140,24	239,00	88,75	140,24
197,00	88,75	140,24	240,00	88,75	140,24
198,00	88,75	140,24	241,00	88,75	140,24
199,00	88,75	140,24	242,00	88,75	140,24
200,00	88,75	140,24	243,00	88,75	140,24
201,00	88,75	140,24	244,00	88,75	140,24
202,00	88,75	140,24	245,00	88,75	140,24
203,00	88,75	140,24	246,00	88,75	140,24
204,00	88,75	140,24	247,00	88,75	140,24
205,00	88,75	140,24	248,00	88,75	140,24
206,00	88,75	140,24	249,00	88,75	140,24
207,00	88,75	140,24	250,00	88,75	140,24
208,00	88,75	140,24	251,00	88,75	140,24



ALTERNATIVA SUR

252,00	88,75	140,24	295,00	88,75	140,24
253,00	88,75	140,24	296,00	88,75	140,24
254,00	88,75	140,24	297,00	88,75	140,24
255,00	88,75	140,24	298,00	88,75	140,24
256,00	88,75	140,24	299,00	88,75	140,24
257,00	88,75	140,24	300,00	88,75	140,24
258,00	88,75	140,24	301,00	88,75	140,24
259,00	88,75	140,24	302,00	88,75	140,24
260,00	88,75	140,24	303,00	88,75	140,24
261,00	88,75	140,24	304,00	88,75	140,24
262,00	88,75	140,24	305,00	88,75	140,24
263,00	88,75	140,24	306,00	88,75	140,24
264,00	88,75	140,24	307,00	88,75	140,24
265,00	88,75	140,24	308,00	88,75	140,24
266,00	88,75	140,24	309,00	88,75	140,24
267,00	88,75	140,24	310,00	88,75	140,24
268,00	88,75	140,24	311,00	88,75	140,24
269,00	88,75	140,24	312,00	88,75	140,24
270,00	88,75	140,24	313,00	88,75	140,24
271,00	88,75	140,24	314,00	88,75	140,24
272,00	88,75	140,24	315,00	88,75	140,24
273,00	88,75	140,24	316,00	88,75	140,24
274,00	88,75	140,24	317,00	88,75	140,24
275,00	88,75	140,24	318,00	88,75	140,24
276,00	88,75	140,24	319,00	88,75	140,24
277,00	88,75	140,24	320,00	88,75	140,24
278,00	88,75	140,24	321,00	88,75	140,24
279,00	88,75	140,24	322,00	88,75	140,24
280,00	88,75	140,24	323,00	88,75	140,24
281,00	88,75	140,24	324,00	88,75	140,24
282,00	88,75	140,24	325,00	88,75	140,24
283,00	88,75	140,24	326,00	88,75	140,24
284,00	88,75	140,24	327,00	88,75	140,24
285,00	88,75	140,24	328,00	88,75	140,24
286,00	88,75	140,24	329,00	88,75	140,24
287,00	88,75	140,24	330,00	88,75	140,24
288,00	88,75	140,24	331,00	88,75	140,24
289,00	88,75	140,24	332,00	88,75	140,24
290,00	88,75	140,24	333,00	88,75	140,24
291,00	88,75	140,24	334,00	88,75	140,24
292,00	88,75	140,24	335,00	88,75	140,24
293,00	88,75	140,24	336,00	88,75	140,24
294,00	88,75	140,24	337,00	88,75	140,24



ALTERNATIVA SUR

338,00	88,75	140,24	381,00	88,75	140,24
339,00	88,75	140,24	382,00	88,75	140,24
340,00	88,75	140,24	383,00	88,75	140,24
341,00	88,75	140,24	384,00	88,75	140,24
342,00	88,75	140,24	385,00	88,75	140,24
343,00	88,75	140,24	386,00	88,75	140,24
344,00	88,75	140,24	387,00	88,75	140,24
345,00	88,75	140,24	388,00	88,75	140,24
346,00	88,75	140,24	389,00	88,75	140,24
347,00	88,75	140,24	390,00	88,75	140,24
348,00	88,75	140,24	391,00	88,75	140,24
349,00	88,75	140,24	392,00	88,75	140,24
350,00	88,75	140,24	393,00	88,75	140,24
351,00	88,75	140,24	394,00	88,75	140,24
352,00	88,75	140,24	395,00	88,75	140,24
353,00	88,75	140,24	396,00	88,75	140,24
354,00	88,75	140,24	397,00	88,75	140,24
355,00	88,75	140,24	398,00	88,75	140,24
356,00	88,75	140,24	399,00	88,75	140,24
357,00	88,75	140,24	400,00	88,75	140,24
358,00	88,75	140,24	401,00	88,75	140,24
359,00	88,75	140,24	402,00	88,75	140,24
360,00	88,75	140,24	403,00	88,75	140,24
361,00	88,75	140,24	404,00	88,75	140,24
362,00	88,75	140,24	405,00	88,75	140,24
363,00	88,75	140,24	406,00	88,75	140,24
364,00	88,75	140,24	407,00	88,75	140,24
365,00	88,75	140,24	408,00	88,75	140,24
366,00	88,75	140,24	409,00	88,75	140,24
367,00	88,75	140,24	410,00	88,75	140,24
368,00	88,75	140,24	411,00	88,75	140,24
369,00	88,75	140,24	412,00	88,75	140,24
370,00	88,75	140,24	413,00	88,75	140,24
371,00	88,75	140,24	414,00	88,75	140,24
372,00	88,75	140,24	415,00	88,75	140,24
373,00	88,75	140,24	416,00	88,75	140,24
374,00	88,75	140,24	417,00	88,75	140,24
375,00	88,75	140,24	418,00	88,75	140,24
376,00	88,75	140,24	419,00	88,75	140,24
377,00	88,75	140,24	420,00	88,75	140,24
378,00	88,75	140,24	421,00	88,75	140,24
379,00	88,75	140,24	422,00	88,75	140,24
380,00	88,75	140,24	423,00	88,75	140,24



ALTERNATIVA SUR

424,00	88,75	140,24	467,00	90,54	138,67
425,00	88,75	140,24	468,00	90,71	139,13
426,00	88,75	140,24	469,00	90,87	139,59
427,00	88,75	140,24	470,00	91,03	140,05
428,00	88,75	140,24	471,00	91,19	140,52
429,00	88,75	140,24	472,00	91,35	140,98
430,00	88,75	140,24	473,00	91,51	141,44
431,00	88,75	140,24	474,00	91,67	141,90
432,00	88,75	140,24	475,00	91,83	142,36
433,00	88,75	140,24	476,00	91,99	142,83
434,00	88,75	140,24	477,00	92,15	143,29
435,00	88,75	140,24	478,00	92,31	143,75
436,00	88,75	140,24	479,00	92,46	144,22
437,00	88,75	140,24	480,00	92,62	144,68
438,00	88,75	140,24	481,00	92,78	145,14
439,00	88,75	140,24	482,00	92,94	145,61
440,00	88,75	140,24	483,00	93,10	146,07
441,00	88,75	140,24	484,00	93,25	146,54
442,00	88,75	133,61	485,00	93,41	147,00
443,00	88,75	133,61	486,00	93,57	147,47
444,00	88,75	133,61	487,00	93,72	147,93
445,00	88,75	133,61	488,00	93,88	148,40
446,00	88,75	133,61	489,00	94,04	148,86
447,00	88,75	133,61	490,00	94,19	149,33
448,00	88,75	133,61	491,00	94,35	149,79
449,00	88,75	133,61	492,00	94,50	150,26
450,00	88,75	133,61	493,00	94,66	150,73
451,00	88,75	133,61	494,00	94,81	151,19
452,00	88,75	133,61	495,00	94,96	151,66
453,00	88,75	133,61	496,00	95,12	152,13
454,00	88,75	133,61	497,00	95,27	152,59
455,00	88,75	133,61	498,00	95,43	153,06
456,00	88,75	133,61	499,00	95,58	153,53
457,00	88,91	134,07	500,00	95,73	154,00
458,00	89,08	134,53	501,00	95,89	154,46
459,00	89,24	134,99	502,00	96,04	154,93
460,00	89,40	135,45	503,00	96,19	155,40
461,00	89,57	135,91	504,00	96,34	155,87
462,00	89,73	136,37	505,00	96,49	156,34
463,00	89,89	136,83	506,00	96,65	156,81
464,00	90,06	137,29	507,00	96,80	157,28
465,00	90,22	137,75	508,00	96,95	157,75
466,00	90,38	138,21	509,00	97,10	158,22



ALTERNATIVA SUR

510,00	97,25	158,69	553,00	102,28	174,95
511,00	97,40	159,16	554,00	102,28	174,95
512,00	97,55	159,63	555,00	102,28	174,95
513,00	97,70	160,10	556,00	102,28	174,95
514,00	97,85	160,57	557,00	102,28	174,95
515,00	98,00	161,04	558,00	102,28	174,95
516,00	98,15	161,52	559,00	102,28	174,95
517,00	98,30	161,99	560,00	102,28	174,95
518,00	98,45	162,46	561,00	102,28	174,95
519,00	98,60	162,93	562,00	102,28	174,95
520,00	98,74	163,41	563,00	102,28	174,95
521,00	98,89	163,88	564,00	102,28	174,95
522,00	99,04	164,35	565,00	102,28	174,95
523,00	99,19	164,82	566,00	102,28	174,95
524,00	99,34	165,30	567,00	102,28	174,95
525,00	99,48	165,77	568,00	102,28	174,95
526,00	99,63	166,25	569,00	102,28	174,95
527,00	99,78	166,72	570,00	102,28	174,95
528,00	99,92	167,20	571,00	102,28	174,95
529,00	100,07	167,67	572,00	102,28	174,95
530,00	100,22	168,15	573,00	102,28	174,95
531,00	100,36	168,62	574,00	102,28	174,95
532,00	100,51	169,10	575,00	102,28	174,95
533,00	100,65	169,57	576,00	102,28	174,95
534,00	100,80	170,05	577,00	102,28	174,95
535,00	100,95	170,52	578,00	102,28	174,95
536,00	101,09	171,00	579,00	102,28	174,95
537,00	101,23	171,48	580,00	102,28	174,95
538,00	101,38	171,96	581,00	102,28	174,95
539,00	101,52	172,43	582,00	102,28	174,95
540,00	101,67	172,91	583,00	102,28	174,95
541,00	101,81	173,39	584,00	102,28	174,95
542,00	101,96	173,87	585,00	102,28	174,95
543,00	102,10	174,35	586,00	102,28	174,95
544,00	102,24	174,82	587,00	102,28	174,95
545,00	102,28	174,95	588,00	102,28	174,95
546,00	102,28	174,95	589,00	102,28	174,95
547,00	102,28	174,95	590,00	102,28	174,95
548,00	102,28	174,95	591,00	102,28	174,95
549,00	102,28	174,95	592,00	102,28	174,95
550,00	102,28	174,95	593,00	102,28	174,95
551,00	102,28	174,95	594,00	102,28	174,95
552,00	102,28	174,95	595,00	102,28	174,95



ALTERNATIVA SUR

596,00	102,28	174,95	639,00	102,28	174,95
597,00	102,28	174,95	640,00	102,28	174,95
598,00	102,28	174,95	641,00	102,28	174,95
599,00	102,28	174,95	642,00	102,28	174,95
600,00	102,28	174,95	643,00	102,28	174,95
601,00	102,28	174,95	644,00	102,28	174,95
602,00	102,28	174,95	645,00	102,28	174,95
603,00	102,28	174,95	646,00	102,28	174,95
604,00	102,28	174,95	647,00	102,28	174,95
605,00	102,28	174,95	648,00	102,28	174,95
606,00	102,28	174,95	649,00	102,28	174,95
607,00	102,28	174,95	650,00	102,28	174,95
608,00	102,28	174,95	651,00	102,28	174,95
609,00	102,28	174,95	652,00	102,28	174,95
610,00	102,28	174,95	653,00	102,28	174,95
611,00	102,28	174,95	654,00	102,28	174,95
612,00	102,28	174,95	655,00	102,28	174,95
613,00	102,28	174,95	656,00	102,28	174,95
614,00	102,28	174,95	657,00	102,28	174,95
615,00	102,28	174,95	658,00	102,28	174,95
616,00	102,28	174,95	659,00	102,28	174,95
617,00	102,28	174,95	660,00	102,28	174,95
618,00	102,28	174,95	661,00	102,28	174,95
619,00	102,28	174,95	662,00	102,28	174,95
620,00	102,28	174,95	663,00	102,28	174,95
621,00	102,28	174,95	664,00	102,28	174,95
622,00	102,28	174,95	665,00	102,28	174,95
623,00	102,28	174,95	666,00	102,28	174,95
624,00	102,28	174,95	667,00	102,28	174,95
625,00	102,28	174,95	668,00	102,28	174,95
626,00	102,28	174,95	669,00	102,28	174,95
627,00	102,28	174,95	670,00	102,28	174,95
628,00	102,28	174,95	671,00	102,28	174,95
629,00	102,28	174,95	672,00	102,28	174,95
630,00	102,28	174,95	673,00	102,28	174,95
631,00	102,28	174,95	674,00	102,28	174,95
632,00	102,28	174,95	675,00	102,28	174,95
633,00	102,28	174,95	676,00	102,28	174,95
634,00	102,28	174,95	677,00	102,28	174,95
635,00	102,28	174,95	678,00	102,28	174,95
636,00	102,28	174,95	679,00	102,28	174,95
637,00	102,28	174,95	680,00	102,28	174,95
638,00	102,28	174,95	681,00	102,28	174,95



ALTERNATIVA SUR

682,00	102,28	174,95	725,00	102,28	174,95
683,00	102,28	174,95	726,00	102,28	174,95
684,00	102,28	174,95	727,00	102,28	174,95
685,00	102,28	174,95	728,00	102,28	174,95
686,00	102,28	174,95	729,00	102,28	174,95
687,00	102,28	174,95	730,00	102,28	174,95
688,00	102,28	174,95	731,00	102,28	174,95
689,00	102,28	174,95	732,00	102,28	174,95
690,00	102,28	174,95	733,00	102,28	174,95
691,00	102,28	174,95	734,00	102,28	174,95
692,00	102,28	174,95	735,00	102,28	174,95
693,00	102,28	174,95	736,00	102,28	174,95
694,00	102,28	174,95	737,00	102,28	174,95
695,00	102,28	174,95	738,00	102,28	174,95
696,00	102,28	174,95	739,00	102,28	174,95
697,00	102,28	174,95	740,00	102,28	174,95
698,00	102,28	174,95	741,00	102,28	174,95
699,00	102,28	174,95	742,00	102,28	174,95
700,00	102,28	174,95	743,00	102,28	174,95
701,00	102,28	174,95	744,00	102,28	174,95
702,00	102,28	174,95	745,00	102,28	174,95
703,00	102,28	174,95	746,00	102,28	174,95
704,00	102,28	174,95	747,00	102,28	174,95
705,00	102,28	174,95	748,00	102,28	174,95
706,00	102,28	174,95	749,00	102,28	174,95
707,00	102,28	174,95	750,00	102,28	174,95
708,00	102,28	174,95	751,00	102,28	174,95
709,00	102,28	174,95	752,00	102,28	174,95
710,00	102,28	174,95	753,00	102,28	174,95
711,00	102,28	174,95	754,00	102,28	174,95
712,00	102,28	174,95	755,00	102,28	174,95
713,00	102,28	174,95	756,00	102,28	174,95
714,00	102,28	174,95	757,00	102,28	174,95
715,00	102,28	174,95	758,00	102,28	174,95
716,00	102,28	174,95	759,00	102,28	174,95
717,00	102,28	174,95	760,00	102,28	174,95
718,00	102,28	174,95	761,00	102,28	174,95
719,00	102,28	174,95	762,00	102,28	174,95
720,00	102,28	174,95	763,00	102,28	174,95
721,00	102,28	174,95	764,00	102,28	174,95
722,00	102,28	174,95	765,00	102,28	174,95
723,00	102,28	174,95	766,00	102,28	174,95
724,00	102,28	174,95	767,00	102,28	174,95



ALTERNATIVA SUR

768,00	102,28	174,95	811,00	102,28	174,95
769,00	102,28	174,95	812,00	102,28	174,95
770,00	102,28	174,95	813,00	102,28	174,95
771,00	102,28	174,95	814,00	102,28	174,95
772,00	102,28	174,95	815,00	102,28	174,95
773,00	102,28	174,95	816,00	102,28	174,95
774,00	102,28	174,95	817,00	102,28	174,95
775,00	102,28	174,95	818,00	102,28	174,95
776,00	102,28	174,95	819,00	102,28	174,95
777,00	102,28	174,95	820,00	102,28	174,95
778,00	102,28	174,95	821,00	102,28	174,95
779,00	102,28	174,95	822,00	102,28	174,95
780,00	102,28	174,95	823,00	102,28	174,95
781,00	102,28	174,95	824,00	102,28	174,95
782,00	102,28	174,95	825,00	102,28	174,95
783,00	102,28	174,95	826,00	102,28	174,95
784,00	102,28	174,95	827,00	102,28	174,95
785,00	102,28	174,95	828,00	102,28	174,95
786,00	102,28	174,95	829,00	102,28	174,95
787,00	102,28	174,95	830,00	102,28	174,95
788,00	102,28	174,95	831,00	102,28	174,95
789,00	102,28	174,95	832,00	102,28	174,95
790,00	102,28	174,95	833,00	102,28	174,95
791,00	102,28	174,95	834,00	102,28	174,95
792,00	102,28	174,95	835,00	102,28	174,95
793,00	102,28	174,95	836,00	102,28	174,95
794,00	102,28	174,95	837,00	102,28	174,95
795,00	102,28	174,95	838,00	102,28	174,95
796,00	102,28	174,95	839,00	102,28	174,95
797,00	102,28	174,95	840,00	102,28	174,95
798,00	102,28	174,95	841,00	102,28	174,95
799,00	102,28	174,95	842,00	102,28	174,95
800,00	102,28	174,95	843,00	102,28	174,95
801,00	102,28	174,95	844,00	102,28	174,95
802,00	102,28	174,95	845,00	102,28	174,95
803,00	102,28	174,95	846,00	102,28	174,95
804,00	102,28	174,95	847,00	102,28	174,95
805,00	102,28	174,95	848,00	102,28	174,95
806,00	102,28	174,95	849,00	102,28	174,95
807,00	102,28	174,95	850,00	102,28	174,95
808,00	102,28	174,95	851,00	102,28	174,95
809,00	102,28	174,95	852,00	102,28	174,95
810,00	102,28	174,95	853,00	102,28	174,95



ALTERNATIVA SUR

854,00	102,28	174,95	897,00	99,19	164,82
855,00	102,28	174,95	898,00	99,04	164,35
856,00	102,28	174,95	899,00	98,89	163,88
857,00	102,28	174,95	900,00	98,74	163,41
858,00	102,28	174,95	901,00	98,60	162,93
859,00	102,28	174,95	902,00	98,45	162,46
860,00	102,28	174,95	903,00	98,30	161,99
861,00	102,28	174,95	904,00	98,15	161,52
862,00	102,28	174,95	905,00	98,00	161,04
863,00	102,28	174,95	906,00	97,85	160,57
864,00	102,28	174,95	907,00	97,70	160,10
865,00	102,28	174,95	908,00	97,55	159,63
866,00	102,28	174,95	909,00	97,40	159,16
867,00	102,28	174,95	910,00	97,25	158,69
868,00	102,28	174,95	911,00	97,10	158,22
869,00	102,28	174,95	912,00	96,95	157,75
870,00	102,28	174,95	913,00	96,80	157,28
871,00	102,28	174,95	914,00	96,65	156,81
872,00	102,28	174,95	915,00	96,49	156,34
873,00	102,28	174,95	916,00	96,34	155,87
874,00	102,28	174,95	917,00	96,19	155,40
875,00	102,28	174,95	918,00	96,04	154,93
876,00	102,24	174,82	919,00	95,89	154,46
877,00	102,10	174,35	920,00	95,73	154,00
878,00	101,96	173,87	921,00	95,58	153,53
879,00	101,81	173,39	922,00	95,43	153,06
880,00	101,67	172,91	923,00	95,27	152,59
881,00	101,52	172,43	924,00	95,12	152,13
882,00	101,38	171,96	925,00	94,96	151,66
883,00	101,23	171,48	926,00	94,81	151,19
884,00	101,09	171,00	927,00	94,66	150,73
885,00	100,95	170,52	928,00	94,50	150,26
886,00	100,80	170,05	929,00	94,35	149,79
887,00	100,65	169,57	930,00	94,19	149,33
888,00	100,51	169,10	931,00	94,04	148,86
889,00	100,36	168,62	932,00	93,88	148,40
890,00	100,22	168,15	933,00	93,72	147,93
891,00	100,07	167,67	934,00	93,57	147,47
892,00	99,92	167,20	935,00	93,41	147,00
893,00	99,78	166,72	936,00	93,25	146,54
894,00	99,63	166,25	937,00	93,10	146,07
895,00	99,48	165,77	938,00	92,94	145,61
896,00	99,34	165,30	939,00	92,78	145,14



ALTERNATIVA SUR

940,00	92,62	144,68	983,00	89,08	134,53
941,00	92,46	144,22	984,00	89,24	134,99
942,00	92,31	143,75	985,00	89,40	135,45
943,00	92,15	143,29	986,00	89,57	135,91
944,00	91,99	142,83	987,00	89,73	136,37
945,00	91,83	142,36	988,00	89,89	136,83
946,00	91,67	141,90	989,00	90,06	137,29
947,00	91,51	141,44	990,00	90,22	137,75
948,00	91,35	140,98	991,00	90,38	138,21
949,00	91,19	140,52	992,00	90,54	138,67
950,00	91,03	140,05	993,00	90,71	139,13
951,00	90,87	139,59	994,00	90,87	139,59
952,00	90,71	139,13	995,00	91,03	140,05
953,00	90,54	138,67	996,00	91,19	140,52
954,00	90,38	138,21	997,00	91,35	140,98
955,00	90,22	137,75	998,00	91,51	141,44
956,00	90,06	137,29	999,00	91,67	141,90
957,00	89,89	136,83	1000,00	91,83	142,36
958,00	89,73	136,37	1001,00	91,99	142,83
959,00	89,57	135,91	1002,00	92,15	143,29
960,00	89,40	135,45	1003,00	92,31	143,75
961,00	89,24	134,99	1004,00	92,46	144,22
962,00	89,08	134,53	1005,00	92,62	144,68
963,00	88,91	134,07	1006,00	92,78	145,14
964,00	88,75	133,61	1007,00	92,94	145,61
965,00	88,75	133,61	1008,00	93,10	146,07
966,00	88,75	133,61	1009,00	93,25	146,54
967,00	88,75	133,61	1010,00	93,41	147,00
968,00	88,75	133,61	1011,00	93,57	147,47
969,00	88,75	133,61	1012,00	93,72	147,93
970,00	88,75	133,61	1013,00	93,88	148,40
971,00	88,75	133,61	1014,00	94,04	148,86
972,00	88,75	133,61	1015,00	94,19	149,33
973,00	88,75	133,61	1016,00	94,35	149,79
974,00	88,75	133,61	1017,00	94,50	150,26
975,00	88,75	133,61	1018,00	94,66	150,73
976,00	88,75	133,61	1019,00	94,81	151,19
977,00	88,75	133,61	1020,00	94,96	151,66
978,00	88,75	133,61	1021,00	95,12	152,13
979,00	88,75	133,61	1022,00	95,27	152,59
980,00	88,75	133,61	1023,00	95,43	153,06
981,00	88,75	133,61	1024,00	95,58	153,53
982,00	88,91	134,07	1025,00	95,73	154,00



ALTERNATIVA SUR

1026,00	95,89	154,46	1069,00	101,58	172,61
1027,00	96,04	154,93	1070,00	101,58	172,61
1028,00	96,19	155,40	1071,00	101,58	172,61
1029,00	96,34	155,87	1072,00	101,58	172,61
1030,00	96,49	156,34	1073,00	101,58	172,61
1031,00	96,65	156,81	1074,00	101,58	172,61
1032,00	96,80	157,28	1075,00	101,58	172,61
1033,00	96,95	157,75	1076,00	101,58	172,61
1034,00	97,10	158,22	1077,00	101,58	172,61
1035,00	97,25	158,69	1078,00	101,58	172,61
1036,00	97,40	159,16	1079,00	101,58	172,61
1037,00	97,55	159,63	1080,00	101,58	172,61
1038,00	97,70	160,10	1081,00	101,58	172,61
1039,00	97,85	160,57	1082,00	101,58	172,61
1040,00	98,00	161,04	1083,00	101,58	172,61
1041,00	98,15	161,52	1084,00	101,58	172,61
1042,00	98,30	161,99	1085,00	101,58	172,61
1043,00	98,45	162,46	1086,00	101,58	172,61
1044,00	98,60	162,93	1087,00	101,58	172,61
1045,00	98,74	163,41	1088,00	101,58	172,61
1046,00	98,89	163,88	1089,00	101,58	172,61
1047,00	99,04	164,35	1090,00	101,58	172,61
1048,00	99,19	164,82	1091,00	101,58	172,61
1049,00	99,34	165,30	1092,00	101,58	172,61
1050,00	99,48	165,77	1093,00	101,58	172,61
1051,00	99,63	166,25	1094,00	101,58	172,61
1052,00	99,78	166,72	1095,00	101,58	172,61
1053,00	99,92	167,20	1096,00	101,58	172,61
1054,00	100,07	167,67	1097,00	101,58	172,61
1055,00	100,22	168,15	1098,00	101,58	172,61
1056,00	100,36	168,62	1099,00	101,58	172,61
1057,00	100,51	169,10	1100,00	101,58	172,61
1058,00	100,65	169,57	1101,00	101,58	172,61
1059,00	100,80	170,05	1102,00	101,58	172,61
1060,00	100,95	170,52	1103,00	101,58	172,61
1061,00	101,09	171,00	1104,00	101,58	172,61
1062,00	101,23	171,48	1105,00	101,58	172,61
1063,00	101,38	171,96	1106,00	101,58	172,61
1064,00	101,52	172,43	1107,00	101,58	172,61
1065,00	101,58	172,61	1108,00	101,58	172,61
1066,00	101,58	172,61	1109,00	101,58	172,61
1067,00	101,58	172,61	1110,00	101,58	172,61
1068,00	101,58	172,61	1111,00	101,58	172,61



ALTERNATIVA SUR

1112,00	101,58	172,61	1155,00	101,58	172,61
1113,00	101,58	172,61	1156,00	101,58	172,61
1114,00	101,58	172,61	1157,00	101,58	172,61
1115,00	101,58	172,61	1158,00	101,58	172,61
1116,00	101,58	172,61	1159,00	101,58	172,61
1117,00	101,58	172,61	1160,00	101,58	172,61
1118,00	101,58	172,61	1161,00	101,58	172,61
1119,00	101,58	172,61	1162,00	101,58	172,61
1120,00	101,58	172,61	1163,00	101,58	172,61
1121,00	101,58	172,61	1164,00	101,58	172,61
1122,00	101,58	172,61	1165,00	101,58	172,61
1123,00	101,58	172,61	1166,00	101,58	172,61
1124,00	101,58	172,61	1167,00	101,58	172,61
1125,00	101,58	172,61	1168,00	101,58	172,61
1126,00	101,58	172,61	1169,00	101,58	172,61
1127,00	101,58	172,61	1170,00	101,58	172,61
1128,00	101,58	172,61	1171,00	101,58	172,61
1129,00	101,58	172,61	1172,00	101,58	172,61
1130,00	101,58	172,61	1173,00	101,58	172,61
1131,00	101,58	172,61	1174,00	101,58	172,61
1132,00	101,58	172,61	1175,00	101,58	172,61
1133,00	101,58	172,61	1176,00	101,58	172,61
1134,00	101,58	172,61	1177,00	101,58	172,61
1135,00	101,58	172,61	1178,00	101,58	172,61
1136,00	101,58	172,61	1179,00	101,58	172,61
1137,00	101,58	172,61	1180,00	101,58	172,61
1138,00	101,58	172,61	1181,00	101,58	172,61
1139,00	101,58	172,61	1182,00	101,58	172,61
1140,00	101,58	172,61	1183,00	101,58	172,61
1141,00	101,58	172,61	1184,00	101,58	172,61
1142,00	101,58	172,61	1185,00	101,58	172,61
1143,00	101,58	172,61	1186,00	101,58	172,61
1144,00	101,58	172,61	1187,00	101,58	172,61
1145,00	101,58	172,61	1188,00	101,58	172,61
1146,00	101,58	172,61	1189,00	101,58	172,61
1147,00	101,58	172,61	1190,00	101,58	172,61
1148,00	101,58	172,61	1191,00	101,58	172,61
1149,00	101,58	172,61	1192,00	101,58	172,61
1150,00	101,58	172,61	1193,00	101,58	172,61
1151,00	101,58	172,61	1194,00	101,58	172,61
1152,00	101,58	172,61	1195,00	101,58	172,61
1153,00	101,58	172,61	1196,00	101,58	172,61
1154,00	101,58	172,61	1197,00	101,58	172,61



ALTERNATIVA SUR

1198,00	101,58	172,61	1241,00	101,58	172,61
1199,00	101,58	172,61	1242,00	101,58	172,61
1200,00	101,58	172,61	1243,00	101,58	172,61
1201,00	101,58	172,61	1244,00	101,58	172,61
1202,00	101,58	172,61	1245,00	101,58	172,61
1203,00	101,58	172,61	1246,00	101,58	172,61
1204,00	101,58	172,61	1247,00	101,58	172,61
1205,00	101,58	172,61	1248,00	101,58	172,61
1206,00	101,58	172,61	1249,00	101,58	172,61
1207,00	101,58	172,61	1250,00	101,58	172,61
1208,00	101,58	172,61	1251,00	101,58	172,61
1209,00	101,58	172,61	1252,00	101,58	172,61
1210,00	101,58	172,61	1253,00	101,58	172,61
1211,00	101,58	172,61	1254,00	101,58	172,61
1212,00	101,58	172,61	1255,00	101,58	172,61
1213,00	101,58	172,61	1256,00	101,58	172,61
1214,00	101,58	172,61	1257,00	101,58	172,61
1215,00	101,58	172,61	1258,00	101,58	172,61
1216,00	101,58	172,61	1259,00	101,58	172,61
1217,00	101,58	172,61	1260,00	101,58	172,61
1218,00	101,58	172,61	1261,00	101,58	172,61
1219,00	101,58	172,61	1262,00	101,58	172,61
1220,00	101,58	172,61	1263,00	101,58	172,61
1221,00	101,58	172,61	1264,00	101,58	172,61
1222,00	101,58	172,61	1265,00	101,58	172,61
1223,00	101,58	172,61	1266,00	101,58	172,61
1224,00	101,58	172,61	1267,00	101,58	172,61
1225,00	101,58	172,61	1268,00	101,58	172,61
1226,00	101,58	172,61	1269,00	101,58	172,61
1227,00	101,58	172,61	1270,00	101,58	172,61
1228,00	101,58	172,61	1271,00	101,58	172,61
1229,00	101,58	172,61	1272,00	101,58	172,61
1230,00	101,58	172,61	1273,00	101,58	172,61
1231,00	101,58	172,61	1274,00	101,58	172,61
1232,00	101,58	172,61	1275,00	101,58	172,61
1233,00	101,58	172,61	1276,00	101,58	172,61
1234,00	101,58	172,61	1277,00	101,58	172,61
1235,00	101,58	172,61	1278,00	101,58	172,61
1236,00	101,58	172,61	1279,00	101,58	172,61
1237,00	101,58	172,61	1280,00	101,58	172,61
1238,00	101,58	172,61	1281,00	101,58	172,61
1239,00	101,58	172,61	1282,00	101,58	172,61
1240,00	101,58	172,61	1283,00	101,58	172,61



ALTERNATIVA SUR

1284,00	101,58	172,61	1327,00	101,58	172,61
1285,00	101,58	172,61	1328,00	101,58	172,61
1286,00	101,58	172,61	1329,00	101,58	172,61
1287,00	101,58	172,61	1330,00	101,58	172,61
1288,00	101,58	172,61	1331,00	101,58	172,61
1289,00	101,58	172,61	1332,00	101,58	172,61
1290,00	101,58	172,61	1333,00	101,58	172,61
1291,00	101,58	172,61	1334,00	101,58	172,61
1292,00	101,58	172,61	1335,00	101,58	172,61
1293,00	101,58	172,61	1336,00	101,58	172,61
1294,00	101,58	172,61	1337,00	101,58	172,61
1295,00	101,58	172,61	1338,00	101,58	172,61
1296,00	101,58	172,61	1339,00	101,58	172,61
1297,00	101,58	172,61	1340,00	101,58	172,61
1298,00	101,58	172,61	1341,00	101,58	172,61
1299,00	101,58	172,61	1342,00	101,58	172,61
1300,00	101,58	172,61	1343,00	101,58	172,61
1301,00	101,58	172,61	1344,00	101,58	172,61
1302,00	101,58	172,61	1345,00	101,58	172,61
1303,00	101,58	172,61	1346,00	101,58	172,61
1304,00	101,58	172,61	1347,00	101,58	172,61
1305,00	101,58	172,61	1348,00	101,58	172,61
1306,00	101,58	172,61	1349,00	101,58	172,61
1307,00	101,58	172,61	1350,00	101,58	172,61
1308,00	101,58	172,61	1351,00	101,58	172,61
1309,00	101,58	172,61	1352,00	101,58	172,61
1310,00	101,58	172,61	1353,00	101,58	172,61
1311,00	101,58	172,61	1354,00	101,58	172,61
1312,00	101,58	172,61	1355,00	101,58	172,61
1313,00	101,58	172,61	1356,00	101,58	172,61
1314,00	101,58	172,61	1357,00	101,58	172,61
1315,00	101,58	172,61	1358,00	101,58	172,61
1316,00	101,58	172,61	1359,00	101,58	172,61
1317,00	101,58	172,61	1360,00	101,58	172,61
1318,00	101,58	172,61	1361,00	101,58	172,61
1319,00	101,58	172,61	1362,00	101,58	172,61
1320,00	101,58	172,61	1363,00	101,58	172,61
1321,00	101,58	172,61	1364,00	101,58	172,61
1322,00	101,58	172,61	1365,00	101,58	172,61
1323,00	101,58	172,61	1366,00	101,58	172,61
1324,00	101,58	172,61	1367,00	101,58	172,61
1325,00	101,58	172,61	1368,00	101,58	172,61
1326,00	101,58	172,61	1369,00	101,58	172,61



ALTERNATIVA SUR

1370,00	101,58	172,61	1413,00	5,41	154,46
1371,00	101,58	172,61	1414,00	0,00	154,00
1372,00	101,58	172,61	1415,00	5,41	153,53
1373,00	101,58	172,61	1416,00	0,00	153,06
1374,00	101,58	172,61	1417,00	5,41	152,59
1375,00	19,51	172,43	1418,00	0,00	152,13
1376,00	18,75	171,96	1419,00	5,41	151,66
1377,00	17,95	171,48	1420,00	0,00	151,19
1378,00	17,11	171,00	1421,00	5,41	150,73
1379,00	16,24	170,52	1422,00	0,00	150,26
1380,00	15,31	170,05	1423,00	5,41	149,79
1381,00	14,32	169,57	1424,00	0,00	149,33
1382,00	13,26	169,10	1425,00	5,41	148,86
1383,00	12,10	168,62	1426,00	0,00	148,40
1384,00	10,82	168,15	1427,00	5,41	147,93
1385,00	9,37	167,67	1428,00	0,00	147,47
1386,00	7,65	167,20	1429,00	5,41	147,00
1387,00	5,41	166,72	1430,00	0,00	146,54
1388,00	0,00	166,25	1431,00	5,41	146,07
1389,00	5,41	165,77	1432,00	0,00	145,61
1390,00	0,00	165,30	1433,00	5,41	145,14
1391,00	5,41	164,82	1434,00	0,00	144,68
1392,00	0,00	164,35	1435,00	5,41	144,22
1393,00	5,41	163,88	1436,00	0,00	143,75
1394,00	0,00	163,41	1437,00	5,41	143,29
1395,00	5,41	162,93	1438,00	0,00	142,83
1396,00	0,00	162,46	1439,00	5,41	142,36
1397,00	5,41	161,99	1440,00	0,00	141,90
1398,00	0,00	161,52	1441,00	5,41	141,44
1399,00	5,41	161,04	1442,00	0,00	140,98
1400,00	0,00	160,57	1443,00	5,41	140,52
1401,00	5,41	160,10	1444,00	0,00	140,05
1402,00	0,00	159,63	1445,00	5,41	139,59
1403,00	5,41	159,16	1446,00	0,00	139,13
1404,00	0,00	158,69	1447,00	5,41	138,67
1405,00	5,41	158,22	1448,00	0,00	138,21
1406,00	0,00	157,75	1449,00	5,41	137,75
1407,00	5,41	157,28	1450,00	0,00	137,29
1408,00	0,00	156,81	1451,00	5,41	136,83
1409,00	5,41	156,34	1452,00	0,00	136,37
1410,00	0,00	155,87	1453,00	5,41	135,91
1411,00	5,41	155,40	1454,00	0,00	135,45
1412,00	0,00	154,93	1455,00	5,41	134,99



ALTERNATIVA SUR

1456,00	0,00	134,53	1499,00	90,06	137,29
1457,00	88,91	134,07	1500,00	90,22	137,75
1458,00	88,75	133,61	1501,00	90,38	138,21
1459,00	88,75	133,61	1502,00	90,54	138,67
1460,00	88,75	133,61	1503,00	90,71	139,13
1461,00	88,75	133,61	1504,00	90,87	139,59
1462,00	88,75	133,61	1505,00	91,03	140,05
1463,00	88,75	133,61	1506,00	91,19	140,52
1464,00	88,75	133,61	1507,00	91,35	140,98
1465,00	88,75	133,61	1508,00	91,51	141,44
1466,00	88,75	133,61	1509,00	91,67	141,90
1467,00	88,75	133,61	1510,00	91,83	142,36
1468,00	88,75	133,61	1511,00	91,99	142,83
1469,00	88,75	133,61	1512,00	92,15	143,29
1470,00	88,75	133,61	1513,00	92,31	143,75
1471,00	88,75	133,61	1514,00	92,46	144,22
1472,00	88,75	133,61	1515,00	92,62	144,68
1473,00	88,75	133,61	1516,00	92,78	145,14
1474,00	88,75	133,61	1517,00	92,94	145,61
1475,00	88,75	133,61	1518,00	93,10	146,07
1476,00	88,75	133,61	1519,00	93,25	146,54
1477,00	88,75	133,61	1520,00	93,41	147,00
1478,00	88,75	133,61	1521,00	93,57	147,47
1479,00	88,75	133,61	1522,00	93,72	147,93
1480,00	88,75	133,61	1523,00	93,88	148,40
1481,00	88,75	133,61	1524,00	94,04	148,86
1482,00	88,75	133,61	1525,00	94,19	149,33
1483,00	88,75	133,61	1526,00	94,35	149,79
1484,00	88,75	133,61	1527,00	94,50	150,26
1485,00	88,75	133,61	1528,00	94,66	150,73
1486,00	88,75	133,61	1529,00	94,81	151,19
1487,00	88,75	133,61	1530,00	94,96	151,66
1488,00	88,75	133,61	1531,00	95,12	152,13
1489,00	88,75	133,61	1532,00	95,27	152,59
1490,00	88,75	133,61	1533,00	95,43	153,06
1491,00	88,75	133,61	1534,00	95,58	153,53
1492,00	88,91	134,07	1535,00	95,71	153,92
1493,00	89,08	134,53	1536,00	95,71	153,92
1494,00	89,24	134,99	1537,00	95,71	153,92
1495,00	89,40	135,45	1538,00	95,71	153,92
1496,00	89,57	135,91	1539,00	95,71	153,92
1497,00	89,73	136,37	1540,00	95,71	153,92
1498,00	89,89	136,83	1541,00	95,71	153,92



ALTERNATIVA SUR

1542,00	95,71	153,92	1585,00	95,71	153,92
1543,00	95,71	153,92	1586,00	95,71	153,92
1544,00	95,71	153,92	1587,00	95,71	153,92
1545,00	95,71	153,92	1588,00	95,71	153,92
1546,00	95,71	153,92	1589,00	95,71	153,92
1547,00	95,71	153,92	1590,00	95,71	153,92
1548,00	95,71	153,92	1591,00	95,71	153,92
1549,00	95,71	153,92	1592,00	95,71	153,92
1550,00	95,71	153,92	1593,00	95,71	153,92
1551,00	95,71	153,92	1594,00	95,71	153,92
1552,00	95,71	153,92	1595,00	95,71	153,92
1553,00	95,71	153,92	1596,00	95,71	153,92
1554,00	95,71	153,92	1597,00	95,71	153,92
1555,00	95,71	153,92	1598,00	95,71	153,92
1556,00	95,71	153,92	1599,00	95,71	153,92
1557,00	95,71	153,92	1600,00	95,71	153,92
1558,00	95,71	153,92	1601,00	95,71	153,92
1559,00	95,71	153,92	1602,00	95,71	153,92
1560,00	95,71	153,92	1603,00	95,71	153,92
1561,00	95,71	153,92	1604,00	95,71	153,92
1562,00	95,71	153,92	1605,00	95,71	153,92
1563,00	95,71	153,92	1606,00	95,71	153,92
1564,00	95,71	153,92	1607,00	95,71	153,92
1565,00	95,71	153,92	1608,00	95,71	153,92
1566,00	95,71	153,92	1609,00	95,71	153,92
1567,00	95,71	153,92	1610,00	95,71	153,92
1568,00	95,71	153,92	1611,00	95,71	153,92
1569,00	95,71	153,92	1612,00	95,71	153,92
1570,00	95,71	153,92	1613,00	95,71	153,92
1571,00	95,71	153,92	1614,00	95,71	153,92
1572,00	95,71	153,92	1615,00	95,71	153,92
1573,00	95,71	153,92	1616,00	95,71	153,92
1574,00	95,71	153,92	1617,00	95,71	153,92
1575,00	95,71	153,92	1618,00	95,71	153,92
1576,00	95,71	153,92	1619,00	95,71	153,92
1577,00	95,71	153,92	1620,00	95,71	153,92
1578,00	95,71	153,92	1621,00	95,71	153,92
1579,00	95,71	153,92	1622,00	95,71	153,92
1580,00	95,71	153,92	1623,00	95,71	153,92
1581,00	95,71	153,92	1624,00	95,71	153,92
1582,00	95,71	153,92	1625,00	95,71	153,92
1583,00	95,71	153,92	1626,00	95,71	153,92
1584,00	95,71	153,92	1627,00	95,71	153,92



ALTERNATIVA SUR

1628,00	95,71	153,92	1671,00	95,71	153,92
1629,00	95,71	153,92	1672,00	95,71	153,92
1630,00	95,71	153,92	1673,00	95,71	153,92
1631,00	95,71	153,92	1674,00	95,71	153,92
1632,00	95,71	153,92	1675,00	95,71	153,92
1633,00	95,71	153,92	1676,00	95,71	153,92
1634,00	95,71	153,92	1677,00	95,71	153,92
1635,00	95,71	153,92	1678,00	95,71	153,92
1636,00	95,71	153,92	1679,00	95,71	153,92
1637,00	95,71	153,92	1680,00	95,71	153,92
1638,00	95,71	153,92	1681,00	95,71	153,92
1639,00	95,71	153,92	1682,00	95,71	161,72
1640,00	95,71	153,92	1683,00	95,71	161,72
1641,00	95,71	153,92	1684,00	95,71	161,72
1642,00	95,71	153,92	1685,00	95,71	161,72
1643,00	95,71	153,92	1686,00	95,71	161,72
1644,00	95,71	153,92	1687,00	95,71	161,72
1645,00	95,71	153,92	1688,00	95,71	161,72
1646,00	95,71	153,92	1689,00	95,71	161,72
1647,00	95,71	153,92	1690,00	95,71	161,72
1648,00	95,71	153,92	1691,00	95,71	161,72
1649,00	95,71	153,92	1692,00	95,71	161,72
1650,00	95,71	153,92	1693,00	95,71	161,72
1651,00	95,71	153,92	1694,00	95,71	161,72
1652,00	95,71	153,92	1695,00	95,71	161,72
1653,00	95,71	153,92	1696,00	95,71	161,72
1654,00	95,71	153,92	1697,00	95,71	161,72
1655,00	95,71	153,92	1698,00	95,71	161,72
1656,00	95,71	153,92	1699,00	95,71	161,72
1657,00	95,71	153,92	1700,00	95,71	161,72
1658,00	95,71	153,92	1701,00	95,71	161,72
1659,00	95,71	153,92	1702,00	95,71	161,72
1660,00	95,71	153,92	1703,00	95,71	161,72
1661,00	95,71	153,92	1704,00	95,71	161,72
1662,00	95,71	153,92	1705,00	95,71	161,72
1663,00	95,71	153,92	1706,00	95,71	161,72
1664,00	95,71	153,92	1707,00	95,71	161,72
1665,00	95,71	153,92	1708,00	95,71	161,72
1666,00	95,71	153,92	1709,00	95,71	161,72
1667,00	95,71	153,92	1710,00	95,71	161,72
1668,00	95,71	153,92	1711,00	95,71	161,72
1669,00	95,71	153,92	1712,00	95,71	161,72
1670,00	95,71	153,92	1713,00	95,71	161,72



ALTERNATIVA SUR

1714,00	95,71	161,72	1757,00	95,71	161,72
1715,00	95,71	161,72	1758,00	95,71	161,72
1716,00	95,71	161,72	1759,00	95,71	161,72
1717,00	95,71	161,72	1760,00	95,71	161,72
1718,00	95,71	161,72	1761,00	95,71	161,72
1719,00	95,71	161,72	1762,00	95,71	161,72
1720,00	95,71	161,72	1763,00	95,71	161,72
1721,00	95,71	161,72	1764,00	95,71	161,72
1722,00	95,71	161,72	1765,00	95,71	161,72
1723,00	95,71	161,72	1766,00	95,71	161,72
1724,00	95,71	161,72	1767,00	95,71	161,72
1725,00	95,71	161,72	1768,00	95,71	161,72
1726,00	95,71	161,72	1769,00	95,71	161,72
1727,00	95,71	161,72	1770,00	95,71	161,72
1728,00	95,71	161,72	1771,00	95,71	161,72
1729,00	95,71	161,72	1772,00	95,71	161,72
1730,00	95,71	161,72	1773,00	95,71	161,72
1731,00	95,71	161,72	1774,00	95,71	161,72
1732,00	95,71	161,72	1775,00	95,71	161,72
1733,00	95,71	161,72	1776,00	95,71	161,72
1734,00	95,71	161,72	1777,00	95,71	161,72
1735,00	95,71	161,72	1778,00	95,71	161,72
1736,00	95,71	161,72	1779,00	95,71	161,72
1737,00	95,71	161,72	1780,00	95,71	161,72
1738,00	95,71	161,72	1781,00	95,71	161,72
1739,00	95,71	161,72	1782,00	95,71	161,72
1740,00	95,71	161,72	1783,00	95,71	161,72
1741,00	95,71	161,72	1784,00	95,71	161,72
1742,00	95,71	161,72	1785,00	95,71	161,72
1743,00	95,71	161,72	1786,00	95,71	161,72
1744,00	95,71	161,72	1787,00	95,71	161,72
1745,00	95,71	161,72	1788,00	95,58	161,29
1746,00	95,71	161,72	1789,00	95,43	160,79
1747,00	95,71	161,72	1790,00	95,27	160,29
1748,00	95,71	161,72	1791,00	95,12	159,79
1749,00	95,71	161,72	1792,00	94,96	159,28
1750,00	95,71	161,72	1793,00	94,81	158,78
1751,00	95,71	161,72	1794,00	94,66	158,28
1752,00	95,71	161,72	1795,00	94,50	157,78
1753,00	95,71	161,72	1796,00	94,35	157,28
1754,00	95,71	161,72	1797,00	94,19	156,78
1755,00	95,71	161,72	1798,00	94,04	156,28
1756,00	95,71	161,72	1799,00	93,88	155,78



ALTERNATIVA SUR

1800,00	93,72	155,28	1843,00	88,75	139,95
1801,00	93,57	154,78	1844,00	88,75	139,95
1802,00	93,41	154,29	1845,00	88,75	139,95
1803,00	93,25	153,79	1846,00	88,75	139,95
1804,00	93,10	153,29	1847,00	88,75	139,95
1805,00	92,94	152,79	1848,00	88,75	139,95
1806,00	92,78	152,29	1849,00	88,75	139,95
1807,00	92,62	151,80	1850,00	88,75	139,95
1808,00	92,46	151,30	1851,00	88,75	139,95
1809,00	92,31	150,80	1852,00	88,75	139,95
1810,00	92,15	150,31	1853,00	88,75	139,95
1811,00	91,99	149,81	1854,00	88,75	139,95
1812,00	91,83	149,32	1855,00	88,75	139,95
1813,00	91,67	148,82	1856,00	88,75	139,95
1814,00	91,51	148,32	1857,00	88,75	139,95
1815,00	91,35	147,83	1858,00	88,75	139,95
1816,00	91,19	147,33	1859,00	88,75	139,95
1817,00	91,03	146,84	1860,00	88,75	139,95
1818,00	90,87	146,35	1861,00	88,75	139,95
1819,00	90,71	145,85	1862,00	88,75	139,95
1820,00	90,54	145,36	1863,00	88,75	139,95
1821,00	90,38	144,87	1864,00	88,75	139,95
1822,00	90,22	144,37	1865,00	88,75	139,95
1823,00	90,06	143,88	1866,00	88,75	139,95
1824,00	89,89	143,39	1867,00	88,75	139,95
1825,00	89,73	142,89	1868,00	88,75	139,95
1826,00	89,57	142,40	1869,00	88,75	139,95
1827,00	89,40	141,91	1870,00	88,75	139,95
1828,00	89,24	141,42	1871,00	88,75	139,95
1829,00	89,08	140,93	1872,00	88,75	139,95
1830,00	88,91	140,44	1873,00	88,75	139,95
1831,00	88,75	139,95	1874,00	88,75	139,95
1832,00	88,75	139,95	1875,00	88,75	139,95
1833,00	88,75	139,95	1876,00	88,75	139,95
1834,00	88,75	139,95	1877,00	88,75	139,95
1835,00	88,75	139,95	1878,00	88,75	139,95
1836,00	88,75	139,95	1879,00	88,75	139,95
1837,00	88,75	139,95	1880,00	88,75	139,95
1838,00	88,75	139,95	1881,00	88,75	139,95
1839,00	88,75	139,95	1882,00	88,75	139,95
1840,00	88,75	139,95	1883,00	88,75	139,95
1841,00	88,75	139,95	1884,00	88,75	139,95
1842,00	88,75	139,95	1885,00	88,75	139,95



ALTERNATIVA SUR

1886,00	88,75	139,95	1929,00	88,75	139,95
1887,00	88,75	139,95	1930,00	88,75	139,95
1888,00	88,75	139,95	1931,00	88,75	139,95
1889,00	88,75	139,95	1932,00	88,75	139,95
1890,00	88,75	139,95	1933,00	88,75	139,95
1891,00	88,75	139,95	1934,00	88,75	139,95
1892,00	88,75	139,95	1935,00	88,75	139,95
1893,00	88,75	139,95	1936,00	88,75	139,95
1894,00	88,75	139,95	1937,00	88,75	139,95
1895,00	88,75	139,95	1938,00	88,75	139,95
1896,00	88,75	139,95	1939,00	88,75	139,95
1897,00	88,75	139,95	1940,00	88,75	139,95
1898,00	88,75	139,95	1941,00	88,75	139,95
1899,00	88,75	139,95	1942,00	88,75	139,95
1900,00	88,75	139,95	1943,00	88,75	139,95
1901,00	88,75	139,95	1944,00	88,75	139,95
1902,00	88,75	139,95	1945,00	88,75	139,95
1903,00	88,75	139,95	1946,00	88,75	139,95
1904,00	88,75	139,95	1947,00	88,75	139,95
1905,00	88,75	139,95	1948,00	88,75	139,95
1906,00	88,75	139,95	1949,00	88,75	139,95
1907,00	88,75	139,95	1950,00	88,75	139,95
1908,00	88,75	139,95	1951,00	88,75	139,95
1909,00	88,75	139,95	1952,00	88,75	139,95
1910,00	88,75	139,95	1953,00	88,75	139,95
1911,00	88,75	139,95	1954,00	88,75	139,95
1912,00	88,75	139,95	1955,00	88,75	139,95
1913,00	88,75	139,95	1956,00	88,75	139,95
1914,00	88,75	139,95	1957,00	88,75	139,95
1915,00	88,75	139,95	1958,00	88,75	139,95
1916,00	88,75	139,95	1959,00	88,75	139,95
1917,00	88,75	139,95	1960,00	88,75	139,95
1918,00	88,75	139,95	1961,00	88,75	139,95
1919,00	88,75	139,95	1962,00	88,75	139,95
1920,00	88,75	139,95	1963,00	88,75	139,95
1921,00	88,75	139,95	1964,00	88,75	139,95
1922,00	88,75	139,95	1965,00	88,75	139,95
1923,00	88,75	139,95	1966,00	88,75	139,95
1924,00	88,75	139,95	1967,00	88,75	139,95
1925,00	88,75	139,95	1968,00	88,75	139,95
1926,00	88,75	139,95	1969,00	88,75	139,95
1927,00	88,75	139,95	1970,00	88,75	139,95
1928,00	88,75	139,95	1971,00	88,75	139,95



ALTERNATIVA SUR

1972,00	88,75	139,95	2015,00	88,75	139,95
1973,00	88,75	139,95	2016,00	88,75	139,95
1974,00	88,75	139,95	2017,00	88,75	139,95
1975,00	88,75	139,95	2018,00	88,75	139,95
1976,00	88,75	139,95	2019,00	88,75	139,95
1977,00	88,75	139,95	2020,00	88,75	139,95
1978,00	88,75	139,95	2021,00	88,75	139,95
1979,00	88,75	139,95	2022,00	88,91	140,44
1980,00	88,75	139,95	2023,00	89,08	140,93
1981,00	88,75	139,95	2024,00	89,24	141,42
1982,00	88,75	139,95	2025,00	89,40	141,91
1983,00	88,75	139,95	2026,00	89,57	142,40
1984,00	88,75	139,95	2027,00	89,73	142,89
1985,00	88,75	139,95	2028,00	89,89	143,39
1986,00	88,75	139,95	2029,00	90,06	143,88
1987,00	88,75	139,95	2030,00	90,22	144,37
1988,00	88,75	139,95	2031,00	90,38	144,87
1989,00	88,75	139,95	2032,00	90,54	145,36
1990,00	88,75	139,95	2033,00	90,71	145,85
1991,00	88,75	139,95	2034,00	90,87	146,35
1992,00	88,75	139,95	2035,00	91,03	146,84
1993,00	88,75	139,95	2036,00	91,19	147,33
1994,00	88,75	139,95	2037,00	91,35	147,83
1995,00	88,75	139,95	2038,00	91,51	148,32
1996,00	88,75	139,95	2039,00	91,67	148,82
1997,00	88,75	139,95	2040,00	91,83	149,32
1998,00	88,75	139,95	2041,00	91,99	149,81
1999,00	88,75	139,95	2042,00	92,15	150,31
2000,00	88,75	139,95	2043,00	92,31	150,80
2001,00	88,75	139,95	2044,00	92,46	151,30
2002,00	88,75	139,95	2045,00	92,62	151,80
2003,00	88,75	139,95	2046,00	92,78	152,29
2004,00	88,75	139,95	2047,00	92,94	152,79
2005,00	88,75	139,95	2048,00	93,10	153,29
2006,00	88,75	139,95	2049,00	93,25	153,79
2007,00	88,75	139,95	2050,00	93,41	154,29
2008,00	88,75	139,95	2051,00	93,57	154,78
2009,00	88,75	139,95	2052,00	93,72	155,28
2010,00	88,75	139,95	2053,00	93,88	155,78
2011,00	88,75	139,95	2054,00	94,04	156,28
2012,00	88,75	139,95	2055,00	94,19	156,78
2013,00	88,75	139,95	2056,00	94,35	157,28
2014,00	88,75	139,95	2057,00	94,50	157,78



ALTERNATIVA SUR

2058,00	94,66	158,28	2101,00	95,71	161,72
2059,00	94,81	158,78	2102,00	95,71	161,72
2060,00	94,96	159,28	2103,00	95,71	161,72
2061,00	95,12	159,79	2104,00	95,71	161,72
2062,00	95,27	160,29	2105,00	95,71	161,72
2063,00	95,43	160,79	2106,00	95,71	161,72
2064,00	95,58	161,29	2107,00	95,71	161,72
2065,00	95,71	161,72	2108,00	95,71	161,72
2066,00	95,71	161,72	2109,00	95,71	161,72
2067,00	95,71	161,72	2110,00	95,71	161,72
2068,00	95,71	161,72	2111,00	95,71	161,72
2069,00	95,71	161,72	2112,00	95,71	161,72
2070,00	95,71	161,72	2113,00	95,71	161,72
2071,00	95,71	161,72	2114,00	95,71	161,72
2072,00	95,71	161,72	2115,00	95,71	161,72
2073,00	95,71	161,72	2116,00	95,71	161,72
2074,00	95,71	161,72	2117,00	95,71	161,72
2075,00	95,71	161,72	2118,00	95,71	161,72
2076,00	95,71	161,72	2119,00	95,71	161,72
2077,00	95,71	161,72	2120,00	95,71	161,72
2078,00	95,71	161,72	2121,00	95,71	161,72
2079,00	95,71	161,72	2122,00	95,71	161,72
2080,00	95,71	161,72	2123,00	95,71	161,72
2081,00	95,71	161,72	2124,00	95,71	161,72
2082,00	95,71	161,72	2125,00	95,71	161,72
2083,00	95,71	161,72	2126,00	95,71	161,72
2084,00	95,71	161,72	2127,00	95,71	161,72
2085,00	95,71	161,72	2128,00	95,71	161,72
2086,00	95,71	161,72	2129,00	95,71	161,72
2087,00	95,71	161,72	2130,00	95,71	161,72
2088,00	95,71	161,72	2131,00	95,71	161,72
2089,00	95,71	161,72	2132,00	95,71	161,72
2090,00	95,71	161,72	2133,00	95,71	161,72
2091,00	95,71	161,72	2134,00	95,71	161,72
2092,00	95,71	161,72	2135,00	95,71	161,72
2093,00	95,71	161,72	2136,00	95,71	161,72
2094,00	95,71	161,72	2137,00	95,71	161,72
2095,00	95,71	161,72	2138,00	95,71	161,72
2096,00	95,71	161,72	2139,00	95,71	161,72
2097,00	95,71	161,72	2140,00	95,71	161,72
2098,00	95,71	161,72	2141,00	95,71	161,72
2099,00	95,71	161,72	2142,00	95,71	161,72
2100,00	95,71	161,72	2143,00	95,71	161,72



ALTERNATIVA SUR

2144,00	95,71	161,72	2187,00	95,71	161,72
2145,00	95,71	161,72	2188,00	95,71	161,72
2146,00	95,71	161,72	2189,00	95,71	161,72
2147,00	95,71	161,72	2190,00	95,71	161,72
2148,00	95,71	161,72	2191,00	95,71	161,72
2149,00	95,71	161,72	2192,00	95,71	161,72
2150,00	95,71	161,72	2193,00	95,71	161,72
2151,00	95,71	161,72	2194,00	95,71	161,72
2152,00	95,71	161,72	2195,00	95,71	161,72
2153,00	95,71	161,72	2196,00	95,71	161,72
2154,00	95,71	161,72	2197,00	95,71	161,72
2155,00	95,71	161,72	2198,00	95,71	161,72
2156,00	95,71	161,72	2199,00	95,71	161,72
2157,00	95,71	161,72	2200,00	95,71	161,72
2158,00	95,71	161,72	2201,00	95,71	161,72
2159,00	95,71	161,72	2202,00	95,71	161,72
2160,00	95,71	161,72	2203,00	95,71	161,72
2161,00	95,71	161,72	2204,00	95,71	161,72
2162,00	95,71	161,72	2205,00	95,71	161,72
2163,00	95,71	161,72	2206,00	95,71	161,72
2164,00	95,71	161,72	2207,00	95,71	161,72
2165,00	95,71	161,72	2208,00	95,71	161,72
2166,00	95,71	161,72	2209,00	95,71	161,72
2167,00	95,71	161,72	2210,00	95,71	161,72
2168,00	95,71	161,72	2211,00	95,71	161,72
2169,00	95,71	161,72	2212,00	95,71	161,72
2170,00	95,71	161,72	2213,00	95,71	161,72
2171,00	95,71	161,72	2214,00	95,71	161,72
2172,00	95,71	161,72	2215,00	95,71	161,72
2173,00	95,71	161,72	2216,00	95,71	161,72
2174,00	95,71	161,72	2217,00	95,71	161,72
2175,00	95,71	161,72	2218,00	95,71	161,72
2176,00	95,71	161,72	2219,00	95,71	161,72
2177,00	95,71	161,72	2220,00	95,71	161,72
2178,00	95,71	161,72	2221,00	95,71	161,72
2179,00	95,71	161,72	2222,00	95,71	161,72
2180,00	95,71	161,72	2223,00	95,71	161,72
2181,00	95,71	161,72	2224,00	95,71	161,72
2182,00	95,71	161,72	2225,00	95,71	161,72
2183,00	95,71	161,72	2226,00	95,71	161,72
2184,00	95,71	161,72	2227,00	95,71	161,72
2185,00	95,71	161,72	2228,00	95,71	161,72
2186,00	95,71	161,72	2229,00	95,71	161,72



ALTERNATIVA SUR

2230,00	95,71	161,72	2273,00	94,04	156,28
2231,00	95,71	161,72	2274,00	93,88	155,78
2232,00	95,71	161,72	2275,00	93,72	155,28
2233,00	95,71	161,72	2276,00	93,57	154,78
2234,00	95,71	161,72	2277,00	93,41	154,29
2235,00	95,71	161,72	2278,00	93,25	153,79
2236,00	95,71	161,72	2279,00	93,10	153,29
2237,00	95,71	161,72	2280,00	92,94	152,79
2238,00	95,71	161,72	2281,00	92,78	152,29
2239,00	95,71	161,72	2282,00	92,62	151,80
2240,00	95,71	161,72	2283,00	92,46	151,30
2241,00	95,71	161,72	2284,00	92,31	150,80
2242,00	95,71	161,72	2285,00	92,15	150,31
2243,00	95,71	161,72	2286,00	91,99	149,81
2244,00	95,71	161,72	2287,00	91,83	149,32
2245,00	95,71	161,72	2288,00	91,67	148,82
2246,00	95,71	161,72	2289,00	91,51	148,32
2247,00	95,71	161,72	2290,00	91,35	147,83
2248,00	95,71	161,72	2291,00	91,19	147,33
2249,00	95,71	161,72	2292,00	91,03	146,84
2250,00	95,71	161,72	2293,00	90,87	146,35
2251,00	95,71	161,72	2294,00	90,71	145,85
2252,00	95,71	161,72	2295,00	90,54	145,36
2253,00	95,71	161,72	2296,00	90,38	144,87
2254,00	95,71	161,72	2297,00	90,22	144,37
2255,00	95,71	161,72	2298,00	90,06	143,88
2256,00	95,71	161,72	2299,00	89,89	143,39
2257,00	95,71	161,72	2300,00	89,73	142,89
2258,00	95,71	161,72	2301,00	89,57	142,40
2259,00	95,71	161,72	2302,00	89,40	141,91
2260,00	95,71	161,72	2303,00	89,24	141,42
2261,00	95,71	161,72	2304,00	89,08	140,93
2262,00	95,71	161,72	2305,00	88,91	140,44
2263,00	95,58	161,29	2306,00	88,75	139,95
2264,00	95,43	160,79	2307,00	88,75	139,95
2265,00	95,27	160,29	2308,00	88,75	139,95
2266,00	95,12	159,79	2309,00	88,75	139,95
2267,00	94,96	159,28	2310,00	88,75	139,95
2268,00	94,81	158,78	2311,00	88,75	139,95
2269,00	94,66	158,28	2312,00	88,75	139,95
2270,00	94,50	157,78	2313,00	88,75	139,95
2271,00	94,35	157,28	2314,00	88,75	139,95
2272,00	94,19	156,78	2315,00	88,75	139,95



ALTERNATIVA SUR

2316,00	88,75	139,95	2359,00	88,75	139,95
2317,00	88,75	139,95	2360,00	88,75	139,95
2318,00	88,75	139,95	2361,00	88,75	139,95
2319,00	88,75	139,95	2362,00	88,75	139,95
2320,00	88,75	139,95	2363,00	88,75	139,95
2321,00	88,75	139,95	2364,00	88,75	139,95
2322,00	88,75	139,95	2365,00	88,75	139,95
2323,00	88,75	139,95	2366,00	88,75	139,95
2324,00	88,75	139,95	2367,00	88,75	139,95
2325,00	88,75	139,95	2368,00	88,75	139,95
2326,00	88,75	139,95	2369,00	88,75	139,95
2327,00	88,75	139,95	2370,00	88,75	139,95
2328,00	88,75	139,95	2371,00	88,75	139,95
2329,00	88,75	139,95	2372,00	88,75	139,95
2330,00	88,75	139,95	2373,00	88,75	139,95
2331,00	88,75	139,95	2374,00	88,75	139,95
2332,00	88,75	139,95	2375,00	88,75	139,95
2333,00	88,75	139,95	2376,00	88,75	139,95
2334,00	88,75	139,95	2377,00	88,75	139,95
2335,00	88,75	139,95	2378,00	88,75	139,95
2336,00	88,75	139,95	2379,00	88,75	139,95
2337,00	88,75	139,95	2380,00	88,75	139,95
2338,00	88,75	139,95	2381,00	88,75	139,95
2339,00	88,75	139,95	2382,00	88,75	139,95
2340,00	88,75	139,95	2383,00	88,75	139,95
2341,00	88,75	139,95	2384,00	88,75	139,95
2342,00	88,75	139,95	2385,00	88,75	139,95
2343,00	88,75	139,95	2386,00	88,75	139,95
2344,00	88,75	139,95	2387,00	88,75	139,95
2345,00	88,75	139,95	2388,00	88,75	139,95
2346,00	88,75	139,95	2389,00	88,75	139,95
2347,00	88,75	139,95	2390,00	88,75	139,95
2348,00	88,75	139,95	2391,00	88,75	139,95
2349,00	88,75	139,95	2392,00	88,75	139,95
2350,00	88,75	139,95	2393,00	88,75	139,95
2351,00	88,75	139,95	2394,00	88,75	139,95
2352,00	88,75	139,95	2395,00	88,75	139,95
2353,00	88,75	139,95	2396,00	88,75	139,95
2354,00	88,75	139,95	2397,00	88,75	139,95
2355,00	88,75	139,95	2398,00	88,75	139,95
2356,00	88,75	139,95	2399,00	88,75	139,95
2357,00	88,75	139,95	2400,00	88,75	139,95
2358,00	88,75	139,95	2401,00	88,75	139,95



ALTERNATIVA SUR

2402,00	88,75	139,95	2445,00	88,75	139,95
2403,00	88,75	139,95	2446,00	88,75	139,95
2404,00	88,75	139,95	2447,00	88,75	139,95
2405,00	88,75	139,95	2448,00	88,75	139,95
2406,00	88,75	139,95	2449,00	88,75	139,95
2407,00	88,75	139,95	2450,00	88,75	139,95
2408,00	88,75	139,95	2451,00	88,75	139,95
2409,00	88,75	139,95	2452,00	88,75	139,95
2410,00	88,75	139,95	2453,00	88,75	139,95
2411,00	88,75	139,95	2454,00	88,75	139,95
2412,00	88,75	139,95	2455,00	88,75	139,95
2413,00	88,75	139,95	2456,00	88,75	139,95
2414,00	88,75	139,95	2457,00	88,75	139,95
2415,00	88,75	139,95	2458,00	88,75	139,95
2416,00	88,75	139,95	2459,00	88,75	139,95
2417,00	88,75	139,95	2460,00	88,75	139,95
2418,00	88,75	139,95	2461,00	88,75	139,95
2419,00	88,75	139,95	2462,00	88,75	139,95
2420,00	88,75	139,95	2463,00	88,75	139,95
2421,00	88,75	139,95	2464,00	88,75	139,95
2422,00	88,75	139,95	2465,00	88,75	139,95
2423,00	88,75	139,95	2466,00	88,75	139,95
2424,00	88,75	139,95	2467,00	88,75	139,95
2425,00	88,75	139,95	2468,00	88,75	139,95
2426,00	88,75	139,95	2469,00	88,75	139,95
2427,00	88,75	139,95	2470,00	88,75	139,95
2428,00	88,75	139,95	2471,00	88,75	139,95
2429,00	88,75	139,95	2472,00	88,75	139,95
2430,00	88,75	139,95	2473,00	88,75	139,95
2431,00	88,75	139,95	2474,00	88,75	139,95
2432,00	88,75	139,95	2475,00	88,75	139,95
2433,00	88,75	139,95	2476,00	88,75	139,95
2434,00	88,75	139,95	2477,00	88,75	139,95
2435,00	88,75	139,95	2478,00	88,75	139,95
2436,00	88,75	139,95	2479,00	88,75	139,95
2437,00	88,75	139,95	2480,00	88,75	139,95
2438,00	88,75	139,95	2481,00	88,75	139,95
2439,00	88,75	139,95	2482,00	88,75	139,95
2440,00	88,75	139,95	2483,00	88,75	139,95
2441,00	88,75	139,95	2484,00	88,75	139,95
2442,00	88,75	139,95	2485,00	88,75	139,95
2443,00	88,75	139,95	2486,00	88,75	139,95
2444,00	88,75	139,95	2487,00	88,75	139,95



ALTERNATIVA SUR

2488,00	88,75	139,95	2531,00	88,28	132,47
2489,00	88,75	139,95	2532,00	88,11	132,02
2490,00	88,75	139,95	2533,00	88,11	132,02
2491,00	88,75	139,95	2534,00	88,11	132,02
2492,00	88,75	133,77	2535,00	88,11	132,02
2493,00	88,75	133,77	2536,00	88,11	132,02
2494,00	88,75	133,77	2537,00	88,11	132,02
2495,00	88,75	133,77	2538,00	88,11	132,02
2496,00	88,75	133,77	2539,00	88,11	132,02
2497,00	88,75	133,77	2540,00	88,11	132,02
2498,00	88,75	133,77	2541,00	88,11	132,02
2499,00	88,75	133,77	2542,00	88,11	132,02
2500,00	88,75	133,77	2543,00	88,11	132,02
2501,00	88,75	133,77	2544,00	88,11	132,02
2502,00	88,75	133,77	2545,00	88,11	132,02
2503,00	88,75	133,77	2546,00	88,11	132,02
2504,00	88,75	133,77	2547,00	88,11	132,02
2505,00	88,75	133,77	2548,00	88,11	132,02
2506,00	88,75	133,77	2549,00	88,11	132,02
2507,00	88,75	133,77	2550,00	88,11	132,02
2508,00	88,75	133,77	2551,00	88,11	132,02
2509,00	88,75	133,77	2552,00	88,11	132,02
2510,00	88,75	133,77	2553,00	88,11	132,02
2511,00	88,75	133,77	2554,00	88,11	132,02
2512,00	88,75	133,77	2555,00	88,11	132,02
2513,00	88,75	133,77	2556,00	88,11	132,02
2514,00	88,75	133,77	2557,00	88,11	132,02
2515,00	88,75	133,77	2558,00	88,11	132,02
2516,00	88,75	133,77	2559,00	88,11	132,02
2517,00	88,75	133,77	2560,00	88,11	132,02
2518,00	88,75	133,77	2561,00	88,11	132,02
2519,00	88,75	133,77	2562,00	88,11	132,02
2520,00	88,75	133,77	2563,00	88,11	132,02
2521,00	88,75	133,77	2564,00	88,11	132,02
2522,00	88,75	133,77	2565,00	88,11	132,02
2523,00	88,75	133,77	2566,00	88,11	132,02
2524,00	88,75	133,77	2567,00	88,11	132,02
2525,00	88,75	133,77	2568,00	88,11	132,02
2526,00	88,75	133,77	2569,00	88,11	132,02
2527,00	88,75	133,77	2570,00	88,11	132,02
2528,00	88,75	133,77	2571,00	88,11	132,02
2529,00	88,61	133,39	2572,00	88,11	132,02
2530,00	88,44	132,93	2573,00	88,11	132,02



ALTERNATIVA SUR

2574,00	88,11	132,02	2617,00	88,11	132,02
2575,00	88,11	132,02	2618,00	88,11	132,02
2576,00	88,11	132,02	2619,00	88,11	132,02
2577,00	88,11	132,02	2620,00	88,11	132,02
2578,00	88,11	132,02	2621,00	88,11	132,02
2579,00	88,11	132,02	2622,00	88,11	132,02
2580,00	88,11	132,02	2623,00	88,11	132,02
2581,00	88,11	132,02	2624,00	88,11	132,02
2582,00	88,11	132,02	2625,00	88,11	132,02
2583,00	88,11	132,02	2626,00	88,11	132,02
2584,00	88,11	132,02	2627,00	88,11	132,02
2585,00	88,11	132,02	2628,00	88,11	132,02
2586,00	88,11	132,02	2629,00	88,11	132,02
2587,00	88,11	132,02	2630,00	88,11	132,02
2588,00	88,11	132,02	2631,00	88,11	132,02
2589,00	88,11	132,02	2632,00	88,11	132,02
2590,00	88,11	132,02	2633,00	88,11	132,02
2591,00	88,11	132,02	2634,00	88,11	132,02
2592,00	88,11	132,02	2635,00	88,11	132,02
2593,00	88,11	132,02	2636,00	88,11	132,02
2594,00	88,11	132,02	2637,00	88,11	132,02
2595,00	88,11	132,02	2638,00	88,11	132,02
2596,00	88,11	132,02	2639,00	88,11	132,02
2597,00	88,11	132,02	2640,00	88,11	132,02
2598,00	88,11	132,02	2641,00	88,11	132,02
2599,00	88,11	132,02	2642,00	88,11	132,02
2600,00	88,11	132,02	2643,00	88,11	132,02
2601,00	88,11	132,02	2644,00	88,11	132,02
2602,00	88,11	132,02	2645,00	88,11	132,02
2603,00	88,11	132,02	2646,00	88,11	132,02
2604,00	88,11	132,02	2647,00	88,11	132,02
2605,00	88,11	132,02	2648,00	88,11	132,02
2606,00	88,11	132,02	2649,00	88,11	132,02
2607,00	88,11	132,02	2650,00	88,11	132,02
2608,00	88,11	132,02	2651,00	88,11	132,02
2609,00	88,11	132,02	2652,00	88,11	132,02
2610,00	88,11	132,02	2653,00	88,11	132,02
2611,00	88,11	132,02	2654,00	88,11	132,02
2612,00	88,11	132,02	2655,00	88,11	132,02
2613,00	88,11	132,02	2656,00	88,11	132,02
2614,00	88,11	132,02	2657,00	88,11	132,02
2615,00	88,11	132,02	2658,00	88,11	132,02
2616,00	88,11	132,02	2659,00	88,11	132,02



ALTERNATIVA SUR

2660,00	88,11	132,02	2703,00	82,45	116,99
2661,00	88,11	132,02	2704,00	82,28	116,54
2662,00	88,11	132,02	2705,00	82,10	116,09
2663,00	88,11	132,02	2706,00	82,10	116,09
2664,00	88,11	132,02	2707,00	82,10	116,09
2665,00	88,11	132,02	2708,00	82,10	116,09
2666,00	88,11	132,02	2709,00	82,10	116,09
2667,00	88,11	132,02	2710,00	82,10	116,09
2668,00	88,11	132,02	2711,00	82,10	116,09
2669,00	88,11	132,02	2712,00	82,10	116,09
2670,00	88,12	132,03	2713,00	82,10	116,09
2671,00	87,95	131,57	2714,00	82,10	116,09
2672,00	87,79	131,12	2715,00	82,10	116,09
2673,00	87,62	130,66	2716,00	82,10	116,09
2674,00	87,45	130,20	2717,00	82,10	116,09
2675,00	87,28	129,74	2718,00	82,10	116,09
2676,00	87,12	129,28	2719,00	82,10	116,09
2677,00	86,95	128,83	2720,00	82,10	116,09
2678,00	86,78	128,37	2721,00	82,10	116,09
2679,00	86,61	127,91	2722,00	82,10	116,09
2680,00	86,44	127,46	2723,00	82,10	116,09
2681,00	86,27	127,00	2724,00	82,10	116,09
2682,00	86,10	126,54	2725,00	82,10	116,09
2683,00	85,93	126,09	2726,00	82,10	116,09
2684,00	85,76	125,63	2727,00	82,10	116,09
2685,00	85,59	125,17	2728,00	82,28	116,54
2686,00	85,42	124,72	2729,00	82,45	116,99
2687,00	85,25	124,26	2730,00	82,63	117,45
2688,00	85,08	123,81	2731,00	82,81	117,90
2689,00	84,90	123,35	2732,00	82,98	118,35
2690,00	84,73	122,90	2733,00	83,16	118,81
2691,00	84,56	122,44	2734,00	83,34	119,26
2692,00	84,38	121,99	2735,00	83,51	119,71
2693,00	84,21	121,53	2736,00	83,69	120,17
2694,00	84,04	121,08	2737,00	83,86	120,62
2695,00	83,86	120,62	2738,00	84,04	121,08
2696,00	83,69	120,17	2739,00	84,21	121,53
2697,00	83,51	119,71	2740,00	84,38	121,99
2698,00	83,34	119,26	2741,00	84,56	122,44
2699,00	83,16	118,81	2742,00	84,73	122,90
2700,00	82,98	118,35	2743,00	84,90	123,35
2701,00	82,81	117,90	2744,00	85,08	123,81
2702,00	82,63	117,45	2745,00	85,25	124,26



ALTERNATIVA SUR

2746,00	85,42	124,72	2789,00	92,08	143,27
2747,00	85,59	125,17	2790,00	92,08	143,27
2748,00	85,76	125,63	2791,00	92,08	143,27
2749,00	85,93	126,09	2792,00	92,08	143,27
2750,00	86,10	126,54	2793,00	92,08	143,27
2751,00	86,27	127,00	2794,00	92,08	143,27
2752,00	86,44	127,46	2795,00	92,08	143,27
2753,00	86,61	127,91	2796,00	92,08	143,27
2754,00	86,78	128,37	2797,00	92,08	143,27
2755,00	86,95	128,83	2798,00	92,08	143,27
2756,00	87,12	129,28	2799,00	92,08	143,27
2757,00	87,28	129,74	2800,00	92,08	143,27
2758,00	87,45	130,20	2801,00	92,08	143,27
2759,00	87,62	130,66	2802,00	92,08	143,27
2760,00	87,79	131,12	2803,00	92,08	143,27
2761,00	87,95	131,57	2804,00	92,08	143,27
2762,00	88,12	132,03	2805,00	92,08	143,27
2763,00	88,29	132,49	2806,00	92,08	143,27
2764,00	88,45	132,95	2807,00	92,08	143,27
2765,00	88,62	133,41	2808,00	92,08	143,27
2766,00	88,78	133,87	2809,00	92,08	143,27
2767,00	88,95	134,33	2810,00	92,08	143,27
2768,00	89,11	134,79	2811,00	92,08	143,27
2769,00	89,28	135,25	2812,00	92,08	143,27
2770,00	89,44	135,71	2813,00	92,08	143,27
2771,00	89,60	136,17	2814,00	92,08	143,27
2772,00	89,77	136,63	2815,00	92,08	143,27
2773,00	89,93	137,09	2816,00	92,08	143,27
2774,00	90,09	137,55	2817,00	92,08	143,27
2775,00	90,25	138,01	2818,00	92,08	143,27
2776,00	90,42	138,48	2819,00	92,08	143,27
2777,00	90,58	138,94	2820,00	92,08	143,27
2778,00	90,74	139,40	2821,00	92,08	143,27
2779,00	90,90	139,86	2822,00	92,08	143,27
2780,00	91,06	140,32	2823,00	92,08	143,27
2781,00	91,22	140,79	2824,00	92,08	143,27
2782,00	92,08	143,27	2825,00	92,08	143,27
2783,00	92,08	143,27	2826,00	92,08	143,27
2784,00	92,08	143,27	2827,00	92,08	143,27
2785,00	92,08	143,27	2828,00	92,08	143,27
2786,00	92,08	143,27	2829,00	92,08	143,27
2787,00	92,08	143,27	2830,00	92,08	143,27
2788,00	92,08	143,27	2831,00	92,08	143,27



ALTERNATIVA SUR

2832,00	92,08	143,27	2875,00	92,08	137,79
2833,00	92,08	143,27	2876,00	92,08	137,79
2834,00	92,08	143,27	2877,00	92,08	137,79
2835,00	92,08	143,27	2878,00	92,08	137,79
2836,00	92,08	143,27	2879,00	92,08	137,79
2837,00	92,08	143,27	2880,00	92,08	137,79
2838,00	92,08	143,27	2881,00	92,08	137,79
2839,00	92,08	143,27	2882,00	92,08	137,79
2840,00	92,08	143,27	2883,00	92,08	137,79
2841,00	92,08	143,27	2884,00	92,08	137,79
2842,00	92,08	143,27	2885,00	92,08	137,79
2843,00	92,08	143,27	2886,00	92,08	137,79
2844,00	92,08	143,27	2887,00	92,08	137,79
2845,00	92,08	143,27	2888,00	92,08	137,79
2846,00	92,08	143,27	2889,00	92,08	137,79
2847,00	92,08	143,27	2890,00	92,08	137,79
2848,00	92,08	143,27	2891,00	92,08	137,79
2849,00	92,08	143,27	2892,00	92,08	137,79
2850,00	92,08	143,27	2893,00	92,08	137,79
2851,00	92,08	143,27	2894,00	92,08	137,79
2852,00	92,08	137,79	2895,00	92,08	137,79
2853,00	92,08	137,79	2896,00	92,08	137,79
2854,00	92,08	137,79	2897,00	92,08	137,79
2855,00	92,08	137,79	2898,00	92,08	137,79
2856,00	92,08	137,79	2899,00	92,08	137,79
2857,00	92,08	137,79	2900,00	92,08	137,79
2858,00	92,08	137,79	2901,00	92,08	137,79
2859,00	92,08	137,79	2902,00	92,08	137,79
2860,00	92,08	137,79	2903,00	92,08	137,79
2861,00	92,08	137,79	2904,00	92,08	137,79
2862,00	92,08	137,79	2905,00	92,08	137,79
2863,00	92,08	137,79	2906,00	92,08	137,79
2864,00	92,08	137,79	2907,00	92,08	137,79
2865,00	92,08	137,79	2908,00	92,08	137,79
2866,00	92,08	137,79	2909,00	92,08	137,79
2867,00	92,08	137,79	2910,00	92,08	137,79
2868,00	92,08	137,79	2911,00	92,08	137,79
2869,00	92,08	137,79	2912,00	92,08	137,79
2870,00	92,08	137,79	2913,00	92,08	137,79
2871,00	92,08	137,79	2914,00	92,08	137,79
2872,00	92,08	137,79	2915,00	92,08	137,79
2873,00	92,08	137,79	2916,00	92,08	137,79
2874,00	92,08	137,79	2917,00	92,08	137,79



ALTERNATIVA SUR

2918,00	92,08	137,79	2961,00	92,08	137,79
2919,00	92,08	137,79	2962,00	92,08	137,79
2920,00	92,08	137,79	2963,00	92,08	137,79
2921,00	92,08	137,79	2964,00	92,08	137,79
2922,00	92,08	137,79	2965,00	92,08	137,79
2923,00	92,08	137,79	2966,00	92,08	137,79
2924,00	92,08	137,79	2967,00	92,08	137,79
2925,00	92,08	137,79	2968,00	92,08	137,79
2926,00	92,08	137,79	2969,00	92,08	137,79
2927,00	92,08	137,79	2970,00	92,08	137,79
2928,00	92,08	137,79	2971,00	92,08	137,79
2929,00	92,08	137,79	2972,00	92,08	137,79
2930,00	92,08	137,79	2973,00	92,08	137,79
2931,00	92,08	137,79	2974,00	92,08	137,79
2932,00	92,08	137,79	2975,00	92,08	137,79
2933,00	92,08	137,79	2976,00	92,08	137,79
2934,00	92,08	137,79	2977,00	92,08	137,79
2935,00	92,08	137,79	2978,00	92,08	137,79
2936,00	92,08	137,79	2979,00	92,08	137,79
2937,00	92,08	137,79	2980,00	92,08	137,79
2938,00	92,08	137,79	2981,00	92,08	137,79
2939,00	92,08	137,79	2982,00	92,08	137,79
2940,00	92,08	137,79	2983,00	92,08	137,79
2941,00	92,08	137,79	2984,00	92,08	137,79
2942,00	92,08	137,79	2985,00	92,08	137,79
2943,00	92,08	137,79	2986,00	92,08	137,79
2944,00	92,08	137,79	2987,00	92,08	137,79
2945,00	92,08	137,79	2988,00	92,08	137,79
2946,00	92,08	137,79	2989,00	92,08	137,79
2947,00	92,08	137,79	2990,00	92,08	137,79
2948,00	92,08	137,79	2991,00	92,08	137,79
2949,00	92,08	137,79	2992,00	92,08	137,79
2950,00	92,08	137,79	2993,00	92,08	137,79
2951,00	92,08	137,79	2994,00	92,02	137,64
2952,00	92,08	137,79	2995,00	91,86	137,20
2953,00	92,08	137,79	2996,00	91,70	136,76
2954,00	92,08	137,79	2997,00	91,54	136,32
2955,00	92,08	137,79	2998,00	91,38	135,88
2956,00	92,08	137,79	2999,00	91,22	135,45
2957,00	92,08	137,79	3000,00	91,06	135,01
2958,00	92,08	137,79	3001,00	90,90	134,57
2959,00	92,08	137,79	3002,00	90,74	134,14
2960,00	92,08	137,79	3003,00	90,58	133,70



ALTERNATIVA SUR

3004,00	90,42	133,26	3047,00	83,16	114,63
3005,00	90,25	132,83	3048,00	82,98	114,20
3006,00	90,09	132,39	3049,00	82,81	113,77
3007,00	89,93	131,95	3050,00	82,63	113,34
3008,00	89,77	131,52	3051,00	82,45	112,91
3009,00	89,60	131,08	3052,00	82,28	112,48
3010,00	89,44	130,65	3053,00	82,10	112,05
3011,00	89,28	130,21	3054,00	82,10	112,05
3012,00	89,11	129,78	3055,00	82,10	112,05
3013,00	88,95	129,34	3056,00	82,10	112,05
3014,00	88,78	128,91	3057,00	82,10	112,05
3015,00	88,62	128,47	3058,00	82,10	112,05
3016,00	88,45	128,04	3059,00	82,10	112,05
3017,00	88,29	127,60	3060,00	82,10	112,05
3018,00	88,12	127,17	3061,00	82,10	112,05
3019,00	87,95	126,73	3062,00	82,10	112,05
3020,00	87,79	126,30	3063,00	82,10	112,05
3021,00	87,62	125,86	3064,00	82,10	112,05
3022,00	87,45	125,43	3065,00	82,10	112,05
3023,00	87,28	125,00	3066,00	82,10	112,05
3024,00	87,12	124,56	3067,00	82,10	112,05
3025,00	86,95	124,13	3068,00	82,10	112,05
3026,00	86,78	123,70	3069,00	82,10	112,05
3027,00	86,61	123,26	3070,00	82,10	112,05
3028,00	86,44	122,83	3071,00	82,10	112,05
3029,00	86,27	122,40	3072,00	82,10	112,05
3030,00	86,10	121,96	3073,00	82,10	112,05
3031,00	85,93	121,53	3074,00	82,10	112,05
3032,00	85,76	121,10	3075,00	82,10	112,05
3033,00	85,59	120,67	3076,00	82,10	112,05
3034,00	85,42	120,24	3077,00	82,10	112,05
3035,00	85,25	119,80	3078,00	82,10	112,05
3036,00	85,08	119,37	3079,00	82,10	112,05
3037,00	84,90	118,94	3080,00	82,10	112,05
3038,00	84,73	118,51	3081,00	82,10	112,05
3039,00	84,56	118,08	3082,00	82,10	112,05
3040,00	84,38	117,64	3083,00	82,10	112,05
3041,00	84,21	117,21	3084,00	82,10	112,05
3042,00	84,04	116,78	3085,00	82,10	112,05
3043,00	83,86	116,35	3086,00	82,10	112,05
3044,00	83,69	115,92	3087,00	82,10	112,05
3045,00	83,51	115,49	3088,00	82,10	112,05
3046,00	83,34	115,06	3089,00	82,10	112,05



ALTERNATIVA SUR

3090,00	82,10	112,05	3133,00	84,08	116,88
3091,00	82,10	112,05	3134,00	84,08	116,88
3092,00	82,10	112,05	3135,00	84,08	116,88
3093,00	82,10	112,05	3136,00	84,08	116,88
3094,00	82,10	112,05	3137,00	84,08	116,88
3095,00	82,10	112,05	3138,00	84,08	116,88
3096,00	82,10	112,05	3139,00	84,08	116,88
3097,00	82,10	112,05	3140,00	84,08	116,88
3098,00	82,10	112,05	3141,00	84,08	116,88
3099,00	82,28	112,48	3142,00	84,08	116,88
3100,00	82,45	112,91	3143,00	84,08	116,88
3101,00	82,63	113,34	3144,00	84,08	116,88
3102,00	82,81	113,77	3145,00	84,08	116,88
3103,00	82,98	114,20	3146,00	84,08	116,88
3104,00	83,16	114,63	3147,00	84,08	116,88
3105,00	83,34	115,06	3148,00	84,08	116,88
3106,00	83,51	115,49	3149,00	84,08	116,88
3107,00	83,69	115,92	3150,00	84,08	116,88
3108,00	83,86	116,35	3151,00	84,08	116,88
3109,00	84,04	116,78	3152,00	84,08	116,88
3110,00	84,08	116,88	3153,00	84,08	116,88
3111,00	84,08	116,88	3154,00	84,08	116,88
3112,00	84,08	116,88	3155,00	84,08	116,88
3113,00	84,08	116,88	3156,00	84,08	116,88
3114,00	84,08	116,88	3157,00	84,08	116,88
3115,00	84,08	116,88	3158,00	84,08	116,88
3116,00	84,08	116,88	3159,00	84,08	116,88
3117,00	84,08	116,88	3160,00	84,08	116,88
3118,00	84,08	116,88	3161,00	84,08	116,88
3119,00	84,08	116,88	3162,00	84,08	116,88
3120,00	84,08	116,88	3163,00	84,08	116,88
3121,00	84,08	116,88	3164,00	84,08	116,88
3122,00	84,08	116,88	3165,00	84,08	116,88
3123,00	84,08	116,88	3166,00	84,08	116,88
3124,00	84,08	116,88	3167,00	84,08	116,88
3125,00	84,08	116,88	3168,00	84,08	116,88
3126,00	84,08	116,88	3169,00	84,08	116,88
3127,00	84,08	116,88	3170,00	84,08	116,88
3128,00	84,08	116,88	3171,00	84,08	116,88
3129,00	84,08	116,88	3172,00	84,08	116,88
3130,00	84,08	116,88	3173,00	84,08	116,88
3131,00	84,08	116,88	3174,00	84,08	116,88
3132,00	84,08	116,88	3175,00	84,08	116,88



ALTERNATIVA SUR

3176,00	84,08	116,88	3219,00	84,08	126,77
3177,00	84,08	116,88	3220,00	84,08	126,77
3178,00	84,08	116,88	3221,00	84,08	126,77
3179,00	84,08	116,88	3222,00	84,08	126,77
3180,00	84,08	116,88	3223,00	84,08	126,77
3181,00	84,08	116,88	3224,00	84,08	126,77
3182,00	84,08	116,88	3225,00	84,08	126,77
3183,00	84,08	116,88	3226,00	84,08	126,77
3184,00	84,08	116,88	3227,00	84,08	126,77
3185,00	84,08	116,88	3228,00	84,08	126,77
3186,00	84,08	116,88	3229,00	84,08	126,77
3187,00	84,08	116,88	3230,00	84,08	126,77
3188,00	84,08	116,88	3231,00	84,08	126,77
3189,00	84,08	116,88	3232,00	84,08	126,77
3190,00	84,08	116,88	3233,00	84,08	126,77
3191,00	84,08	116,88	3234,00	84,08	126,77
3192,00	84,08	116,88	3235,00	84,08	126,77
3193,00	84,08	116,88	3236,00	84,08	126,77
3194,00	84,08	116,88	3237,00	84,08	126,77
3195,00	84,08	116,88	3238,00	84,08	126,77
3196,00	84,08	116,88	3239,00	84,08	126,77
3197,00	84,08	116,88	3240,00	84,08	126,77
3198,00	84,08	116,88	3241,00	84,08	126,77
3199,00	84,08	116,88	3242,00	84,08	126,77
3200,00	84,08	116,88	3243,00	84,08	126,77
3201,00	84,08	116,88	3244,00	84,08	126,77
3202,00	84,08	116,88	3245,00	84,08	126,77
3203,00	84,08	126,77	3246,00	84,08	126,77
3204,00	84,08	126,77	3247,00	84,08	126,77
3205,00	84,08	126,77	3248,00	84,08	126,77
3206,00	84,08	126,77	3249,00	84,08	126,77
3207,00	84,08	126,77	3250,00	84,08	126,77
3208,00	84,08	126,77	3251,00	84,08	126,77
3209,00	84,08	126,77	3252,00	84,08	126,77
3210,00	84,08	126,77	3253,00	84,08	126,77
3211,00	84,08	126,77	3254,00	84,08	126,77
3212,00	84,08	126,77	3255,00	84,08	126,77
3213,00	84,08	126,77	3256,00	84,08	126,77
3214,00	84,08	126,77	3257,00	84,08	126,77
3215,00	84,08	126,77	3258,00	84,08	126,77
3216,00	84,08	126,77	3259,00	84,08	126,77
3217,00	84,08	126,77	3260,00	84,08	126,77
3218,00	84,08	126,77	3261,00	84,08	126,77



ALTERNATIVA SUR

3262,00	84,08	126,77	3305,00	84,08	126,77
3263,00	84,08	126,77	3306,00	84,08	126,77
3264,00	84,08	126,77	3307,00	84,08	126,77
3265,00	84,08	126,77	3308,00	84,08	126,77
3266,00	84,08	126,77	3309,00	84,08	126,77
3267,00	84,08	126,77	3310,00	84,08	126,77
3268,00	84,08	126,77	3311,00	84,08	126,77
3269,00	84,08	126,77	3312,00	84,08	126,77
3270,00	84,08	126,77	3313,00	84,08	126,77
3271,00	84,08	126,77	3314,00	84,08	126,77
3272,00	84,08	126,77	3315,00	84,08	126,77
3273,00	84,08	126,77	3316,00	84,08	126,77
3274,00	84,08	126,77	3317,00	84,08	126,77
3275,00	84,08	126,77	3318,00	84,08	126,77
3276,00	84,08	126,77	3319,00	84,08	126,77
3277,00	84,08	126,77	3320,00	84,08	126,77
3278,00	84,08	126,77	3321,00	84,08	126,77
3279,00	84,08	126,77	3322,00	84,08	126,77
3280,00	84,08	126,77	3323,00	84,08	126,77
3281,00	84,08	126,77	3324,00	84,08	126,77
3282,00	84,08	126,77	3325,00	84,08	126,77
3283,00	84,08	126,77	3326,00	84,08	126,77
3284,00	84,08	126,77	3327,00	84,08	126,77
3285,00	84,08	126,77	3328,00	84,08	126,77
3286,00	84,08	126,77	3329,00	84,08	126,77
3287,00	84,08	126,77	3330,00	84,08	126,77
3288,00	84,08	126,77	3331,00	83,90	126,29
3289,00	84,08	126,77	3332,00	83,73	125,80
3290,00	84,08	126,77	3333,00	83,55	125,32
3291,00	84,08	126,77	3334,00	83,38	124,83
3292,00	84,08	126,77	3335,00	83,20	124,35
3293,00	84,08	126,77	3336,00	83,02	123,86
3294,00	84,08	126,77	3337,00	82,85	123,38
3295,00	84,08	126,77	3338,00	82,67	122,90
3296,00	84,08	126,77	3339,00	82,49	122,41
3297,00	84,08	126,77	3340,00	82,32	121,93
3298,00	84,08	126,77	3341,00	82,14	121,45
3299,00	84,08	126,77	3342,00	81,96	120,96
3300,00	84,08	126,77	3343,00	81,78	120,48
3301,00	84,08	126,77	3344,00	81,60	120,00
3302,00	84,08	126,77	3345,00	81,42	119,52
3303,00	84,08	126,77	3346,00	81,24	119,04
3304,00	84,08	126,77	3347,00	81,06	118,55



ALTERNATIVA SUR

3348,00	80,88	118,07	3391,00	75,45	103,55
3349,00	80,70	117,59	3392,00	75,45	103,55
3350,00	80,52	117,11	3393,00	75,45	103,55
3351,00	80,33	116,63	3394,00	75,45	103,55
3352,00	80,15	116,15	3395,00	75,45	103,55
3353,00	79,97	115,54	3396,00	75,45	103,55
3354,00	79,79	115,03	3397,00	75,45	103,55
3355,00	79,60	114,53	3398,00	75,45	103,55
3356,00	79,42	114,02	3399,00	75,45	103,55
3357,00	79,23	113,52	3400,00	75,45	103,55
3358,00	79,05	113,02	3401,00	75,45	103,55
3359,00	78,86	112,52	3402,00	75,45	103,55
3360,00	78,68	112,02	3403,00	75,45	103,55
3361,00	78,49	111,51	3404,00	75,45	103,55
3362,00	78,30	111,01	3405,00	75,45	103,55
3363,00	78,12	110,51	3406,00	75,45	103,55
3364,00	77,93	110,01	3407,00	75,45	103,55
3365,00	77,74	109,51	3408,00	75,45	103,55
3366,00	77,55	109,01	3409,00	75,45	103,55
3367,00	77,36	108,52	3410,00	75,45	103,55
3368,00	77,17	108,02	3411,00	75,45	103,55
3369,00	76,98	107,52	3412,00	75,45	103,55
3370,00	76,79	107,02	3413,00	75,45	103,55
3371,00	76,60	106,53	3414,00	75,45	103,55
3372,00	76,41	106,03	3415,00	75,45	103,55
3373,00	76,22	105,53	3416,00	75,45	103,55
3374,00	76,03	105,04	3417,00	75,45	103,55
3375,00	75,83	104,54	3418,00	75,45	103,55
3376,00	75,64	104,05	3419,00	75,45	103,55
3377,00	75,45	103,55	3420,00	75,45	103,55
3378,00	75,45	103,55	3421,00	75,45	103,55
3379,00	75,45	103,55	3422,00	75,45	103,55
3380,00	75,45	103,55	3423,00	75,45	103,55
3381,00	75,45	103,55	3424,00	75,45	103,55
3382,00	75,45	103,55	3425,00	75,45	103,55
3383,00	75,45	103,55	3426,00	75,45	103,55
3384,00	75,45	103,55	3427,00	75,45	103,55
3385,00	75,45	103,55	3428,00	75,45	103,55
3386,00	75,45	103,55	3429,00	75,45	103,55
3387,00	75,45	103,55	3430,00	75,45	103,55
3388,00	75,45	103,55	3431,00	75,45	103,55
3389,00	75,45	103,55	3432,00	75,45	103,55
3390,00	75,45	103,55	3433,00	75,45	103,55



ALTERNATIVA SUR

3434,00	75,45	103,55	3477,00	75,83	104,54
3435,00	75,45	103,55	3478,00	76,03	105,04
3436,00	75,45	103,55	3479,00	76,22	105,53
3437,00	75,45	103,55	3480,00	76,41	106,03
3438,00	75,45	103,55	3481,00	76,60	106,53
3439,00	75,45	103,55	3482,00	76,79	107,02
3440,00	75,45	103,55	3483,00	76,98	107,52
3441,00	75,45	103,55	3484,00	77,17	108,02
3442,00	75,45	103,55	3485,00	77,36	108,52
3443,00	75,45	103,55	3486,00	77,55	109,01
3444,00	75,45	103,55	3487,00	77,74	109,51
3445,00	75,45	103,55	3488,00	77,93	110,01
3446,00	75,45	103,55	3489,00	78,12	110,51
3447,00	75,45	103,55	3490,00	78,30	111,01
3448,00	75,45	103,55	3491,00	78,49	111,51
3449,00	75,45	103,55	3492,00	78,68	112,02
3450,00	75,45	103,55	3493,00	78,86	112,52
3451,00	75,45	103,55	3494,00	79,05	113,02
3452,00	75,45	103,55	3495,00	79,23	113,52
3453,00	75,45	103,55	3496,00	79,42	114,02
3454,00	75,45	103,55	3497,00	79,60	114,53
3455,00	75,45	103,55	3498,00	79,79	115,03
3456,00	75,45	103,55	3499,00	79,97	115,54
3457,00	75,45	103,55	3500,00	80,15	116,15
3458,00	75,45	103,55	3501,00	80,33	116,63
3459,00	75,45	103,55	3502,00	80,52	117,11
3460,00	75,45	103,55	3503,00	80,70	117,59
3461,00	75,45	103,55	3504,00	80,88	118,07
3462,00	75,45	103,55	3505,00	81,06	118,55
3463,00	75,45	103,55	3506,00	81,24	119,04
3464,00	75,45	103,55	3507,00	81,42	119,52
3465,00	75,45	103,55	3508,00	81,60	120,00
3466,00	75,45	103,55	3509,00	81,78	120,48
3467,00	75,45	103,55	3510,00	81,96	120,96
3468,00	75,45	103,55	3511,00	82,14	121,45
3469,00	75,45	103,55	3512,00	82,32	121,93
3470,00	75,45	103,55	3513,00	82,49	122,41
3471,00	75,45	103,55	3514,00	82,67	122,90
3472,00	75,45	103,55	3515,00	82,85	123,38
3473,00	75,45	103,55	3516,00	83,02	123,86
3474,00	75,45	103,55	3517,00	83,20	124,35
3475,00	75,45	103,55	3518,00	83,38	124,83
3476,00	75,64	104,05	3519,00	83,55	125,32



ALTERNATIVA SUR

3520,00	83,73	125,80	3563,00	90,94	146,87
3521,00	83,90	126,29	3564,00	91,10	147,37
3522,00	84,08	126,77	3565,00	91,26	147,87
3523,00	84,25	127,26	3566,00	91,42	148,36
3524,00	84,42	127,74	3567,00	91,58	148,86
3525,00	84,60	128,23	3568,00	91,74	149,36
3526,00	84,77	128,71	3569,00	91,85	149,70
3527,00	84,94	129,20	3570,00	91,85	149,70
3528,00	85,11	129,69	3571,00	91,85	149,70
3529,00	85,29	130,17	3572,00	91,85	149,70
3530,00	85,46	130,66	3573,00	91,85	149,70
3531,00	85,63	131,15	3574,00	91,85	149,70
3532,00	85,80	131,64	3575,00	91,85	149,70
3533,00	85,97	132,12	3576,00	91,85	149,70
3534,00	86,14	132,61	3577,00	91,85	149,70
3535,00	86,31	133,10	3578,00	91,85	149,70
3536,00	86,48	133,59	3579,00	91,85	149,70
3537,00	86,65	134,08	3580,00	91,85	149,70
3538,00	86,82	134,57	3581,00	91,85	149,70
3539,00	86,99	135,06	3582,00	91,85	149,70
3540,00	87,15	135,54	3583,00	91,85	149,70
3541,00	87,32	136,03	3584,00	91,85	149,70
3542,00	87,49	136,52	3585,00	91,85	149,70
3543,00	87,66	137,01	3586,00	91,85	149,70
3544,00	87,82	137,51	3587,00	91,85	149,70
3545,00	87,99	138,00	3588,00	91,85	149,70
3546,00	88,16	138,49	3589,00	91,85	149,70
3547,00	88,32	138,98	3590,00	91,85	149,70
3548,00	88,49	139,47	3591,00	91,85	149,70
3549,00	88,65	139,96	3592,00	91,85	149,70
3550,00	88,82	140,45	3593,00	91,85	149,70
3551,00	88,98	140,95	3594,00	91,85	149,70
3552,00	89,15	141,44	3595,00	91,85	149,70
3553,00	89,31	141,93	3596,00	91,85	149,70
3554,00	89,48	142,42	3597,00	91,85	149,70
3555,00	89,64	142,92	3598,00	91,85	149,70
3556,00	89,80	143,41	3599,00	91,85	149,70
3557,00	89,97	143,91	3600,00	91,85	149,70
3558,00	90,13	144,40	3601,00	91,85	149,70
3559,00	90,29	144,89	3602,00	91,85	149,70
3560,00	90,45	145,39	3603,00	91,85	149,70
3561,00	90,61	145,88	3604,00	91,85	149,70
3562,00	90,78	146,38	3605,00	91,85	149,70



ALTERNATIVA SUR

3606,00	91,85	149,70	3649,00	91,85	149,70
3607,00	91,85	149,70	3650,00	91,85	149,70
3608,00	91,85	149,70	3651,00	91,85	149,70
3609,00	91,85	149,70	3652,00	91,85	149,70
3610,00	91,85	149,70	3653,00	91,85	149,70
3611,00	91,85	149,70	3654,00	91,85	149,70
3612,00	91,85	149,70	3655,00	91,85	149,70
3613,00	91,85	149,70	3656,00	91,85	149,70
3614,00	91,85	149,70	3657,00	91,85	149,70
3615,00	91,85	149,70	3658,00	91,85	149,70
3616,00	91,85	149,70	3659,00	91,85	149,70
3617,00	91,85	149,70	3660,00	91,85	149,70
3618,00	91,85	149,70	3661,00	91,85	149,70
3619,00	91,85	149,70	3662,00	91,85	149,70
3620,00	91,85	149,70	3663,00	91,85	149,70
3621,00	91,85	149,70	3664,00	91,85	149,70
3622,00	91,85	149,70	3665,00	91,85	149,70
3623,00	91,85	149,70	3666,00	91,85	149,70
3624,00	91,85	149,70	3667,00	91,85	149,70
3625,00	91,85	149,70	3668,00	91,85	149,70
3626,00	91,85	149,70	3669,00	91,85	149,70
3627,00	91,85	149,70	3670,00	91,85	149,70
3628,00	91,85	149,70	3671,00	91,85	149,70
3629,00	91,85	149,70	3672,00	91,85	149,70
3630,00	91,85	149,70	3673,00	91,85	149,70
3631,00	91,85	149,70	3674,00	91,85	149,70
3632,00	91,85	149,70	3675,00	91,85	149,70
3633,00	91,85	149,70	3676,00	91,85	149,70
3634,00	91,85	149,70	3677,00	91,85	149,70
3635,00	91,85	149,70	3678,00	91,85	149,70
3636,00	91,85	149,70	3679,00	91,85	149,70
3637,00	91,85	149,70	3680,00	91,85	149,70
3638,00	91,85	149,70	3681,00	91,85	149,70
3639,00	91,85	149,70	3682,00	91,85	149,70
3640,00	91,85	149,70	3683,00	91,85	149,70
3641,00	91,85	149,70	3684,00	91,85	149,70
3642,00	91,85	149,70	3685,00	91,85	149,70
3643,00	91,85	149,70	3686,00	91,85	149,70
3644,00	91,85	149,70	3687,00	91,85	149,70
3645,00	91,85	149,70	3688,00	91,85	149,70
3646,00	91,85	149,70	3689,00	91,85	149,70
3647,00	91,85	149,70	3690,00	91,85	149,70
3648,00	91,85	149,70	3691,00	91,85	149,70



ALTERNATIVA SUR

3692,00	91,85	149,70	3735,00	91,85	149,70
3693,00	91,85	149,70	3736,00	91,85	149,70
3694,00	91,85	149,70	3737,00	91,85	149,70
3695,00	91,85	149,70	3738,00	91,85	149,70
3696,00	91,85	149,70	3739,00	91,85	149,70
3697,00	91,85	149,70	3740,00	91,22	147,75
3698,00	91,85	149,70	3741,00	91,06	147,26
3699,00	91,85	149,70	3742,00	90,90	146,76
3700,00	91,85	149,70	3743,00	90,74	146,27
3701,00	91,85	149,70	3744,00	90,58	145,77
3702,00	91,85	149,70	3745,00	90,42	145,28
3703,00	91,85	149,70	3746,00	90,25	144,78
3704,00	91,85	149,70	3747,00	90,09	144,29
3705,00	91,85	149,70	3748,00	89,93	143,79
3706,00	91,85	149,70	3749,00	89,77	143,30
3707,00	91,85	149,70	3750,00	89,60	142,81
3708,00	91,85	149,70	3751,00	89,44	142,31
3709,00	91,85	149,70	3752,00	89,28	141,82
3710,00	91,85	149,70	3753,00	89,11	141,33
3711,00	91,85	149,70	3754,00	88,95	140,83
3712,00	91,85	149,70	3755,00	88,78	140,34
3713,00	91,85	149,70	3756,00	88,62	139,85
3714,00	91,85	149,70	3757,00	88,45	139,36
3715,00	91,85	149,70	3758,00	88,29	138,87
3716,00	91,85	149,70	3759,00	88,12	138,38
3717,00	91,85	149,70	3760,00	87,95	137,89
3718,00	91,85	149,70	3761,00	87,79	137,39
3719,00	91,85	149,70	3762,00	87,62	136,90
3720,00	91,85	149,70	3763,00	87,45	136,41
3721,00	91,85	149,70	3764,00	87,28	135,92
3722,00	91,85	149,70	3765,00	87,12	135,43
3723,00	91,85	149,70	3766,00	86,95	134,94
3724,00	91,85	149,70	3767,00	86,78	134,46
3725,00	91,85	149,70	3768,00	86,61	133,97
3726,00	91,85	149,70	3769,00	86,44	133,48
3727,00	91,85	149,70	3770,00	86,27	132,99
3728,00	91,85	149,70	3771,00	86,10	132,50
3729,00	91,85	149,70	3772,00	85,93	132,01
3730,00	91,85	149,70	3773,00	85,76	131,53
3731,00	91,85	149,70	3774,00	85,59	131,04
3732,00	91,85	149,70	3775,00	85,42	130,55
3733,00	91,85	149,70	3776,00	85,25	130,06
3734,00	91,85	149,70	3777,00	85,08	129,58



ALTERNATIVA SUR

3778,00	84,90	129,09	3821,00	85,93	132,01
3779,00	84,73	128,60	3822,00	86,10	132,50
3780,00	84,56	128,12	3823,00	86,27	132,99
3781,00	84,38	127,63	3824,00	86,44	133,48
3782,00	84,21	127,15	3825,00	86,61	133,97
3783,00	84,04	126,66	3826,00	86,78	134,46
3784,00	83,86	126,18	3827,00	86,95	134,94
3785,00	83,69	125,69	3828,00	87,12	135,43
3786,00	83,51	125,21	3829,00	87,28	135,92
3787,00	83,34	124,72	3830,00	87,45	136,41
3788,00	83,16	124,24	3831,00	87,62	136,90
3789,00	82,98	123,75	3832,00	87,79	137,39
3790,00	82,81	123,27	3833,00	87,95	137,89
3791,00	82,63	122,79	3834,00	88,12	138,38
3792,00	82,45	122,30	3835,00	88,29	138,87
3793,00	82,28	121,82	3836,00	88,45	139,36
3794,00	82,10	121,34	3837,00	88,62	139,85
3795,00	82,10	121,34	3838,00	88,78	140,34
3796,00	82,10	121,34	3839,00	88,95	140,83
3797,00	82,10	121,34	3840,00	89,11	141,33
3798,00	82,10	121,34	3841,00	89,19	141,55
3799,00	82,10	121,34	3842,00	89,19	141,55
3800,00	82,28	121,82	3843,00	89,19	141,55
3801,00	82,45	122,30	3844,00	89,19	141,55
3802,00	82,63	122,79	3845,00	89,19	141,55
3803,00	82,81	123,27	3846,00	89,19	141,55
3804,00	82,98	123,75	3847,00	89,19	141,55
3805,00	83,16	124,24	3848,00	89,19	141,55
3806,00	83,34	124,72	3849,00	89,19	141,55
3807,00	83,51	125,21	3850,00	89,19	141,55
3808,00	83,69	125,69	3851,00	89,19	141,55
3809,00	83,86	126,18	3852,00	89,19	141,55
3810,00	84,04	126,66	3853,00	89,19	141,55
3811,00	84,21	127,15	3854,00	89,19	141,55
3812,00	84,38	127,63	3855,00	89,19	141,55
3813,00	84,56	128,12	3856,00	89,19	141,55
3814,00	84,73	128,60	3857,00	89,19	141,55
3815,00	84,90	129,09	3858,00	89,19	141,55
3816,00	85,08	129,58	3859,00	89,19	141,55
3817,00	85,25	130,06	3860,00	89,19	141,55
3818,00	85,42	130,55	3861,00	89,19	141,55
3819,00	85,59	131,04	3862,00	89,19	141,55
3820,00	85,76	131,53	3863,00	89,19	141,55



ALTERNATIVA SUR

3864,00	89,19	141,55	3907,00	89,19	141,55
3865,00	89,19	141,55	3908,00	89,19	141,55
3866,00	89,19	141,55	3909,00	89,19	141,55
3867,00	89,19	141,55	3910,00	89,19	141,55
3868,00	89,19	141,55	3911,00	89,19	141,55
3869,00	89,19	141,55	3912,00	89,19	141,55
3870,00	89,19	141,55	3913,00	89,19	141,55
3871,00	89,19	141,55	3914,00	89,19	141,55
3872,00	89,19	141,55	3915,00	89,19	141,55
3873,00	89,19	141,55	3916,00	89,19	141,55
3874,00	89,19	141,55	3917,00	89,19	141,55
3875,00	89,19	141,55	3918,00	89,19	141,55
3876,00	89,19	141,55	3919,00	89,19	141,55
3877,00	89,19	141,55	3920,00	89,19	141,55
3878,00	89,19	141,55	3921,00	89,19	141,55
3879,00	89,19	141,55	3922,00	89,19	141,55
3880,00	89,19	141,55	3923,00	89,19	141,55
3881,00	89,19	141,55	3924,00	89,19	141,55
3882,00	89,19	141,55	3925,00	89,19	141,55
3883,00	89,19	141,55	3926,00	89,19	141,55
3884,00	89,19	141,55	3927,00	89,19	141,55
3885,00	89,19	141,55	3928,00	89,19	141,55
3886,00	89,19	141,55	3929,00	89,19	141,55
3887,00	89,19	141,55	3930,00	89,19	141,55
3888,00	89,19	141,55	3931,00	89,19	141,55
3889,00	89,19	141,55	3932,00	89,19	141,55
3890,00	89,19	141,55	3933,00	89,19	141,55
3891,00	89,19	141,55	3934,00	89,19	141,55
3892,00	89,19	141,55	3935,00	89,19	141,55
3893,00	89,19	141,55	3936,00	89,19	141,55
3894,00	89,19	141,55	3937,00	89,19	141,55
3895,00	89,19	141,55	3938,00	89,19	141,55
3896,00	89,19	141,55	3939,00	89,19	141,55
3897,00	89,19	141,55	3940,00	89,19	141,55
3898,00	89,19	141,55	3941,00	89,19	141,55
3899,00	89,19	141,55	3942,00	89,19	141,55
3900,00	89,19	141,55	3943,00	89,19	141,55
3901,00	89,19	141,55	3944,00	89,19	141,55
3902,00	89,19	141,55	3945,00	89,19	141,55
3903,00	89,19	141,55	3946,00	89,19	141,55
3904,00	89,19	141,55	3947,00	89,19	141,55
3905,00	89,19	141,55	3948,00	89,19	141,55
3906,00	89,19	141,55	3949,00	89,19	141,55



ALTERNATIVA SUR

3950,00	89,19	141,55	3993,00	89,19	141,55
3951,00	89,19	141,55	3994,00	89,19	141,55
3952,00	89,19	141,55	3995,00	89,19	141,55
3953,00	89,19	141,55	3996,00	89,19	141,55
3954,00	89,19	141,55	3997,00	89,19	141,55
3955,00	89,19	141,55	3998,00	89,19	141,55
3956,00	89,19	141,55	3999,00	89,19	141,55
3957,00	89,19	141,55	4000,00	89,19	141,55
3958,00	89,19	141,55	4001,00	89,19	141,55
3959,00	89,19	141,55	4002,00	89,19	141,55
3960,00	89,19	141,55	4003,00	89,19	141,55
3961,00	89,19	141,55	4004,00	89,19	141,55
3962,00	89,19	141,55	4005,00	89,19	141,55
3963,00	89,19	141,55	4006,00	89,19	141,55
3964,00	89,19	141,55	4007,00	89,19	141,55
3965,00	89,19	141,55	4008,00	89,19	141,55
3966,00	89,19	141,55	4009,00	89,19	141,55
3967,00	89,19	141,55	4010,00	89,19	141,55
3968,00	89,19	141,55	4011,00	89,19	141,55
3969,00	89,19	141,55	4012,00	89,11	141,33
3970,00	89,19	141,55	4013,00	88,95	140,83
3971,00	89,19	141,55	4014,00	88,78	140,34
3972,00	89,19	141,55	4015,00	88,62	139,85
3973,00	89,19	141,55	4016,00	88,45	139,36
3974,00	89,19	141,55	4017,00	88,29	138,87
3975,00	89,19	141,55	4018,00	88,12	138,38
3976,00	89,19	141,55	4019,00	87,95	137,89
3977,00	89,19	141,55	4020,00	87,79	137,39
3978,00	89,19	141,55	4021,00	87,62	136,90
3979,00	89,19	141,55	4022,00	87,45	136,41
3980,00	89,19	141,55	4023,00	87,28	135,92
3981,00	89,19	141,55	4024,00	87,12	135,43
3982,00	89,19	141,55	4025,00	86,95	134,94
3983,00	89,19	141,55	4026,00	86,78	134,46
3984,00	89,19	141,55	4027,00	86,61	133,97
3985,00	89,19	141,55	4028,00	86,44	133,48
3986,00	89,19	141,55	4029,00	86,27	132,99
3987,00	89,19	141,55	4030,00	86,10	132,50
3988,00	89,19	141,55	4031,00	85,93	132,01
3989,00	89,19	141,55	4032,00	85,76	131,53
3990,00	89,19	141,55	4033,00	85,59	131,04
3991,00	89,19	141,55	4034,00	85,42	130,55
3992,00	89,19	141,55	4035,00	85,25	130,06



ALTERNATIVA SUR

4036,00	85,08	129,58	4079,00	82,10	121,34
4037,00	84,90	129,09	4080,00	82,10	121,34
4038,00	84,73	128,60	4081,00	82,10	121,34
4039,00	84,56	128,12	4082,00	82,28	121,82
4040,00	84,38	127,63	4083,00	82,45	122,30
4041,00	84,21	127,15	4084,00	82,63	122,79
4042,00	84,04	126,66	4085,00	82,81	123,27
4043,00	83,86	126,18	4086,00	82,98	123,75
4044,00	83,69	125,69	4087,00	83,16	124,24
4045,00	83,51	125,21	4088,00	83,34	124,72
4046,00	83,34	124,72	4089,00	83,51	125,21
4047,00	83,16	124,24	4090,00	83,69	125,69
4048,00	82,98	123,75	4091,00	83,86	126,18
4049,00	82,81	123,27	4092,00	84,04	126,66
4050,00	82,63	122,79	4093,00	84,21	127,15
4051,00	82,45	122,30	4094,00	84,38	127,63
4052,00	82,28	121,82	4095,00	84,56	128,12
4053,00	82,10	121,34	4096,00	84,73	128,60
4054,00	82,10	121,34	4097,00	84,90	129,09
4055,00	82,10	121,34	4098,00	85,08	129,58
4056,00	82,10	121,34	4099,00	85,25	130,06
4057,00	82,10	121,34	4100,00	85,42	130,55
4058,00	82,10	121,34	4101,00	85,59	131,04
4059,00	82,10	121,34	4102,00	85,76	131,53
4060,00	82,10	121,34	4103,00	85,93	132,01
4061,00	82,10	121,34	4104,00	86,10	132,50
4062,00	82,10	121,34	4105,00	86,27	132,99
4063,00	82,10	121,34	4106,00	86,44	133,48
4064,00	82,10	121,34	4107,00	86,61	133,97
4065,00	82,10	121,34	4108,00	86,78	134,46
4066,00	82,10	121,34	4109,00	86,95	134,94
4067,00	82,10	121,34	4110,00	87,12	135,43
4068,00	82,10	121,34	4111,00	87,28	135,92
4069,00	82,10	121,34	4112,00	87,45	136,41
4070,00	82,10	121,34	4113,00	87,62	136,90
4071,00	82,10	121,34	4114,00	87,69	137,10
4072,00	82,10	121,34	4115,00	87,69	137,10
4073,00	82,10	121,34	4116,00	87,69	137,10
4074,00	82,10	121,34	4117,00	87,69	137,10
4075,00	82,10	121,34	4118,00	87,69	137,10
4076,00	82,10	121,34	4119,00	87,69	137,10
4077,00	82,10	121,34	4120,00	87,69	137,10
4078,00	82,10	121,34	4121,00	87,69	137,10



ALTERNATIVA SUR

4122,00	87,69	137,10	4165,00	87,69	137,10
4123,00	87,69	137,10	4166,00	87,69	137,10
4124,00	87,69	137,10	4167,00	87,69	137,10
4125,00	87,69	137,10	4168,00	87,69	137,10
4126,00	87,69	137,10	4169,00	87,69	137,10
4127,00	87,69	137,10	4170,00	87,69	137,10
4128,00	87,69	137,10	4171,00	87,69	137,10
4129,00	87,69	137,10	4172,00	87,69	137,10
4130,00	87,69	137,10	4173,00	87,69	137,10
4131,00	87,69	137,10	4174,00	87,69	137,10
4132,00	87,69	137,10	4175,00	87,69	137,10
4133,00	87,69	137,10	4176,00	87,69	137,10
4134,00	87,69	137,10	4177,00	87,69	137,10
4135,00	87,69	137,10	4178,00	87,69	137,10
4136,00	87,69	137,10	4179,00	87,69	137,10
4137,00	87,69	137,10	4180,00	87,69	137,10
4138,00	87,69	137,10	4181,00	87,69	137,10
4139,00	87,69	137,10	4182,00	87,69	137,10
4140,00	87,69	137,10	4183,00	87,69	137,10
4141,00	87,69	137,10	4184,00	87,69	137,10
4142,00	87,69	137,10	4185,00	87,69	137,10
4143,00	87,69	137,10	4186,00	87,69	137,10
4144,00	87,69	137,10	4187,00	87,69	137,10
4145,00	87,69	137,10	4188,00	87,69	137,10
4146,00	87,69	137,10	4189,00	87,69	137,10
4147,00	87,69	137,10	4190,00	87,69	137,10
4148,00	87,69	137,10	4191,00	87,69	137,10
4149,00	87,69	137,10	4192,00	87,69	137,10
4150,00	87,69	137,10	4193,00	87,69	137,10
4151,00	87,69	137,10	4194,00	87,69	137,10
4152,00	87,69	137,10	4195,00	87,69	137,10
4153,00	87,69	137,10	4196,00	87,69	137,10
4154,00	87,69	137,10	4197,00	87,69	137,10
4155,00	87,69	137,10	4198,00	87,69	137,10
4156,00	87,69	137,10	4199,00	87,69	137,10
4157,00	87,69	137,10	4200,00	87,69	137,10
4158,00	87,69	137,10	4201,00	87,69	137,10
4159,00	87,69	137,10	4202,00	87,69	137,10
4160,00	87,69	137,10	4203,00	87,69	137,10
4161,00	87,69	137,10	4204,00	87,69	137,10
4162,00	87,69	137,10	4205,00	87,69	137,10
4163,00	87,69	137,10	4206,00	87,69	137,10
4164,00	87,69	137,10	4207,00	87,69	137,10



ALTERNATIVA SUR

4208,00	87,69	137,10	4251,00	87,69	137,10
4209,00	87,69	137,10	4252,00	87,69	137,10
4210,00	87,69	137,10	4253,00	87,69	137,10
4211,00	87,69	137,10	4254,00	87,69	137,10
4212,00	87,69	137,10	4255,00	87,69	137,10
4213,00	87,69	137,10	4256,00	87,69	137,10
4214,00	87,69	137,10	4257,00	87,69	137,10
4215,00	87,69	137,10	4258,00	87,69	137,10
4216,00	87,69	137,10	4259,00	87,69	137,10
4217,00	87,69	137,10	4260,00	87,69	137,10
4218,00	87,69	137,10	4261,00	87,69	137,10
4219,00	87,69	137,10	4262,00	87,69	137,10
4220,00	87,69	137,10	4263,00	87,69	137,10
4221,00	87,69	137,10	4264,00	87,69	137,10
4222,00	87,69	137,10	4265,00	87,69	137,10
4223,00	87,69	137,10	4266,00	87,69	137,10
4224,00	87,69	137,10	4267,00	87,69	137,10
4225,00	87,69	137,10	4268,00	87,69	137,10
4226,00	87,69	137,10	4269,00	87,69	137,10
4227,00	87,69	137,10	4270,00	87,69	137,10
4228,00	87,69	137,10	4271,00	87,69	137,10
4229,00	87,69	137,10	4272,00	87,69	137,10
4230,00	87,69	137,10	4273,00	87,69	137,10
4231,00	87,69	137,10	4274,00	87,69	137,10
4232,00	87,69	137,10	4275,00	87,69	137,10
4233,00	87,69	137,10	4276,00	87,69	137,10
4234,00	87,69	137,10	4277,00	87,69	137,10
4235,00	87,69	137,10	4278,00	87,69	137,10
4236,00	87,69	137,10	4279,00	87,69	137,10
4237,00	87,69	137,10	4280,00	87,69	137,10
4238,00	87,69	137,10	4281,00	87,69	137,10
4239,00	87,69	137,10	4282,00	87,69	137,10
4240,00	87,69	137,10	4283,00	87,69	137,10
4241,00	87,69	137,10	4284,00	87,69	137,10
4242,00	87,69	137,10	4285,00	87,69	137,10
4243,00	87,69	137,10	4286,00	87,69	137,10
4244,00	87,69	137,10	4287,00	87,64	136,98
4245,00	87,69	137,10	4288,00	87,48	136,49
4246,00	87,69	137,10	4289,00	87,31	136,00
4247,00	87,69	137,10	4290,00	87,14	135,51
4248,00	87,69	137,10	4291,00	86,97	135,02
4249,00	87,69	137,10	4292,00	86,80	134,53
4250,00	87,69	137,10	4293,00	86,64	134,04



ALTERNATIVA SUR

4294,00	86,47	133,55	4337,00	81,05	118,52
4295,00	86,30	133,06	4338,00	81,05	118,52
4296,00	86,13	132,57	4339,00	81,05	118,52
4297,00	85,96	132,08	4340,00	81,05	118,52
4298,00	85,79	131,60	4341,00	81,05	118,52
4299,00	85,62	131,11	4342,00	81,05	118,52
4300,00	85,44	130,62	4343,00	81,05	118,52
4301,00	85,27	130,14	4344,00	81,05	118,52
4302,00	85,10	129,65	4345,00	81,05	118,52
4303,00	84,93	129,16	4346,00	81,05	118,52
4304,00	84,76	128,68	4347,00	81,05	118,52
4305,00	84,58	128,19	4348,00	81,05	118,52
4306,00	84,41	127,70	4349,00	81,05	118,52
4307,00	84,24	127,22	4350,00	81,05	118,52
4308,00	84,06	126,73	4351,00	81,05	118,52
4309,00	83,89	126,25	4352,00	81,05	118,52
4310,00	83,71	125,76	4353,00	81,05	118,52
4311,00	83,54	125,28	4354,00	81,05	118,52
4312,00	83,36	124,79	4355,00	81,05	118,52
4313,00	83,19	124,31	4356,00	81,05	118,52
4314,00	83,01	123,83	4357,00	81,05	118,52
4315,00	82,83	123,34	4358,00	81,05	118,52
4316,00	82,66	122,86	4359,00	81,05	118,52
4317,00	82,48	122,37	4360,00	81,05	118,52
4318,00	82,30	121,89	4361,00	81,05	118,52
4319,00	82,12	121,41	4362,00	81,05	118,52
4320,00	81,94	120,93	4363,00	81,05	118,52
4321,00	81,77	120,44	4364,00	81,05	118,52
4322,00	81,59	119,96	4365,00	81,05	118,52
4323,00	81,41	119,48	4366,00	81,05	118,52
4324,00	81,23	119,00	4367,00	81,05	118,52
4325,00	81,05	118,52	4368,00	81,05	118,52
4326,00	81,05	118,52	4369,00	81,05	118,52
4327,00	81,05	118,52	4370,00	81,05	118,52
4328,00	81,05	118,52	4371,00	81,05	118,52
4329,00	81,05	118,52	4372,00	81,05	118,52
4330,00	81,05	118,52	4373,00	81,05	118,52
4331,00	81,05	118,52	4374,00	81,05	118,52
4332,00	81,05	118,52	4375,00	81,05	118,52
4333,00	81,05	118,52	4376,00	81,05	118,52
4334,00	81,05	118,52	4377,00	81,05	118,52
4335,00	81,05	118,52	4378,00	81,05	118,52
4336,00	81,05	118,52	4379,00	81,05	118,52



ALTERNATIVA SUR

4380,00	81,05	118,52	4423,00	81,05	118,52
4381,00	81,05	118,52	4424,00	81,05	118,52
4382,00	81,05	118,52	4425,00	81,05	118,52
4383,00	81,05	118,52	4426,00	81,05	118,52
4384,00	81,05	118,52	4427,00	81,05	118,52
4385,00	81,05	118,52	4428,00	81,05	118,52
4386,00	81,05	118,52	4429,00	81,05	118,52
4387,00	81,05	118,52	4430,00	81,05	118,52
4388,00	81,05	118,52	4431,00	81,05	118,52
4389,00	81,05	118,52	4432,00	81,05	118,52
4390,00	81,05	118,52	4433,00	81,05	118,52
4391,00	81,05	118,52	4434,00	81,05	118,52
4392,00	81,05	118,52	4435,00	81,05	118,52
4393,00	81,05	118,52	4436,00	81,05	118,52
4394,00	81,05	118,52	4437,00	81,05	118,52
4395,00	81,05	118,52	4438,00	81,05	118,52
4396,00	81,05	118,52	4439,00	81,05	118,52
4397,00	81,05	118,52	4440,00	81,05	118,52
4398,00	81,05	118,52	4441,00	81,05	118,52
4399,00	81,05	118,52	4442,00	81,05	118,52
4400,00	81,05	118,52	4443,00	81,05	118,52
4401,00	81,05	118,52	4444,00	81,05	118,52
4402,00	81,05	118,52	4445,00	81,05	118,52
4403,00	81,05	118,52	4446,00	81,05	118,52
4404,00	81,05	118,52	4447,00	80,91	118,15
4405,00	81,05	118,52	4448,00	80,73	117,66
4406,00	81,05	118,52	4449,00	80,54	117,18
4407,00	81,05	118,52	4450,00	80,36	116,70
4408,00	81,05	118,52	4451,00	80,18	116,22
4409,00	81,05	118,52	4452,00	80,00	115,61
4410,00	81,05	118,52	4453,00	79,81	115,11
4411,00	81,05	118,52	4454,00	79,63	114,60
4412,00	81,05	118,52	4455,00	79,45	114,10
4413,00	81,05	118,52	4456,00	79,26	113,60
4414,00	81,05	118,52	4457,00	79,08	113,09
4415,00	81,05	118,52	4458,00	78,89	112,59
4416,00	81,05	118,52	4459,00	78,70	112,09
4417,00	81,05	118,52	4460,00	78,52	111,59
4418,00	81,05	118,52	4461,00	78,33	111,09
4419,00	81,05	118,52	4462,00	78,14	110,59
4420,00	81,05	118,52	4463,00	77,96	110,09
4421,00	81,05	118,52	4464,00	77,77	109,59
4422,00	81,05	118,52	4465,00	77,58	109,09



ALTERNATIVA SUR

4466,00	77,39	108,59	4509,00	75,28	103,13
4467,00	77,20	108,09	4510,00	75,28	103,13
4468,00	77,01	107,60	4511,00	75,28	103,13
4469,00	76,82	107,10	4512,00	75,28	103,13
4470,00	76,63	106,60	4513,00	75,28	103,13
4471,00	76,44	106,10	4514,00	75,28	103,13
4472,00	76,25	105,61	4515,00	75,28	103,13
4473,00	76,06	105,11	4516,00	75,28	103,13
4474,00	75,86	104,62	4517,00	75,28	103,13
4475,00	75,67	104,12	4518,00	75,28	103,13
4476,00	75,48	103,63	4519,00	75,28	103,13
4477,00	75,28	103,13	4520,00	75,28	103,13
4478,00	75,28	103,13	4521,00	75,28	103,13
4479,00	75,28	103,13	4522,00	75,28	103,13
4480,00	75,28	103,13	4523,00	75,28	103,13
4481,00	75,28	103,13	4524,00	75,28	103,13
4482,00	75,28	103,13	4525,00	75,28	103,13
4483,00	75,28	103,13	4526,00	75,28	103,13
4484,00	75,28	103,13	4527,00	75,28	103,13
4485,00	75,28	103,13	4528,00	75,28	103,13
4486,00	75,28	103,13	4529,00	75,28	103,13
4487,00	75,28	103,13	4530,00	75,28	103,13
4488,00	75,28	103,13	4531,00	75,28	103,13
4489,00	75,28	103,13	4532,00	75,28	103,13
4490,00	75,28	103,13	4533,00	75,28	103,13
4491,00	75,28	103,13	4534,00	75,28	103,13
4492,00	75,28	103,13	4535,00	75,28	103,13
4493,00	75,28	103,13	4536,00	75,28	103,13
4494,00	75,28	103,13	4537,00	75,28	103,13
4495,00	75,28	103,13	4538,00	75,28	103,13
4496,00	75,28	103,13	4539,00	75,28	103,13
4497,00	75,28	103,13	4540,00	75,28	103,13
4498,00	75,28	103,13	4541,00	75,28	103,13
4499,00	75,28	103,13	4542,00	75,28	103,13
4500,00	75,28	103,13	4543,00	75,28	103,13
4501,00	75,28	103,13	4544,00	75,28	103,13
4502,00	75,28	103,13	4545,00	75,28	103,13
4503,00	75,28	103,13	4546,00	75,28	103,13
4504,00	75,28	103,13	4547,00	75,28	103,13
4505,00	75,28	103,13	4548,00	75,28	103,13
4506,00	75,28	103,13	4549,00	75,28	103,13
4507,00	75,28	103,13	4550,00	75,28	103,13
4508,00	75,28	103,13	4551,00	75,28	103,13



ALTERNATIVA SUR

4552,00	75,28	103,13	4595,00	71,35	93,50
4553,00	75,28	103,13	4596,00	71,35	93,50
4554,00	75,28	103,13	4597,00	71,35	93,50
4555,00	75,28	103,13	4598,00	71,35	93,50
4556,00	75,28	103,13	4599,00	71,35	93,50
4557,00	75,28	103,13	4600,00	71,35	93,50
4558,00	75,28	103,13	4601,00	71,35	93,50
4559,00	75,28	103,13	4602,00	71,35	93,50
4560,00	75,28	103,13	4603,00	71,35	93,50
4561,00	75,28	103,13	4604,00	71,35	93,50
4562,00	75,28	103,13	4605,00	71,35	93,50
4563,00	75,28	103,13	4606,00	71,35	93,50
4564,00	75,28	103,13	4607,00	71,35	93,50
4565,00	75,28	103,13	4608,00	71,35	93,50
4566,00	75,15	102,81	4609,00	71,35	93,50
4567,00	74,96	102,32	4610,00	71,35	93,50
4568,00	74,76	101,82	4611,00	71,35	93,50
4569,00	74,57	101,33	4612,00	71,35	93,50
4570,00	74,37	100,84	4613,00	71,35	93,50
4571,00	74,17	100,35	4614,00	71,35	93,50
4572,00	73,97	99,85	4615,00	71,35	93,50
4573,00	73,78	99,36	4616,00	71,35	93,50
4574,00	73,58	98,87	4617,00	71,35	93,50
4575,00	73,38	98,38	4618,00	71,35	93,50
4576,00	73,18	97,89	4619,00	71,35	93,50
4577,00	72,98	97,40	4620,00	71,35	93,50
4578,00	72,78	96,92	4621,00	71,35	93,50
4579,00	72,58	96,43	4622,00	71,35	93,50
4580,00	72,37	95,94	4623,00	71,35	93,50
4581,00	72,17	95,45	4624,00	71,35	93,50
4582,00	71,97	94,96	4625,00	71,35	93,50
4583,00	71,76	94,48	4626,00	71,35	93,50
4584,00	71,56	93,99	4627,00	71,35	93,50
4585,00	71,35	93,50	4628,00	71,35	93,50
4586,00	71,35	93,50	4629,00	71,35	93,50
4587,00	71,35	93,50	4630,00	71,35	93,50
4588,00	71,35	93,50	4631,00	71,35	93,50
4589,00	71,35	93,50	4632,00	71,35	93,50
4590,00	71,35	93,50	4633,00	71,35	93,50
4591,00	71,35	93,50	4634,00	71,35	93,50
4592,00	71,35	93,50	4635,00	71,35	93,50
4593,00	71,35	93,50	4636,00	71,35	93,50
4594,00	71,35	93,50	4637,00	71,35	93,50



ALTERNATIVA SUR

4638,00	71,35	93,50	4681,00	71,35	93,50
4639,00	71,35	93,50	4682,00	71,35	93,50
4640,00	71,35	93,50	4683,00	71,35	93,50
4641,00	71,35	93,50	4684,00	71,35	93,50
4642,00	71,35	93,50	4685,00	71,35	93,50
4643,00	71,35	93,50	4686,00	71,35	93,50
4644,00	71,35	93,50	4687,00	71,35	93,50
4645,00	71,35	93,50	4688,00	71,35	93,50
4646,00	71,35	93,50	4689,00	71,35	93,50
4647,00	71,35	93,50	4690,00	71,35	93,50
4648,00	71,35	93,50	4691,00	71,35	93,50
4649,00	71,35	93,50	4692,00	71,35	93,50
4650,00	71,35	93,50	4693,00	71,35	93,50
4651,00	71,35	93,50	4694,00	71,35	93,50
4652,00	71,35	93,50	4695,00	71,35	93,50
4653,00	71,35	93,50	4696,00	71,35	93,50
4654,00	71,35	93,50	4697,00	71,35	93,50
4655,00	71,35	93,50	4698,00	71,35	93,50
4656,00	71,35	93,50	4699,00	71,35	93,50
4657,00	71,35	93,50	4700,00	71,35	93,50
4658,00	71,35	93,50	4701,00	71,35	93,50
4659,00	71,35	93,50	4702,00	71,35	93,50
4660,00	71,35	93,50	4703,00	71,35	93,50
4661,00	71,35	93,50	4704,00	71,35	93,50
4662,00	71,35	93,50	4705,00	71,35	93,50
4663,00	71,35	93,50	4706,00	71,35	93,50
4664,00	71,35	93,50	4707,00	71,35	93,50
4665,00	71,35	93,50	4708,00	71,35	93,50
4666,00	71,35	93,50	4709,00	71,35	93,50
4667,00	71,35	93,50	4710,00	71,35	93,50
4668,00	71,35	93,50	4711,00	71,35	93,50
4669,00	71,35	93,50	4712,00	71,35	93,50
4670,00	71,35	93,50	4713,00	71,35	93,50
4671,00	71,35	93,50	4714,00	71,35	93,50
4672,00	71,35	93,50	4715,00	71,35	93,50
4673,00	71,35	93,50	4716,00	71,35	93,50
4674,00	71,35	93,50	4717,00	71,35	93,50
4675,00	71,35	93,50	4718,00	71,35	93,50
4676,00	71,35	93,50	4719,00	71,35	93,50
4677,00	71,35	93,50	4720,00	71,35	93,50
4678,00	71,35	93,50	4721,00	71,35	93,50
4679,00	71,35	93,50	4722,00	71,35	93,50
4680,00	71,35	93,50	4723,00	71,35	93,50



ALTERNATIVA SUR

4724,00	71,35	93,50	4767,00	75,73	104,29
4725,00	71,35	93,50	4768,00	75,93	104,79
4726,00	71,35	93,50	4769,00	76,12	105,28
4727,00	71,35	93,50	4770,00	76,31	105,78
4728,00	71,35	93,50	4771,00	76,50	106,27
4729,00	71,35	93,50	4772,00	76,70	106,77
4730,00	71,35	93,50	4773,00	76,89	107,27
4731,00	71,35	93,50	4774,00	77,08	107,76
4732,00	71,35	93,50	4775,00	77,27	108,26
4733,00	71,35	93,50	4776,00	77,46	108,76
4734,00	71,35	93,50	4777,00	77,64	109,26
4735,00	71,35	93,50	4778,00	77,83	109,76
4736,00	71,35	93,50	4779,00	78,02	110,26
4737,00	71,35	93,50	4780,00	78,21	110,76
4738,00	71,35	93,50	4781,00	78,40	111,26
4739,00	71,35	93,50	4782,00	78,58	111,76
4740,00	71,35	93,50	4783,00	78,77	112,26
4741,00	71,35	93,50	4784,00	78,95	112,76
4742,00	71,35	93,50	4785,00	79,14	113,27
4743,00	71,35	93,50	4786,00	79,32	113,77
4744,00	71,35	93,50	4787,00	79,51	114,27
4745,00	71,35	93,50	4788,00	79,69	114,78
4746,00	71,56	93,99	4789,00	79,88	115,28
4747,00	71,76	94,48	4790,00	80,06	115,91
4748,00	71,97	94,96	4791,00	80,24	116,39
4749,00	72,17	95,45	4792,00	80,42	116,87
4750,00	72,37	95,94	4793,00	80,61	117,35
4751,00	72,58	96,43	4794,00	80,79	117,83
4752,00	72,78	96,92	4795,00	80,97	118,31
4753,00	72,98	97,40	4796,00	81,15	118,79
4754,00	73,18	97,89	4797,00	81,33	119,27
4755,00	73,38	98,38	4798,00	81,51	119,75
4756,00	73,58	98,87	4799,00	81,69	120,24
4757,00	73,78	99,36	4800,00	81,87	120,72
4758,00	73,97	99,85	4801,00	82,05	121,20
4759,00	74,17	100,35	4802,00	82,22	121,68
4760,00	74,37	100,84	4803,00	82,40	122,17
4761,00	74,57	101,33	4804,00	82,58	122,65
4762,00	74,76	101,82	4805,00	82,76	123,13
4763,00	74,96	102,32	4806,00	82,93	123,62
4764,00	75,15	102,81	4807,00	83,11	124,10
4765,00	75,35	103,30	4808,00	83,29	124,59
4766,00	75,54	103,80	4809,00	83,46	125,07



ALTERNATIVA SUR

790,00	623,32	1220,00	287,47
800,00	616,95	1230,00	278,24
810,00	610,90	1240,00	269,09
820,00	604,89	1250,00	259,76
830,00	599,41	1260,00	250,44
840,00	593,96	1270,00	241,19
850,00	589,03	1280,00	232,05
860,00	583,79	1290,00	223,05
870,00	578,95	1300,00	214,21
880,00	573,95	1310,00	205,60
890,00	569,36	1320,00	197,27
900,00	564,27	1330,00	189,34
910,00	559,60	1340,00	181,72
920,00	554,48	1350,00	174,32
930,00	549,64	1360,00	166,87
940,00	544,23	1370,00	160,24
950,00	538,87	1380,00	154,40
960,00	532,81	1390,00	150,12
970,00	524,71	1400,00	146,79
980,00	516,42	1410,00	143,37
990,00	507,94	1420,00	140,25
1000,00	498,92	1430,00	137,70
1010,00	489,68	1440,00	135,08
1020,00	480,25	1450,00	132,94
1030,00	470,64	1460,00	131,58
1040,00	460,94	1470,00	130,72
1050,00	451,17	1480,00	130,98
1060,00	441,38	1490,00	131,31
1070,00	431,58	1500,00	131,76
1080,00	421,80	1510,00	132,34
1090,00	412,03	1520,00	133,10
1100,00	402,28	1530,00	133,04
1110,00	392,55	1540,00	133,25
1120,00	382,83	1550,00	133,75
1130,00	373,14	1560,00	134,69
1140,00	363,47	1570,00	135,20
1150,00	353,83	1580,00	135,90
1160,00	344,22	1590,00	136,20
1170,00	334,64	1600,00	136,00
1180,00	325,10	1610,00	135,90
1190,00	315,61	1620,00	135,60
1200,00	306,17	1630,00	134,50
1210,00	296,78	1640,00	133,44



ALTERNATIVA SUR

1650,00	125,65	2080,00	619,52
1660,00	120,06	2090,00	609,95
1670,00	117,70	2100,00	600,35
1680,00	115,97	2110,00	590,77
1690,00	113,63	2120,00	581,22
1700,00	115,27	2130,00	571,70
1710,00	117,72	2140,00	562,22
1720,00	216,09	2150,00	552,77
1730,00	208,19	2160,00	543,37
1740,00	200,45	2170,00	534,01
1750,00	193,05	2180,00	524,71
1760,00	186,37	2190,00	515,47
1770,00	180,55	2200,00	506,29
1780,00	175,12	2210,00	497,19
1790,00	171,04	2220,00	488,19
1800,00	167,93	2230,00	479,28
1810,00	166,65	2240,00	470,43
1820,00	165,48	2250,00	461,57
1830,00	165,33	2260,00	452,84
1840,00	165,27	2270,00	444,22
1850,00	164,99	2280,00	435,75
1860,00	165,25	2290,00	427,40
1870,00	165,31	2300,00	419,21
1880,00	165,39	2310,00	410,93
1890,00	165,83	2320,00	402,60
1900,00	166,74	2330,00	394,36
1910,00	168,65	2340,00	386,22
1920,00	171,97	2350,00	378,17
1930,00	178,25	2360,00	370,19
1940,00	196,63	2370,00	361,96
1950,00	252,21	2380,00	353,79
1960,00	319,90	2390,00	345,68
1970,00	727,50	2400,00	337,63
1980,00	717,49	2410,00	329,62
1990,00	707,52	2420,00	321,38
2000,00	697,58	2430,00	313,05
2010,00	687,68	2440,00	304,69
2020,00	677,82	2450,00	296,25
2030,00	668,00	2460,00	287,71
2040,00	658,22	2470,00	279,00
2050,00	648,49	2480,00	270,07
2060,00	638,79	2490,00	260,79
2070,00	629,14	2500,00	251,35



ALTERNATIVA SUR

2510,00	241,74	2940,00	251,59
2520,00	232,12	2950,00	242,07
2530,00	222,42	2960,00	232,60
2540,00	212,80	2970,00	223,16
2550,00	203,32	2980,00	213,81
2560,00	194,11	2990,00	204,56
2570,00	185,02	3000,00	195,46
2580,00	175,87	3010,00	186,53
2590,00	166,90	3020,00	177,82
2600,00	158,37	3030,00	169,41
2610,00	150,26	3040,00	161,35
2620,00	142,60	3050,00	153,93
2630,00	135,82	3060,00	147,37
2640,00	129,92	3070,00	139,96
2650,00	125,68	3080,00	132,48
2660,00	122,50	3090,00	126,42
2670,00	123,38	3100,00	121,11
2680,00	133,65	3110,00	120,05
2690,00	506,83	3120,00	116,33
2700,00	496,44	3130,00	113,61
2710,00	486,09	3140,00	114,82
2720,00	475,81	3150,00	112,66
2730,00	461,42	3160,00	114,74
2740,00	446,72	3170,00	112,70
2750,00	435,78	3180,00	114,50
2760,00	425,39	3190,00	112,70
2770,00	415,44	3200,00	114,80
2780,00	405,87	3210,00	113,80
2790,00	396,55	3220,00	114,64
2800,00	387,34	3230,00	113,05
2810,00	378,23	3240,00	114,27
2820,00	369,26	3250,00	117,07
2830,00	360,59	3260,00	187,06
2840,00	352,73	3270,00	197,42
2850,00	341,31	3280,00	228,58
2860,00	330,41	3290,00	495,03
2870,00	319,77	3300,00	486,37
2880,00	309,76	3310,00	477,90
2890,00	299,94	3320,00	469,59
2900,00	290,23	3330,00	461,34
2910,00	280,50	3340,00	453,24
2920,00	270,82	3350,00	445,42
2930,00	261,18	3360,00	437,86



ALTERNATIVA SUR

3370,00	430,52	3800,00	365,59
3380,00	423,06	3810,00	353,97
3390,00	415,85	3820,00	345,54
3400,00	408,91	3830,00	340,70
3410,00	401,79	3840,00	340,72
3420,00	394,66	3850,00	347,77
3430,00	387,62	3860,00	367,10
3440,00	380,57	3870,00	412,61
3450,00	373,13	3880,00	912,24
3460,00	365,60	3890,00	902,25
3470,00	357,91	3900,00	892,25
3480,00	350,03	3910,00	882,26
3490,00	341,56	3920,00	872,26
3500,00	332,83	3930,00	862,26
3510,00	323,68	3940,00	852,26
3520,00	314,40	3950,00	842,26
3530,00	304,88	3960,00	832,26
3540,00	295,38	3970,00	822,26
3550,00	285,92	3980,00	812,26
3560,00	276,51	3990,00	802,27
3570,00	267,17	4000,00	792,27
3580,00	257,91	4010,00	782,27
3590,00	248,75	4020,00	772,27
3600,00	239,54	4030,00	762,27
3610,00	230,15	4040,00	752,27
3620,00	220,80	4050,00	742,27
3630,00	211,54	4060,00	732,27
3640,00	202,42	4070,00	722,27
3650,00	193,46	4080,00	712,27
3660,00	184,71	4090,00	702,27
3670,00	176,25	4100,00	692,27
3680,00	168,17	4110,00	682,27
3690,00	160,63	4120,00	672,27
3700,00	153,76	4130,00	662,27
3710,00	147,13	4140,00	652,27
3720,00	142,52	4150,00	642,27
3730,00	139,26	4160,00	632,27
3740,00	138,65	4170,00	622,27
3750,00	145,68	4180,00	612,27
3760,00	165,15	4190,00	602,27
3770,00	219,98	4200,00	592,27
3780,00	316,89	4210,00	582,27
3790,00	379,52	4220,00	572,27



ALTERNATIVA SUR

4230,00	562,27	4660,00	132,86
4240,00	552,27	4670,00	122,97
4250,00	542,27	4680,00	113,04
4260,00	532,27	4690,00	103,04
4270,00	522,27		
4280,00	512,27		
4290,00	502,27		
4300,00	492,27		
4310,00	482,27		
4320,00	472,27		
4330,00	462,26		
4340,00	452,27		
4350,00	442,27		
4360,00	432,27		
4370,00	422,27		
4380,00	412,27		
4390,00	402,27		
4400,00	392,27		
4410,00	382,28		
4420,00	372,28		
4430,00	362,29		
4440,00	352,29		
4450,00	342,30		
4460,00	332,31		
4470,00	322,31		
4480,00	312,32		
4490,00	302,33		
4500,00	292,34		
4510,00	282,36		
4520,00	272,37		
4530,00	262,38		
4540,00	252,40		
4550,00	242,42		
4560,00	232,44		
4570,00	222,46		
4580,00	212,49		
4590,00	202,52		
4600,00	192,55		
4610,00	182,58		
4620,00	172,62		
4630,00	162,67		
4640,00	152,72		
4650,00	142,79		



ALTERNATIVA SUR

APÉNDICE V. MOVIMIENTO DE TIERRAS

P.K.	Área desmonte m2	Volumen de desmonte m3	Volumen reutilizable m3	Área de terraplén m2	Volumen de terraplén m3	Vol. desmonte acumul. m3	Vol. terraplén acumul. m3								
0+020.000	19.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
0+040.000	25.42	446.10	446.10	0.00	0.00	446.10	0.00								
0+060.000	27.35	527.70	527.70	0.00	0.00	973.80	0.00								
0+080.000	29.71	570.56	570.56	0.00	0.00	1544.36	0.00								
0+100.000	30.36	600.72	600.72	0.00	0.00	2145.08	0.00								
0+120.000	30.09	604.55	604.55	0.00	0.00	2749.63	0.00								
0+140.000	28.55	586.27	586.27	0.00	0.00	3335.90	0.00								
0+160.000	26.88	554.16	554.16	0.00	0.00	3890.06	0.00								
0+180.000	25.19	520.81	520.81	0.00	0.00	4410.87	0.00								
0+200.000	20.13	453.77	453.77	0.00	0.00	4864.64	0.00								
0+220.000	14.62	279.12	279.12	15.63	55.24	5143.76	55.24								
0+240.000	0.16	79.04	79.04	13.75	191.10	5222.80	246.34								
0+260.000	0.15	61.62	61.62	0.00	135.86	5284.42	382.20								
0+280.000	0.22	92.38	92.38	0.01	0.14	5376.79	382.33								
0+300.000	0.11	49.20	49.20	0.31	13.19	5425.99	385.52								
0+320.000	0.00	16.77	16.77	124.51	1260.44	5442.76	1645.96								
0+340.000	0.00	0.00	0.00	325.23	4499.85	5442.76	6145.81								
0+360.000	0.00	0.00	0.00	94.77	4171.35	5442.76	10317.16								
0+380.000	0.14	31.82	31.82	12.36	952.07	5474.58	11269.23								
0+400.000	39.64	429.38	429.38	0.00	23.19	5903.96	11292.42								
0+420.000	47.81	876.75	876.75	0.00	0.00	6780.71	11292.42								
0+440.000	49.42	974.35	974.35	0.00	0.00	7755.06	11292.42								
0+460.000	24.71	742.98	742.98	0.00	0.00	8498.04	11292.42								
0+480.000	29.11	360.98	360.98	0.00	0.00	8859.03	11292.42								
0+500.000	25.97	373.76	373.76	0.00	0.00	9232.78	11292.42								
0+520.000	37.19	631.61	631.61	0.00	0.00	9864.39	11292.42								
0+540.000	0.93	421.18	421.18	13.64	34.57	10285.56	11326.99								
0+560.000	0.37	53.05	53.05	16.83	102.88	10338.61	11429.87								
0+580.000	0.15	154.73	154.73	0.00	68.31	10493.34	11498.18								
0+600.000	0.12	277.94	277.94	0.00	0.00	10771.28	11498.18								
0+620.000	0.00	126.96	126.96	12.57	125.73	10898.24	11623.91								
0+640.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10898.24	11623.91								
0+660.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10898.24	11623.91								
0+680.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10898.24	11623.91								
0+700.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10898.24	11623.91								
0+720.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10898.24	11623.91								
0+740.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10898.24	11623.91								
0+760.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10898.24	11623.91								
0+780.000								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10898.24	11623.91
0+800.000								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10898.24	11623.91
0+820.000								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10898.24	11623.91
0+840.000								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10898.24	11623.91
0+860.000								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10898.24	11623.91
0+880.000								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10898.24	11623.91
0+900.000								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10898.24	11623.91
0+920.000								0.00	0.00	0.00	16.48	0.00	0.00	10898.24	11623.91
0+940.000								11.67	16.85	16.85	12.39	187.89	10915.09	11811.80	
0+960.000								13.12	148.67	148.67	0.00	23.74	11063.76	11835.54	
0+980.000								15.97	292.00	292.00	0.00	0.00	11355.76	11835.54	
1+000.000								22.67	387.66	387.66	0.00	0.00	11743.43	11835.54	
1+020.000								17.28	399.99	399.99	0.00	0.00	12143.42	11835.54	
1+040.000								16.45	237.34	237.34	0.00	0.00	12380.76	11835.54	
1+060.000								13.39	198.46	198.46	0.00	0.00	12579.22	11835.54	
1+080.000								17.26	306.54	306.54	0.00	0.00	12885.76	11835.54	
1+100.000								23.53	407.94	407.94	0.00	0.00	13293.70	11835.54	
1+120.000								19.49	430.21	430.21	0.00	0.00	13723.91	11835.54	
1+140.000								16.18	356.73	356.73	0.00	0.00	14080.63	11835.54	
1+160.000								21.91	380.90	380.90	0.00	0.00	14461.54	11835.54	
1+180.000								25.89	477.99	477.99	0.00	0.00	14939.52	11835.54	
1+200.000								27.45	533.46	533.46	0.00	0.00	15472.99	11835.54	
1+220.000								20.12	475.73	475.73	0.00	0.00	15948.72	11835.54	
1+240.000								27.27	473.86	473.86	0.00	0.00	16422.58	11835.54	
1+260.000								23.76	510.23	510.23	0.00	0.00	16932.81	11835.54	
1+280.000								21.63	453.90	453.90	0.00	0.00	17386.71	11835.54	
1+300.000								14.34	359.74	359.74	0.00	0.00	17746.45	11835.54	
1+320.000								24.60	389.38	389.38	0.00	0.00	18135.82	11835.54	
1+340.000								29.14	537.43	537.43	0.00	0.00	18673.25	11835.54	
1+360.000								53.26	824.01	824.01	0.00	0.00	19497.26	11835.54	
1+380.000								78.03	1312.84	1312.84	0.00	0.00	20810.10	11835.54	
1+400.000								91.04	1690.71	1690.71	0.00	0.00	22500.81	11835.54	
1+420.000								106.12	1972.02	1972.02	0.00	0.00	24472.83	11835.54	
1+440.000								121.68	2279.27	2279.27	0.00	0.00	26752.10	11835.54	
1+460.000								115.12	2371.13	2371.13	0.00	0.00	29123.24	11835.54	
1+480.000								95.77	2112.48	2112.48	0.00	0.00	31235.72	11835.54	
1+500.000								91.13	1872.01	1872.01	0.00	0.00	33107.73	11835.54	
1+520.000								87.85	1792.20	1792.20	0.00	0.00	34899.93	11835.54	
1+540.000								85.06	1730.50	1730.50	0.00	0.00	36630.43	11835.54	
1+560.000								61.45	1465.05	1465.05	0.00	0.00	38095.49	11835.54	
1+580.000								39.53	1009.78	1009.78	0.00	0.00	39105.27	11835.54	
1+600.000								0.46	469.92	469.92	13.34	33.36	39575.19	11868.90	
1+620.000								0.00	74.61	74.61	27.31	306.51	39649.80	12175.41	
1+640.000								0.18	11.81	11.81	19.99	373.07	39651.61	12548.48	
1+660.000								11.32	115.02	115.02	0.00	99.92	39766.63	12648.40	



ALTERNATIVA SUR

1+680.000	21.78	331.03	331.03	0.00	0.00	40097.66	12648.40	2+580.000	22.31	436.69	436.69	0.00	0.00	55662.00	34427.07
1+700.000	17.78	395.64	395.64	0.00	0.00	40493.31	12648.40	2+600.000	19.00	413.03	413.03	0.00	0.00	56075.03	34427.07
1+720.000	22.75	405.32	405.32	0.00	0.00	40898.63	12648.40	2+620.000	24.12	431.12	431.12	0.00	0.00	56506.15	34427.07
1+740.000	0.95	276.95	276.95	0.02	0.19	41175.58	12648.60	2+640.000	25.22	493.36	493.36	0.00	0.00	56999.51	34427.07
1+760.000	0.00	49.46	49.46	16.30	163.15	41225.04	12811.74	2+660.000	37.31	625.28	625.28	0.00	0.00	57624.80	34427.07
1+780.000	0.00	0.00	0.00	27.38	436.74	41225.04	13248.48	2+680.000	55.78	931.51	931.51	0.00	0.00	58556.31	34427.07
1+800.000	0.00	0.00	0.00	54.00	816.70	41225.04	14065.18	2+700.000	54.84	1107.25	1107.25	0.00	0.00	59663.56	34427.07
1+820.000	0.00	0.00	0.00	41.34	958.79	41225.04	15023.97	2+720.000	55.04	1100.28	1100.28	0.00	0.00	60763.84	34427.07
1+840.000	0.00	0.00	0.00	47.86	898.93	41225.04	15922.90	2+740.000	38.83	940.26	940.26	0.00	0.00	61704.09	34427.07
1+860.000	0.00	0.00	0.00	28.11	768.11	41225.04	16691.01	2+760.000	31.64	706.01	706.01	0.00	0.00	62410.11	34427.07
1+880.000	15.50	54.05	54.05	16.98	356.11	41279.09	17047.12	2+780.000	19.40	511.13	511.13	0.00	0.00	62921.24	34427.07
1+900.000	20.47	256.53	256.53	0.11	72.29	41535.62	17119.41	2+800.000	12.40	318.05	318.05	0.00	0.00	63239.28	34427.07
1+920.000	45.17	650.53	650.53	0.00	11.14	42186.16	17120.55	2+820.000	16.28	186.82	186.82	0.00	0.00	63426.10	34427.07
1+940.000	77.17	1216.09	1216.09	0.00	0.00	43402.24	17120.55	2+840.000	10.55	168.30	168.30	11.58	15.81	63594.40	34442.88
1+960.000	84.69	1610.33	1610.33	0.00	0.00	45012.57	17120.55	2+860.000	19.53	300.81	300.81	0.00	15.81	63895.21	34458.69
1+980.000	67.46	1512.98	1512.98	0.00	0.00	46525.55	17120.55	2+880.000	26.65	461.80	461.80	0.00	0.00	64357.02	34458.69
2+000.000	16.45	832.88	832.88	0.90	19.21	47358.43	17129.76	2+900.000	23.16	497.21	497.21	0.00	0.00	64854.23	34458.69
2+020.000	0.00	162.20	162.20	75.61	774.09	47520.63	17903.84	2+920.000	32.69	557.63	557.63	0.00	0.00	65411.86	34458.69
2+040.000	0.00	0.00	0.00	86.00	1628.40	47520.63	19532.24	2+940.000	39.84	725.32	725.32	0.00	0.00	66137.18	34458.69
2+060.000	0.52	15.13	15.13	16.77	931.45	47525.77	20463.69	2+960.000	21.29	611.27	611.27	0.00	0.00	66748.45	34458.69
2+080.000	32.36	328.38	328.38	0.00	68.03	47854.15	20531.72	2+980.000	22.71	439.99	439.99	0.00	0.00	67188.44	34458.69
2+100.000	57.71	900.79	900.79	0.00	0.00	48754.94	20531.72	3+000.000	0.00	227.13	227.13	40.50	405.03	67415.57	34863.72
2+120.000	55.47	1131.82	1131.82	0.00	0.00	49886.76	20531.72	3+020.000	13.53	134.85	134.85	12.31	429.69	67550.42	35293.41
2+140.000	43.63	990.98	990.98	0.00	0.00	50877.74	20531.72	3+040.000	0.00	134.06	134.06	58.90	620.61	67684.47	35914.02
2+160.000	14.13	506.29	506.29	11.66	16.65	51384.03	20548.37	3+060.000	0.00	0.00	0.00	108.82	1705.39	67684.47	37619.41
2+180.000	0.00	69.98	69.98	59.33	609.98	51454.01	21158.36	3+080.000	0.00	0.00	0.00	56.42	1678.32	67684.47	39297.73
2+200.000	0.00	0.00	0.00	164.41	2237.44	51454.01	23395.80	3+100.000	0.00	0.00	0.00	23.27	808.88	67684.47	40106.61
2+220.000	0.00	0.00	0.00	145.96	3103.74	51454.01	26499.54	3+120.000	13.96	38.59	38.59	14.21	277.50	67723.07	40384.11
2+240.000	0.00	0.00	0.00	119.62	2655.84	51454.01	29155.38	3+140.000	31.78	356.02	356.02	0.00	42.32	68079.09	40426.43
2+260.000	0.00	0.00	0.00	89.35	2089.74	51454.01	31245.12	3+160.000	82.90	1146.80	1146.80	0.00	0.00	69225.89	40426.43
2+280.000	0.00	0.00	0.00	58.75	1479.29	51454.01	32724.41	3+180.000	114.71	1976.11	1976.11	0.00	0.00	71202.01	40426.43
2+300.000	0.00	0.00	0.00	28.23	867.91	51454.01	33592.31	3+200.000	154.05	2687.59	2687.59	0.00	0.00	73889.60	40426.43
2+320.000	0.00	0.00	0.00	19.50	475.57	51454.01	34067.89	3+220.000	175.99	3300.38	3300.38	0.00	0.00	77189.98	40426.43
2+340.000	0.00	0.00	0.00	15.98	253.55	51454.01	34321.43	3+240.000	157.29	3332.84	3332.84	0.00	0.00	80522.82	40426.43
2+360.000	13.25	32.99	32.99	12.35	82.47	51487.01	34403.90	3+260.000	131.64	2889.29	2889.29	0.00	0.00	83412.11	40426.43
2+380.000	19.91	132.38	132.38	0.00	23.16	51619.38	34427.07	3+280.000	115.79	2474.30	2474.30	0.00	0.00	85886.40	40426.43
2+400.000	13.95	239.82	239.82	0.00	0.00	51859.20	34427.07	3+300.000	68.52	1843.07	1843.07	0.00	0.00	87729.47	40426.43
2+420.000	18.74	328.27	328.27	0.00	0.00	52187.48	34427.07	3+320.000	49.83	1183.46	1183.46	0.00	0.00	88912.94	40426.43
2+440.000	30.68	496.21	496.21	0.00	0.00	52683.69	34427.07	3+340.000	28.73	785.93	785.93	0.00	0.00	89698.86	40426.43
2+460.000	23.00	539.24	539.24	0.00	0.00	53222.92	34427.07	3+360.000	17.21	460.30	460.30	0.00	0.00	90159.16	40426.43
2+480.000	24.79	478.65	478.65	0.00	0.00	53701.58	34427.07	3+380.000	15.36	328.00	328.00	0.00	0.00	90487.16	40426.43
2+500.000	22.80	476.25	476.25	0.00	0.00	54177.82	34427.07	3+400.000	12.16	277.65	277.65	0.00	0.00	90764.81	40426.43
2+520.000	15.25	380.94	380.94	0.00	0.00	54558.77	34427.07	3+420.000	11.61	232.97	232.97	0.00	0.00	90997.78	40426.43
2+540.000	15.16	302.72	302.72	0.00	0.00	54861.48	34427.07	3+440.000	10.16	142.37	142.37	0.42	41.16	91140.16	40430.53
2+560.000	21.36	363.83	363.83	0.00	0.00	55225.32	34427.07	3+460.000	0.00	31.91	31.91	17.29	77.15	91172.06	40507.68



ALTERNATIVA SUR

3+480.000	0.00	0.00	0.00	18.92	162.25	91172.06	40669.93	4+380.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43
3+500.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+400.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43
3+520.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+420.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43
3+540.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+440.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43
3+560.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+460.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43
3+580.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+480.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43
3+600.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+500.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43
3+620.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+520.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43
3+640.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+540.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43
3+660.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+560.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43
3+680.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+580.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43
3+700.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+600.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43
3+720.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+620.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43
3+740.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+640.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43
3+760.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+660.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43
3+780.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+680.000	0.00	0.00	0.00	183.50	0.00	91942.17	66970.43
3+800.000	12.67	0.00	0.00	0.00	0.00	91172.06	40669.93	4+700.000	0.00	0.00	0.00	138.15	3211.31	91942.17	70181.74
3+820.000	22.95	357.51	357.51	0.00	0.00	91529.57	40669.93	4+720.000	0.00	0.00	0.00	72.76	2102.97	91942.17	72284.71
3+840.000	18.90	318.63	318.63	0.00	0.00	91848.20	40669.93	4+740.000	0.00	0.00	0.00	46.56	1185.43	91942.17	73470.14
3+860.000	0.25	91.46	91.46	0.40	42.16	91939.66	40673.95	4+760.000	0.00	0.00	0.00	22.97	680.74	91942.17	74150.88
3+880.000	0.00	12.50	12.50	18.69	90.95	91942.17	40764.90	4+780.000	0.67	16.94	16.94	11.52	237.47	91949.10	74388.34
3+900.000	0.00	0.00	0.00	15.82	245.10	91942.17	41010.00	4+800.000	11.32	120.28	120.28	0.00	14.86	92069.38	74403.20
3+920.000	0.00	0.00	0.00	23.27	390.90	91942.17	41400.90								
3+940.000	0.00	0.00	0.00	31.38	546.49	91942.17	41947.39								
3+960.000	0.00	0.00	0.00	54.50	858.81	91942.17	42806.20								
3+980.000	0.00	0.00	0.00	65.34	1198.40	91942.17	44004.60								
4+000.000	0.00	0.00	0.00	68.19	1335.27	91942.17	45339.86								
4+020.000	0.00	0.00	0.00	71.52	1398.23	91942.17	46738.10								
4+040.000	0.00	0.00	0.00	64.06	1356.66	91942.17	48094.76								
4+060.000	0.00	0.00	0.00	73.21	1372.35	91942.17	49467.11								
4+080.000	0.00	0.00	0.00	75.95	1492.84	91942.17	50959.95								
4+100.000	0.00	0.00	0.00	79.24	1553.39	91942.17	52513.34								
4+120.000	0.00	0.00	0.00	91.32	1706.43	91942.17	54219.77								
4+140.000	0.00	0.00	0.00	82.29	1736.08	91942.17	55955.85								
4+160.000	0.00	0.00	0.00	67.73	1500.24	91942.17	57456.10								
4+180.000	0.00	0.00	0.00	72.77	1405.07	91942.17	58861.17								
4+200.000	0.00	0.00	0.00	88.92	1616.90	91942.17	60478.07								
4+220.000	0.00	0.00	0.00	102.76	1916.72	91942.17	62394.78								
4+240.000	0.00	0.00	0.00	116.51	2192.66	91942.17	64587.44								
4+260.000	0.00	0.00	0.00	121.79	2382.99	91942.17	66970.43								
4+280.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43								
4+300.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43								
4+320.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43								
4+340.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43								
4+360.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91942.17	66970.43								



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Trazado: Instrucción de carreteras, Norma 3.1-IC. (2000). Madrid: Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento.
2. Google (s.f.) [Mapa de Chelva, España en Google Maps]. Consultado a 15 de abril, 2016, de: <https://www.google.es/maps/@39.7494049,-1.0011291,1741m/data=!3m1!1e3>
3. Mapa topográfico nacional MTN50, proporcionado por el Instituto Geográfico Nacional. (www.ign.es)



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



ANEJO N°8

SEGURIDAD VIAL

ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA).
ALTERNATIVA SUR



ANEJO 8: SEGURIDAD VIAL



ALTERNATIVA SUR

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD VIAL.....	3
2.	PERFILES DE VELOCIDAD DE OPERACIÓN.....	3
2.1.	Construcción perfiles velocidad de operación.....	3
2.1.1.	Velocidad de operación en curvas.....	4
2.1.2.	Velocidad de operación en rectas.....	4
2.1.3.	Tasas de aceleración y deceleración.....	5
2.1.4.	Obtención de los perfiles de velocidad de operación.....	5
3.	EVALUACIÓN DE LA CONSISTENCIA.....	6
3.1.	Consistencia local.....	6
3.2.	Consistencia Global.....	8
4.	DEFLEXIÓN ACUMULADA (CCR).....	9
5.	CÁLCULO DEL NÚMERO DE ACCIDENTES.....	10
	APÉNDICE I. PERFILES DE VELOCIDAD DE OPERACIÓN.....	13
	APÉNDICE II. GRÁFICO DEFLEXIÓN ACUMULADA.....	14
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15



1. INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD VIAL

La evolución del estilo de vida de las personas, así como el de las técnicas, genera que cada vez sea mayor la cantidad de gente que utiliza vehículos que circulan por carretera para sus desplazamientos.

Por ello es necesaria una adecuada gestión de las medidas de seguridad vial, los vehículos y la infraestructura, aunque no es menos esencial el factor humano, y el tiempo de respuesta de los servicios de emergencia.

Las lesiones producidas como consecuencia de accidentes de tráfico causan una gran cantidad de heridos y víctimas mortales, por lo que representa un problema extremadamente dañino para la salud pública. El objetivo ha de ser, sin reparos, reducir el número de accidentes y, en consecuencia, el de víctimas implicadas.

Por ello es esencial actuar en el origen y eliminar todos aquellos riesgos que se puedan evitar y adecuar las características referentes a la seguridad de la vía para minimizar aquellos sucesos inesperados sobre los que no se puede actuar.

2. PERFILES DE VELOCIDAD DE OPERACIÓN

Siguiendo la idea de actuar siempre en el origen para eliminar los riesgos, hay que tener claro que la velocidad es uno de los factores, que sin ser un riesgo en sí mismo, si influye notablemente, a igualdad de los demás factores, en la siniestralidad. Es decir, muchos son los vehículos que circulan por una vía a velocidades o bien excesivas o bien inadecuadas, por todo lo que ello implica.

Una mayor velocidad, a igualdad del resto de factores, minimiza la capacidad para frenar en el caso de que un obstáculo se encuentre en la carretera por la que se discurre. Evidentemente también restringe la capacidad de maniobra, pues evidentemente no es lo mismo tener que maniobrar a 100 km/h que a 50 km/h.

Y en este momento es cuando entra en juego el concepto de velocidad de operación. Ésta se define, en términos generales, como la velocidad a la que los conductores operan a lo largo de su trayecto, siendo ésta variable a medida que avanzan por él. Son varios los

factores influyentes en esta velocidad como la geometría del trazado, las condiciones ambientales o, por ejemplo, los factores sociales.

Para conocer cuál va a ser la velocidad de operación a lo largo de un trazado tiene que definirse el percentil 85 de la velocidad a la que circulan los vehículos, en situación de flujo libre. Aquí es muy importante la conocer la diferencia entre velocidad de operación y velocidad de diseño, puesto que ésta última es la velocidad que el proyectista escoge para diseñar una carretera, que ningún usuario puede conocer.

La velocidad de operación es uno de los criterios más importantes a tener en cuenta a la hora de tomar una decisión sobre la mejora del diseño del trazado. Puesto que ésta será un factor determinante para evaluar la consistencia del trazado, como posteriormente queda detallado.

2.1. Construcción perfiles velocidad de operación

Para obtener los perfiles de velocidad de operación son imprescindibles los datos sobre la geometría de la carretera, que se pueden obtener a partir de su estado de alineaciones, como los radios de las curvas y sus longitudes, además de las longitudes de las rectas.

Es evidente, que la variante proyectada tiene dos carriles, uno por sentido, y por tanto para minimizar o eliminar cualquier inconsistencia global del trazado, habrá que analizar la velocidad de operación tanto en sentido ascendente como en sentido descendente.

La velocidad de operación en curva se considerará la misma para sentido ascendente y descendente, mientras que las velocidades en recta, al depender de la curva precedente, serán distintos en función de si el sentido es ascendente o descendente.



ALTERNATIVA SUR

2.1.1. Velocidad de operación en curvas

Para construir el perfil de velocidad de operación en curvas, se adoptará la hipótesis de que durante todo el tramo circular la velocidad es constante, siendo las clotoides los tramos de aceleración o deceleración.

Estas velocidades tendrán como condicionante principal los radios de las curvas. Como condicionantes secundarios de las curvas también deben considerarse sus longitudes y no es menos importante la deflexión acumulada mediante el CCR para una adecuada tramificación de la carretera.

De este modo para obtener el percentil 85 de las velocidades en curvas existen diversos métodos, en este caso se recurrió al método Pérez et al. (2010). Éste proporcionó dos fórmulas en función del radio de curvatura para obtener dichas velocidades.

$$V_{85c} = 97.4254 - \frac{3310.94}{R}; 400 \text{ m} < R \leq 950 \text{ m}$$

$$V_{85c} = 102.048 - \frac{3990.26}{R}; 70 \text{ m} < R \leq 400 \text{ m}$$

Donde V_{85c} es el percentil de velocidad de operación en curva y R el radio de curvatura.

De este modo puesto que en el trazado propuesto todas las curvas son de radio inferior a 400 metros únicamente se utilizó la fórmula inferior, obteniendo como resultados.

Radios existentes en el trazado (metros)	Velocidad de operación (km/h)
300	88.75
200	82.09
190	81.05
150	75.45
130	71.35

Tabla 1. Velocidad de operación en cada curva del trazado

2.1.2. Velocidades de operación en rectas.

No hay que perder la noción de que el diseño de la variante es una carretera de dos carriles con un carril por sentido, por tanto habrá que determinar las velocidades de operación en recta en ambos sentidos.

$$V_{85r} = V_{85c} + (1 - e^{-L*\alpha}) * (110 - V_{85c})$$

Para ello se recurrió al modelo de operación en rectas de Pérez et al. (2010).

Dónde

V_{85r} = velocidad de operación en recta.

V_{85c} = Velocidad de operación en curva

L = Longitud de la recta.

$\alpha = 0,00135 + (R-100) * 7,00625 * 10^{-6}$

Del mismo modo que si hizo anteriormente, habría que calcular las velocidades de operación en recta, tanto en sentido ascendente como descendente, en función de la velocidad de operación de la curva anterior, la longitud de la recta y el parámetro alfa.



ALTERNATIVA SUR

Velocidades de operación en rectas		
Longitud de la recta	Velocidad Sentido Ascendente	Velocidad Sentido descendente
90.06	96.86	93.41
369.04	102.28	102.28
336.39	101.53	101.58
199.73	97.73	95.71
144.24	95.71	95.71
118.42	94.66	88.11
215.92	92.08	92.08
169.01	90.27	84.08
254.71	85.81	91.85
142.94	89.19	89.19
131.51	88.69	87.69

Tabla 2. Velocidad de operación en rectas

2.1.3. Tasas de aceleración y deceleración

Para aplicar con exactitud las tasas de aceleración y deceleración se debería conocer a la perfección cual es el punto concreto en el que se producen los cambios de velocidad. Para la obtención de las tasas se han aplicado los modelos de Pérez, García y Camacho (2010). Éstos permiten obtener los cambios de velocidad en función del radio de las curvas en las que se van a producir dichas variaciones. Así se definen:

Tasa de deceleración

$$D_{85} = 0,313 + 114,436/R$$

Dónde:

D_{85} = Tasa de deceleración

R = Radio de curvatura de la curva

Tasa de aceleración

$$A_{85} = 0,417 + 65,936/R$$

Siendo:

A_{85} = Tasa de aceleración

R = Radio de la curva anterior

Aplicando dichas fórmulas se obtuvieron las siguientes tasas de aceleración y deceleración en función del radio de las curvas.

Radios existentes en el trazado (metros)	Tasa aceleración (m/s ²)	Tasa deceleración (m/s ²)
300	0.64	0.69
200	0.75	0.89
190	0.76	0.92
150	0.86	1.08
130	0.93	1.19

Tabla 3. Tasas de aceleración y deceleración

2.1.4. Obtención de los perfiles de velocidad de operación.

Como bien se ha insistido, puesto que la variante proyectada es una carretera convencional con dos carriles, uno por sentido, el perfil de velocidad de operación debe obtenerse para ambos sentidos, con el fin de evaluar de una forma más correcta la consistencia del trazado y determinar qué elementos pueden ser susceptibles de ser modificados para mejorar la consistencia global del trazado.

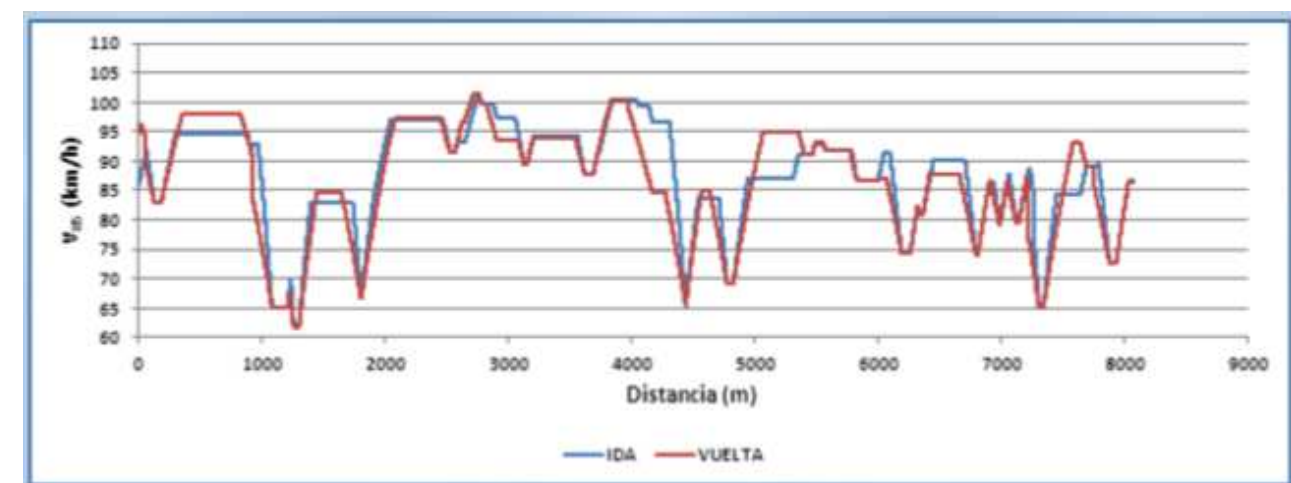


Fig. 1 Ejemplo de perfil de velocidad de operación. Fuente apuntes asignatura seguridad vial GIC



Para la obtención del perfil de velocidad de operación, los dos primeros pasos son los ya calculados en los apartados anteriores. Primero obtener las velocidades de operación en las curvas del trazado y posteriormente las velocidades de operación de las rectas. Éstas se introducirán en una hoja de excel que será programada, para que represente en un gráfico dichas velocidades. Cabe remarcar que estas velocidades obtenidas por los métodos mencionados anteriormente son teóricas. En la práctica habitual pueden existir factores, bien internos del propio trazado, o bien externos que hagan variar la velocidad de operación.

Una vez determinadas dichas velocidades en un gráfico habrá que estudiar las tasas de aceleración y deceleración y ver si la velocidad de operación converge entre elementos consecutivos y por tanto el trazado definido está dotado de una adecuada consistencia a nivel local y global.

La hoja de Excel se programó mediante la fórmula del Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA).

$$V_f^2 = V_i^2 + 2 * a * e$$

Siendo V_f la velocidad final de la alineación supuesto, V_i la velocidad de la alineación inicial, A la aceleración o deceleración (positiva o negativa) y siendo e el espacio supuesto.

Por lo tanto, una vez conocidas las velocidades de los elementos recta y una vez conocidas las velocidades de los elementos curva, aplicaríamos la fórmula del MRUA para estudiar si converge la velocidad desde la recta a la curva o bien de la curva a la recta.

Una vez obtenidos los perfiles de velocidad de operación, se puede observar el gráfico como se pueden comprobar en el anejo. Tras realizar unos pequeños ajustes geométricos mínimos del trazado con el fin de que converjan adecuadamente las velocidades ya se puede proceder a evaluar la consistencia del trazado.

3. EVALUACIÓN DE LA CONSISTENCIA

La utilidad de los perfiles de velocidad de operación se ve reflejada a la hora del cálculo de la consistencia del trazado propuesto. Aunque existen diversos métodos para la evaluación de la consistencia del trazado son dos los que se van a utilizar en el presente documento.

3.1. Consistencia local.

El primero método para evaluar la consistencia local es el definido por Lamm mediante sus dos criterios.

Ambos criterios se pueden utilizar para determinar la consistencia local del trazado. Mediante el primero de ellos se obtiene la diferencia entre las velocidades de operación de cada elemento con respecto de la velocidad de operación media. De este modo sabemos que en sentido creciente la velocidad de operación media se sitúa en 90,36 km/h y en sentido descendente sobre los 89, 54 km/h.

Criterio I de Lamm		
Buena	$v_{85} - v_d \leq 10$ km/h	-
Aceptable	$10 < v_{85} - v_d \leq 20$ km/h	Rediseño o señalización
Mala	$v_{85} - v_d > 20$	Rediseño

Tabla 4. Criterio I de Lamm

Dónde:

v_{85} = velocidad de operación de cada elemento.

V_d = velocidad medio de operación a lo largo del trazado



ALTERNATIVA SUR

Si analizamos las velocidades de operación, como podemos observar en la siguiente figura, en modo general, se puede comprobar que no existen diferencias mayores a 20 km/h en ningún elemento entre las velocidades de operación del elemento y la velocidad de operación media, tanto en sentido creciente como en sentido decreciente, por lo que la consistencia del trazado mediante el Criterio I de Lamm es Buena.

Puesto que este Criterio nos proporciona una información de carácter más genérico, se va a utilizar el Criterio II de Lamm para el cálculo de la consistencia del trazado.

Este segundo criterio desde un punto de vista propio resume mejor lo que se va a encontrar el conductor una vez este discurriendo por la carretera. Éste, analiza las diferencias que existen entre las velocidades de operación entre elementos consecutivos, por lo que tiene en cuenta tanto las aceleraciones como las deceleraciones de los vehículos y por tanto refleja con mayor certeza el comportamiento de los conductores y sus perspectivas a la hora de circular por la carretera.

Criterio II de Lamm		
Buena	$v_{85_{i+1}} - v_{85_i} \leq 10$ km/h	-
Aceptable	$10 < v_{85_{i+1}} - v_{85_i} \leq 20$ km/h	Rediseño o señalización
Mala	$v_{85_{i+1}} - v_{85_i} > 20$	Rediseño

Tabla 5. Criterio II de Lamm

A continuación se va a proceder a la evaluación del trazado propuesto mediante el Criterio II de Lamm.

Elemento a analizar	Velocidad de operación	Diferencia de velocidades
Recta	96.86	-
Curva	88.75	8.11
Recta	102.28	13.53
Curva	88.75	13.53
Recta	101.53	12.78
Curva	88.75	12.78
Recta	97.73	8.98
Curva	88.75	8.98
Recta	95.71	6.96
Curva	88.75	6.96
Recta	94.66	5.91
Curva	82.1	12.56
Recta	92.08	9.98
Curva	82.1	9.98
Recta	90.27	8.17
Curva	75.45	14.82
Recta	85.81	10.36
Curva	82.1	3.71
Recta	89.19	7.09
Curva	82.1	7.09
Recta	88.69	6.59
Curva	81.05	7.64
Recta	84.73	3.68
Curva	71.35	13.38
Recta	71.42	0.07

Tabla 6. Diferencia de velocidades en sentido ascendente



ALTERNATIVA SUR

Elemento a analizar	Velocidad de operación	Diferencia de velocidades
Recta	93.41	
Curva	88.75	4.66
Recta	102.28	13.53
Curva	88.75	13.53
Recta	101.57	12.82
Curva	88.75	12.82
Recta	95.71	6.96
Curva	88.75	6.96
Recta	95.71	6.96
Curva	88.75	6.96
Recta	88.13	0.62
Curva	82.1	6.03
Recta	92.08	9.98
Curva	82.1	9.98
Recta	84.08	1.98
Curva	75.45	8.63
Recta	91.85	16.4
Curva	82.1	9.75
Recta	89.19	7.09
Curva	82.1	7.09
Recta	87.69	5.59
Curva	81.05	6.64
Recta	75.28	4.77
Curva	71.35	3.93
Recta	71.42	0.07

Tabla 7. Diferencia de velocidades en sentido descendente

Como vemos, puesto que no se produce ninguna diferencia de velocidad entre elementos consecutivos mayor a 20 km/h se considera que la consistencia del trazado a nivel local es buena. Eso sí, deberemos señalar convenientemente, y con mayor énfasis las zonas sombreadas en amarillo. Mientras que para las zonas sombreadas en verde la señalización habitual será más que suficiente. Por todo esto se puede afirmar que la

consistencia a nivel local de la carretera es buena y que las expectativas de los conductores coincidirán con la realidad que se encuentren in situ.

3.2. Consistencia global

Si bien anteriormente se evaluó la consistencia desde el punto de vista local, estudiando las velocidades de operación entre elementos consecutivos, ahora es el turno de analizar la consistencia global del trazado.

Para el cálculo de la consistencia global se ha utilizado el método de Camacho, en el que se define un parámetro que define la consistencia de la siguiente manera.

$$C = \sqrt[3]{\frac{v85}{d85}}$$

Donde:

C=Consistencia global

v85=percentil de velocidad 85

d85=percentil de deceleraciones 85

Consistencia global	
Buena	C>5
Aceptable	3,9<C<5
Mala	C<3,9

Tabla 8. Valores de consistencia global

En este punto, se vuelve al perfil de operación y se obtiene la media de las velocidades de operación de todos los elementos que forman parte del trazado. Además también habrá que obtener mediante el perfil de velocidad de operación la media de las deceleraciones que experimentan los vehículos.



ALTERNATIVA SUR

No está de menos recordar que puesto que la variante proyectada es una carretera convencional de dos sentidos con un carril por sentido, este cálculo habrá que repetirlo para ambos sentidos.

Los datos necesarios para el cálculo de la consistencia global mediante el Método de Camacho quedan resumidos en la siguiente tabla.

Cálculo de la consistencia global según el Método de Camacho					
Sentido creciente			Sentido descendente		
V85	d85	C	V85	D85	C
90.38	0.85	4.74	89.78	0.85	4.73

Tabla 9. Valores de consistencia global obtenidos

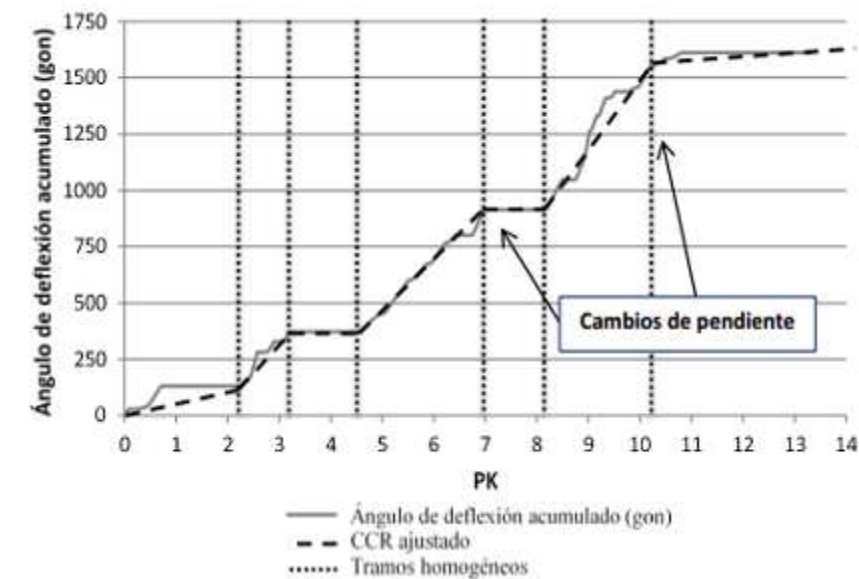
Puesto que los parámetros de consistencia se encuentran muy cerca de 5, se puede asegurar que la consistencia del trazado es aceptable-buena. Para complementar el estudio sobre la consistencia del trazado puede analizarse el estudio de visibilidad realizado en el Anejo de Diseño Geométrico y del firme. En él, se detallan las distancias que un vehículo situado en cualquier punto del trazado alcanza a ver y qué distancia de parada sería necesaria desde que visualiza el objeto hasta que consigue detener el vehículo.

4. DEFLEXIÓN ACUMULADA (CCR)

Otro aspecto importante a evaluar aquí es la posible tramificación de la carretera. Para su estudio se utiliza la deflexión acumulada a lo largo del trazado para calcular la tasa de cambio de curvatura (CCR). Utilizando este gráfico podremos observar qué tramos del trazado tienen una pendiente constante y por tanto puede ser considerado como un único tramo. Para que el cálculo de la tasa de cambio de curvatura sea válida es recomendable utilizar tramos de, como mínimo, 2000 metros.

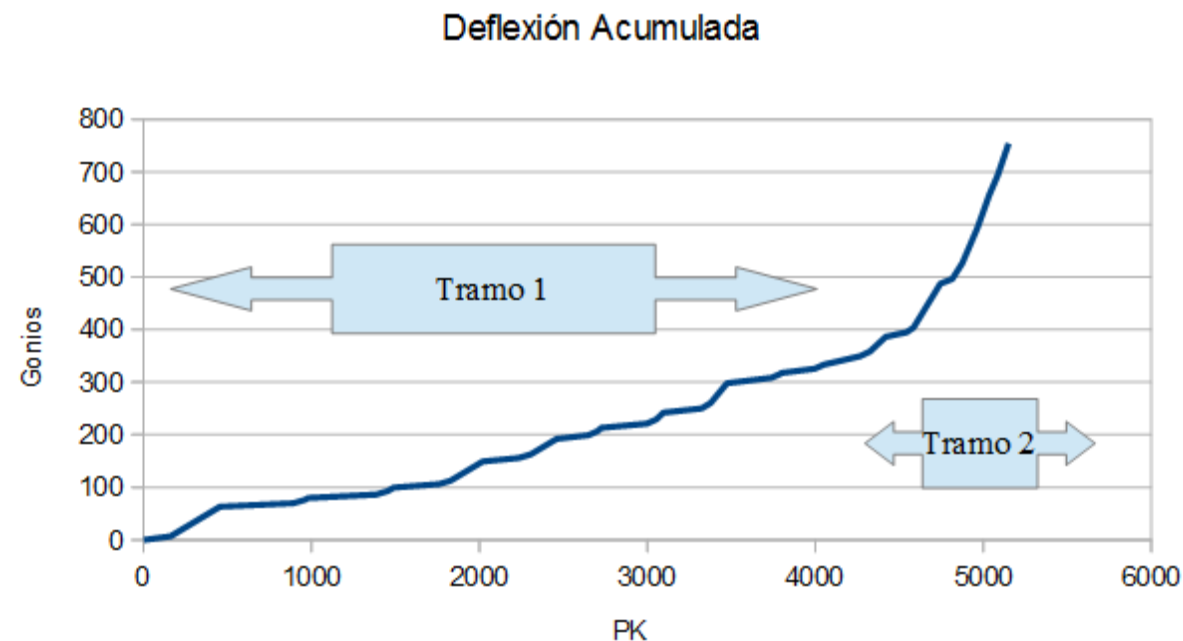
$$CCR = \text{deflexión} / \text{longitud}$$

Donde la deflexión es la que se va acumulando en cada elemento del trazado y la longitud es la correspondiente al tramo con pendiente uniforme.





En este caso, y tras el estudio de la deflexión acumulada para el cálculo de la tasa de cambio de curvatura, se puede observar lo siguiente:



En este caso se observan dos zonas con una pendiente muy diferenciada, la primera mucho menor que la segunda. Hasta el PK 4+600 la pendiente es más liviana debido a que las curvas son de radio mayor y por lo tanto la deflexión se va acumulando más lentamente, mientras que en el tramo final de la variante y las siguientes curvas del trazado originario de la CV-35 se observa como la deflexión acumulada empieza a crecer muy rápidamente, lo que significa, como ya se ha comentado con anterioridad que los radios de curvatura a partir de este PK son mucho más pequeños y por tanto la carretera se vuelve mucho más sinuosa.

Si se calcula el valor del CCR para el primer tramo se obtiene un valor de 0,077 gon/km, mientras que en el segundo tramo alcanza el valor de 0,264 gon/km.

Por tanto queda evidente que la tramificación de la carretera debería efectuarse de forma que hasta el PK 4+600 se considere un tramo diferenciado de lo que sigue a continuación

en dirección Tuéjar, que debería considerarse como un tramo con características diferentes.

5. CÁLCULO DEL NÚMERO DE ACCIDENTES

Como se comentó al inicio del presente anejo, el objetivo de la seguridad vial es la reducción de los accidentes de tráfico, si no es posible su completa erradicación. Por lo tanto se hace imprescindible el análisis de los accidentes producidos durante el último periodo de tiempo y el posterior estudio de los accidentes esperados en un futuro.

Tras consultar con el grupo de investigación en ingeniería de carreteras, éstos nos proporcionaron datos de la Conselleria, evidentemente mediante una adecuada selección y posterior codificación para evitar vulnerar la intimidad de las personas. Tras analizar dicha información, la siguiente tabla recoge el número de accidentes producidos entre los PK de la CV-35 donde se iniciaría y acabaría la variante que se pretende proyectar.

Año	PK	Consecuencia	Causas	Tipo de Accidente
1998	65+500	1 herido leve	Velocidad inadecuada	Turismo se sale de la vía por la derecha y vuelca por velocidad inadecuada
1998	66+700	3 heridos grave, 1 herido leve	Velocidad inadecuada	Colisión frontal por invasión del carril contrario
1998	67+700	1 herido grave	Inherente al conductor	Maniobra inadecuada de giro a la izquierda y colisión lateral con ciclomotor
1998	68+400	1 herido grave, 1 herido leve	No respetar señalización	Turismo que no respeta la señal de STOP y colisiona de forma frontolateral.
1999	66+000	3 heridos grave, 2 heridos leves	Velocidad inadecuada	Al terminar el estrechamiento del puente dos vehículos colisionan de forma frontolateral
1999	69+900	1 herido grave	Velocidad inadecuada	Vehículo se sale de la vía y choca con la barrera de seguridad.
2000	68+600	1 herido grave, 1 herido leve	Inherente al conductor	Atropello a dos peatones que circulaban en paralelo, uno por arcén y otro por calzada.



ALTERNATIVA SUR

2000	68+800	1 herido grave	Velocidad inadecuada	Salida de la vía, reincorporación y salida otra vez.
2002	65+500	1 herido leve	Velocidad inadecuada	Turismo se sale por la derecha y vuelca
2002	69+900	1 herido grave	Velocidad inadecuada	Motocicleta se sale de la vía y choca con la barrera de seguridad
2003	67+800	1 herido leve	No respetar señalización	Turismo que no respeta la señal de STOP y colisiona con motocicleta
2003	68+800	1 herido grave	Inherente al conductor	Salida de la vía
2003	69+500	1 herido grave	Maniobra incorrecta	Ciclomotor gira de forma inadecuada y colisiona con vehículo
2004	65+700	2 heridos graves	Inherente al conductor	Vehículo se sale por la izquierda debido a una distracción
2004	68+000	1 herido grave, 1 herido leve	No respetar la señalización	Turismo que no respeta la señal de STOP y colisiona con motocicleta
2005	65+900	-	No especificada	Salida de la vía
2005	68+900	3 muertos, 2 heridos grave	Velocidad inadecuada	Vehículo se sale de la vía y cae por el terraplén
2007	67+900	1 herido leve	Infracción norma circulación	Colisión frontolateral
2007	68+400	1 herido leve	Inherente al vehículo	Ciclomotor que se incorpora bruscamente a la vía sin visibilidad
2007	70+000	1 herido leve	Velocidad inadecuada	Vehículo sale de su carril
2008	67+400	-	No especificada	Atropello animal que circulaba por la vía
2009	66+800	1 herido leve	Inherente al conductor	Salida de la vía de motocicleta
2011	65+800	1 herido leve	Inherente al conductor	Salida de la vía

Tabla 10. Accidentes entre los PK 65 y 70 de la CV-35 entre 1998 y 2011

Tras el análisis los sucesos de los últimos años, las conclusiones que se pueden obtener son muy interesantes. Para los últimos 13 años en el tramo de la CV-35 comprendido entre los puntos kilométricos 65+000 y 70+000 se produjeron 23 accidentes con 14 heridos leves, 14 heridos graves y 3 muertes. Las causas principales, en general son atribuibles a los conductores como distracciones, velocidad inadecuada, no respetar las normas y las señales de circulación o maniobras inadecuadas. Por tanto son datos poco alentadores, que se pretenden erradicar.

Por ello es conveniente estudiar la cantidad de accidentes esperados en los últimos años según la formula estudiada por el Grupo de Investigación en Ingeniería de Carreteras de la UPV.

Para ello, lo primero que se debe hacer es consultar las IMD de la estación considerada afín, la CV-35-080 desde el año 1998 hasta el año 2011. Puesto que la estación afín en este punto únicamente se encuentra en funcionamiento desde el año 2001 se procede pues a analizar las IMD desde este año:

Año	IMD (Vehículos/día)
2002	2450
2003	1639
2004	1993
2005	1883
2006	2030
2007	1909
2008	2455
2009	2548
2010	2366
2011	2350

Tabla 11. IMD de la CV-35 entre dichos puntos desde el año 2002 al 2011

El resultado de la IMD promedia durante estos años tiene un valor de 2156,3 *vehículos/día*



ALTERNATIVA SUR

Por lo tanto se puede concluir en primera instancia que del año 2002 al 2011 se produjeron 13 accidentes con víctimas de lesiones, para una IMD de 2156 vehículos/día.

Ahora hay que analizar cuál sería el comportamiento de la vía, con respecto a la seguridad en el caso de incluir o de no incluir dicha variante. Por lo tanto:

Se puede observar que la reducción de los accidentes es notable para los próximos 10 años. Por tanto se puede afirmar con seguridad, que la construcción de la variante supondría un aumento de la seguridad vial puesto que el número de accidentes disminuiría.

Aunque en resumen, lo que se pretende es actuar en el origen y siempre intentar eliminarlos de raíz.

Travesía actual sin variante			
Año de puesta en servicio (2021)		Año horizonte (2041)	
IMD	Accidentes	IMD	Accidentes
2682	10	3570	12
Travesía actual con variante			
Período 2020-2030		Período 2030-2040	
IMD	Accidentes	IMD	Accidentes
1082	5	1440	6

Tabla 12. Estimación del número de accidentes mediante la SPF

Para el cálculo de los accidentes se ha empleado la fórmula proporcionada por el SPF de Francisco Javier Camacho:

$$Y = e^{-4,26225} \cdot L^{1,13196} \cdot IMD^{0,85298} \cdot e^{-0,42896 \cdot C}$$

Dónde L representa la longitud del tramo homogéneo, la IMD sería la correspondiente a la media de los 10 años de los que se poseen datos y el parámetro C es el obtenido con anterioridad referente a la consistencia global del trazado.

En Valencia, 10 de Junio de 2016

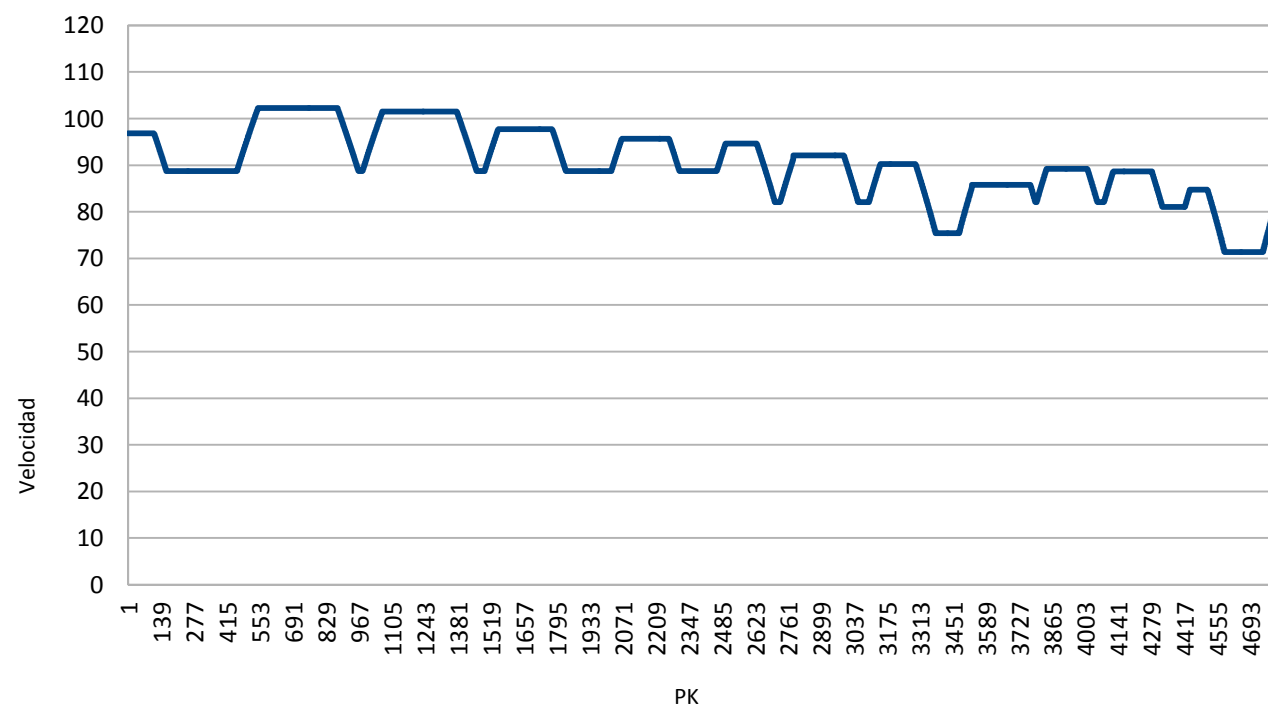
Sergi Martínez Ribes



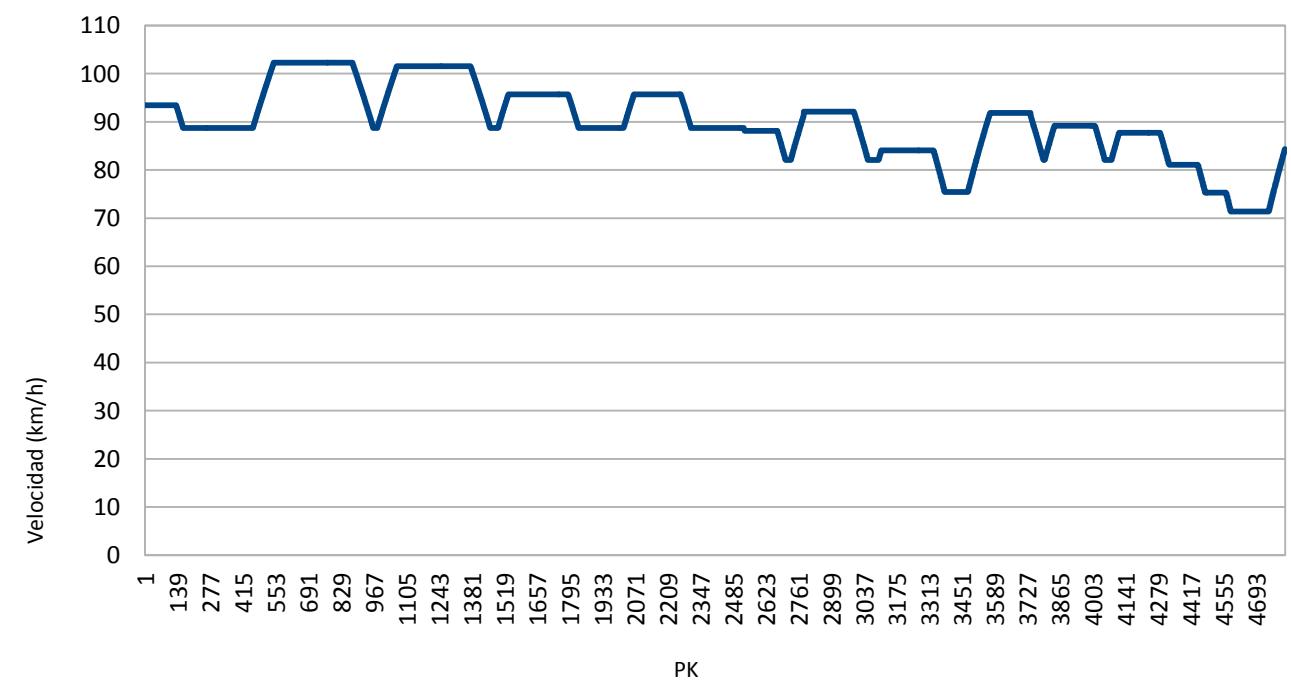
ALTERNATIVA SUR

APÉNDICE I. PERFILES DE VELOCIDAD DE OPERACIÓN

Perfil Velocidad de Operación Sentido Creciente



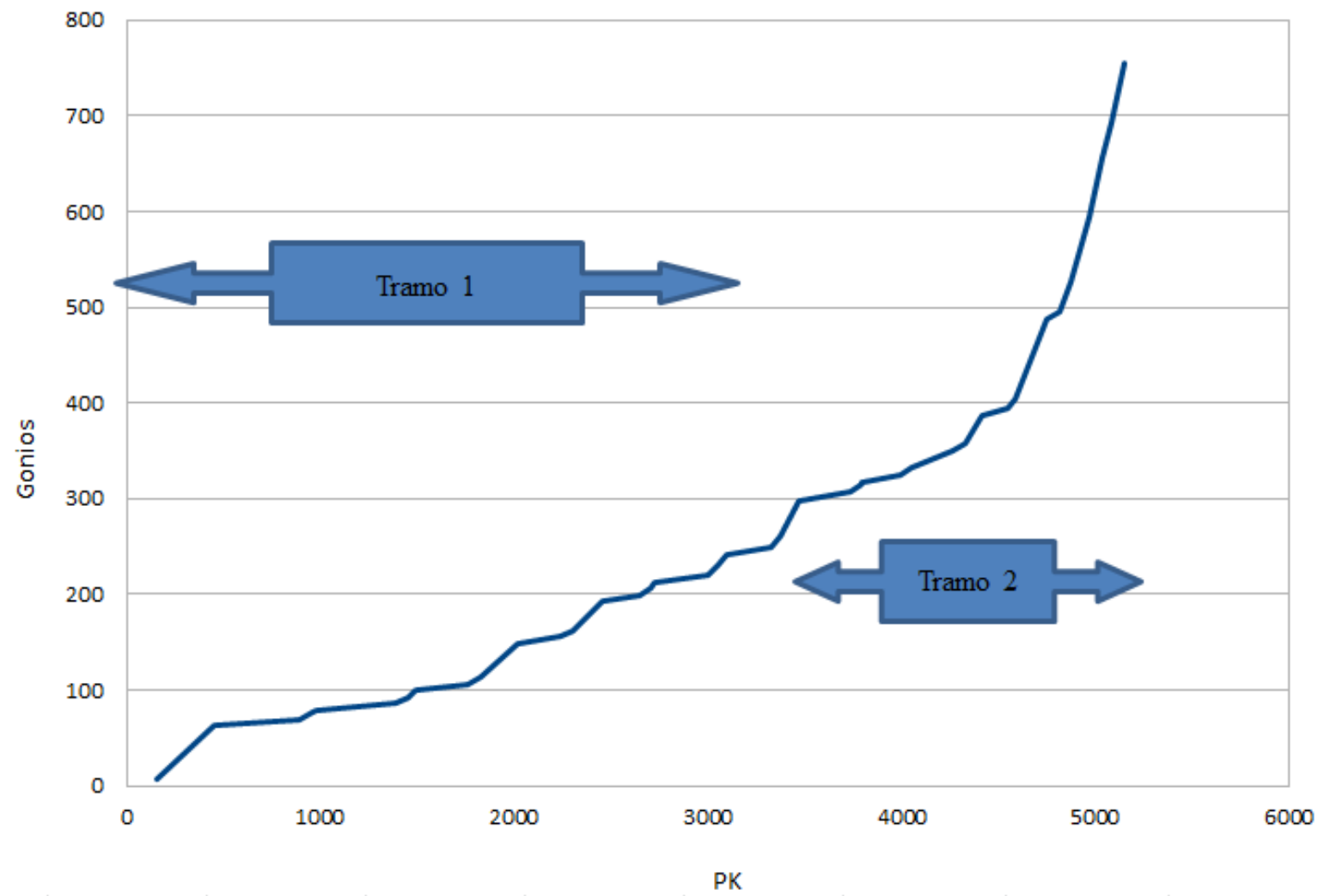
Perfil Velocidad Operación Sentido Decreciente





ALTERNATIVA SUR

APÉNDICE II. GRÁFICO DEFLEXIÓN ACUMULADA





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TORREGROSA, Francisco Javier Camacho; GARCÍA, Alfredo García; ZURIAGA, Ana María Pérez. Modelo global de consistencia del diseño geométrico de carreteras convencionales.
2. CAMACHO TORREGROSA, Francisco Javier; GARCÍA GARCÍA, Alfredo; PÉREZ ZURIAGA, Ana María. Consistencia del Diseño Geométrico de Carreteras: Concepto y Criterios. 2013.
3. CAMACHO TORREGROSA, Francisco Javier, et al. Nuevo índice de consistencia basado en la velocidad de operación inercial. En *Rutas*. Asociación Técnica de Carreteras, 2013. p. 19-27.
4. CAMACHO-TORREGROSA, Francisco Javier, et al. New geometric design consistency model based on operating speed profiles for road safety evaluation. *Accident Analysis & Prevention*, 2013, vol. 61, p. 33-42.
5. PÉREZ ZURIAGA, Ana María. *CARACTERIZACIÓN Y MODELIZACIÓN DE LA VELOCIDAD DE OPERACIÓN EN CARRETERAS CONVENCIONALES A PARTIR DE LA OBSERVACIÓN NATURALÍSTICA DE LA EVOLUCIÓN DE VEHÍCULOS LIGEROS*. 2012. Tesis Doctoral.
6. CAMACHO TORREGROSA, Francisco Javier, et al. Asignatura Seguridad Vial/Apuntes. Capítulo 7.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



ANEJO N°9

FIRMES Y PAVIMENTO

ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA).
ALTERNATIVA SUR



ANEJO 9: FIRMES Y PAVIMENTO



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. CATEGORÍA DEL TRÁFICO PESADO.....	3
3. CATEGORÍA DE LA EXPLANADA.....	4
4. SECCIONES DE FIRME.....	5
4.1. Capa Base.....	6
4.2. Capa intermedia.....	8
4.3. Capa de rodadura.....	9
4.4. Riego de imprimación.....	10
4.5. Riego de adherencia.....	10
5. PAQUETE DE FIRME.....	10
6. ARCENES.....	11
7. DIMENSIONAMIENTO SEGÚN NORMATIVA VALENCIANA.....	11
8. PRECIO DEL PAQUETE DE FIRME. COMPARATIVA.....	15
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	16



ALTERNATIVA SUR

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anejo consiste en definir el firme con el que se compondrá nuestra variante. Para su dimensionamiento los métodos de cálculo utilizados son los recogidos en la Norma 6.1-IC "Secciones de Firme" aprobada por la Orden FOM/3460/2003.

Existen dos factores a evaluar para el dimensionamiento del firme.

El primero es la proporción de vehículos pesados en el año de puesta en servicio, obtenidos mediante los aforos manuales in situ y contrastados con la estación afín, con su correspondiente prognosis del tráfico, como se puede observar en el anejo de Análisis del Tráfico y Seguridad Vial.

Y el segundo, el tipo de terreno por el que discurre la traza de la carretera, como podemos consultar en los estudios geológico-geotécnicos.

2. CATEGORÍA DEL TRÁFICO PESADO

Como se puede consultar en el anejo de Análisis del Tráfico y seguridad vial la IMD de vehículos pesados, correspondiente al año actual 2016 tiene un valor de 109 vehículos/día.

Se pretende reiterar que estos datos corresponden al año del aforo manual in situ. Por ende en el anejo de Análisis del tráfico y seguridad vial se realiza una prognosis del tráfico para determinar cuál va a ser la evolución de éste para el año de puesta en servicio.

Para determinar cómo va a comportarse el tráfico para los años sucesivos se recurre a la orden FOM/3317/2010. En ésta, se proporciona una tabla para estimar el crecimiento del tráfico que se recoge aquí mismo.

Incrementos de tráfico a utilizar en estudios	
Periodo	Incremento anual acumulativo
2010-2012	1.08%
2013-2016	1.12%
2017 en adelante	1.44%

Tabla 1. Incremento acumulativo de tráfico

Mediante estos incrementos de tráfico anuales los resultados obtenidos en el anejo de tráfico en el que se analiza el tráfico para los años actual, puesta en servicio y año horizonte son los siguientes.

Año	IMDp (vehículos/día)
2016	109
2021	117
2041	156

Tabla 2. IMD de vehículos pesados para los años actual, puesta en servicio y año horizonte

De esta tabla se concluye que la IMD de vehículos pesados para el año de puesta en servicio (2021) es 117 vehículos/día. Puesto que la variante proyectada se trata de una carretera convencional con dos carriles y doble sentido de circulación, la IMD de pesados se resume a 59 vehículos/día/carril.

Si se consulta la norma, ésta proporciona unas tablas en las que se definen las distintas categorías de tráfico pesado en función del número de éstos. Así vemos como queda reflejado.



ALTERNATIVA SUR

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

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

Fig. 1 Categorización del tráfico de vehículos pesados

En consecuencia, según la IMD de pesados obtenida para el año puesta en servicio, estaríamos dentro de la categoría T32. Sin embargo según se recoge en la norma, si se puede justificar la circulación de vehículos con ejes especialmente pesados debe considerarse la opción de adoptar una categoría de tráfico pesado inmediatamente superior a la calculada mediante los datos aforados. Igualmente se procederá en zonas con pendientes mayores al 5%.

Por tanto, y en conclusión, basándonos en estas dos consideraciones de la norma se toma la decisión de proyectar el paquete de firmes para una categoría de tráfico pesado T31.

3. CATEGORÍA DE LA EXPLANADA

Como se puede consultar en los estudios geológicos y geotécnicos la traza de la carretera discurre, en su totalidad, por aluviones indiferenciados de fondo de valle.

Según se puede consultar en la norma, para definir la estructura del firme, se determinan tres categorías de explanada en función del valor obtenido del Módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga. Ensayo que según la NLT-357 se denomina “Ensayo de Carga con Placa”

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Fig. 2 Módulo de compresibilidad

Puesto que la traza discurre en su totalidad por aluviones sería conveniente proyectar una E2. Las zonas en desmonte no tendrán mayor complicación con los taludes proyectados, mientras que en las zonas de terraplén, sí convendrá que se materialicen mediante suelo seleccionado que será necesario adquirir.

CATEGORÍA DE EXPLANADA	TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)				
	SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
E1 $E_{vp} \geq 80 \text{ MPa}$					
E2 $E_{vp} \geq 120 \text{ MPa}$					
E3 $E_{vp} \geq 300 \text{ MPa}$					

IN Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3)

0 Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3)

1 Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3)

2 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)

3 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)

S-EST 1 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

S-EST 2 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

S-EST 3 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

Hormigón (Art. 610 del PG-3)

tipo de material

espesor mínimo en cm.

S-EST3 30

suelo de explanación o de la obra de tierra subyacente

Fig. 3 Categorías de explanada

4. SECCIONES DE FIRME

Siguiendo el orden establecido por la Norma, se debe, ahora, seleccionar el paquete de firmes. Éste es función del tráfico de vehículos pesados ya calculado y del tipo de explanada a disponer. Del mismo modo se ha recurrido al PG-3 del año 2015 para seleccionar de forma más eficiente el tipo de mezcla bituminosa que se dispondrá.

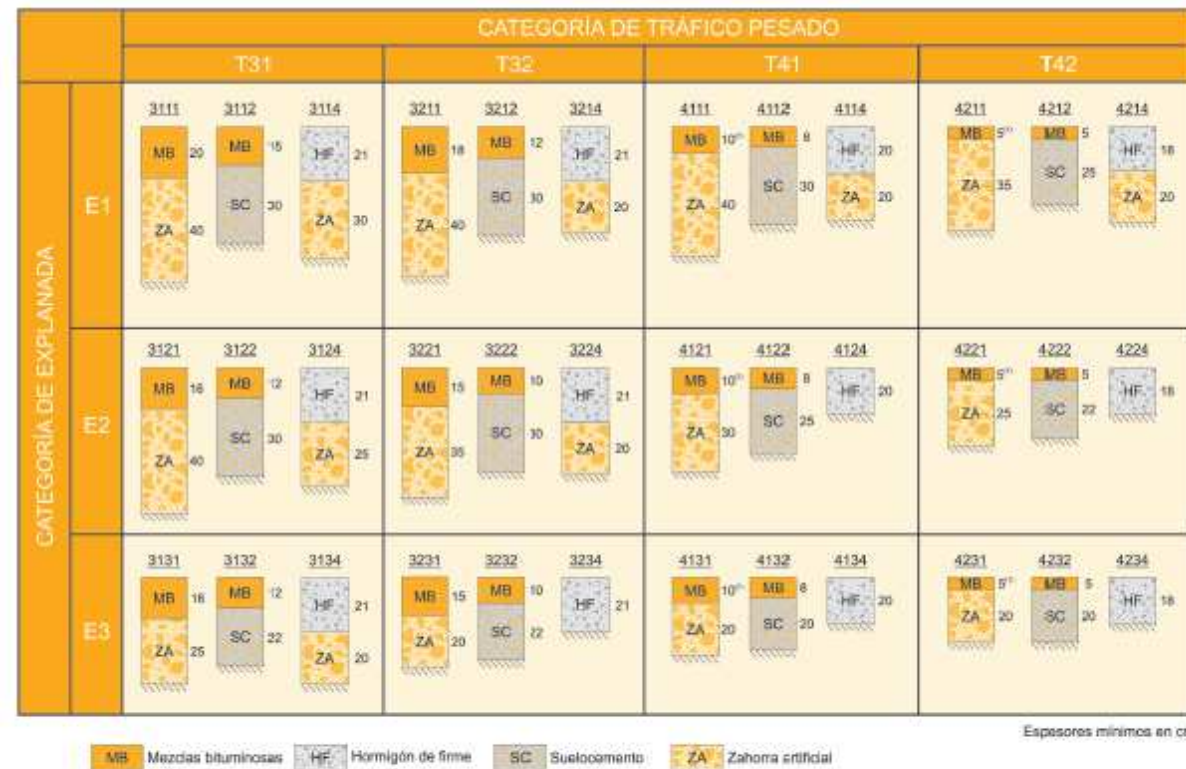


Fig. 4 Secciones de firme

En consecuencia, en la siguiente tabla se relaciona el tráfico de vehículos pesados y la categoría de explanada.

Puesto que, según el cálculo realizado anteriormente se concluyó que la categoría del tráfico pesado es T31 y la categoría de explanada una E2, se procede a analizar dicha parte de la tabla, de donde se extraen las diferentes posibilidades de que se dispone.

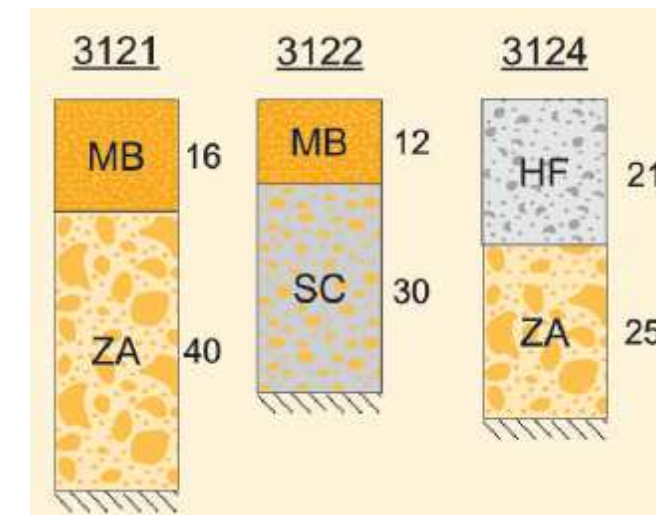


Fig. 5 Combinaciones E2 y T31

La combinación con el número 3124 se descarta inmediatamente puesto que no existe, en la actualidad, contratista alguno que realice dichos firmes, y en el caso de que alguno de ellos estuviese dispuesto a realizar dicho firme se descartaría aún con mayor facilidad por motivos económicos.

Si se considera la combinación 3122 formada por mezcla bituminosa y suelocemento, éstas siempre poseen un problema importante. Éste se resume en que los firmes que se proyectan de esta forma exigen una prefisuración, y para ello los correspondientes equipos y maquinaria pertinente que impondrían unos costes fijos importantes, que únicamente tendrían sentido a nivel de rentabilidad, en carreteras desdobladas de más de ocho kilómetros.

Por tanto, y en conclusión, el paquete de firmes que se decide proyectar está formado, como podemos observar en la combinación 3121 por una mezcla bituminosa de 16 centímetros de espesor y una zahorra artificial que tendrá 40 centímetros de espesor.



ALTERNATIVA SUR

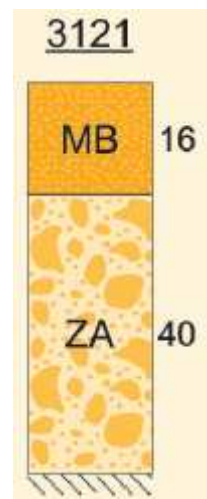


Fig. 6 Paquete de firme seleccionado

Aquí quedan indicados los espesores límite entre los cuales se encontrará el espesor de cada una de las capas que conformará la mezcla bituminosa en función del tráfico pesado calculado anteriormente.

Sería conveniente añadir que las siglas PA se refieren a una mezcla bituminosa drenante, la siglas M y F se refieren a mezclas bituminosas en caliente discontinuas, también conocidas como BBTM, que D, S y G son mezclas bituminosas en caliente y que MAM son mezclas bituminosas de alto módulo.

Ya se conoce el paquete de firme, así como los espesores de cada capa. Así se procede a determinar los espesores de las capas de la mezcla bituminosa. Y para ello hay que recurrir a la tabla siguiente.

4.1. Capa base

La función desempeñada por la mezcla bituminosa tiene como misión fundamental la de absorber las tensiones que provoca el tráfico y posteriormente transmitir las a la explanada. Las mezclas bituminosas que pueden conformar la base pueden ser continua del tipo semidenso (S), gruesa (G) o bien una mezcla de alto módulo (MAM)

En las siguientes tablas, tanto de la Norma 6.1 IC como del PG-3 del año 2015, se pueden discernir las opciones que se presentan.

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA (*)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
Rodadura	PA	4		
	M	3	2-3	
	F			
	D y S		6-5	5
Intermedia	D y S	5-10 ^(**)		
Base	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

Fig. 7 Espesores de capa de la mezcla

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA (*)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
Base	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

Tipo de Capa	Tipo de Mezcla	Espesor (cm)
Base	AC32 BASE S AC22 BASE G AC32 BASE G AC22 BASE S MAM	Entre 7 y 15

Fig. 8 Espesores y materiales de la capa base



La primera consideración aquí es descartar la mezcla de alto módulo (MAM) puesto que el único caso en que sería procedente su uso es en trazados con tráficos pesados muy elevados en trazados con una gran envergadura.

El espesor que se va a utilizar en la capa base es de 8 centímetros. La mezcla será una AC22 base G. Los términos G y S hacen referencia al número de huecos siendo la G menos densa, y por tanto más económica que la S. El único caso en que sería recomendable la utilización de mezclas más densas es en zonas con climatología fría en las que se producen constantes heladas. En el caso que se presenta aquí es incluso, más bien, al contrario.

Si se consultan los posibles ligantes a usar en la capa base se observa lo siguiente.

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00	T0	T1	T2 y T3
CÁLIDA		35/50	35/50	50/70 BC50/70
MEDIA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65		50/70 BC35/50 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
TEMPLADA		50/70 70/100 BC50/70		70/100

Fig. 9 Ligantes a emplear según el PG-3

Para poder escoger, adecuadamente el ligante bituminoso, se tiene que considerar según la Norma 6.1-IC "Secciones de Firme", la zona térmica en la que se encuentra la ubicación de la variante que se proyecta.

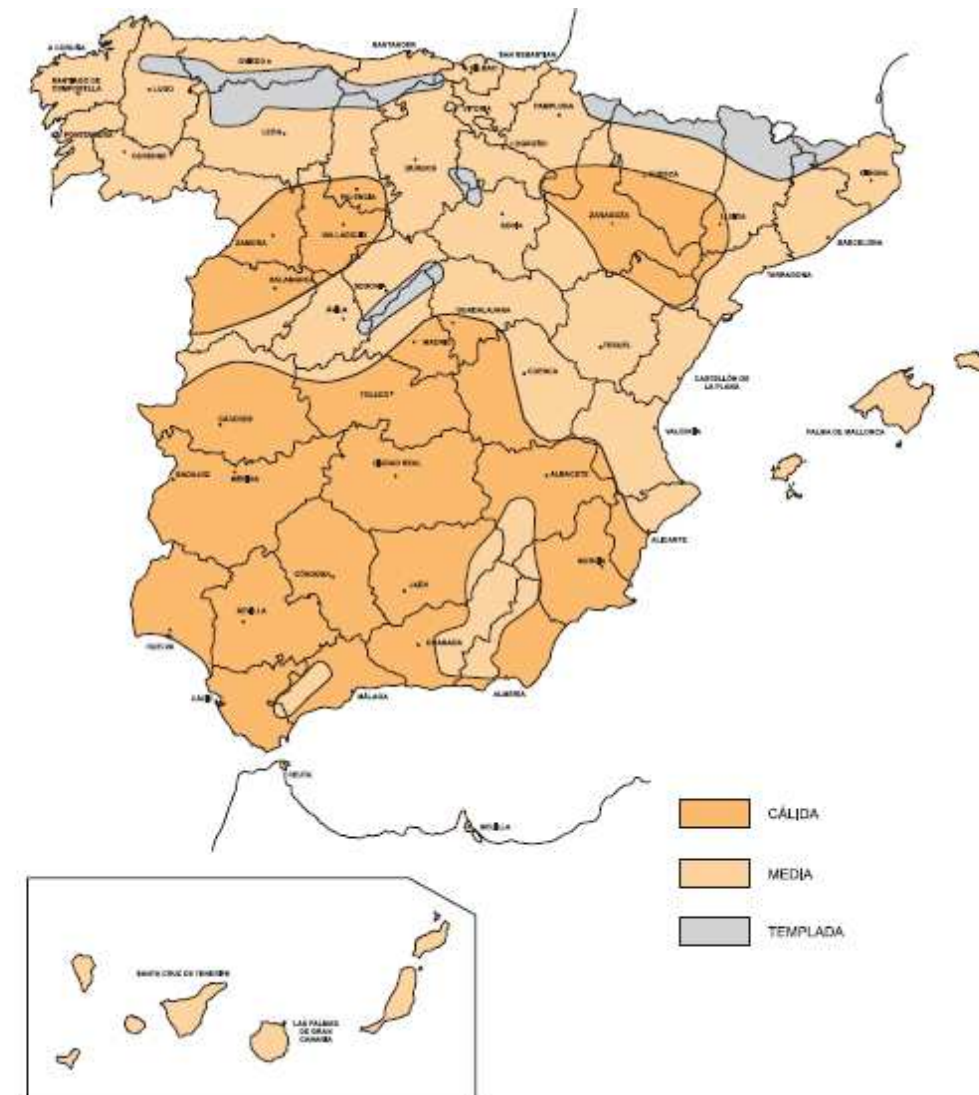


Fig 10. Mapa de Zonas Térmicas en la Península Ibérica

Puesto que la localidad de Chelva se encuentra en una zona térmica media y además se dispone de un tráfico de vehículos pesados T31 se selecciona un betún convencional que no contenga ningún tipo de caucho ni que haya sufrido modificaciones como es el B50/70. Este betún será el utilizado en las tres capas, la de base, la intermedia y la de rodadura. De este modo conseguimos que el uso de elementos sea homogéneo a lo largo del trazado.

A continuación se puede observar el huso granulométrico y la dotación mínima de betún respecto de la mezcla bituminosa.



ALTERNATIVA SUR

Tipo de Capa	Tipo de Mezcla	%
Base	Semidensa y gruesa	4
	Alto Módulo	4.75

Tabla 3. Huso granulométrico y dotación mínima de betún según el PG-3

Donde se representa el porcentaje en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral.

4.2. Capa intermedia

La misión fundamental de la capa intermedia reside en ayudar a regularizar el firme y servir como capa impermeable para las capas inferiores. Por dicho motivo tendrá que estar dotada de un elevado carácter impermeable y una elevada resistencia frente a deformaciones plásticas. La normativa restringe el uso de mezclas bituminosas a aquellas mezclas bituminosas en caliente continuas, bien densas (D) o semidensas (S).

Las opciones disponibles aquí son las siguientes.

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA (*)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
Intermedia	D y S	5-10(**)		

Tipo de Capa	Tipo de Mezcla	Espesor (cm)
Intermedia	AC22 BIN D	Entre 5 y 10
	AC32 BIN S	
	AC32 BIN S	
	AC22 BIN S MAM	

Tabla 4. Espesores y materiales a emplear en la capa intermedia según PG-3

Se procede del mismo modo que con anterioridad descartando la mezcla de alto módulo por exactamente los mismos motivos.

Se escoge una capa intermedia de 5 centímetros con una mezcla bituminosa AC22 bin S. Para ello se ha seguido el mismo procedimiento que para la capa base. Y puesto que, como se expuso anteriormente, la localidad de Chelva se encuentra en la zona térmica media según la siguiente tabla se escoge, del mismo modo un B50/70.

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65		35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70	
MEDIA	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 70/100 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
TEMPLADA	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60		50/70 70/100 BC50/70	

Fig. 11 Ligantes a emplear según el PG-3

TIPO DE MEZCLA (*)		ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA 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
GRUESA	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
	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

Fig. 12 Aberturas de los tamices en función del tipo de mezcla

Así mismo en la siguiente tabla se recoge el porcentaje en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral.

Tipo de Capa	Tipo de Mezcla	%
Intermedia	Densa y semidensa	4
	Alto Módulo	4.75

Tabla 5. Porcentaje en masa sobre el total de la mezcla bituminosa según el PG-3

4.3. Capa de Rodadura

El aspecto primordial de la capa de rodadura es dotar al firme de funcionalidad, aunque no la exige de sus funciones estructurales.

Son diversos, los tipos de mezcla bituminosa que se pueden emplear en la capa de rodadura. Existen las mezclas bituminosas en caliente continuas densas (D) o semidensas (S), también existen mezclas discontinuas (BBTM) o bien drenantes (PA)

De todas estas automáticamente se descartan las drenantes, puesto que está terminantemente prohibido su uso en zonas poco lluviosas, que es donde se encuentra Chelva según la normativa.

Concretamente, ubicada en la zona 6, donde se estima que la precipitación media anual es inferior a 600 milímetros.

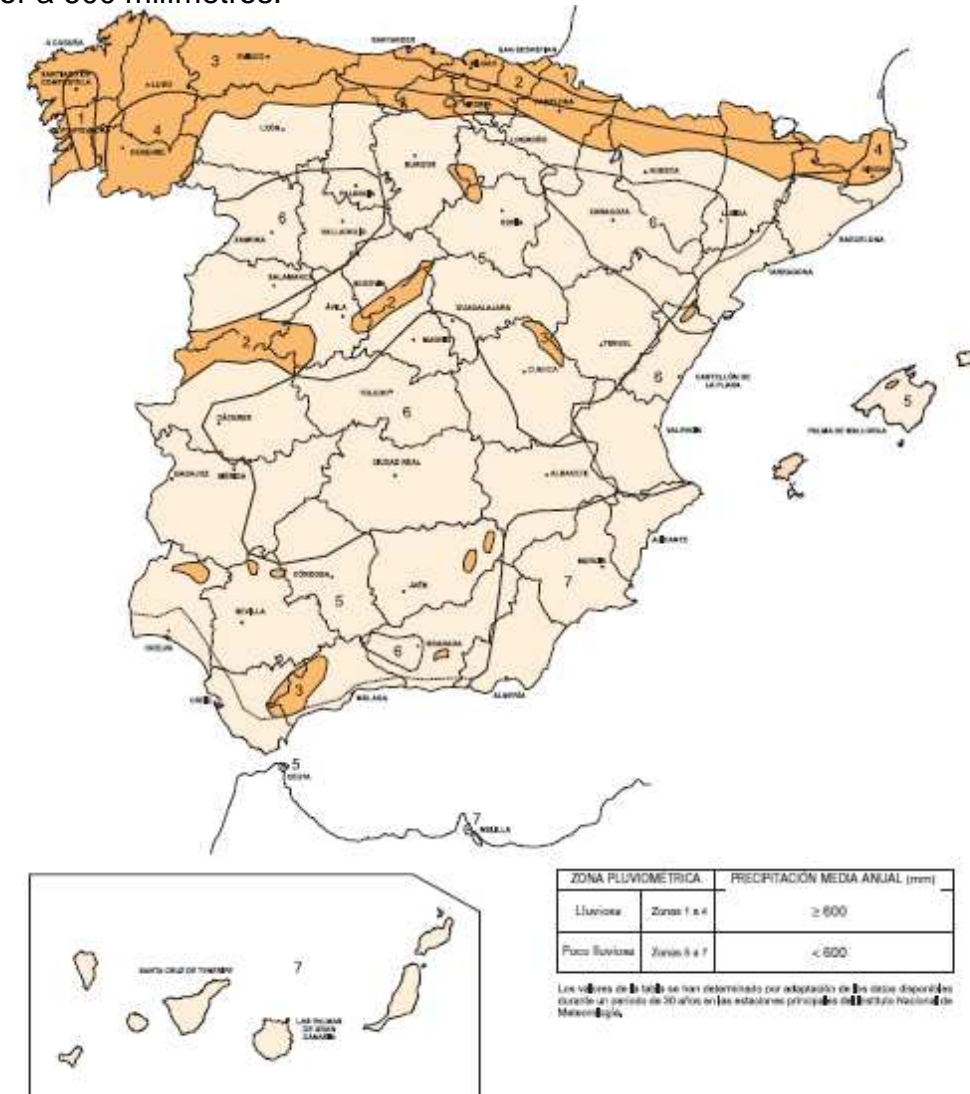


Fig. 13 Zonas pluviométricas de la península ibérica

Entre las mezclas bituminosas en caliente continuas o discontinuas es preferible, en este caso, las segundas, puesto que dotan de mucha mayor seguridad de rodadura al firme con el pavimento mojado y cumple con la normativa en relación al espesor. No es menos cierto que su precio es mayor al de las primeras. De este modo las posibles mezclas que se pueden utilizar son las siguientes.



ALTERNATIVA SUR

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA (*)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
Rodadura	PA	4		
	M	3	2-3	
	F			
	D y S		6-5	5

Fig. 14 Espesores de la capa de rodadura

En este caso, puesto que es espesor de la capa de la mezcla bituminosa del paquete de firmes es de 16 centímetros y ya se han utilizado 8 centímetros en la capa de base y 5 centímetros en la capa intermedia, según la Norma 6.1 IC la capa de rodadura será de 3 centímetros. Por ello la capa de rodadura que se dispondrá será una BBTM 11B.

De este modo, mediante la siguiente tabla se pretende recoger la relación porcentual entre el polvo mineral y la cantidad de ligante referida a la totalidad de la masa del árido seco.

TIPO DE CAPA	ZONA TÉRMICA ESTIVAL	
	CÁLIDA Y MEDIA	TEMPLADA
RODADURA	1,2	1,1
INTERMEDIA	1,1	1,0
BASE	1,0	0,9

Fig. 15 Relación porcentual entre el polvo mineral y cantidad de ligante

4.4. Riego de imprimación

Según la normativa cuando se vaya a disponer una mezcla bituminosa o un tratamiento superficial sobre una capa granular, deberá efectuarse previamente un riego de imprimación que, según define el PG-3 en su artículo 530 será un riego C60BF5-IMP con dotación mínima de 500 gramos cada metro cuadrado.

4.5. Riego de adherencia

De acuerdo con la normativa sobre las capas de mezcla bituminosas que vayan a recibir sobre ella otra capa de mezcla bituminosa hay que realizar un riego de adherencia. En este caso se realizará el riego de adherencia en dos ocasiones, la primera entre la capa base y la capa intermedia, y el segundo entre la capa intermedia y la de rodadura. Se utilizará un riego C60B3-ADH de 200 gramos por metro cuadrado, ya que todas ellas se tratan de capas de mezclas bituminosas en caliente.

5. PAQUETE DE FIRME

Capa	Material	Espesor (cm)
Rodadura MBC	BBTM 11B	3
Riego de adherencia C60B3 ADH		
Intermedia MBC	AC 22 Bin S	5
Riego de adherencia C60B3 ADH		
Base MBC	AC 22 Base G	8
Riego de imprimación C60BF5 IMP		
Base	Zahorra	40

Tabla 6. Paquete de firme seleccionado



ALTERNATIVA SUR

6. ARCENES

Siguiendo la normativa, se dispondrá un arcén formado por una capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente muy flexible de 5 centímetros de espesor, completando el resto con zahorra artificial drenante hasta llegar a la cota de la explanada.

7. DIMENSIONAMIENTO SEGÚN NORMATIVA VALENCIANA

Hasta el momento todo el dimensionamiento del firme se ha hecho en base a la normativa nacional vigente. Aunque hay que exponer que no existe exclusividad en ello, puesto que la Comunidad Valenciana igualmente posee su propia normativa en referencia al dimensionamiento de firmes.

Puesto que la normativa nacional no es la única válida, y en este caso la variante proyectada se encuentra en la Comunidad Valenciana, se desea proceder a dimensionar el firme mediante la normativa vigente de la comunidad valenciana.

El procedimiento es idéntico, valorando los mismos parámetros y el interés principal reside en el último aspecto, el económico, ya que será determinante a la hora de proyectar el firme mediante una normativa u otra.

El primer apartado es la clasificación del tráfico pesado.

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

Fig. 16 Caracterización del tráfico pesado

Del mismo modo que anteriormente se ha justificado la categoría de tráfico pesado será una T31, puesto que se pueden justificar vehículos de ejes excesivamente pesados y además se seguirá proyectando una categoría de explanada E2.

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)				
		SUELOS MARGINALES O INADECUADOS (M)	SUELOS TOLERABLES (T)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) Y (3)	ROCA (R)
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1					
	E2					
	E3					
	E4					

Fig. 17 Categoría de explanada

Por lo tanto, puesto que disponemos de una categoría de tráfico pesado T31 y una categoría de explanada E2, se procede a analizar que paquetes de firmes se podrían proyectar según la normativa de la comunidad valenciana.



Fig. 18 Zonas térmicas de la Comunidad Valenciana

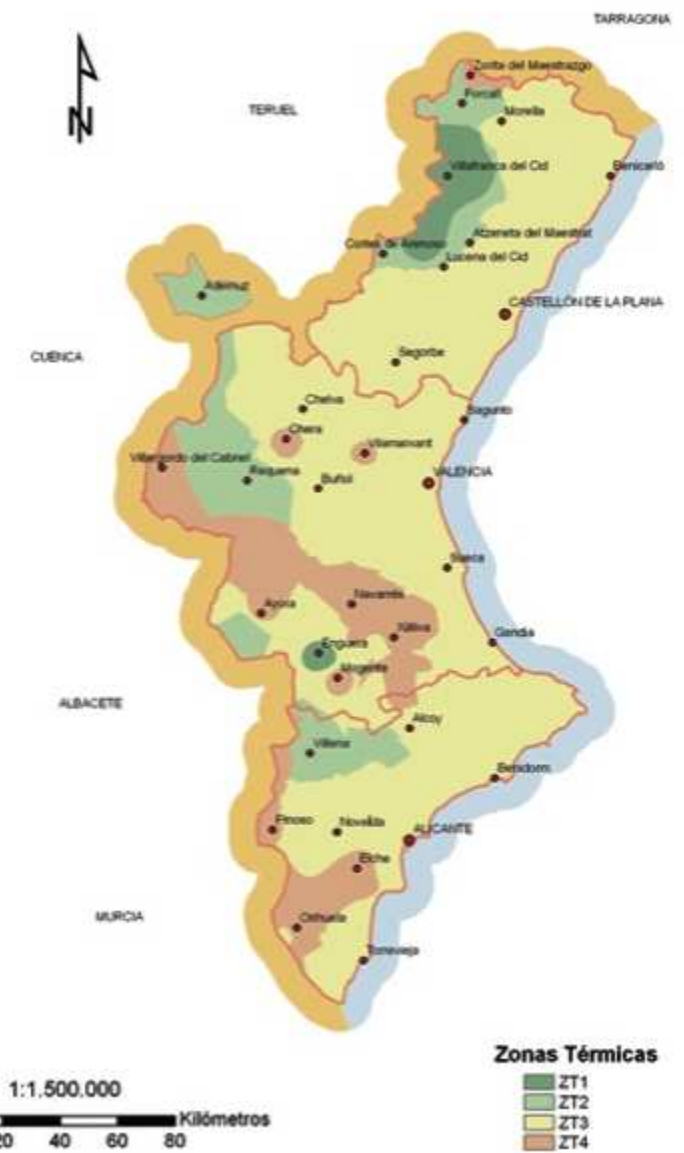


Fig. 19 Zonas pluviométricas de la Comunidad Valenciana

Como podemos comprobar Chelva se encuentra dentro de la zona térmica ZT3. Por lo que sus temperaturas máximas se encontrarán entre 28 y 32 grados y las mínimas nunca bajaran de los 6 grados bajo cero.

Además la zona pluviométrica es la ZP1. Con lo que la precipitación anual nunca excederá los 600mm.



ALTERNATIVA SUR

ZONA TÉRMICA	ZT1	ZT2	ZT3	ZT4
$T_{MÁX}$	≤ 28	$> 28 \text{ y } \leq 32$	$> 28 \text{ y } \leq 32$	> 32
$T_{mín}$	< -6	< -6	≥ -6	-

ZONA PLUVIOMÉTRICA	ZP1	ZP2
P	< 600	≥ 600

Por todo ello:

Fig. 20 Temperaturas y precipitaciones en zonas térmicas y pluviométricas

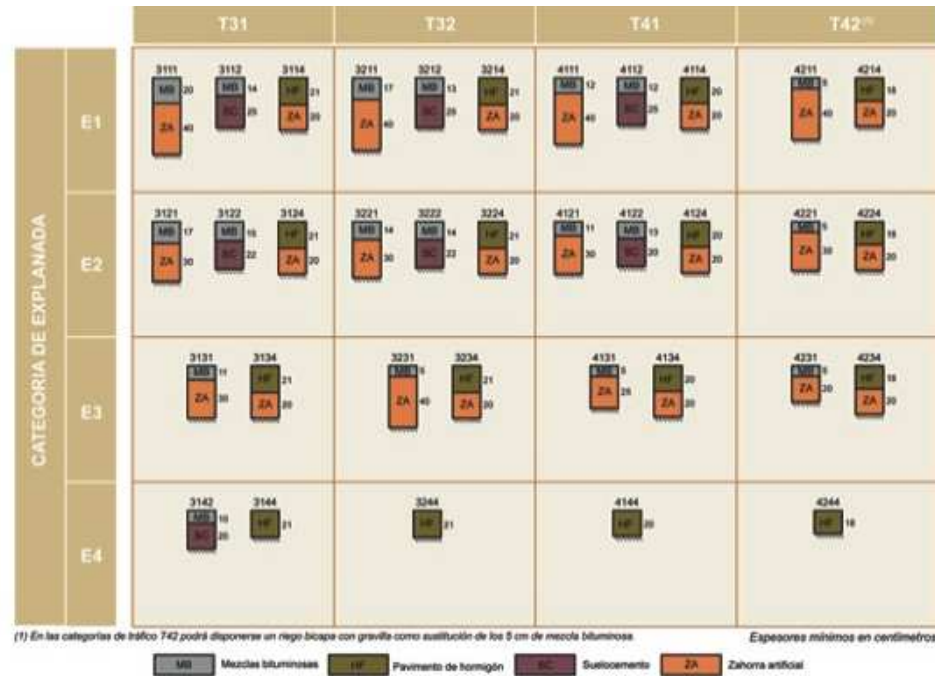


Fig. 21 Categoría de explanada y su relación con la categoría de tráfico pesado

Como ya se comentó con anterioridad para una categoría de tráfico pesado T31 y una explanada tipo E2.

Por tanto nos quedan las siguientes opciones:

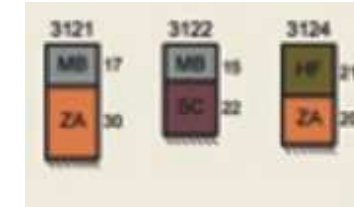


Fig. 22 Combinaciones T31 y E2

Se descartan las de hormigón y suelocemento por los mismos motivos que anteriormente y se opta por escoger el paquete de firmes flexible que contiene 17 cm de mezcla bituminosa y 30 de zahorra artificial.

Por tanto, igual que anteriormente, se deben especificar los espesores de capa de la mezcla bituminosa.

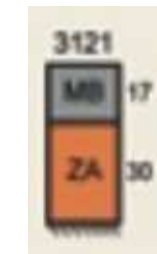


Fig. 23 Paquete de firme seleccionado



TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T21	T22 y T31	T32 a T42
Rodadura	PA 11 ⁽¹⁾	4		
	BBTM 11 B M		3	
	BBTM 8 B M		2	
	BBTM 11 A F		3	
	BBTM 8 A F		2	
	AC 16 surf D			
	AC 22 surf D		5-6	5
	AC 16 surf S			
	AC 22 surf S			
Intermedia	AC 22 bin D			
	AC 22 bin S			
	AC 32 bin S		5-10	
	AC 22 bin G ⁽²⁾			
	AC 32 bin G ⁽²⁾			
	AC 22 bin 15/25 AM	7-13		
Base	AC 32 base S			
	AC 22 base G		7-15	
	AC 32 base G			
	AC 22 base 15/25 AM	7-13		

Fig. 24 Espesores de las capas de mezcla bituminosa

Mediante la misma justificación que la anterior se opta por escoger un espesor de capa base de 7 centímetros, una capa intermedia de 5 centímetros una capa de rodadura de 5 centímetros.

ZONA TÉRMICA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 a T21	T21	T22 a T32	T41 y T42	Arcenes
ZT1, ZT2, ZT3		35/50			
	50/70	50/70	50/70	50/70	50/70
	PMB 25/55-65 PMB 45/80-65	PMB 45/80-60b	PMB 45/80-60b		
ZT4		35/50			
	35/50	50/70	35/50	50/70	50/70
	PMB 25/55-65 PMB 45/80-65	PMB 25/55-65 PMB 45/80-60b PMB 45/80-65	PMB 45/80-60b		

Fig. 25 Tipo de ligante a emplear en capa de rodadura y siguientes

Igualmente el tipo de ligante a emplear será el mismo que anteriormente un B50/70.

Para los arcenes la normativa valenciana justifica que se empleará una capa de mezcla bituminosa de espesor igual al de la capa de rodadura de la carretera.

Capa	Material	Espesor (cm)
Rodadura MBC	AC 16 SURF S	5
Riego de adherencia C60B3 ADH		
Intermedia MBC	AC 22 Bin S	5
Riego de adherencia C60B3 ADH		
Base MBC	AC 22 Base G	7
Riego de imprimación C60BF5 IMP		
Base	Zahorra	30

Tabla 7. Paquete de firmes según la normativa valenciana



ALTERNATIVA SUR

8. PRECIO DEL PAQUETE DE FIRMES. COMPARATIVA.

Con el fin de conocer cuál será el precio por metro lineal de la variante proyectada, es conveniente realizar un estudio concreto sobre éste. En este cálculo, evidentemente, no hay que olvidar incluir el precio de las mezclas correspondientes a los arcenes, el polvo mineral y también el ligante bituminoso.

De modo que, tomando como referencia la base de datos del Ministerio de Fomento, se estimará el precio por metro lineal del paquete de firme.

Capa	Material	Espesor (cm)	Precio (€/ml)
Rodadura MBC	BBTM 11B	3	46.75
Riego de adherencia C60B3 ADH			0.65
Intermedia MBC	AC 22 Bin S	5	49.87
Riego de adherencia C60B3 ADH			0.65
Base MBC	AC 22 Base G	8	79.68
Riego de imprimación C60BF5 IMP			2.18
Base	Zahorra	40	81.45
Total			261.23

Tabla 8. Dimensionamiento según normativa IC 6.1

Capa	Material	Espesor (cm)	Precio (€/ml)
Rodadura MBC	AC 16 surf S	5	65.16
Riego de adherencia C60B3 ADH			0.65
Intermedia MBC	AC 22 Bin S	5	52.01
Riego de adherencia C60B3 ADH			0.65
Base MBC	AC 22 Base G	7	69.54
Riego de imprimación C60BF5 IMP			2.18
Base	Zahorra	30	72.63
Total			262.82

Tabla 9 Dimensionamiento según la normativa valenciana

Se puede observar como el precio que se obtiene en ambos casos es prácticamente similar.

Por lo que la valoración económica no sería determinante a la hora de escoger uno u otro método de dimensionamiento del firme.

En este caso se aboga por escoger el dimensionamiento mediante la normativa española IC 6.1.

Capa	Material	Espesor (cm)
Rodadura MBC	BBTM 11B	3
Riego de adherencia C60B3 ADH		
Intermedia MBC	AC 22 Bin S	5
Riego de adherencia C60B3 ADH		
Base MBC	AC 22 Base G	8
Riego de imprimación C60BF5 IMP		
Base	Zahorra	40

Tabla 10. Paquete de firme seleccionado para la Alternativa Sur

En Valencia, 10 de Junio de 2016

Sergi Martínez Ribes



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DE CARRETERAS, D. G. *Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento. 2003. Secciones de firme. Instrucción de carreteras. Norma 6.1 IC. Madrid. Orden FOM/3460/2003, de 28 de Noviembre.*
2. CIRCULAR, Orden. 24/2008 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3): Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. *Mezclas drenantes y discontinuas. Ministerio de Fomento. Madrid, 2008.*
3. CIRCULAR, Orden. 1382/2002 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3): Artículos: 330-Terraplenes. Ministerio de Fomento. Madrid. 2002.
4. CIRCULAR, Orden. 2523/2014 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3): Artículo: 530-Riegos de imprimación. Ministerio de Fomento. Madrid. 2014.
5. CIRCULAR, Orden. 2523/2014 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3): Artículo: 531-Riegos de adherencia. Ministerio de Fomento. Madrid. 2014.
6. González, Ricardo et al. *Norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana. Conselleria d'Infraestructures i Transport, Valencia, 2009.*



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



DOCUMENTO N°3

PLANOS

ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA).
ALTERNATIVA SUR



ÍNDICE DE PLANOS

1. Localización
2. Situación actual
3. Adecuación de la travesía
4. Diseño geométrico
 - 4.1. Planta general
 - 4.2. Planta y perfil
 - 4.3. Sección tipo
 - 4.4. Secciones transversales
5. Estructuras
 - 5.1. Primer puente sobre el río Chelva
 - 5.1.1. Fase 1
 - 5.1.1.1. Puente cajón prefabricado (1 de 2)
 - 5.1.1.2. Puente cajón prefabricado (2 de 2)
 - 5.1.1.3. Puente prefabricado doble T (1 de 2)
 - 5.1.1.4. Puente prefabricado doble T (2 de 2)
 - 5.1.1.5. Puente artesa (1 de 2)
 - 5.1.1.6. Puente artesa (2 de 2)
 - 5.1.1.7. Puente empujado (1 de 2)
 - 5.1.1.8. Puente empujado (2 de 2)
 - 5.1.1.9. Puente arco (1 de 2)
 - 5.1.1.10. Puente arco (2 de 2)
 - 5.1.1.11. Puente atirantado (1 de 2)
 - 5.1.1.12. Puente atirantado (2 de 2)
 - 5.1.1.13. Puente extradadosado (1 de 2)
 - 5.1.1.14. Puente extradadosado (2 de 2)
 - 5.1.1.15. Puente mediante voladizos sucesivos (1 de 2)
 - 5.1.1.16. Puente mediante voladizos sucesivos (2 de 2)
 - 5.1.2. Fase 2
 - 5.1.2.1. Puente cajón prefabricado
 - 5.1.2.1.1. Alzado y sección
 - 5.1.2.1.2. Pilas
 - 5.1.2.1.3. Estribos
 - 5.1.2.2. Puente prefabricado doble T
 - 5.1.2.2.1. Alzado y sección
 - 5.1.2.2.2. Pilas
 - 5.1.2.2.3. Capitel
 - 5.1.2.2.4. Estribos
 - 5.1.2.3. Puente artesa
 - 5.1.2.3.1. Alzado y sección
 - 5.1.2.3.2. Pilas
 - 5.1.2.3.3. Capitel
 - 5.1.2.3.4. Estribos
 - 5.1.2.4. Puente arco
 - 5.1.2.4.1. Alzado y sección
 - 5.1.2.4.2. Pila y sección
 - 5.1.2.4.3. Estribos
 - 5.1.2.5. Puente extradadosado
 - 5.1.2.5.1. Alzado y sección
 - 5.1.2.5.2. Pilas
 - 5.1.2.5.3. Detalle
 - 5.1.2.5.4. Estribos.
 - 5.1.2.6. Puente mediante voladizos sucesivos
 - 5.1.2.6.1. Alzado y sección
 - 5.1.2.6.2. Pilas
 - 5.1.2.6.3. Secciones
 - 5.1.2.6.4. Estribos
 - 5.1.3. Fase 3



- 5.1.3.1. Emplazamiento.
- 5.1.3.2. Planta y alzado.
- 5.1.3.3. Secciones tipo.
- 5.1.3.4. Geometría de las secciones del tablero
- 5.1.3.5. Armado de las secciones del tablero
- 5.1.3.6. Geometría y armado de las pilas
- 5.1.3.7. Definición geométrica y armado de zapatas
- 5.1.3.8. Geometría del estribo 1
- 5.1.3.9. Armado del estribo 1
- 5.1.3.10. Geometría del estribo 2 (con neopreno)
- 5.1.3.11. Armado del estribo 2
- 5.1.3.12. Geometría de los cables de pretensado (1 de 2)
- 5.1.3.13. Geometría de los cables de pretensado (2 de 2)
- 5.1.3.14. Proceso constructivo (1 de 9)
- 5.1.3.15. Proceso constructivo (2 de 9)
- 5.1.3.16. Proceso constructivo (3 de 9)
- 5.1.3.17. Proceso constructivo (4 de 9)
- 5.1.3.18. Proceso constructivo (5 de 9)
- 5.1.3.19. Proceso constructivo (6 de 9)
- 5.1.3.20. Proceso constructivo (7 de 9)
- 5.1.3.21. Proceso constructivo (8 de 9)
- 5.1.3.22. Proceso constructivo (9 de 9)

5.2. Segundo puente sobre el río Chelva

5.2.1. Fase 1

- 5.2.1.1.1. Puente prefabricado doble T (1 de 2)
- 5.2.1.1.2. Puente prefabricado doble T (2 de 2)
- 5.2.1.2.1. Puente cajón prefabricado (1 de 2)
- 5.2.1.2.2. Puente cajón prefabricado (2 de 2)
- 5.2.1.3.1. Puente artesa (1 de 2)
- 5.2.1.3.2. Puente artesa (2 de 2)
- 5.2.1.4.1. Puente arco (1 de 2)
- 5.2.1.4.2. Puente arco (2 de 2)

- 5.2.1.5.1. Puente mediante voladizos sucesivos (1 de 2)
- 5.2.1.5.2. Puente mediante voladizos sucesivos (2 de 2)
- 5.2.1.6.1. Puente extradosado (1 de 2)
- 5.2.1.6.2. Puente extradosado (2 de 2)
- 5.2.1.7.1. Puente empujado (1 de 2)
- 5.2.1.7.2. Puente empujado (2 de 2)
- 5.2.1.8.1. Puente atirantado (1 de 3)
- 5.2.1.8.2. Puente atirantado (2 de 3)
- 5.2.1.8.3. Puente atirantado (3 de 3)

5.2.2. Fase 2

5.2.2.1. Puente prefabricado doble T

- 5.2.2.1.1. Sección longitudinal y planta
- 5.2.2.1.2. Sección en tablero
- 5.2.2.1.3. Pilas
- 5.2.2.1.4. Estribo 1
- 5.2.2.1.5. Estribo 2

5.2.2.2. Puente cajón prefabricado

- 5.2.2.2.1. Sección longitudinal y tablero
- 5.2.2.2.2. Planta y detalles
- 5.2.2.2.3. Pilas
- 5.2.2.2.4. Estribos

5.2.2.3. Puente artesa

- 5.2.2.3.1. Sección longitudinal y tablero
- 5.2.2.3.2. Planta y detalles
- 5.2.2.3.3. Pilas
- 5.2.2.3.4. Estribos

5.2.2.4. Puente arco

- 5.2.2.4.1. Sección longitudinal y tablero
- 5.2.2.4.2. Planta y detalles
- 5.2.2.4.3. Estribo 1
- 5.2.2.4.4. Estribo 2

5.2.2.5. Puente mediante voladizos sucesivos



- 5.2.2.5.1. Sección longitudinal y planta
- 5.2.2.5.2. Secciones en tablero
- 5.2.2.5.3. Pilas
- 5.2.2.5.4. Estribo 1
- 5.2.2.5.5. Estribo 2
- 5.2.2.6. Puente extradado
 - 5.2.2.6.1. Sección longitudinal
 - 5.2.2.6.2. Planta
 - 5.2.2.6.3. Secciones en tablero
 - 5.2.2.6.4. Secciones torres
 - 5.2.2.6.5. Estribo 1
 - 5.2.2.6.6. Estribo 2
- 5.2.3. Fase 3
 - 5.2.3.1. Emplazamiento.
 - 5.2.3.2. Alzado y planta.
 - 5.2.3.3. Sección longitudinal y transversal
 - 5.2.3.4. Geometría de las dovelas
 - 5.2.3.5. Armado de las dovelas
 - 5.2.3.6. Estribo 1. Geometría
 - 5.2.3.7. Estribo 2. Geometría
 - 5.2.3.8. Estribos. Muro frontal. Armado
 - 5.2.3.9. Estribos. Muro en vuelta. Geometría y armado
 - 5.2.3.10. Pilas y cimentaciones. Geometría
 - 5.2.3.11. Pilas y cimentaciones. Armado
 - 5.2.3.12. Cable pretensado. Geometría 1
 - 5.2.3.13. Cable pretensado. Geometría 2
 - 5.2.3.14. Proceso constructivo (1 de 7)
 - 5.2.3.14. Proceso constructivo (2 de 7)
 - 5.2.3.14. Proceso constructivo (3 de 7)
 - 5.2.3.14. Proceso constructivo (4 de 7)
 - 5.2.3.14. Proceso constructivo (5 de 7)
 - 5.2.3.14. Proceso constructivo (6 de 7)

- 5.2.3.15. Proceso constructivo (7 de 7)

5.3. Puente sobre el barranco del Convento

5.3.1. Fase 1

- 5.3.1.1.1. Puente prefabricado artesa (1 de 1)
- 5.3.1.2.1. Puente cajón in situ (1 de 2)
- 5.3.1.2.2. Puente cajón in situ (2 de 2)
- 5.3.1.3.1. Puente prefabricado doble T (1 de 2)
- 5.3.1.3.2. Puente prefabricado doble T (2 de 2)
- 5.3.1.4.1. Puente losa in situ (1 de 1)
- 5.3.1.5.1. Puente cajón prefabricado (1 de 2)
- 5.3.1.5.2. Puente cajón prefabricado (2 de 2)

5.3.2. Fase 2

- 5.3.2.1. Puente cajón in situ de 45 metros de luz
 - 5.3.2.1.1. Alzado y planta
 - 5.3.2.1.2. Sección en tablero
 - 5.3.2.1.3. Pilas
 - 5.3.2.1.4. Estribos
- 5.3.2.2. Puente cajón in situ de 40 metros de luz
 - 5.3.2.2.1. Alzado y planta
 - 5.3.2.2.2. Sección en tablero
 - 5.3.2.2.3. Pilas
 - 5.3.2.2.4. Estribos
- 5.3.2.3. Puente losa in situ
 - 5.3.2.3.1. Alzado y planta
 - 5.3.2.3.2. Sección en tablero
 - 5.3.2.3.3. Pilas
 - 5.3.2.3.4. Estribos
- 5.3.2.4. Puente cajón prefabricado
 - 5.3.2.4.1. Alzado y planta
 - 5.3.2.4.2. Sección en tablero
 - 5.3.2.4.3. Pilas
 - 5.3.2.4.4. Estribos
- 5.3.2.5. Puente prefabricado artesa
 - 5.3.2.5.1. Alzado y planta



5.3.2.5.2. Secciones en tablero

5.3.2.5.3. Pilas

5.3.2.5.4. Estribos

5.3.2.6. Puente prefabricado doble T

5.3.2.6.1. Alzado y planta

5.3.2.6.2. Sección en tablero

5.3.2.6.3. Pilas

5.3.2.6.4. Estribos

5.3.3. Fase 3

5.3.3.1. Emplazamiento.

5.3.3.2. Alzado y planta.

5.3.3.3. Sección en tablero. Armado y geometría del tablero

5.3.3.4. Estribos. Muro frontal geometría.

5.3.3.5. Estribos. Muro frontal armado.

5.3.3.6. Pilas. Geometría y armado

5.3.3.7. Cimentación pila 3. Geometría y armado

5.3.3.8. Cimentación pilas 1,2 y 4. Geometría y armado.

6. Protección hidráulica de las estructuras

6.1. Primer puente sobre el río Chelva

6.1.1. Alzado con regularización del cauce

6.1.2. Alzado y detalles protección local y general

6.1.3. Planta y detalle de las protecciones

6.2. Segundo puente sobre el río Chelva

6.2.1. Alzado con regularización del cauce

6.2.2. Alzado y detalles protección local y general

6.2.3. Planta y detalle de las protecciones

6.3. Puente sobre el barranco del Convento

6.3.1. Alzado con regularización del cauce



6.3.2. Alzado y detalles protección local y general

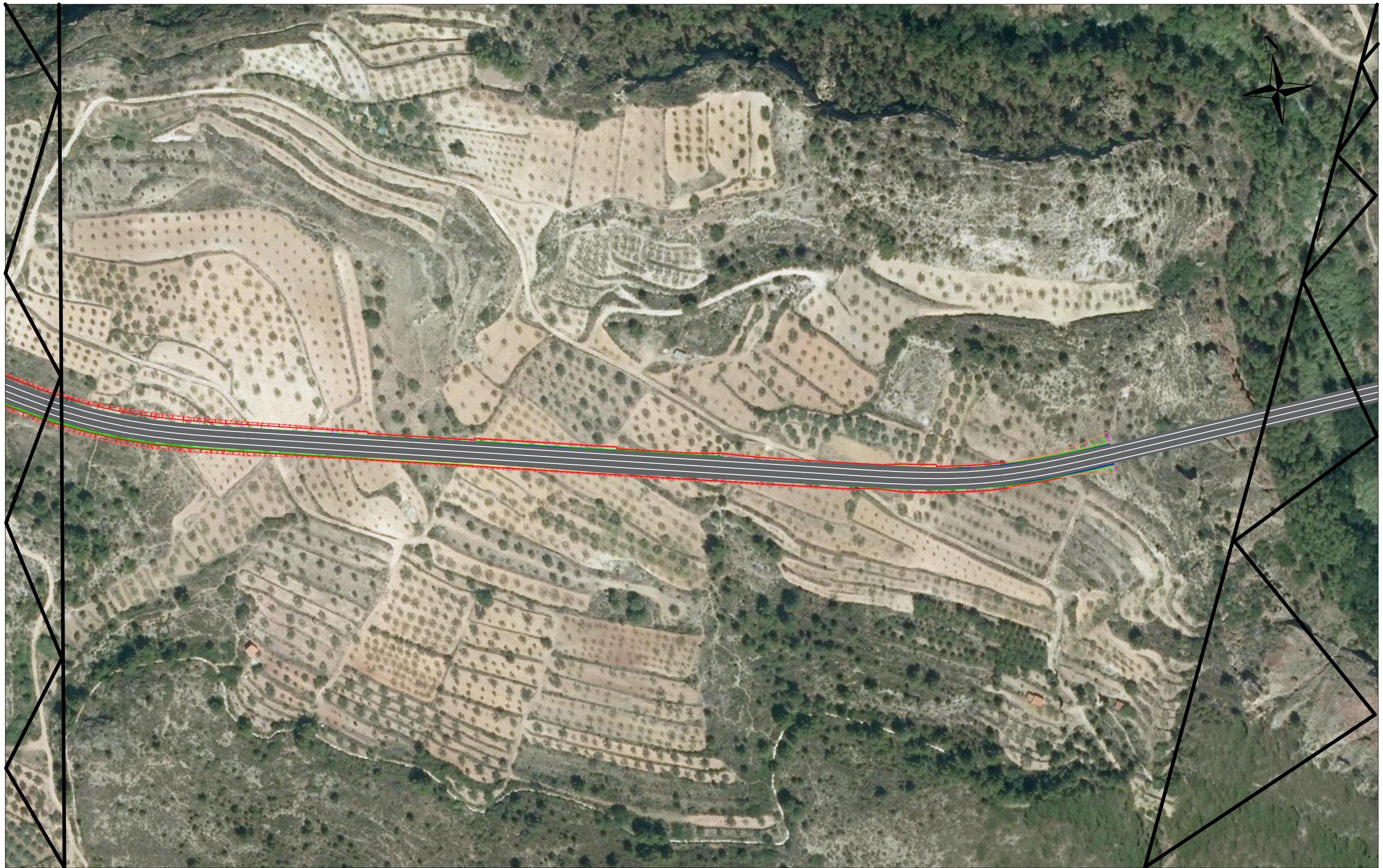
6.3.3. Planta y detalle de las protecciones





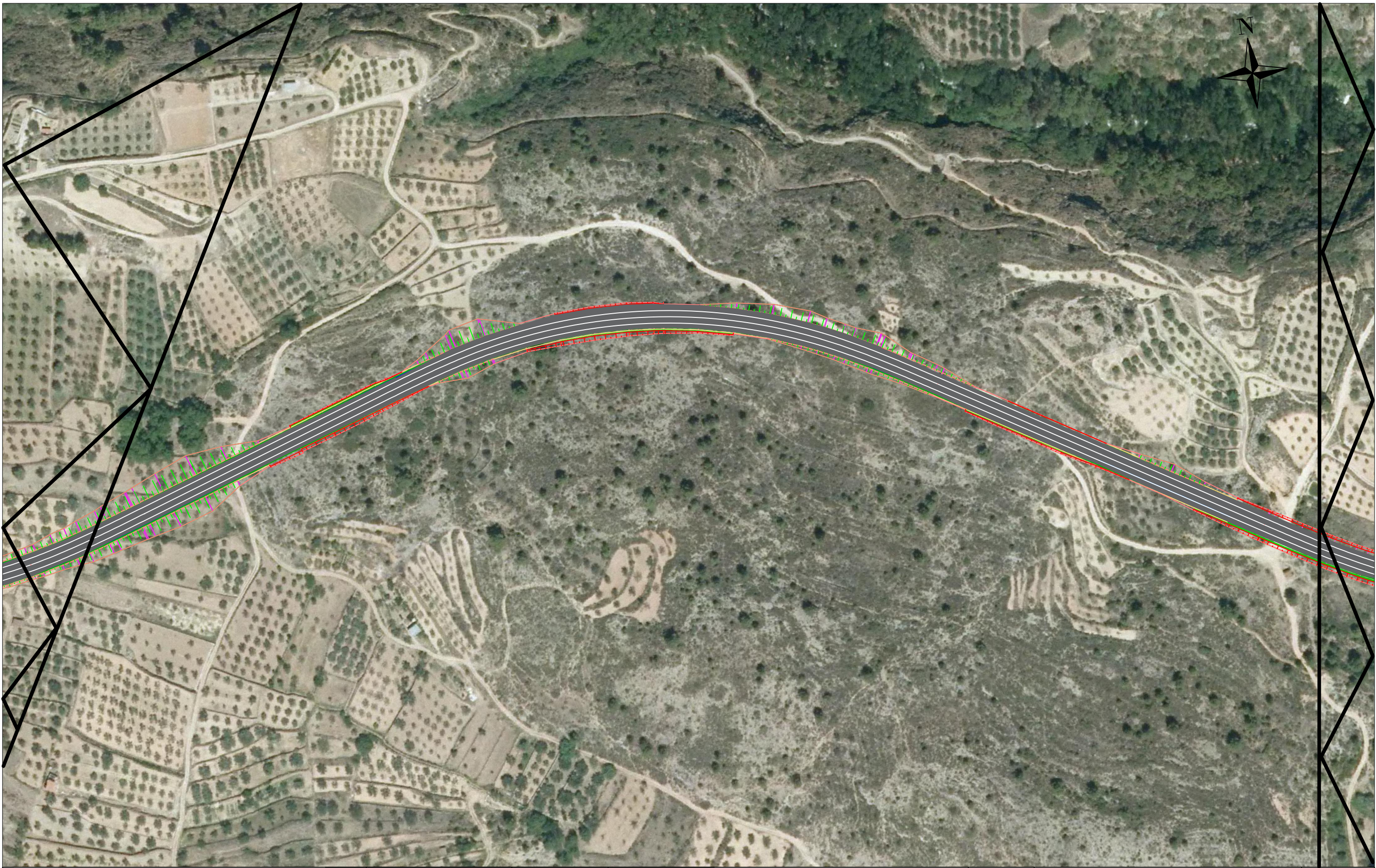
	<p>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS</p>		<p>AUTOR DEL PROYECTO SERGI MARTÍNEZ RIBES</p>	<p>FECHA JUNIO 2016</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR</p>	<p>ESCALA: 1:10000</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO DISEÑO GEOMÉTRICO PLANTA GENERAL DISTRIBUCIÓN DE HOJAS</p>	<p>Nº DE PLANO 4.1 HOJA 1 DE 8</p>
--	---	--	---	--------------------------------------	---	-------------------------------------	---	--



	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS		AUTOR DEL PROYECTO SERGI MARTÍNEZ RIBES	FECHA JUNIO 2016	TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR	ESCALA: 1:2000	TÍTULO DEL PLANO DISEÑO GEOMÉTRICO PLANTA GENERAL	Nº DE PLANO 4.1 HOJA 2 DE 8
---	--	---	---	----------------------------	---	--------------------------	--	--



	<p>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS</p>		<p>AUTOR DEL PROYECTO SERGI MARTÍNEZ RIBES</p>	<p>FECHA JUNIO 2016</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR</p>	<p>ESCALA: 1:2000</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO DISEÑO GEOMÉTRICO PLANTA GENERAL</p>	<p>Nº DE PLANO 4.1 HOJA 3 DE 8</p>
---	---	---	---	--------------------------------------	---	------------------------------------	--	--





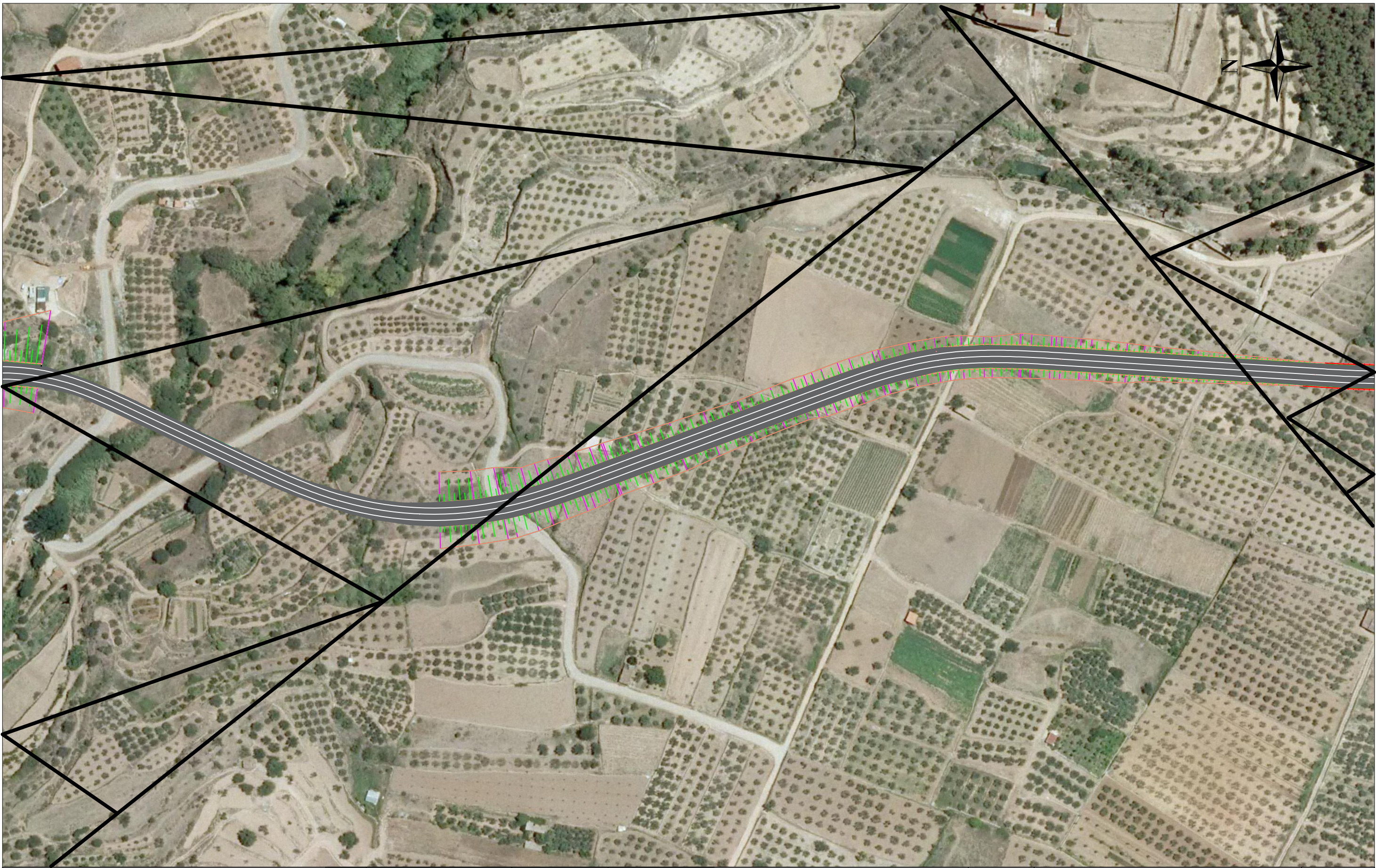
	<p>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS</p>		<p>AUTOR DEL PROYECTO SERGI MARTÍNEZ RIBES</p>	<p>FECHA JUNIO 2016</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR</p>	<p>ESCALA: 1:2000</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO DISEÑO GEOMÉTRICO PLANTA GENERAL</p>	<p>Nº DE PLANO 3.1 HOJA 4 DE 8</p>
--	---	--	---	--------------------------------------	---	------------------------------------	--	--



	<p>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS</p>		<p>AUTOR DEL PROYECTO SERGI MARTÍNEZ RIBES</p>	<p>FECHA JUNIO 2016</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR</p>	<p>ESCALA: 1:2000</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO DISEÑO GEOMÉTRICO PLANTA GENERAL</p>	<p>Nº DE PLANO 4.1 HOJA 5 DE 8</p>
--	---	--	---	--------------------------------------	---	------------------------------------	--	--





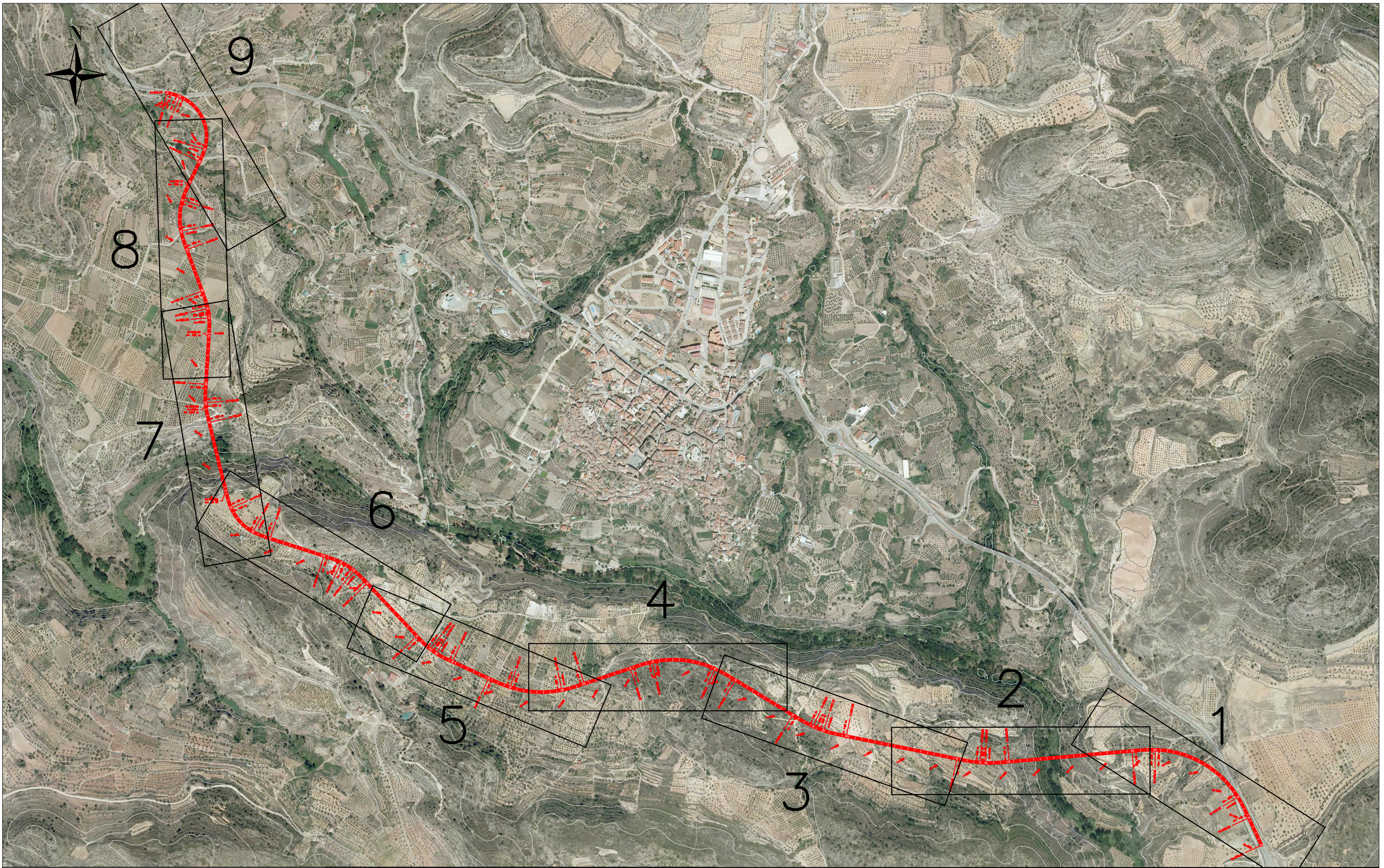
	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS		AUTOR DEL PROYECTO SERGI MARTÍNEZ RIBES	FECHA JUNIO 2016	TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA). ALTERNATIVA SUR	ESCALA: 1:2000	TÍTULO DEL PLANO DISEÑO GEOMÉTRICO PLANTA GENERAL	Nº DE PLANO 4.1 HOJA 6 DE 8
---	--	---	--	-------------------------	--	-----------------------	---	---------------------------------------



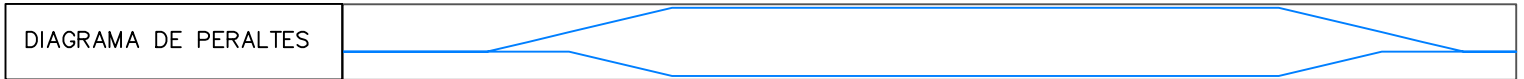
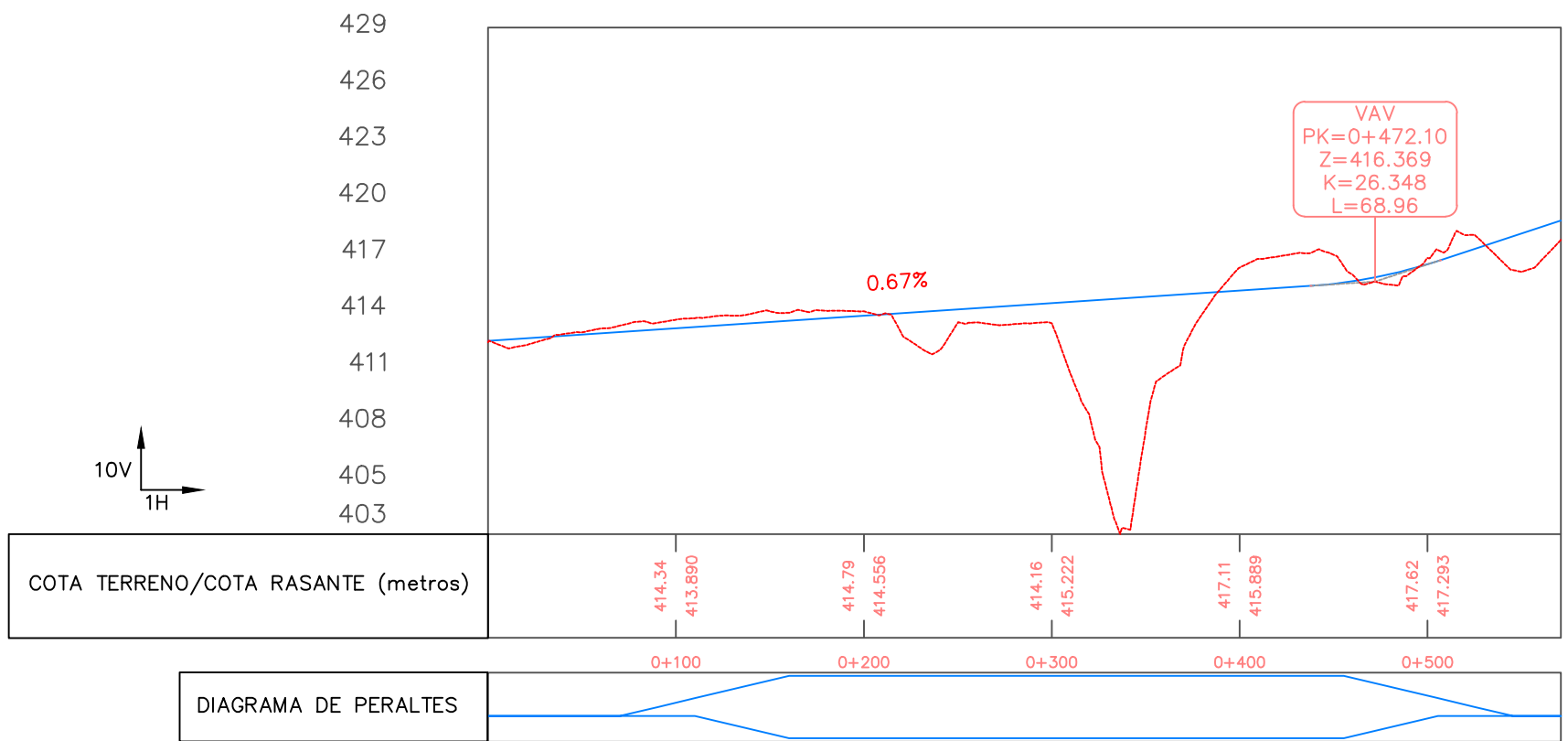
	<p>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS</p>		<p>AUTOR DEL PROYECTO SERGI MARTÍNEZ RIBES</p>	<p>FECHA JUNIO 2016</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR</p>	<p>ESCALA: 1:2000</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO DISEÑO GEOMÉTRICO PLANTA GENERAL</p>	<p>Nº DE PLANO 4.1 HOJA 7 DE 8</p>
--	---	--	---	--------------------------------------	---	------------------------------------	--	--

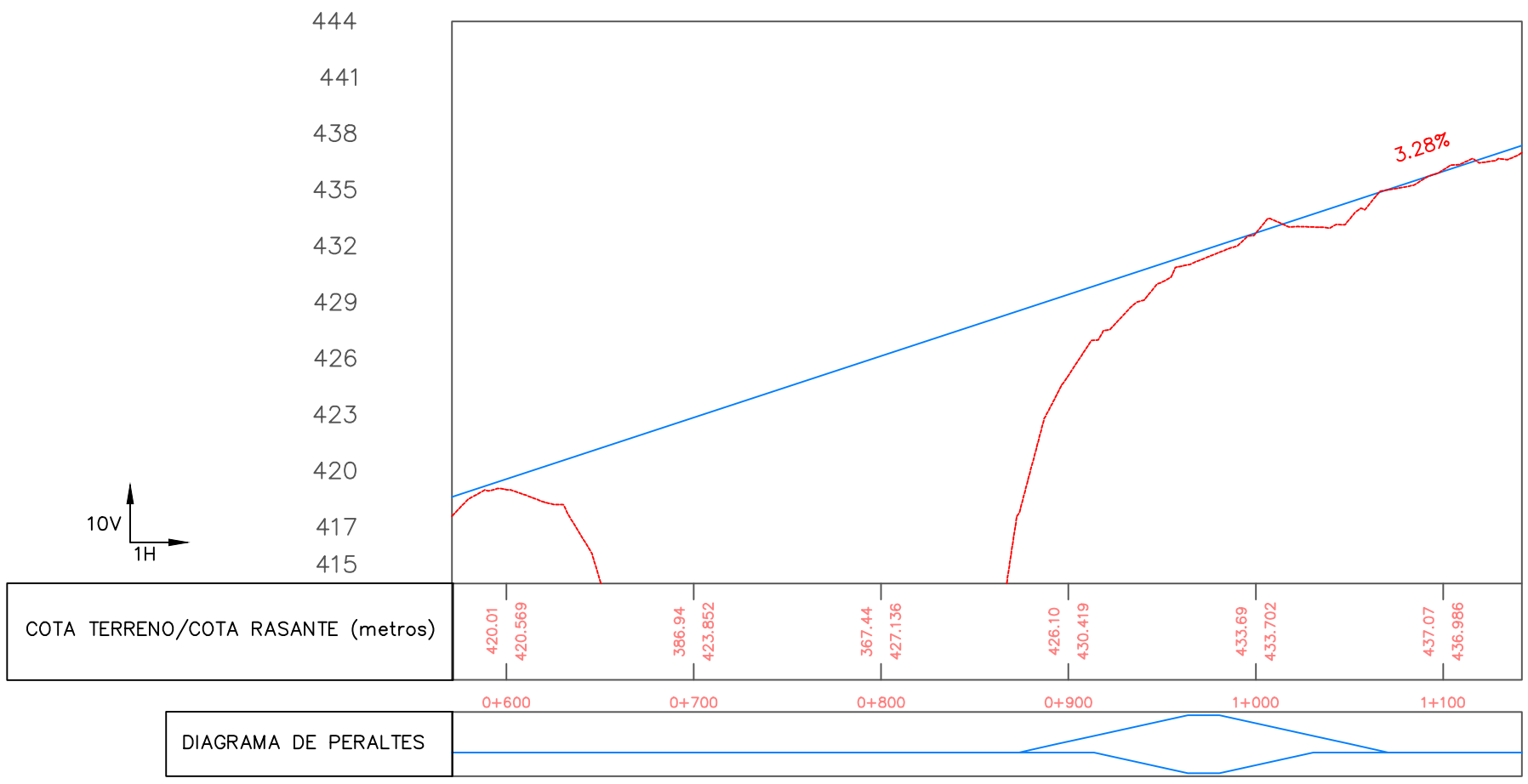


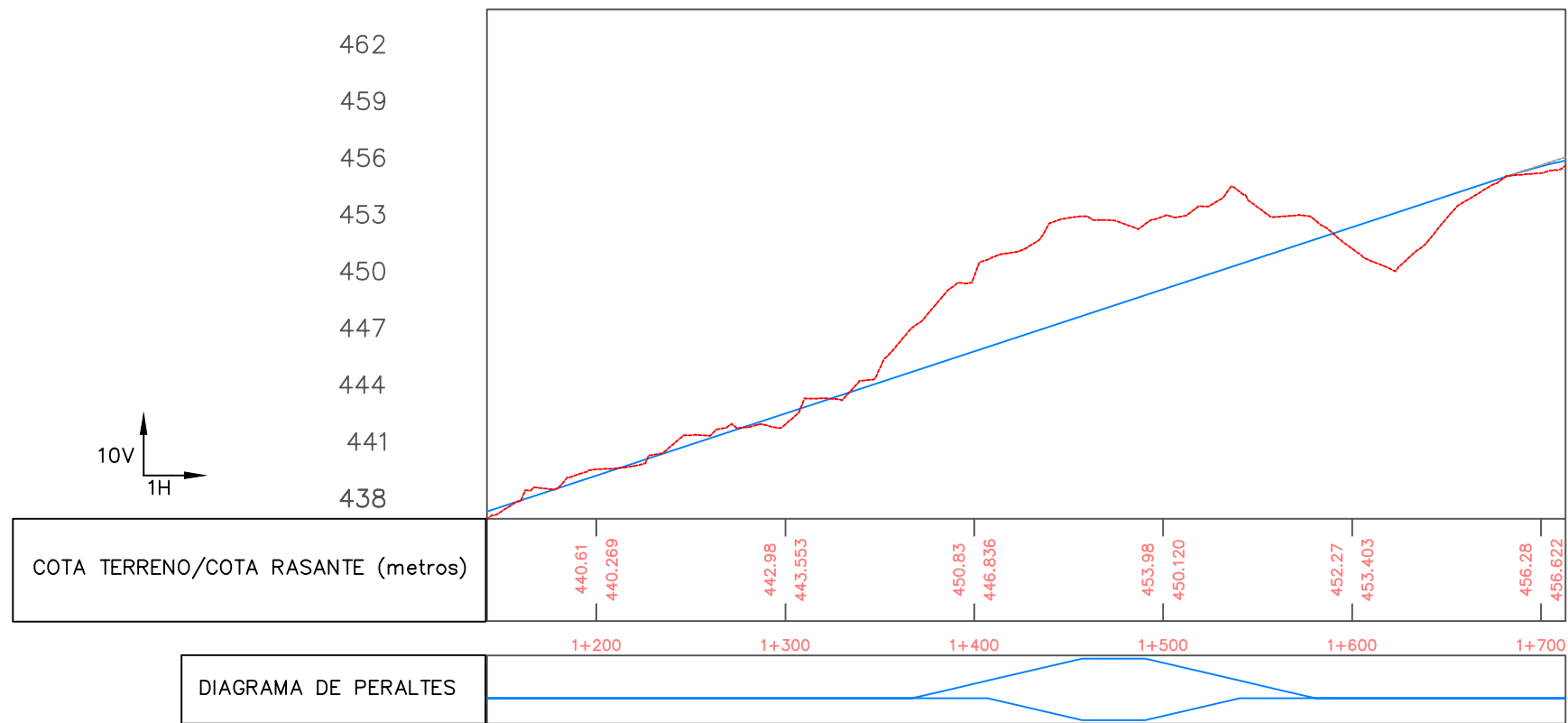
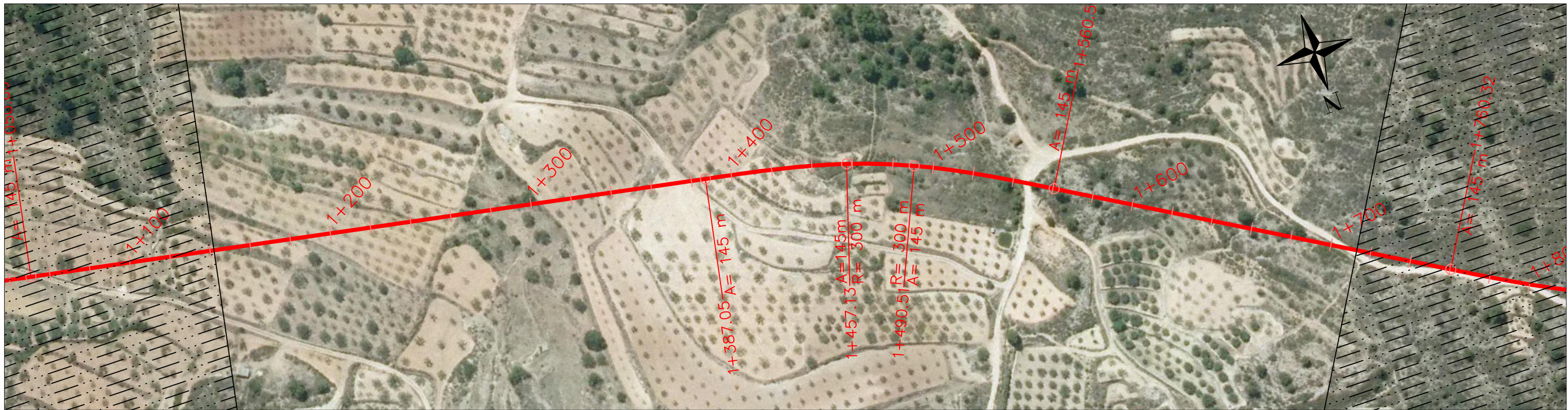
	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS		AUTOR DEL PROYECTO SERGI MARTÍNEZ RIBES	FECHA JUNIO 2016	TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR	ESCALA: 1:2000	TÍTULO DEL PLANO DISEÑO GEOMÉTRICO PLANTA GENERAL	Nº DE PLANO 4.1 HOJA 8 DE 8
---	--	---	--	-------------------------	--	-----------------------	---	---------------------------------------

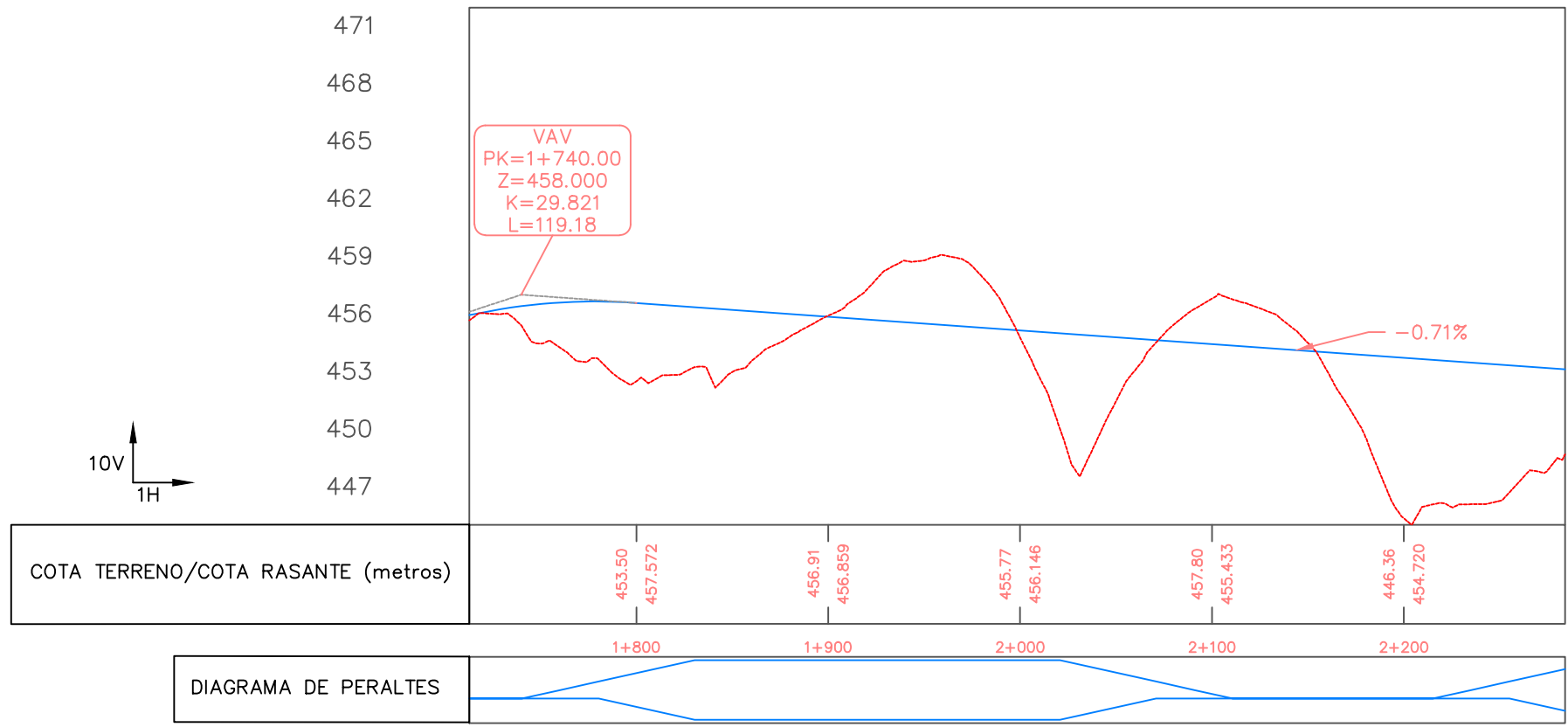


	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS		AUTOR DEL PROYECTO SERGI MARTÍNEZ RIBES	FECHA JUNIO 2016	TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR	ESCALA: 1:10000	TÍTULO DEL PLANO DISEÑO GEOMÉTRICO PLANTA Y PERFIL DISTRIBUCIÓN DE HOJAS	Nº DE PLANO 4.2 HOJA 1 DE 10
--	--	--	--	---------------------	--	--------------------	---	------------------------------------









UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
 DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
 SERGI MARTÍNEZ RIBES

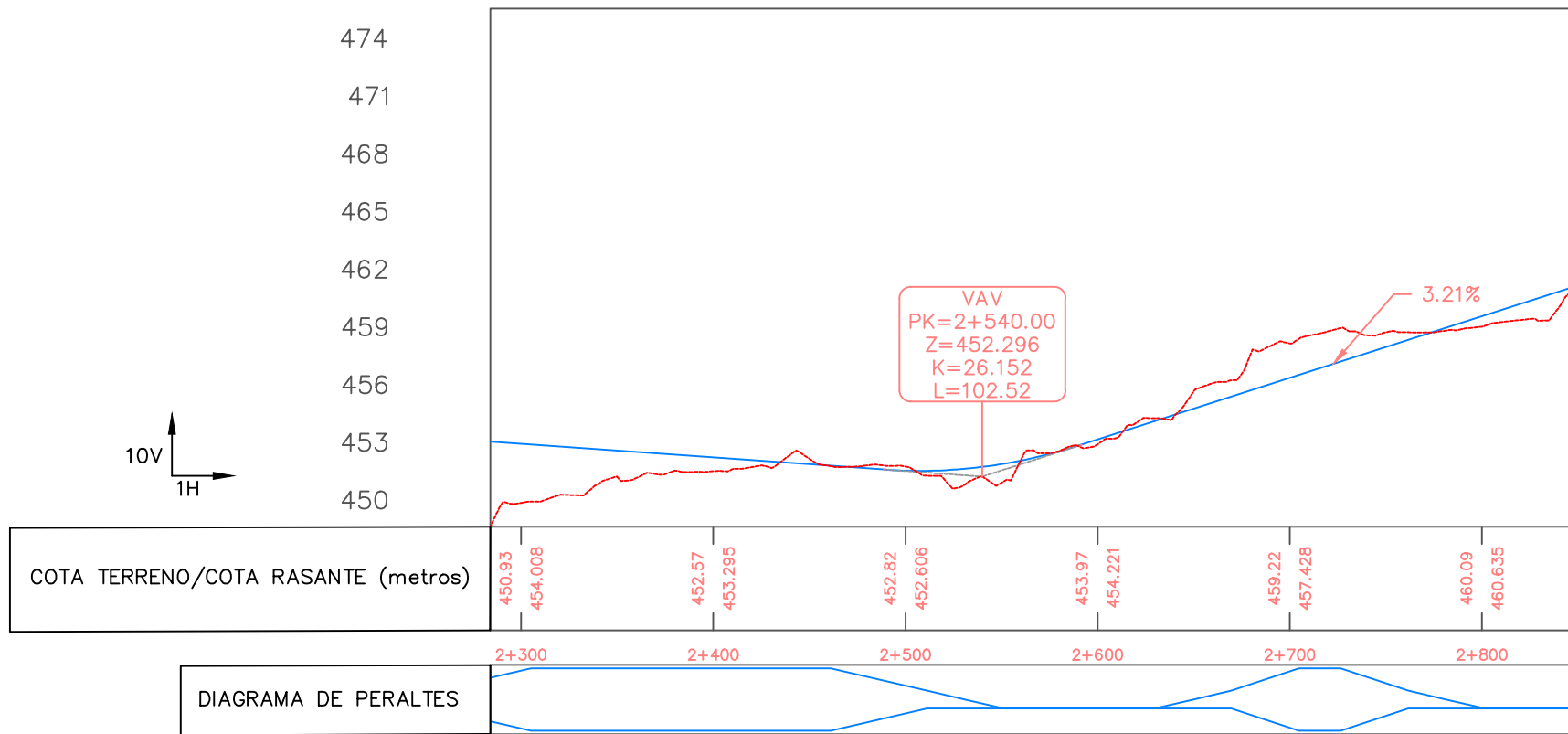
FECHA
 JUNIO 2016

TÍTULO DEL PROYECTO
 ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
 VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
 CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

ESCALA:
 1:2000

TÍTULO DEL PLANO
 DISEÑO GEOMÉTRICO
 PLANTA Y PERFIL

Nº DE PLANO
 4.2
 HOJA 5 DE 10



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
 DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
 SERGI MARTÍNEZ RIBES

FECHA
 JUNIO 2016

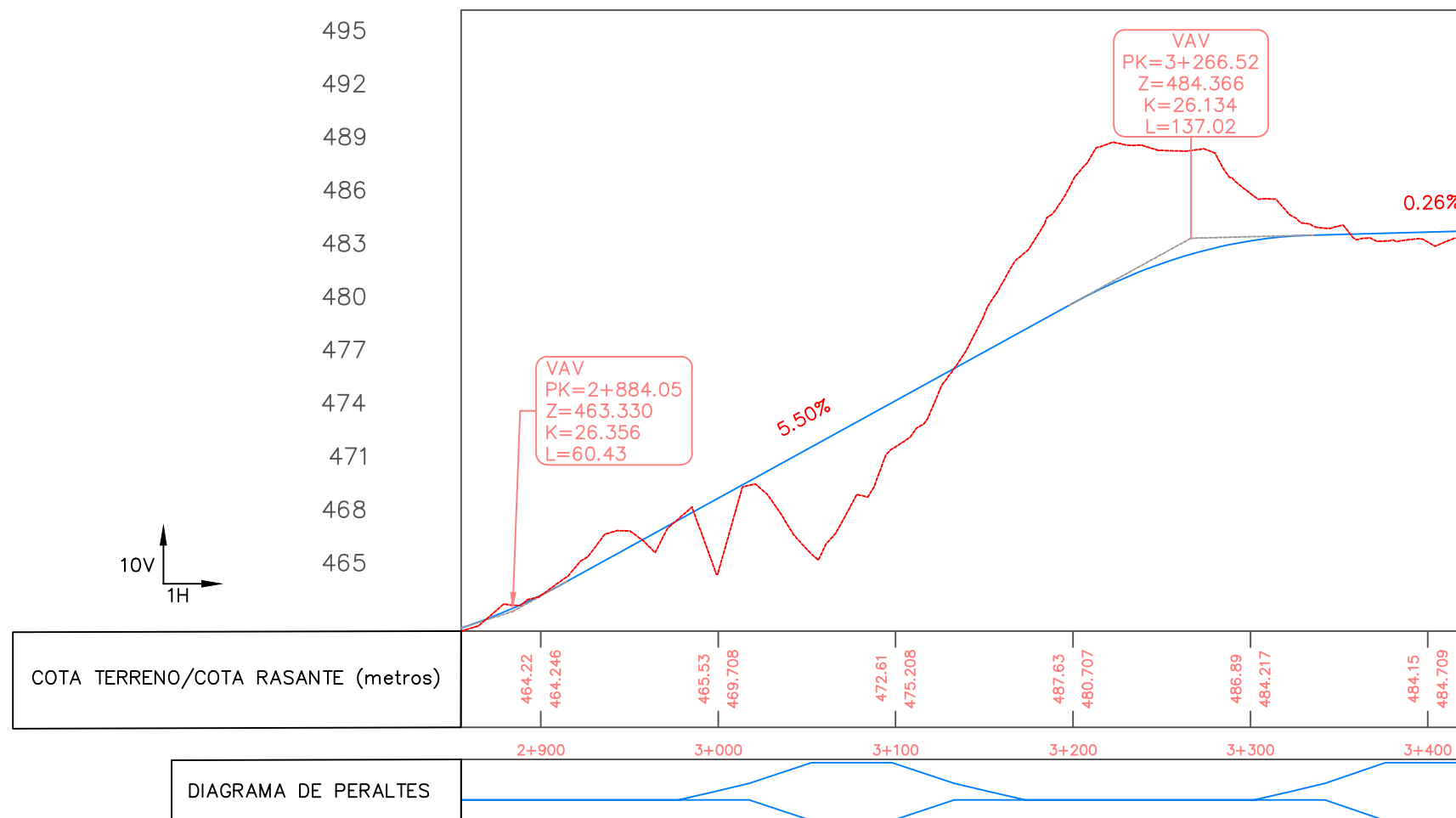
TÍTULO DEL PROYECTO
 ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
 VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
 CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

ESCALA:
 1:2000

TÍTULO DEL PLANO
 DISEÑO GEOMÉTRICO
 PLANTA Y PERFIL

Nº DE PLANO
 4.2

HOJA 6 DE 10



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
 DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
 SERGI MARTÍNEZ RIBES

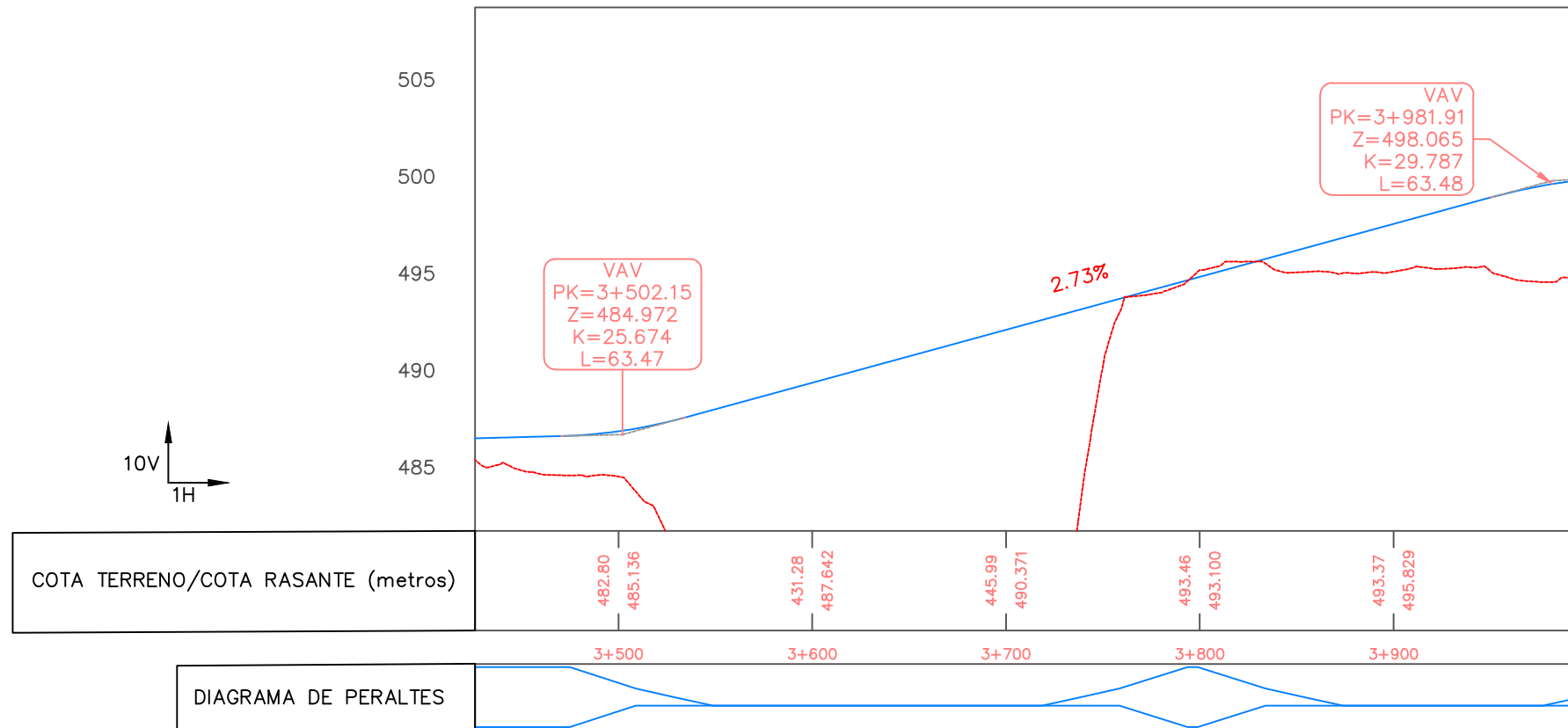
FECHA
 JUNIO 2016

TÍTULO DEL PROYECTO
 ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
 VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
 CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

ESCALA:
 1:2000

TÍTULO DEL PLANO
 DISEÑO GEOMÉTRICO
 PLANTA Y PERFIL

Nº DE PLANO
 4.2
 HOJA 7 DE 10



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
 DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
 SERGI MARTÍNEZ RIBES

FECHA
 JUNIO 2016

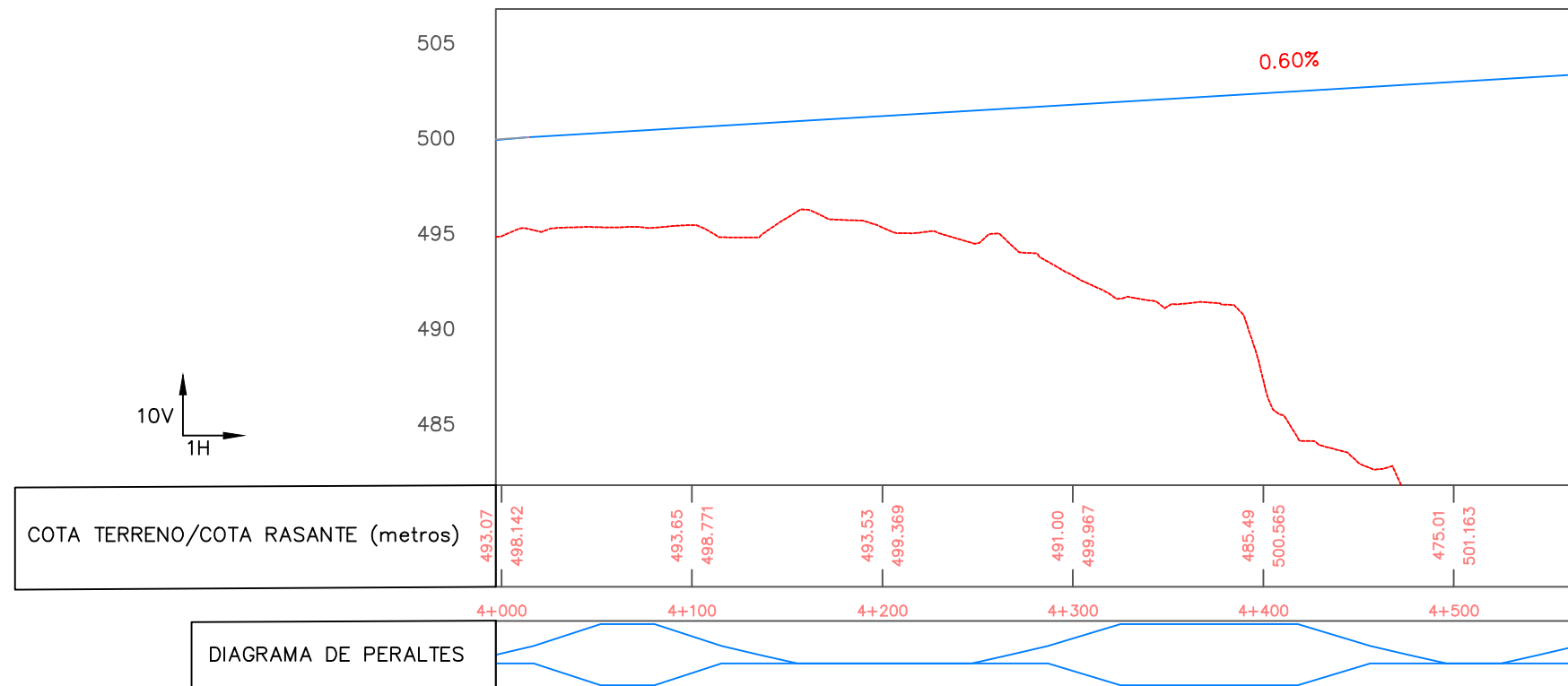
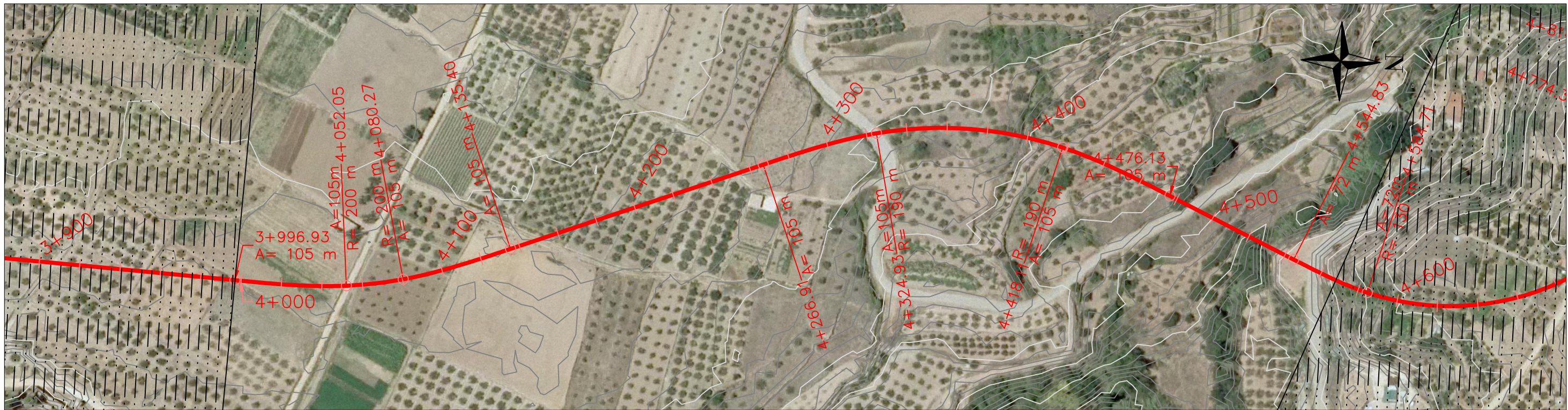
TÍTULO DEL PROYECTO
 ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
 VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
 CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

ESCALA:
 1:2000

TÍTULO DEL PLANO
 DISEÑO GEOMÉTRICO
 PLANTA Y PERFIL

Nº DE PLANO
 4.2

HOJA 8 DE 10



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
 DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
 SERGI MARTÍNEZ RIBES

FECHA
 JUNIO 2016

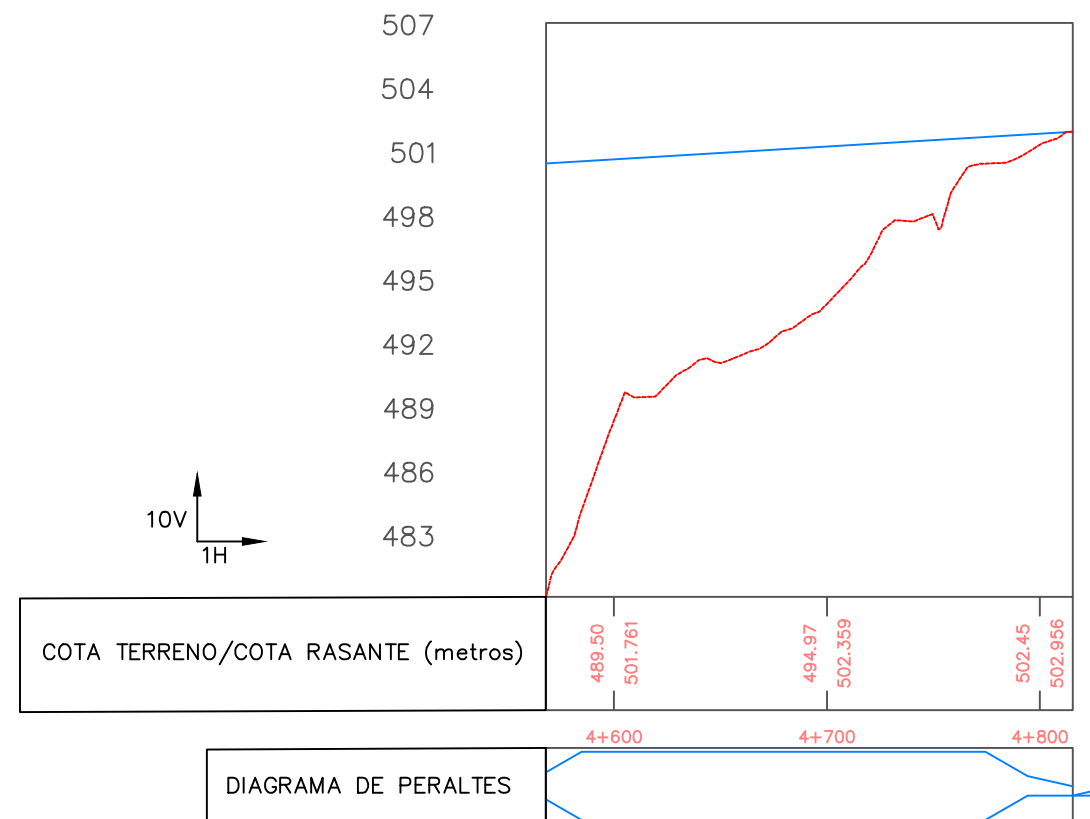
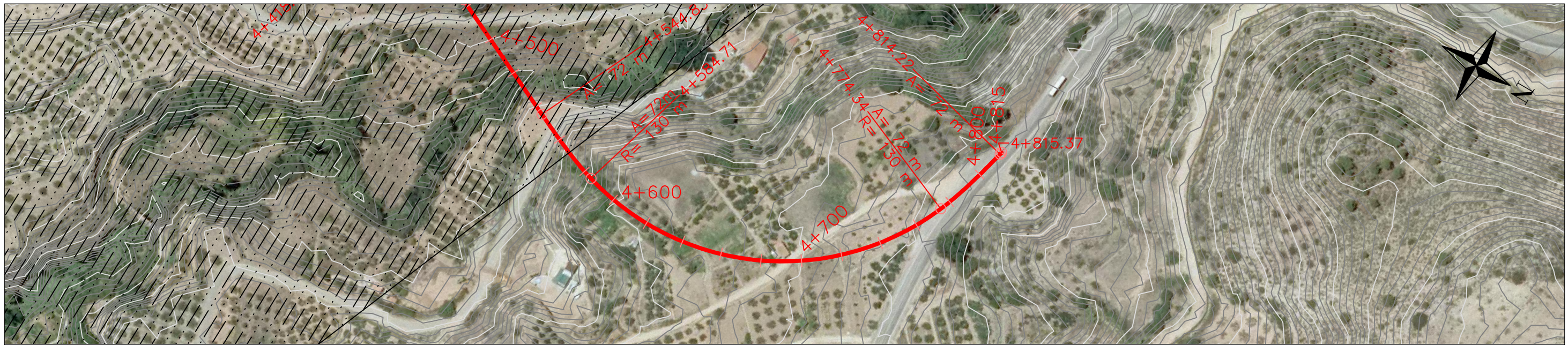
TÍTULO DEL PROYECTO
 ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
 VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
 CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

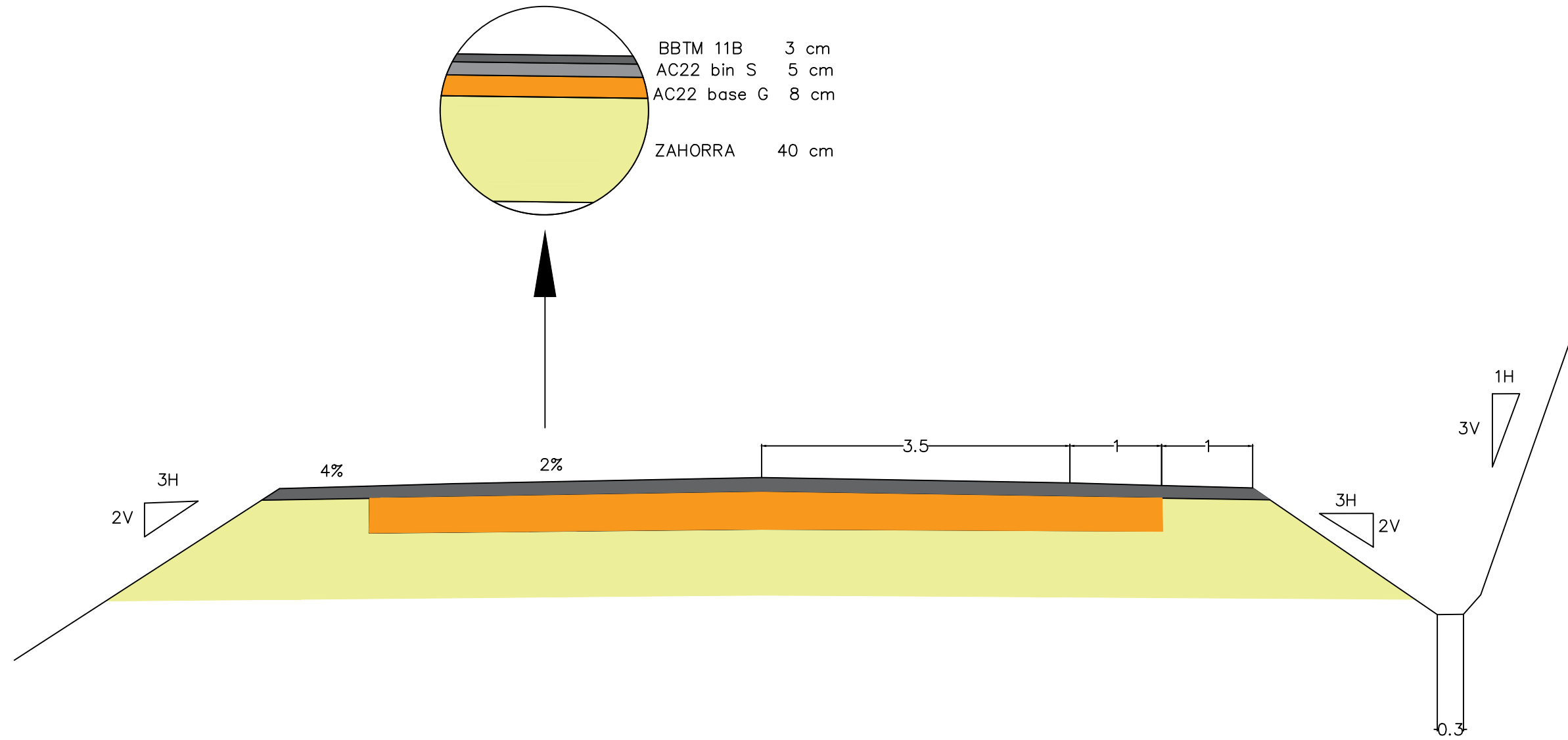
ESCALA:
 1:2000

TÍTULO DEL PLANO
 DISEÑO GEOMÉTRICO
 PLANTA Y PERFIL

Nº DE PLANO
 4.2

HOJA 9 DE 10





Cotas en metros



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
 DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
 SERGI MARTÍNEZ RIBES

FECHA
 JUNIO 2016

TÍTULO DEL PROYECTO
 ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
 VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
 CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

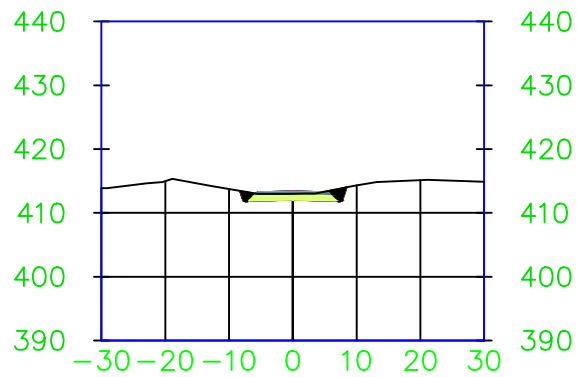
ESCALA:
 VARIABLE

TÍTULO DEL PLANO
 DISEÑO GEOMÉTRICO
 SECCIÓN TIPO

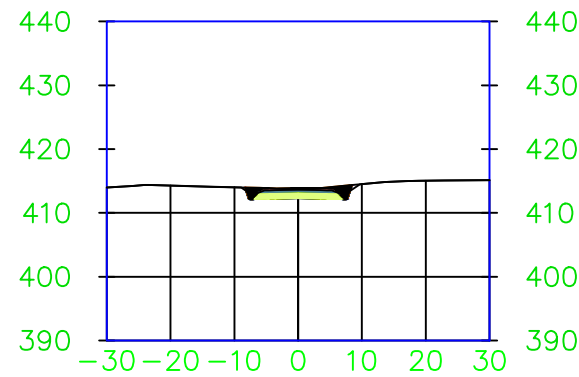
Nº DE PLANO
 4.3

HOJA 1 DE 1

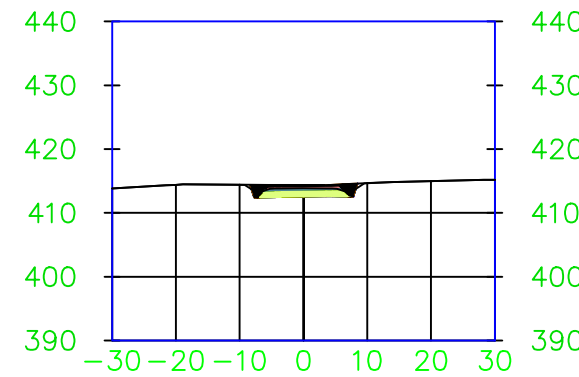
0+020.00



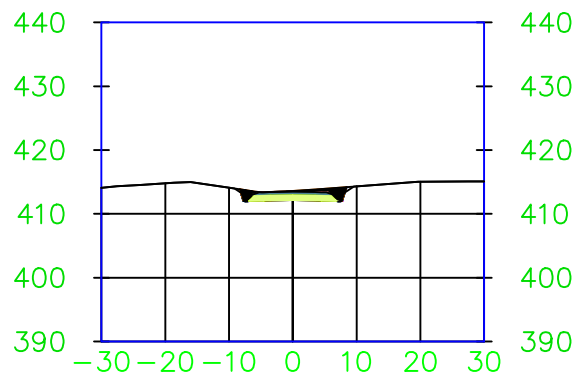
0+060.00



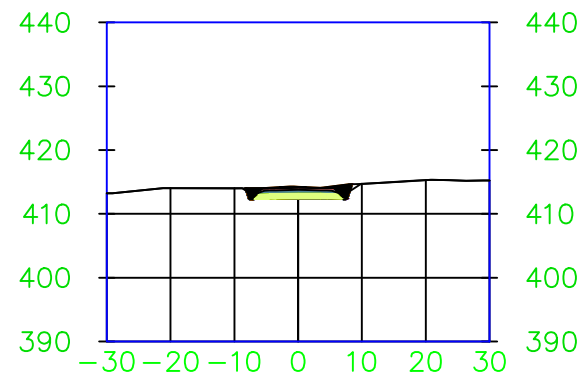
0+100.00



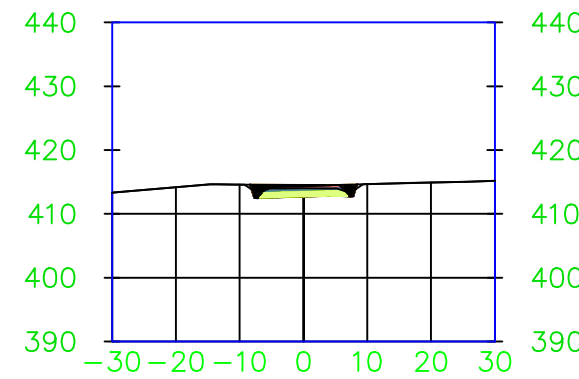
0+040.00



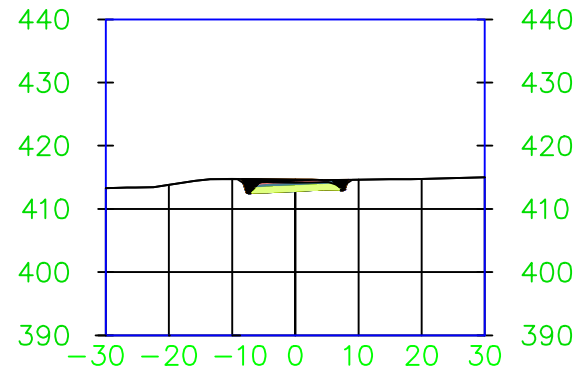
0+080.00



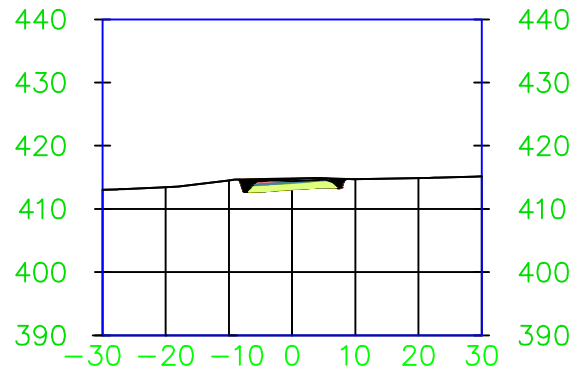
0+120.00



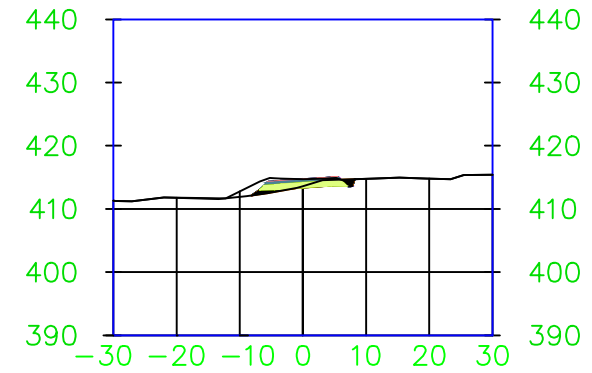
0+140.00



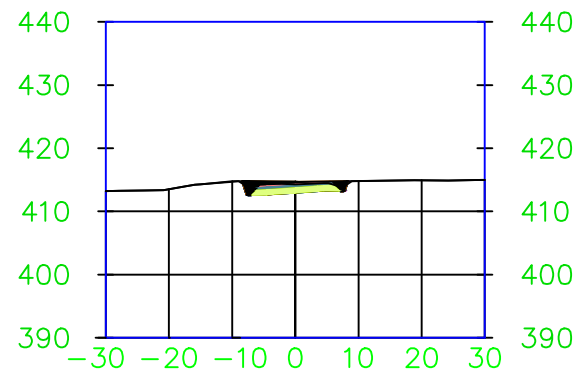
0+180.00



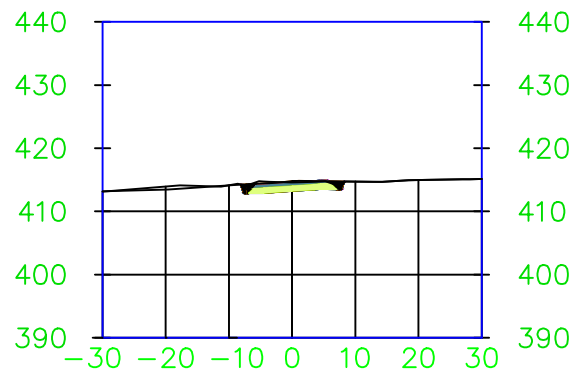
0+220.00



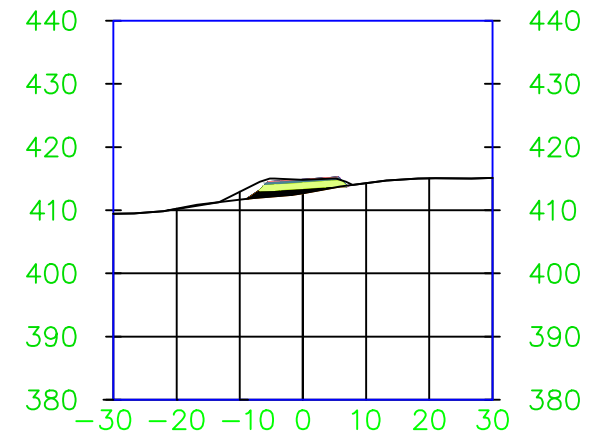
0+160.00



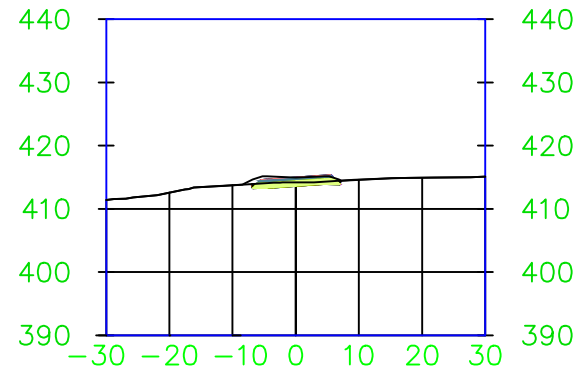
0+200.00



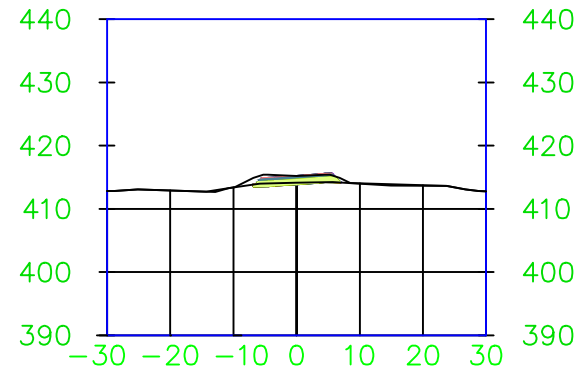
0+240.00



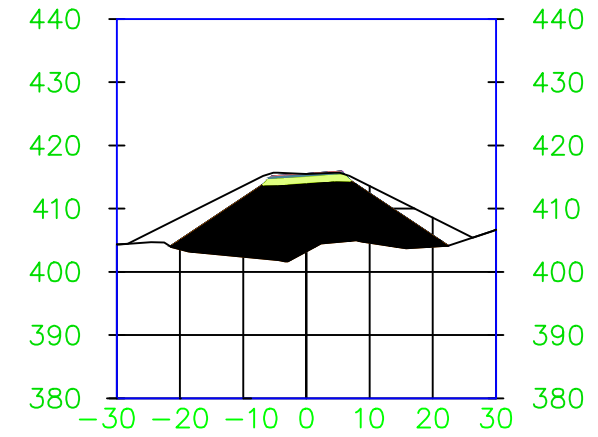
0+260.00



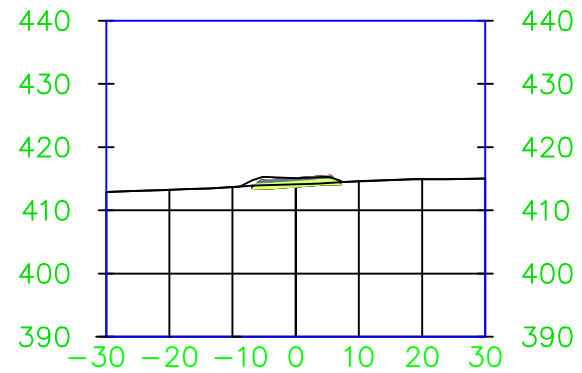
0+300.00



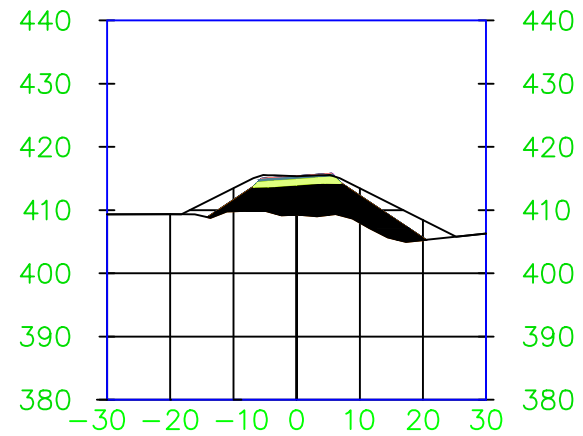
0+340.00



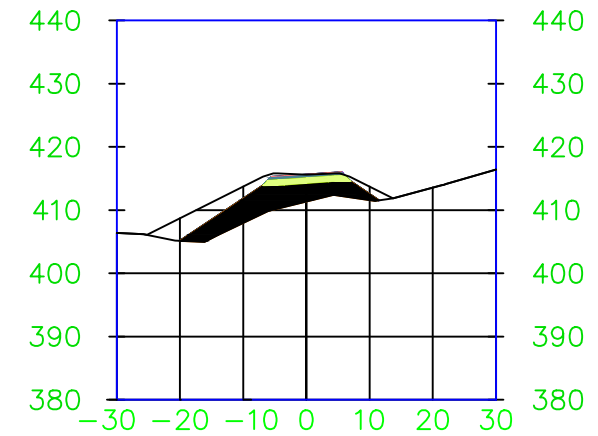
0+280.00



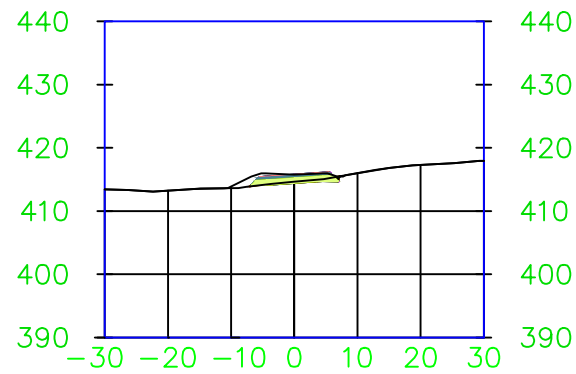
0+320.00



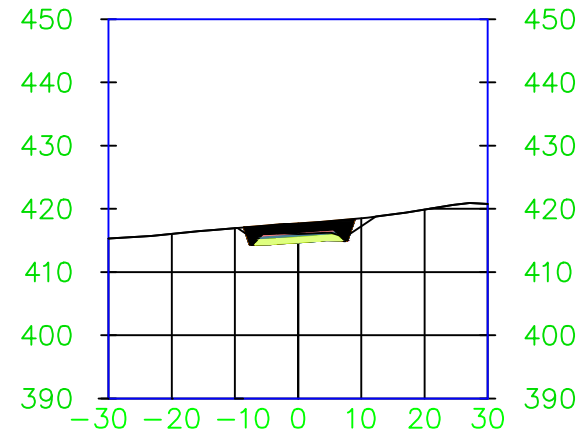
0+360.00



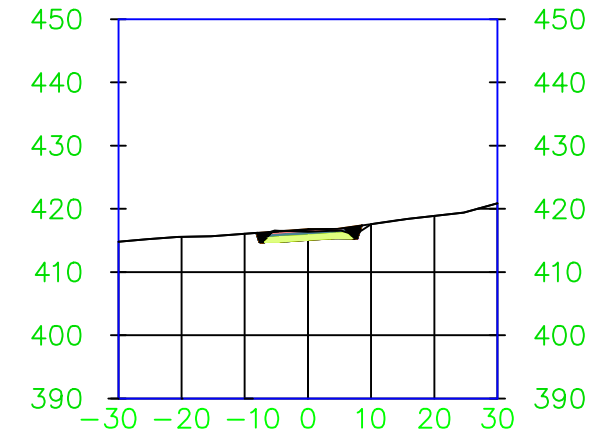
0+380.00



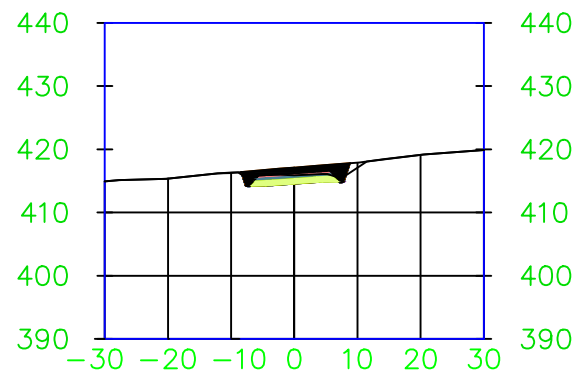
0+420.00



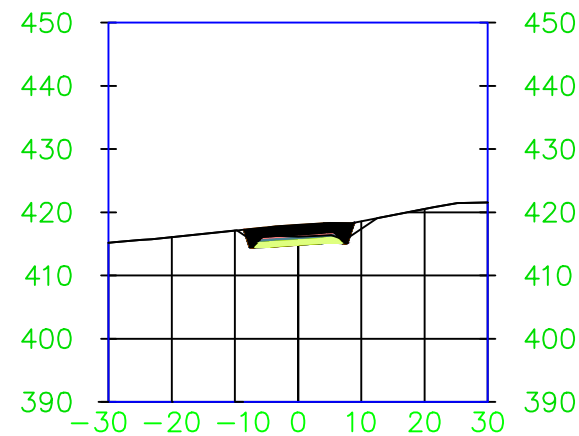
0+460.00



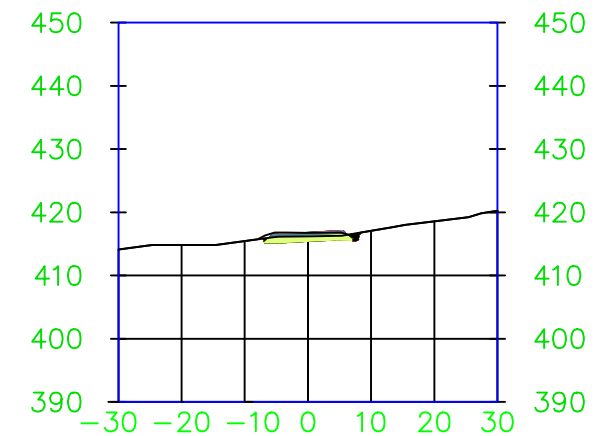
0+400.00



0+440.00



0+480.00



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
 DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
 SERGI MARTÍNEZ RIBES

FECHA
 JUNIO 2016

TÍTULO DEL PROYECTO
 ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
 VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
 CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

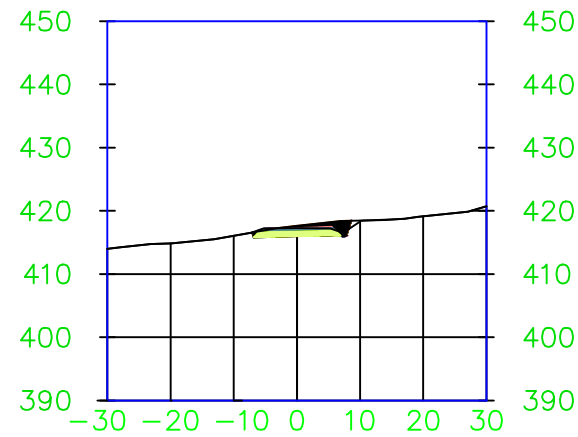
ESCALA:
 1:1000

TÍTULO DEL PLANO
 DISEÑO GEOMÉTRICO
 SECCIONES TRANSVERSALES

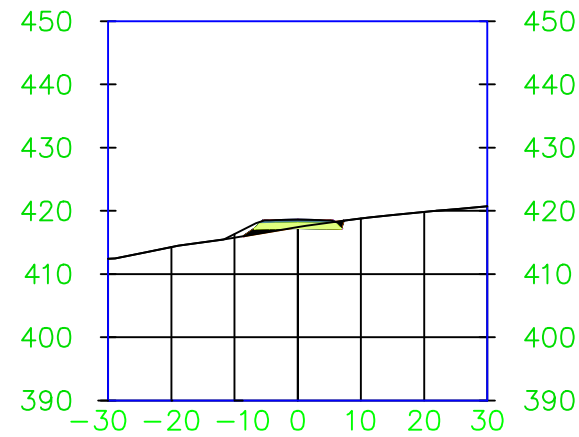
Nº DE PLANO
 4.4

HOJA 4 DE 46

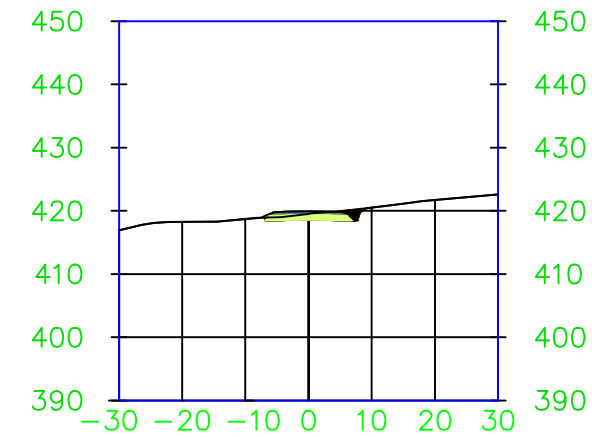
0+500.00



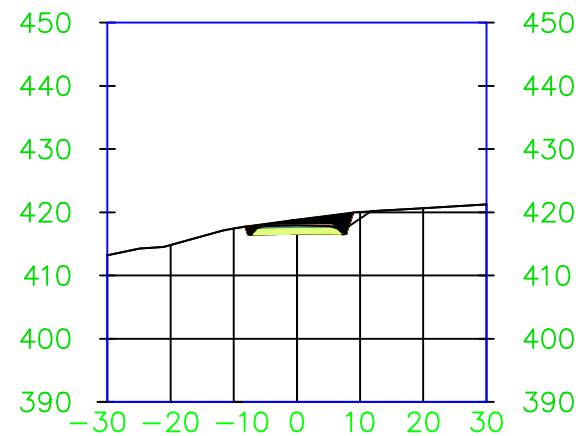
0+540.00



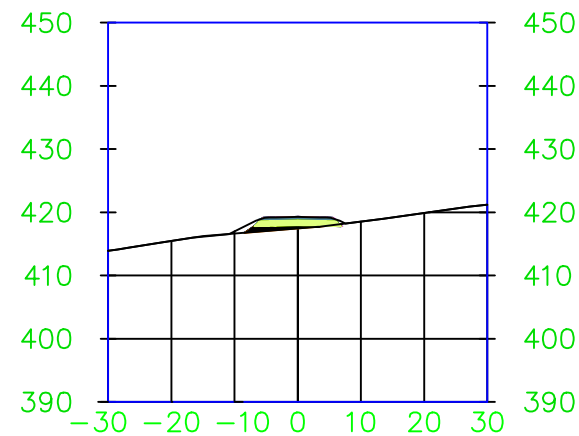
0+580.00



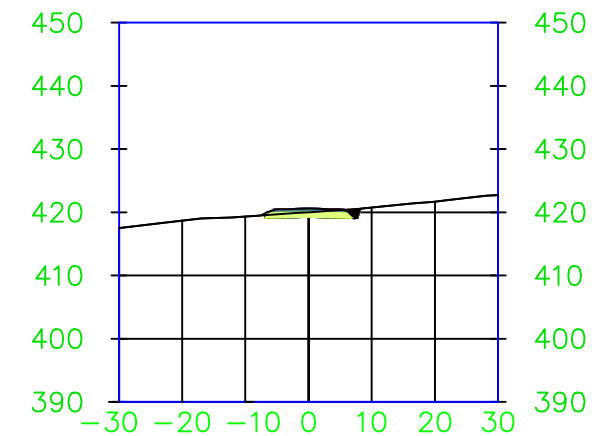
0+520.00



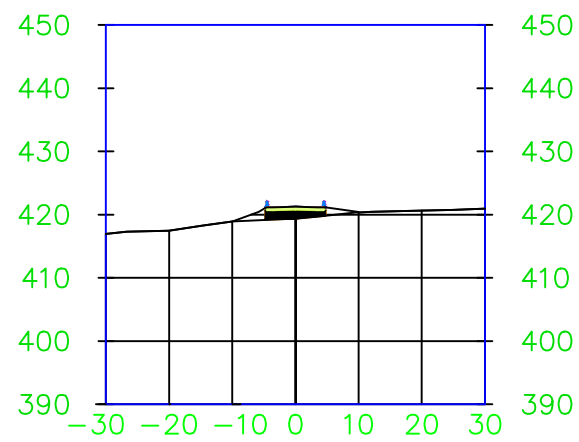
0+560.00



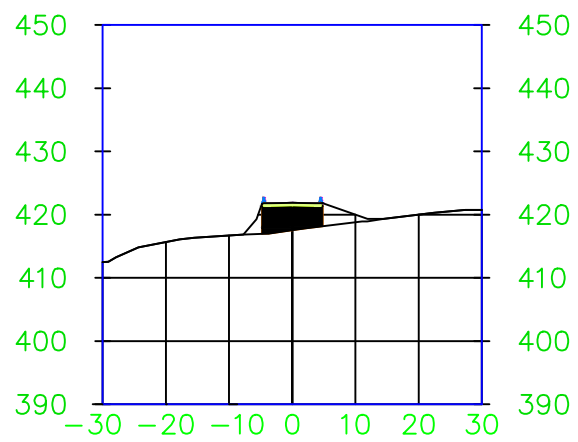
0+600.00



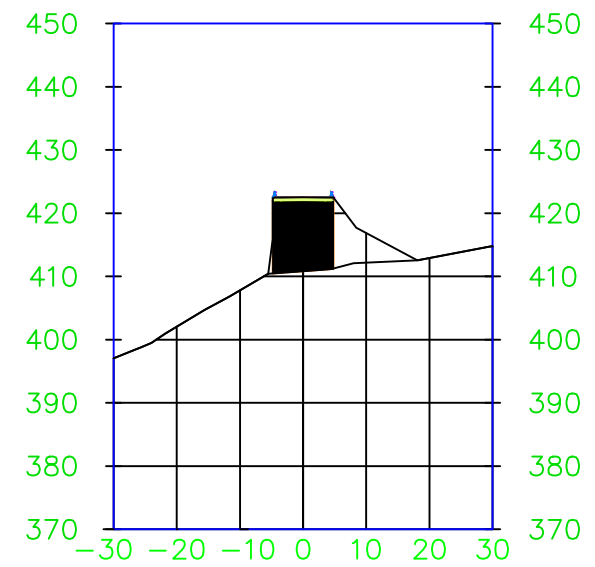
0+620.00



0+640.00



0+660.00



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
SERGI MARTÍNEZ RIBES

FECHA
JUNIO 2016

TÍTULO DEL PROYECTO
ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

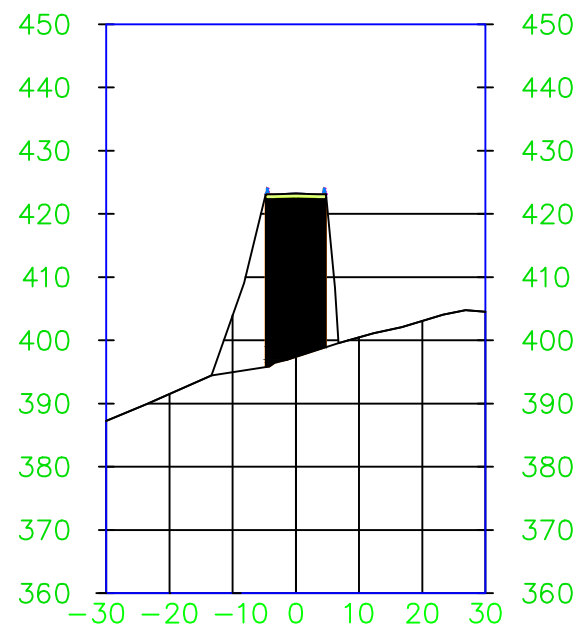
ESCALA:
1:1000

TÍTULO DEL PLANO
DISEÑO GEOMÉTRICO
SECCIONES TRANSVERSALES

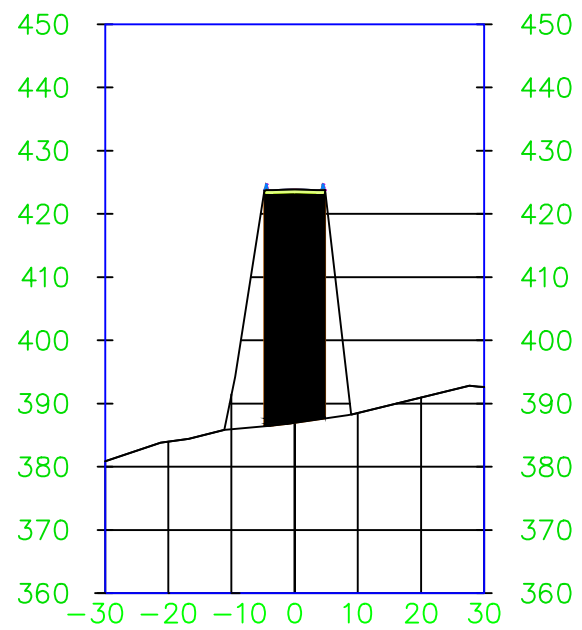
Nº DE PLANO
4.4

HOJA 6 DE 46

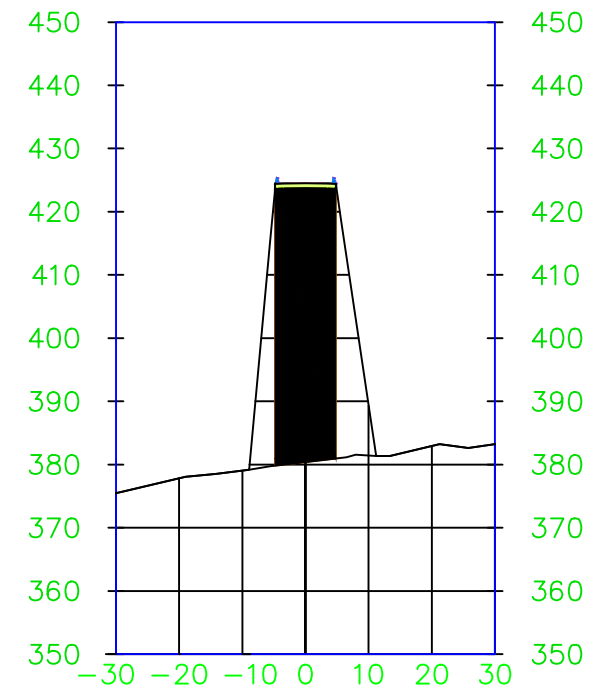
0+680.00



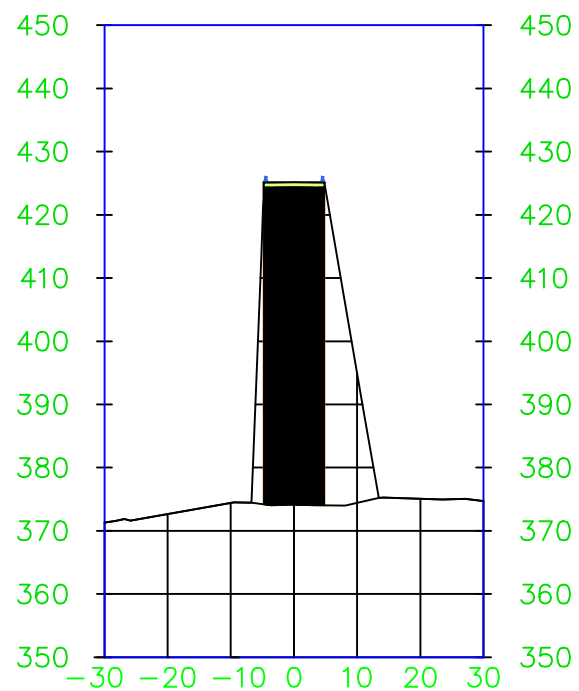
0+700.00



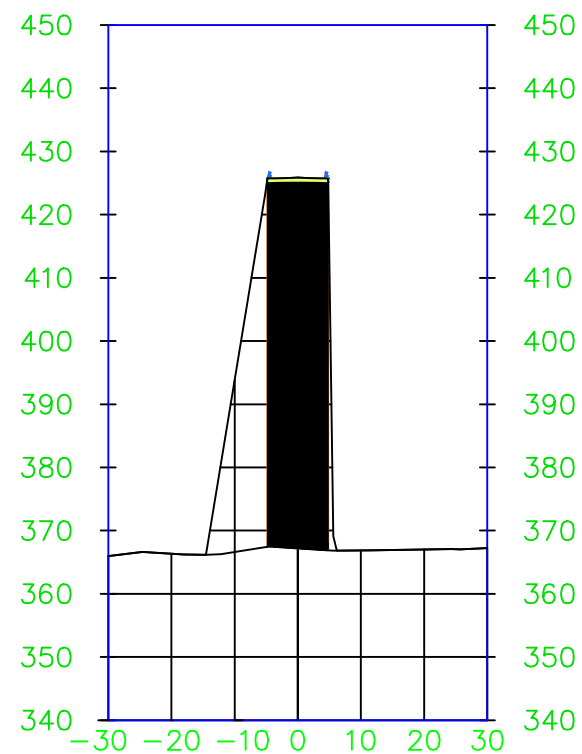
0+720.00



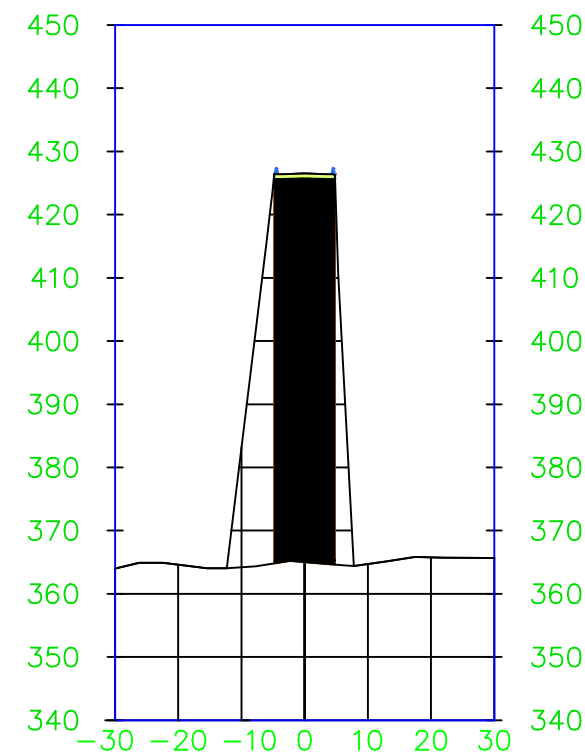
0+740.00



0+760.00



0+780.00



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
SERGI MARTÍNEZ RIBES

FECHA
JUNIO 2016

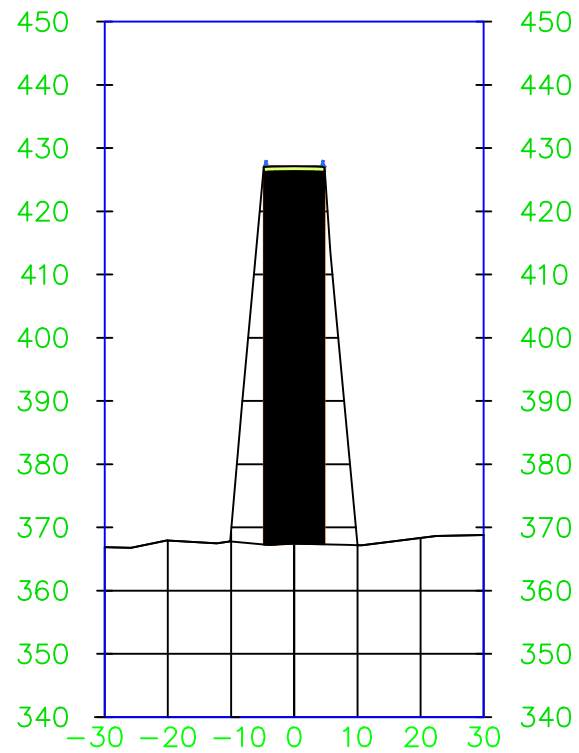
TÍTULO DEL PROYECTO
ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

ESCALA:
1:1000

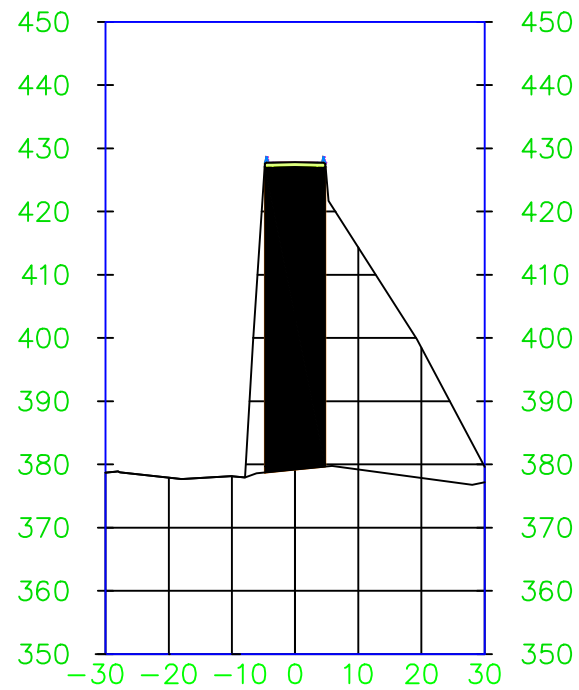
TÍTULO DEL PLANO
DISEÑO GEOMÉTRICO
SECCIONES TRANSVERSALES

Nº DE PLANO
4.4
HOJA 8 DE 46

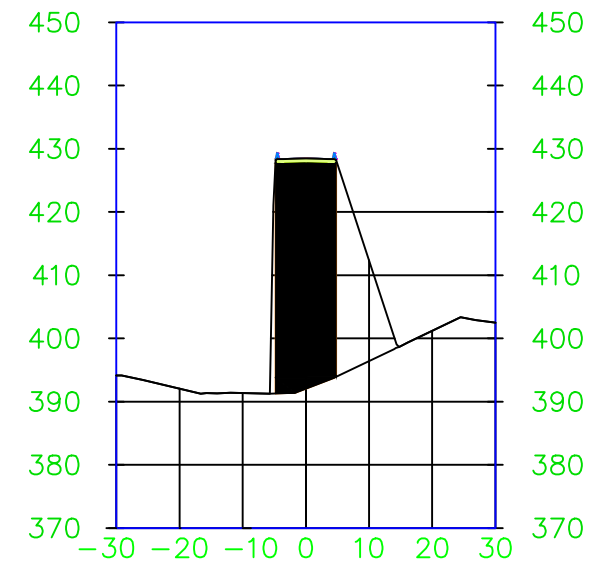
0+800.00



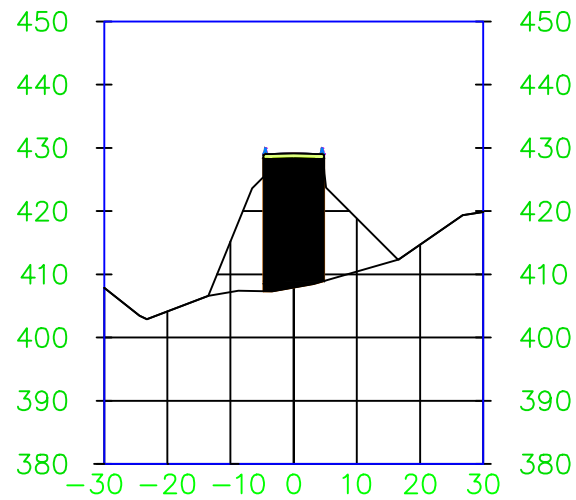
0+820.00



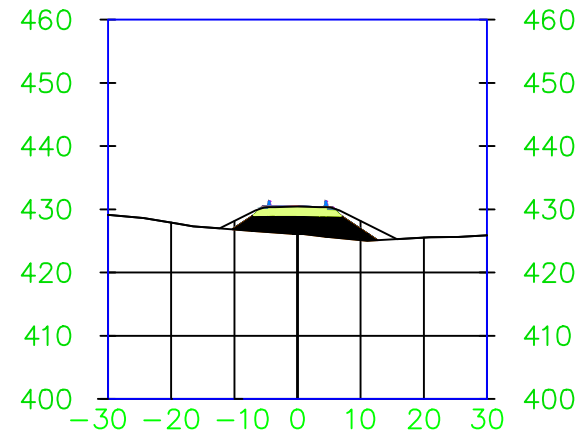
0+840.00



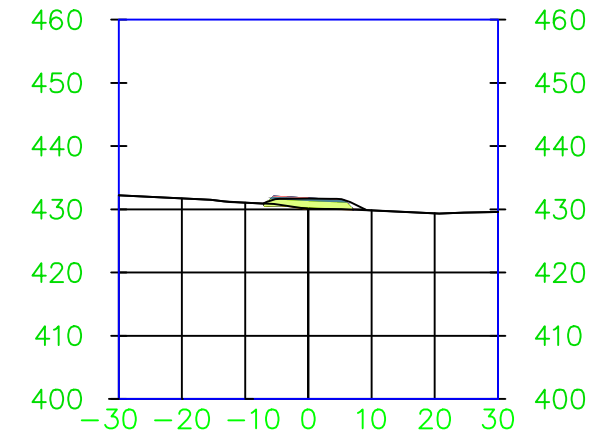
0+860.00



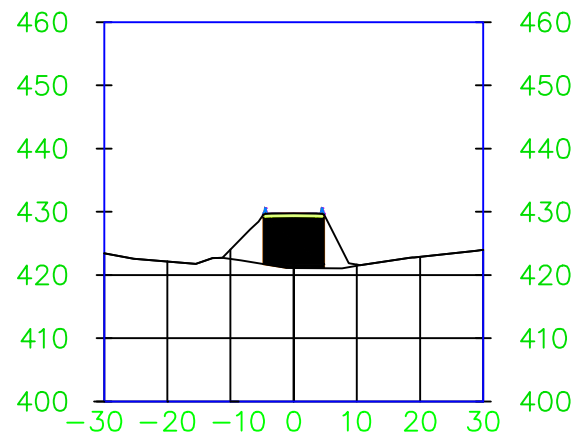
0+900.00



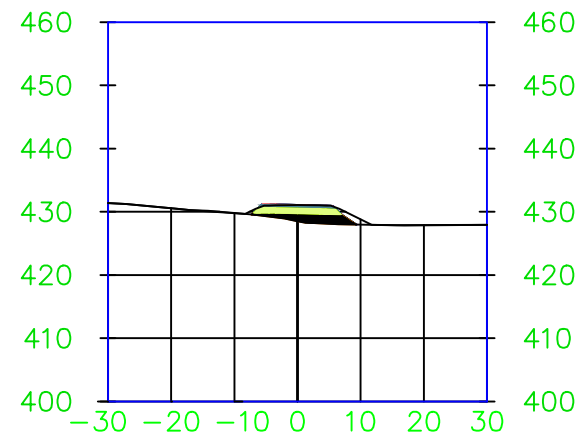
0+940.00



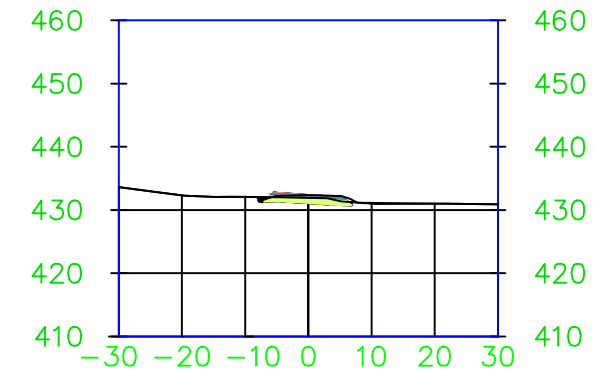
0+880.00



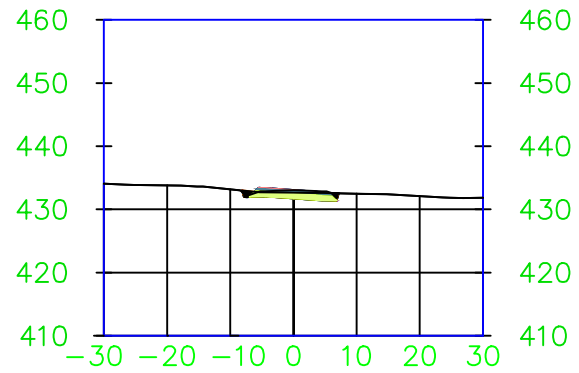
0+920.00



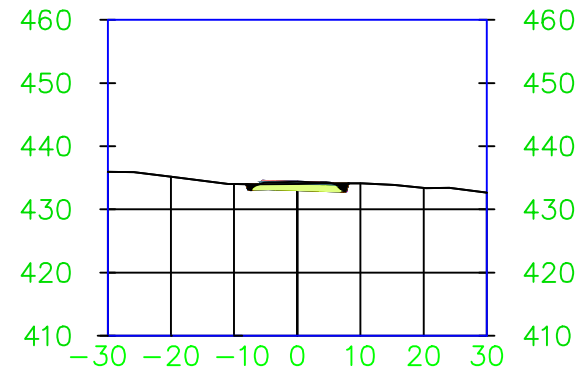
0+960.00



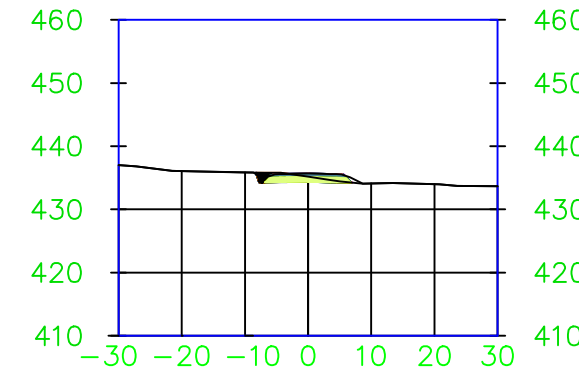
0+980.00



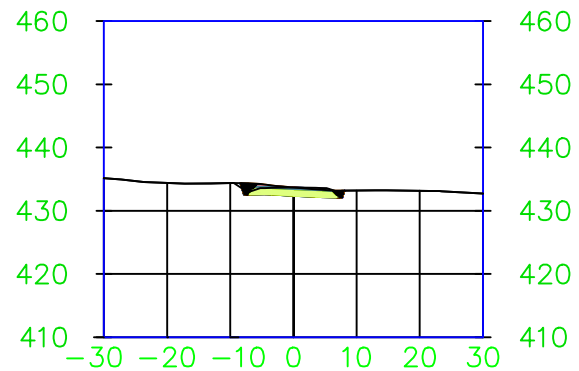
1+020.00



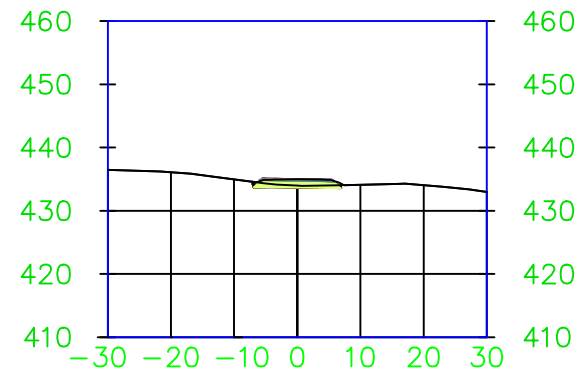
1+060.00



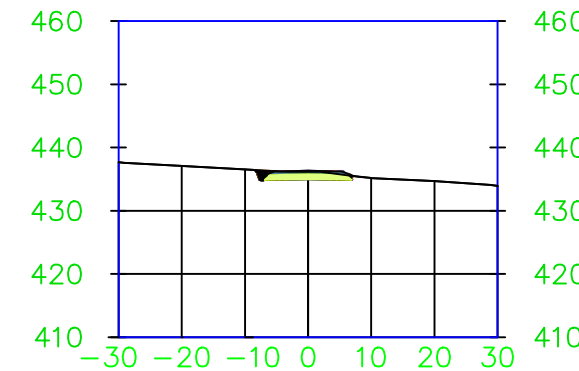
1+000.00



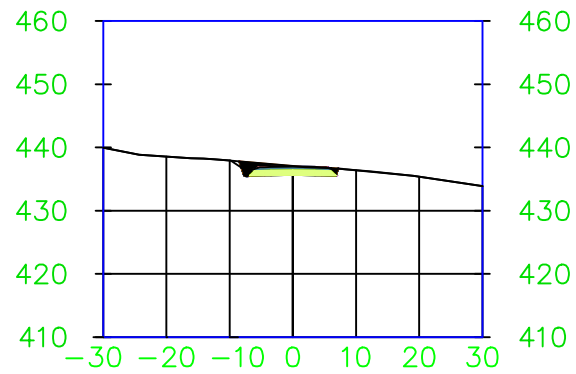
1+040.00



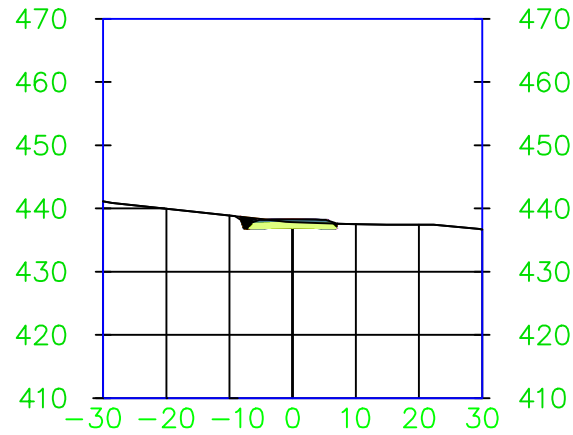
1+080.00



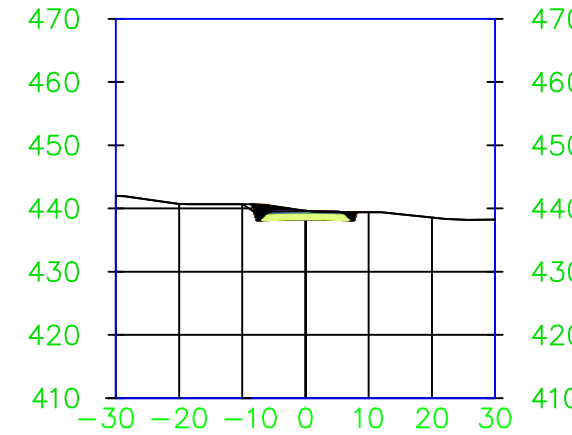
1+100.00



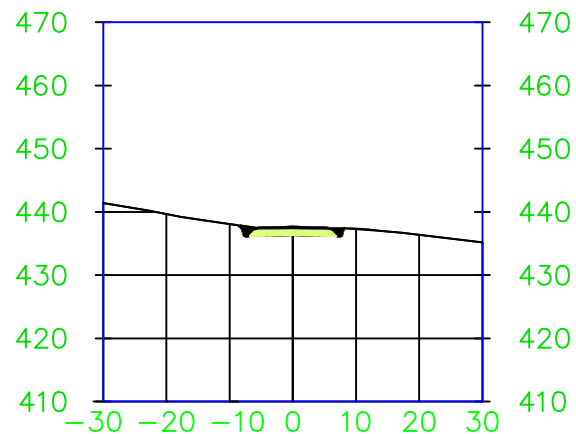
1+140.00



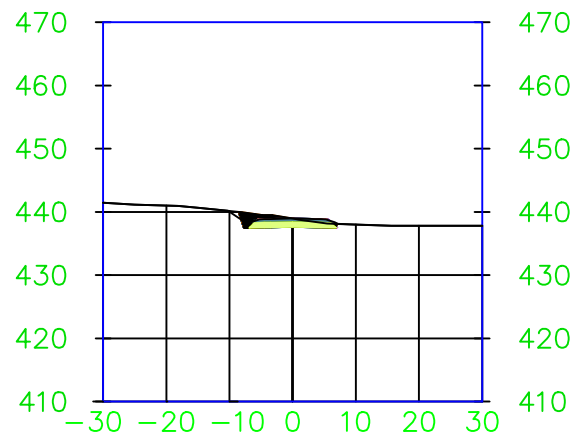
1+180.00



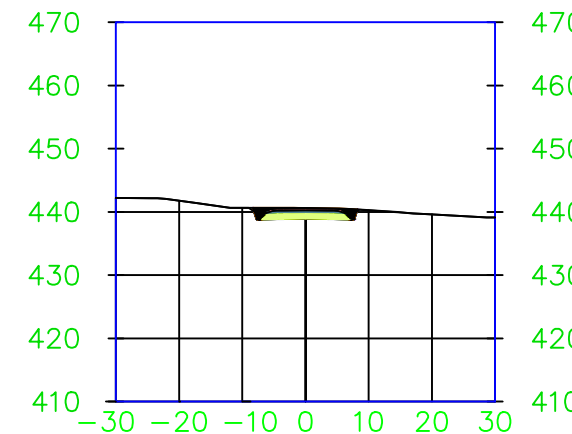
1+120.00



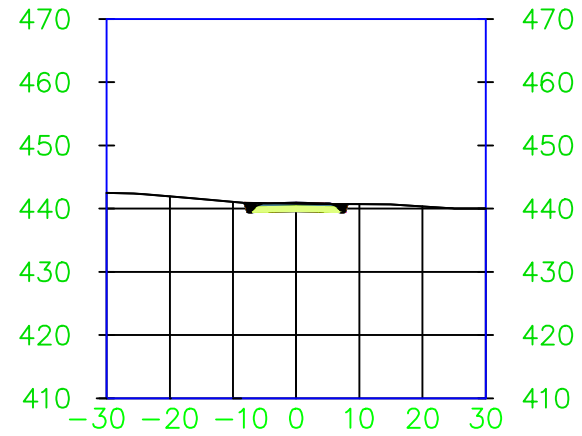
1+160.00



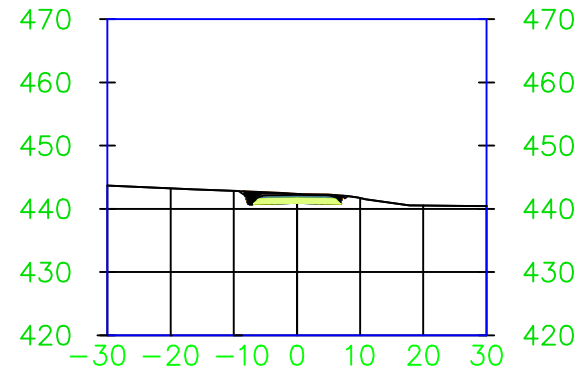
1+200.00



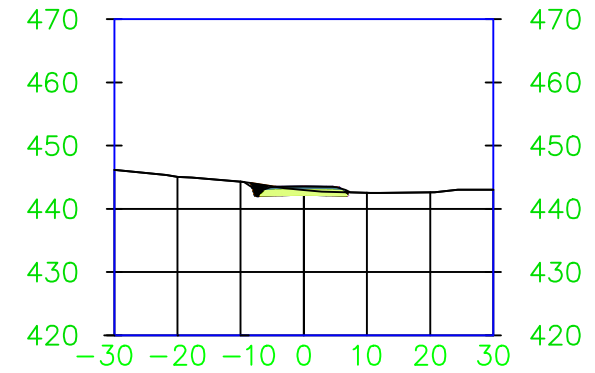
1+220.00



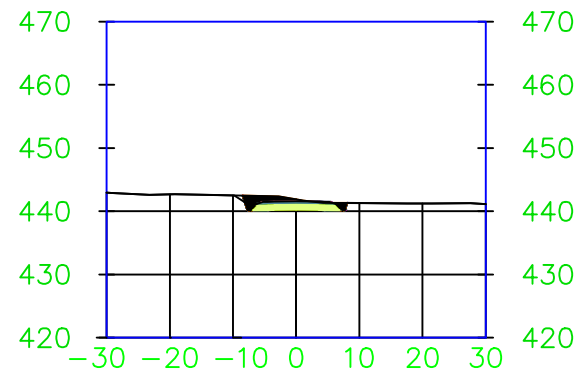
1+260.00



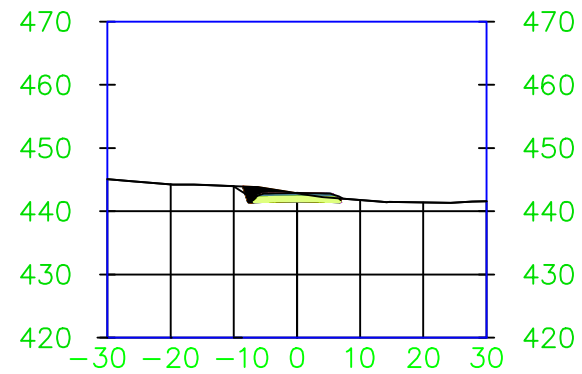
1+300.00



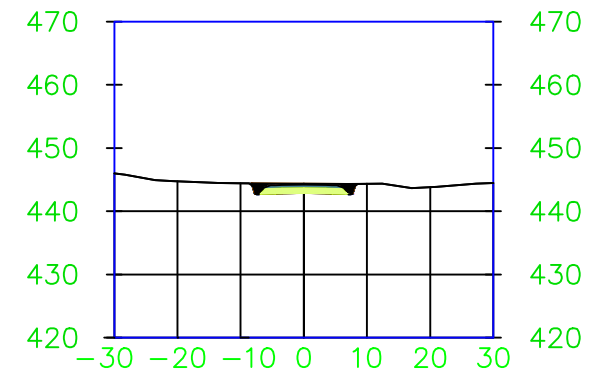
1+240.00



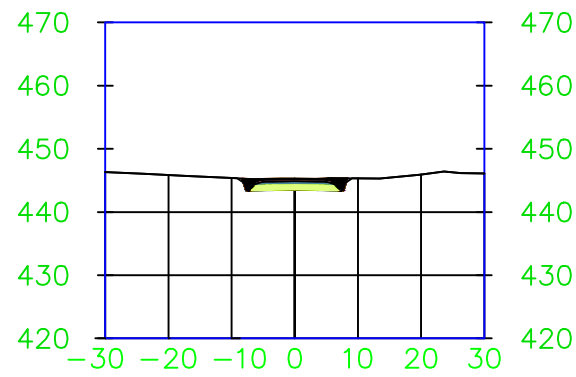
1+280.00



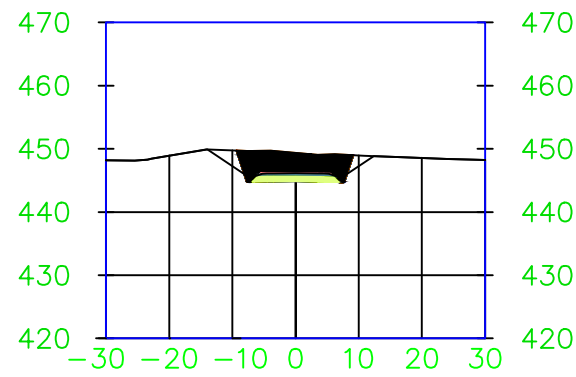
1+320.00



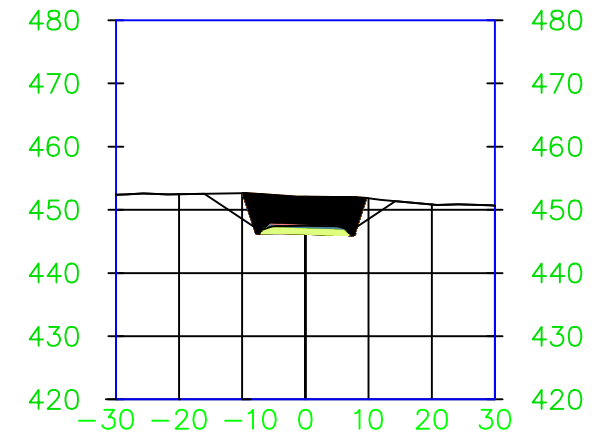
1+340.00



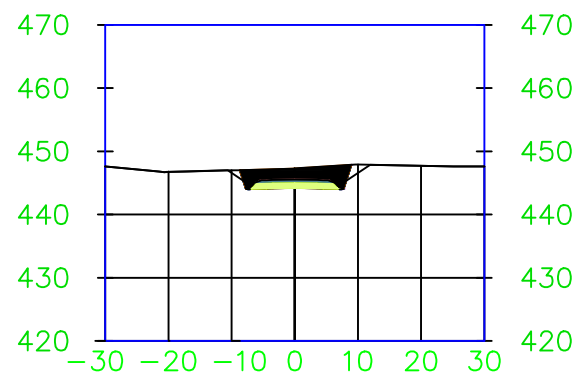
1+380.00



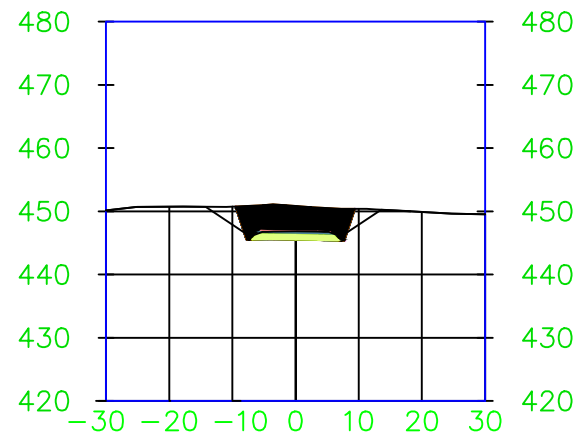
1+420.00



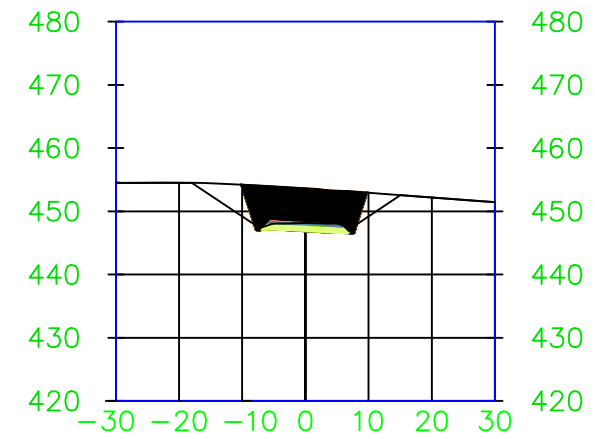
1+360.00



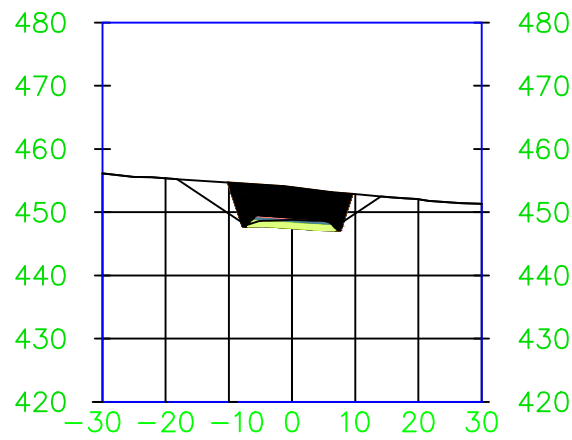
1+400.00



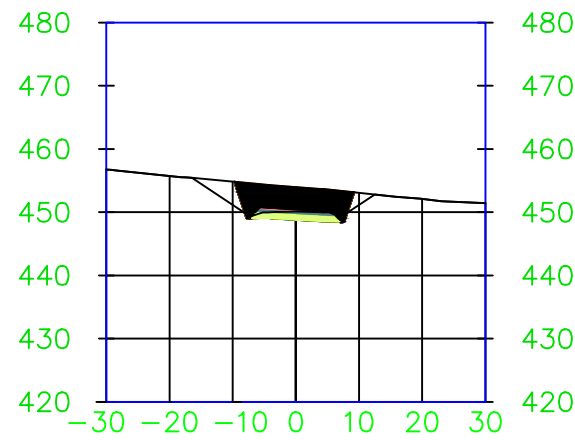
1+440.00



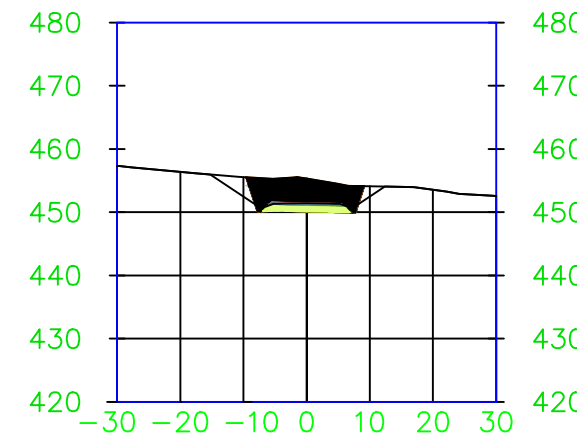
1+460.00



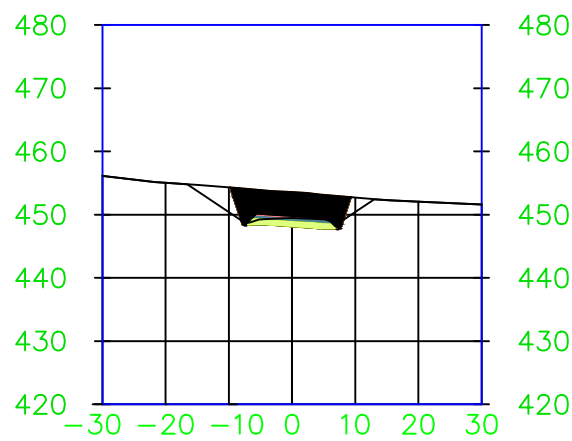
1+500.00



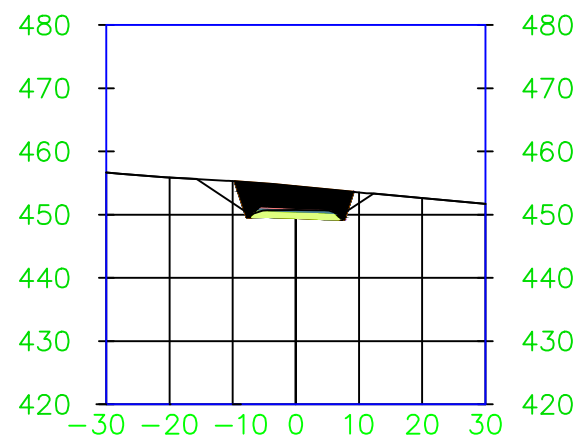
1+540.00



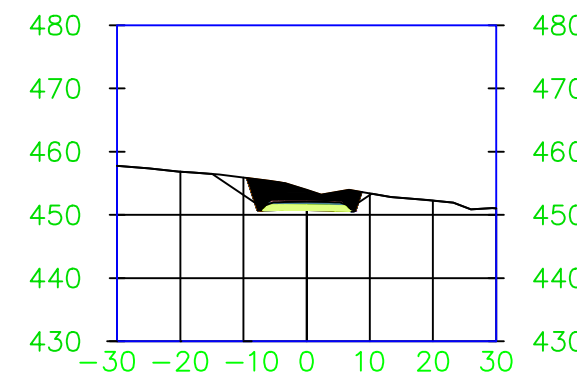
1+480.00



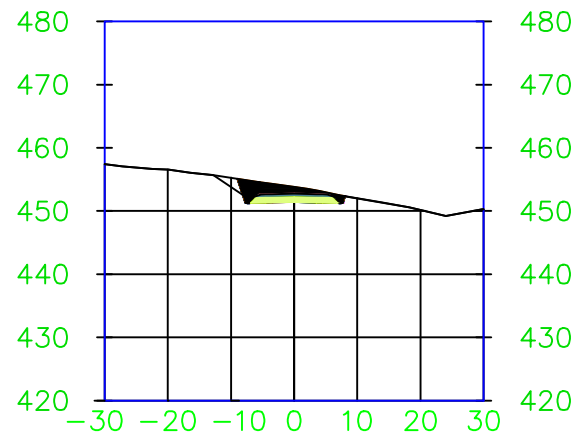
1+520.00



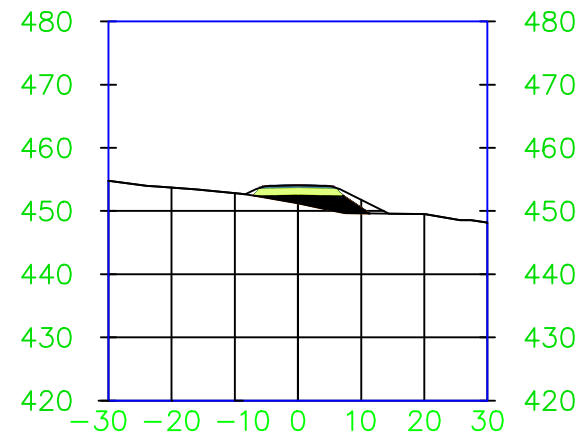
1+560.00



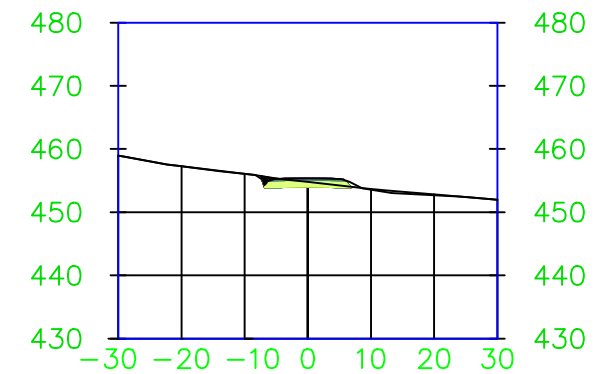
1+580.00



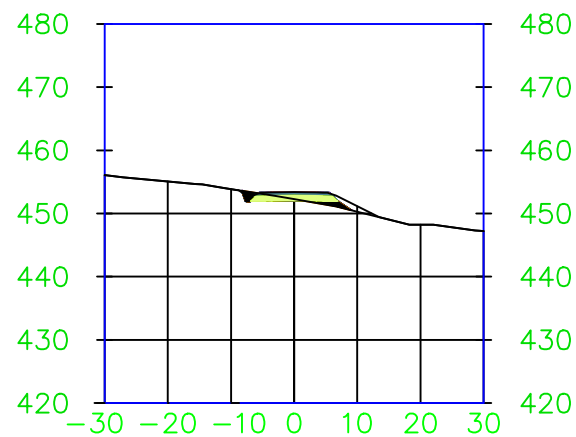
1+620.00



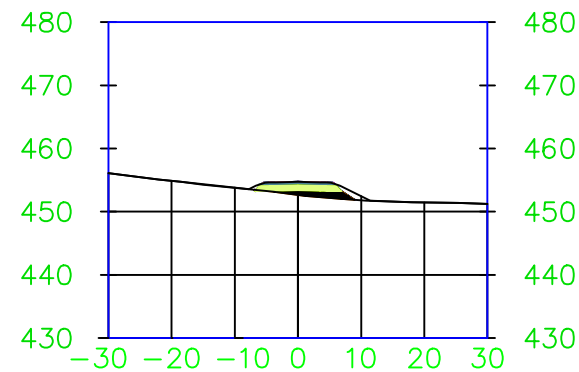
1+660.00



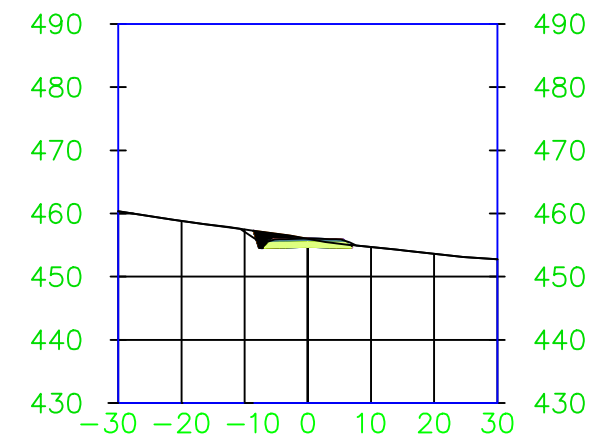
1+600.00



1+640.00



1+680.00



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
 DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
 SERGI MARTÍNEZ RIBES

FECHA
 JUNIO 2016

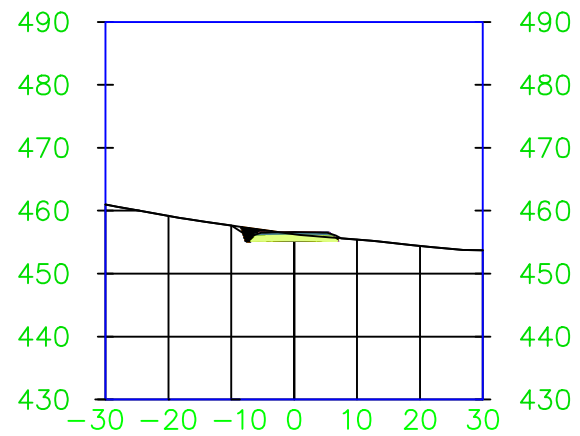
TÍTULO DEL PROYECTO
 ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
 VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
 CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

ESCALA:
 1:1000

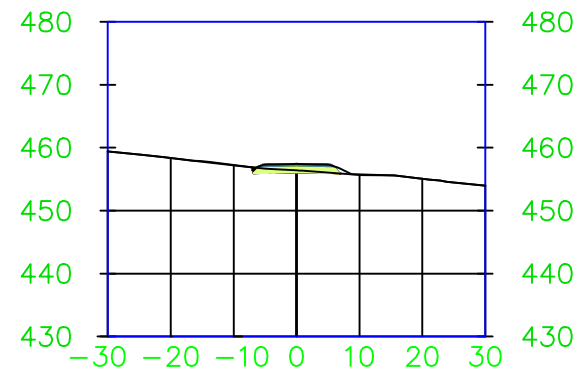
TÍTULO DEL PLANO
 DISEÑO GEOMÉTRICO
 SECCIONES TRANSVERSALES

Nº DE PLANO
 4.4
 HOJA 16 DE 46

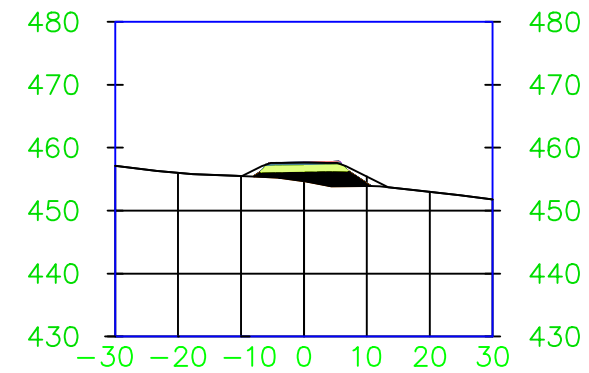
1+700.00



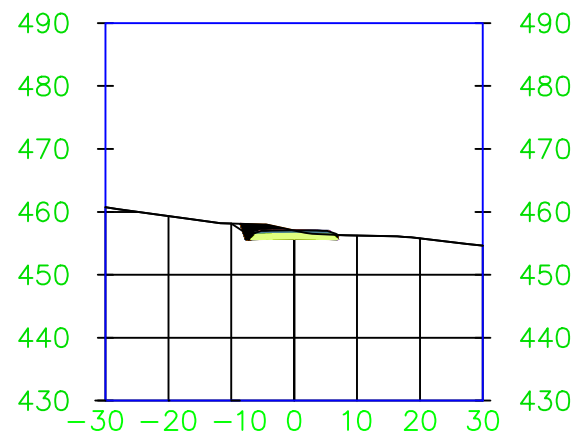
1+740.00



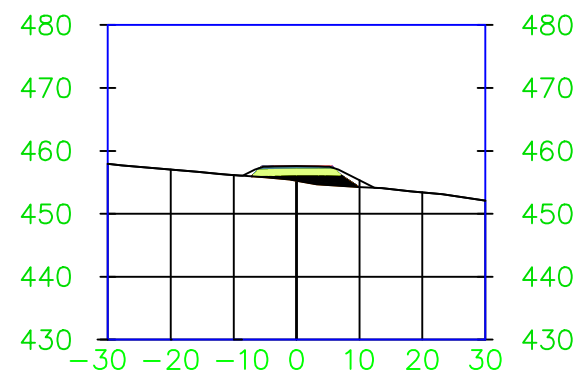
1+780.00



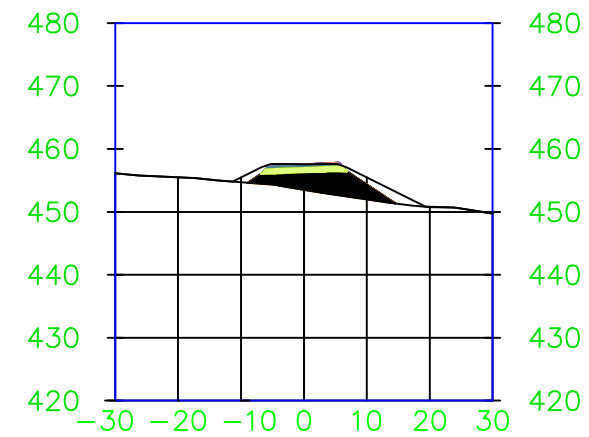
1+720.00



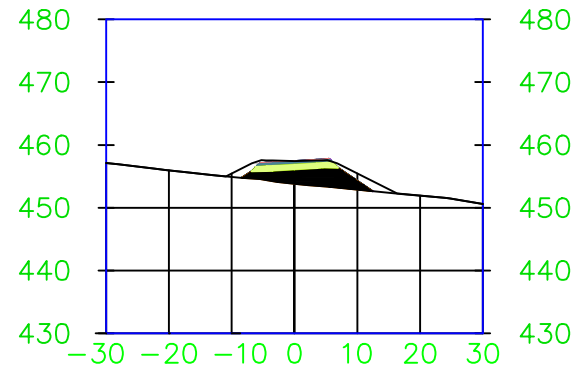
1+760.00



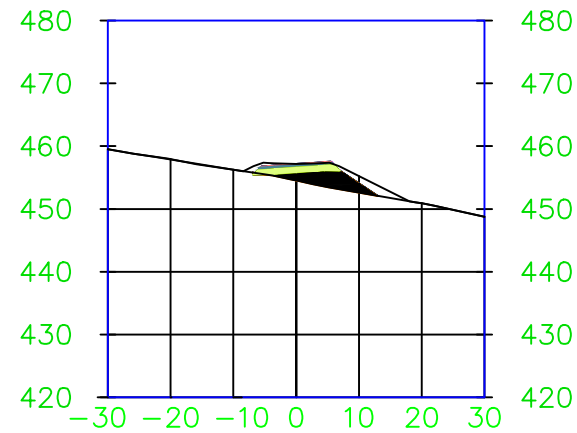
1+800.00



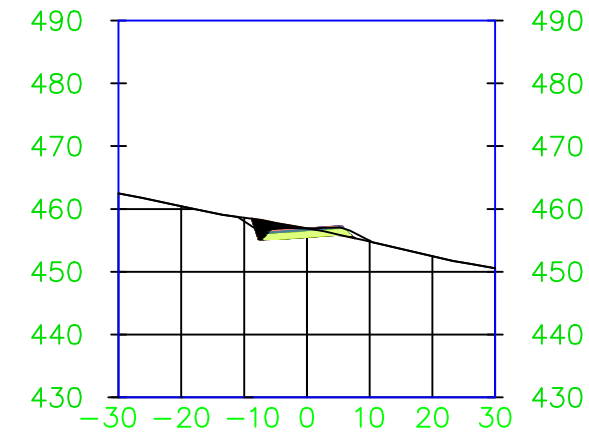
1+820.00



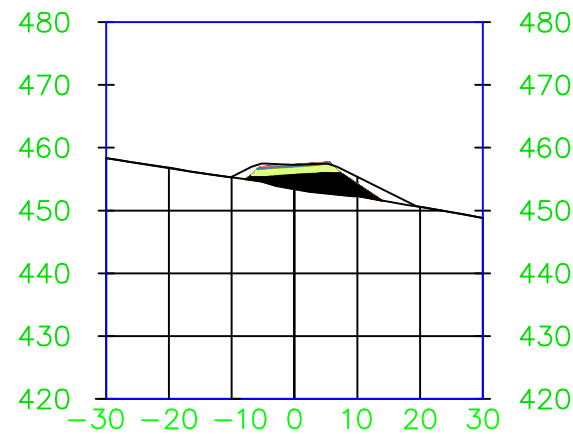
1+860.00



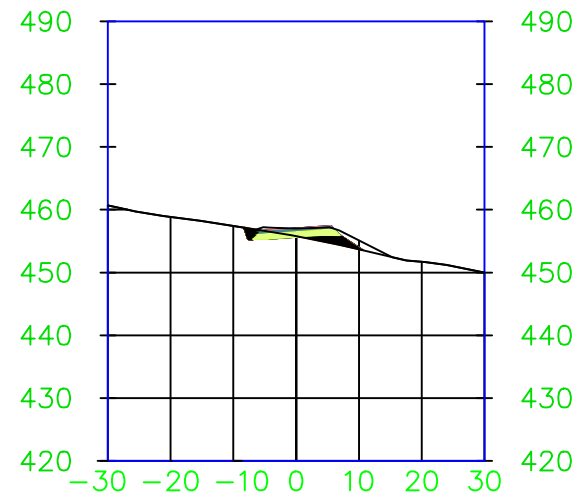
1+900.00



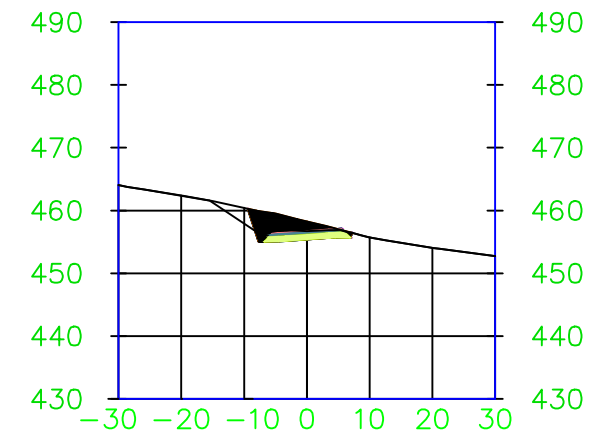
1+840.00



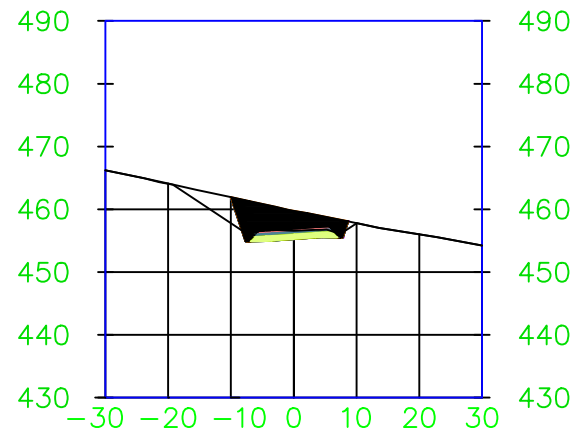
1+880.00



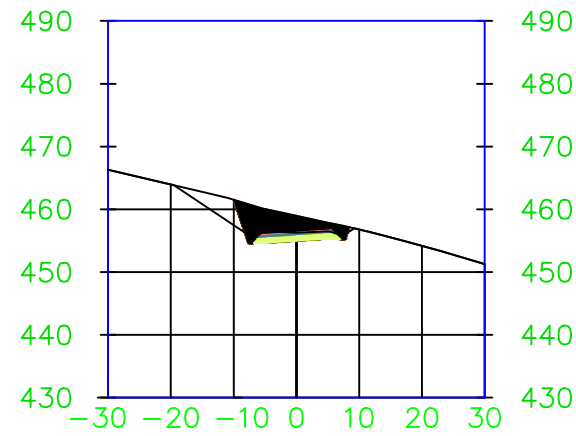
1+920.00



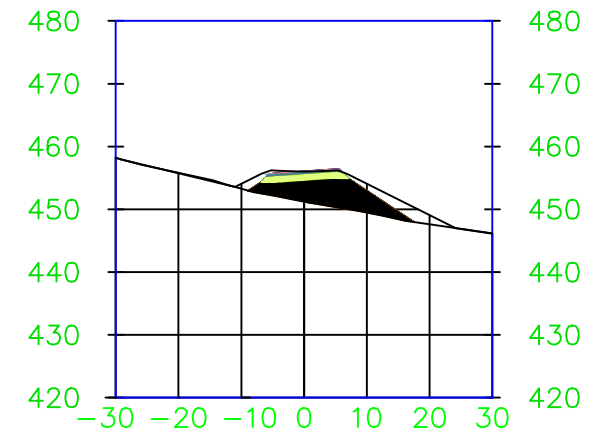
1+940.00



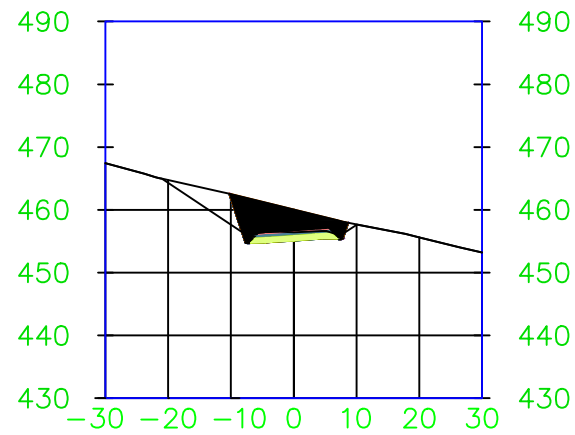
1+980.00



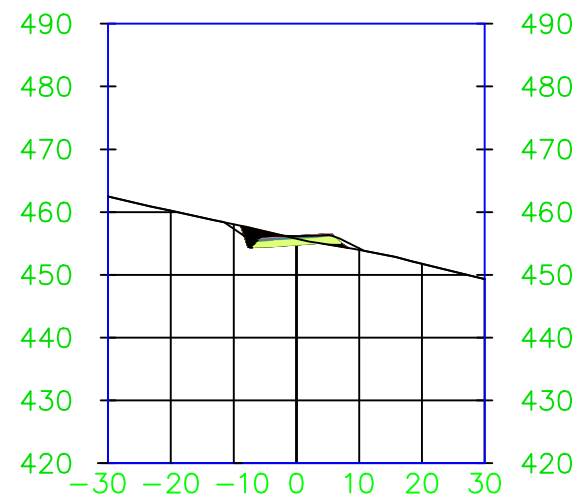
2+020.00



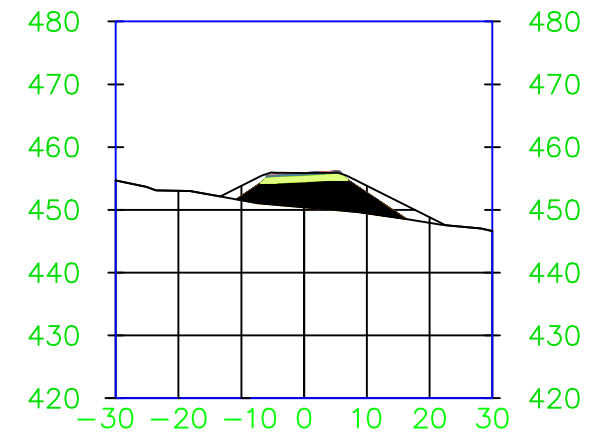
1+960.00



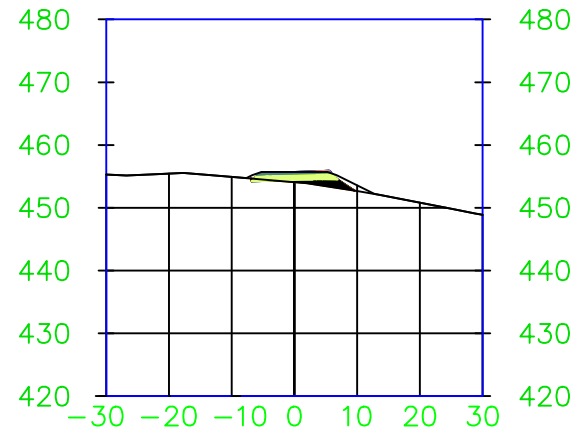
2+000.00



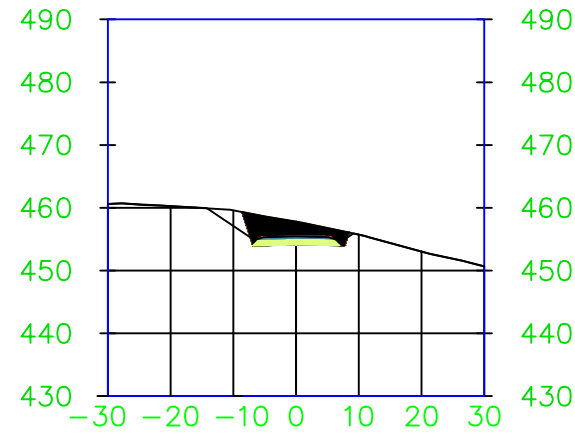
2+040.00



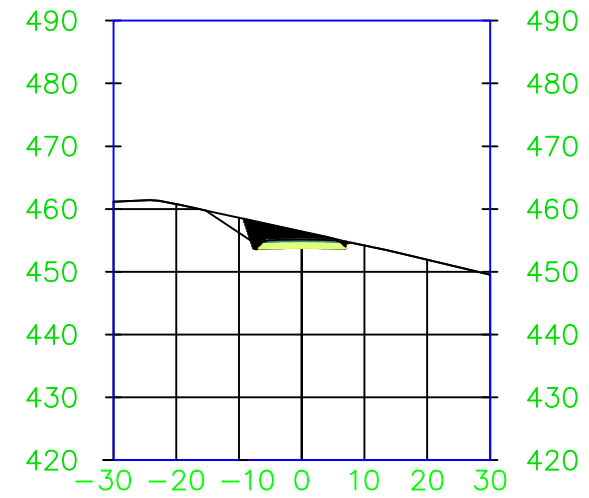
2+060.00



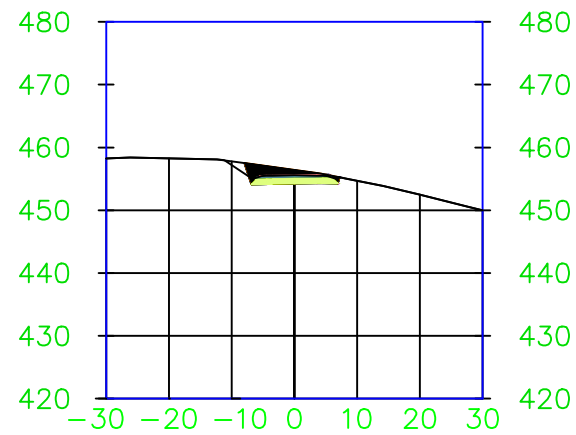
2+100.00



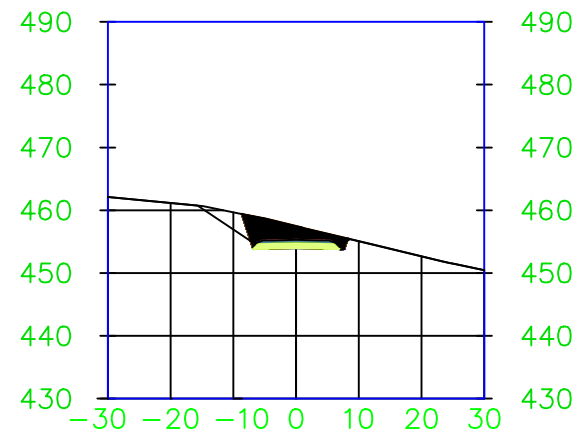
2+140.00



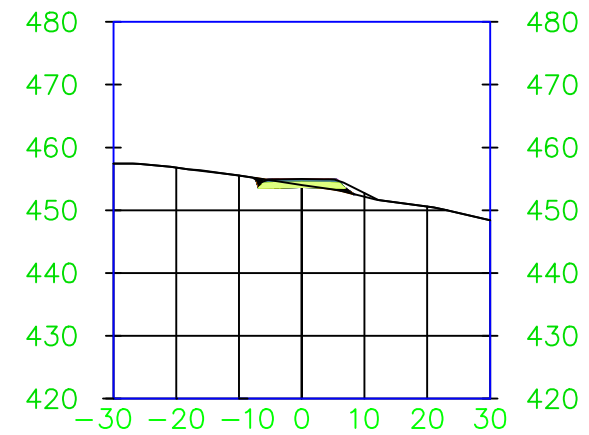
2+080.00



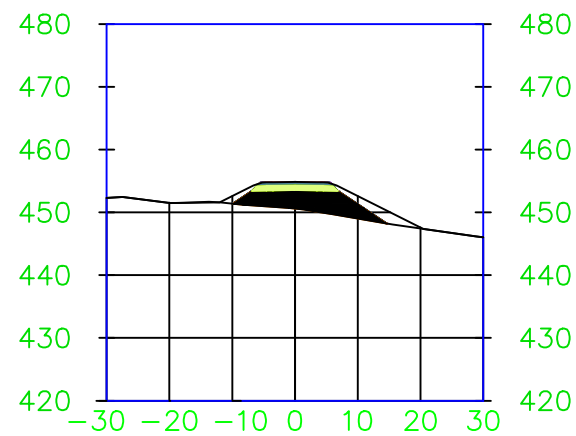
2+120.00



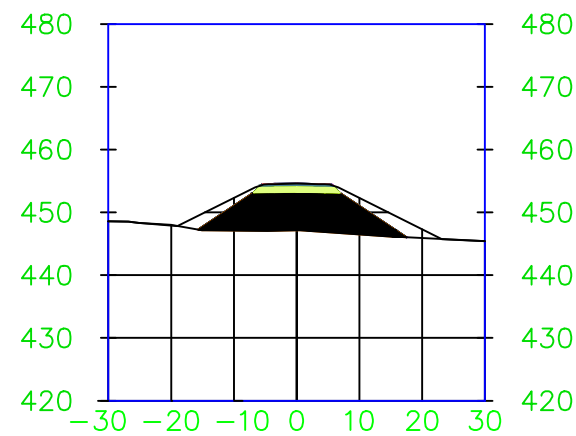
2+160.00



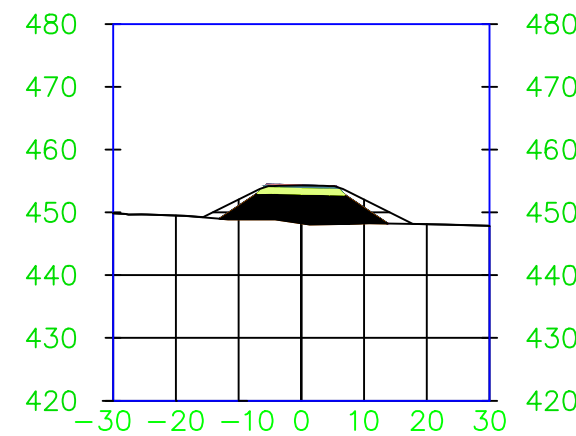
2+180.00



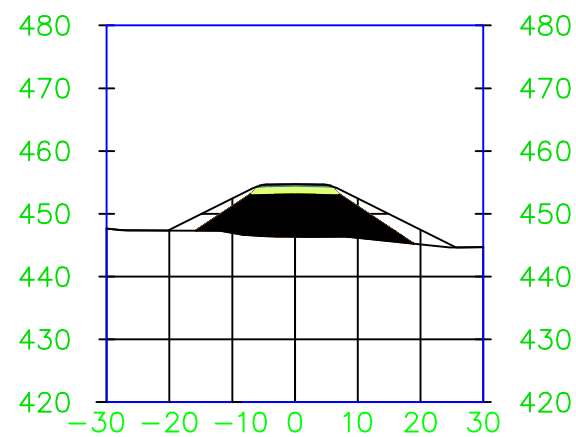
2+220.00



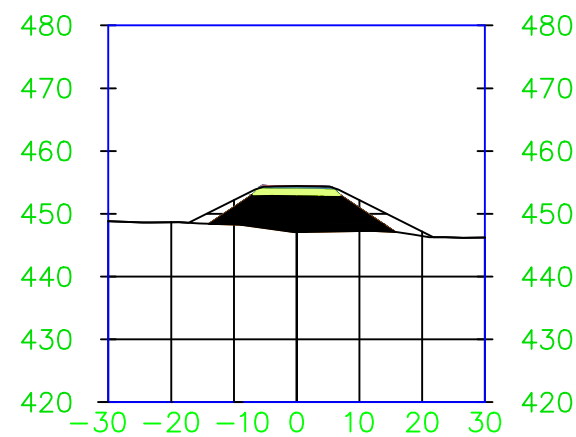
2+260.00



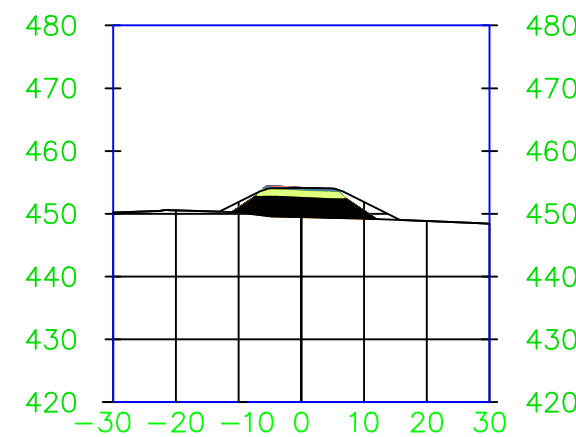
2+200.00



2+240.00



2+280.00



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
 DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
 SERGI MARTÍNEZ RIBES

FECHA
 JUNIO 2016

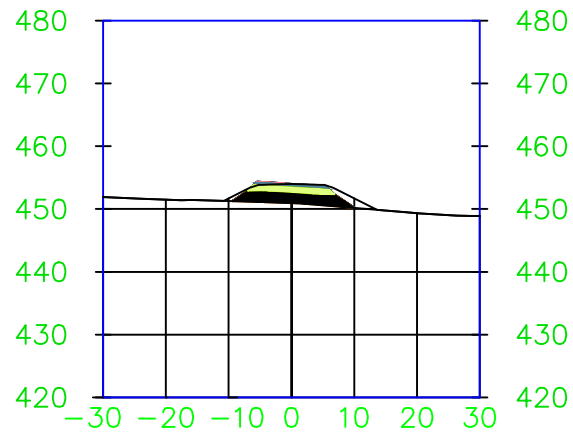
TÍTULO DEL PROYECTO
 ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
 VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
 CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

ESCALA:
 1:1000

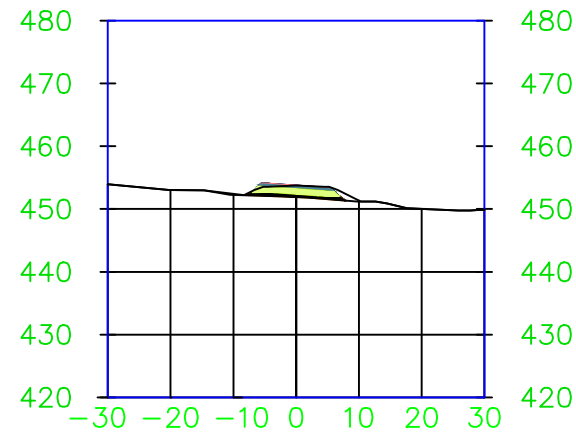
TÍTULO DEL PLANO
 DISEÑO GEOMÉTRICO
 SECCIONES TRANSVERSALES

Nº DE PLANO
 .4
 HOJA 21 DE 46

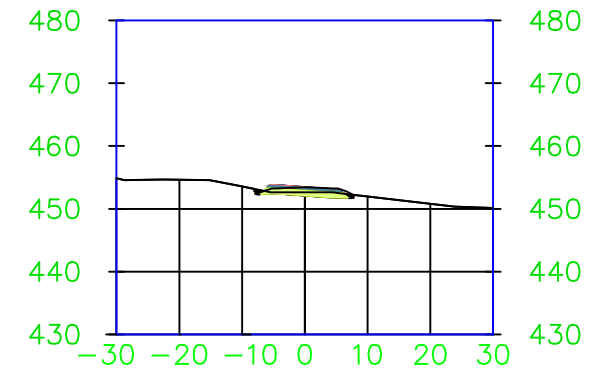
2+300.00



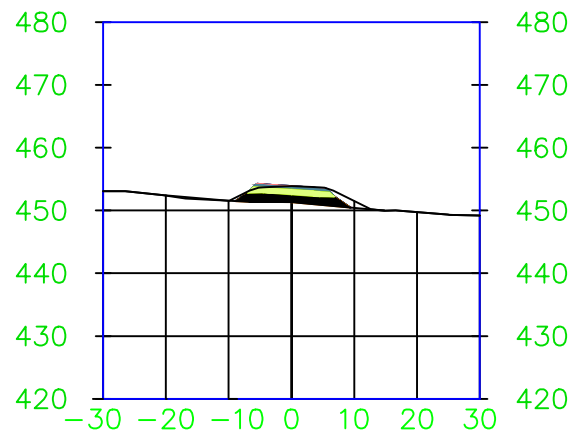
2+340.00



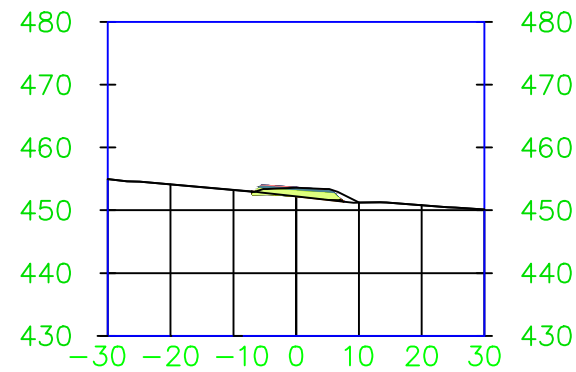
2+380.00



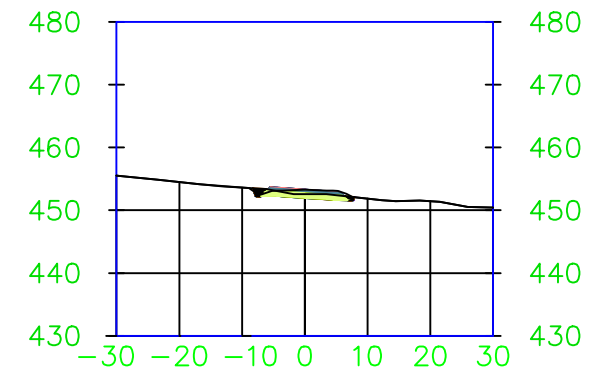
2+320.00



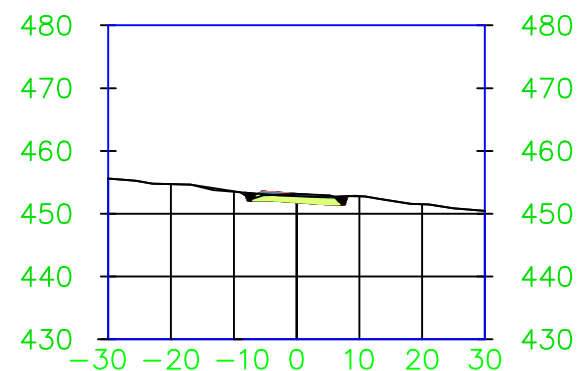
2+360.00



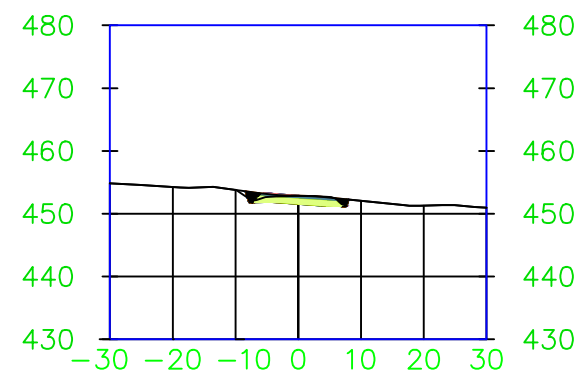
2+400.00



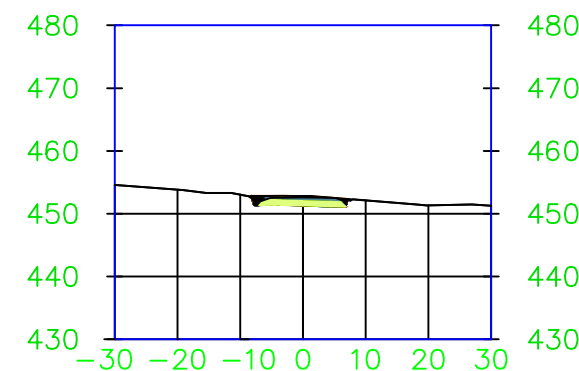
2+420.00



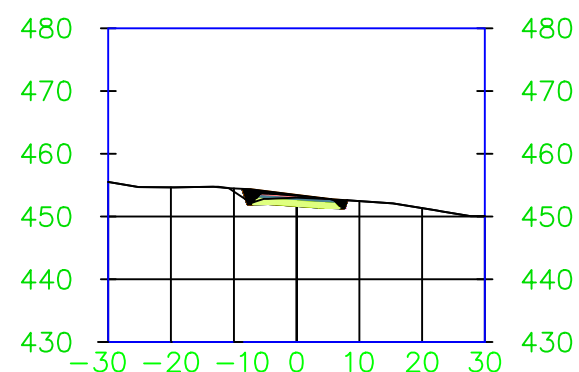
2+460.00



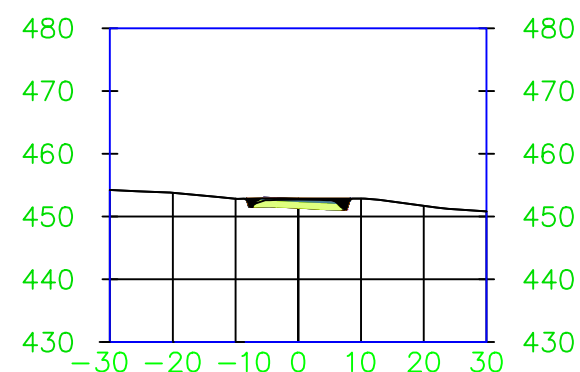
2+500.00



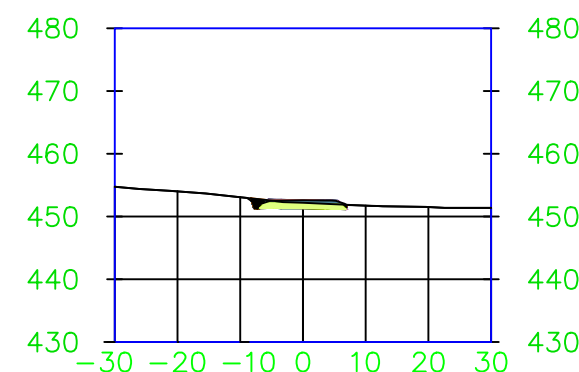
2+440.00



2+480.00



2+520.00



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
 DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
 SERGI MARTÍNEZ RIBES

FECHA
 JUNIO 2016

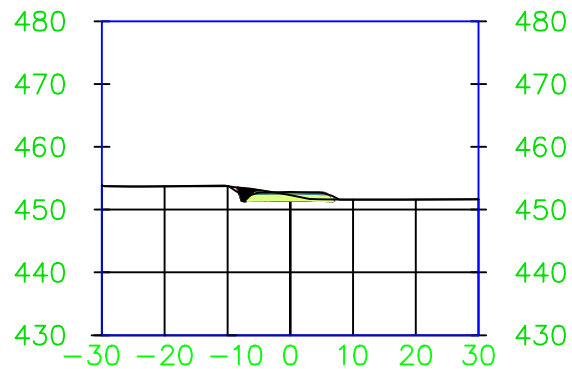
TÍTULO DEL PROYECTO
 ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
 VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
 CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

ESCALA:
 1:1000

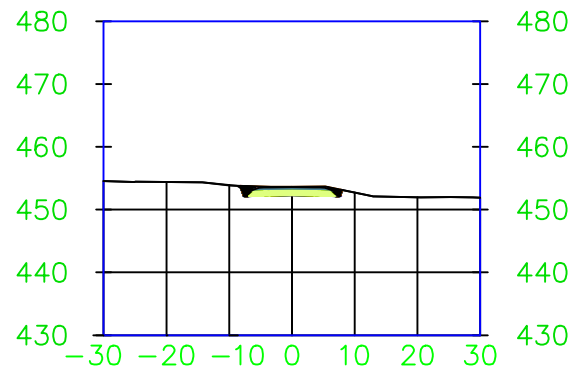
TÍTULO DEL PLANO
 DISEÑO GEOMÉTRICO
 SECCIONES TRANSVERSALES

Nº DE PLANO
 4.4
 HOJA 23 DE 46

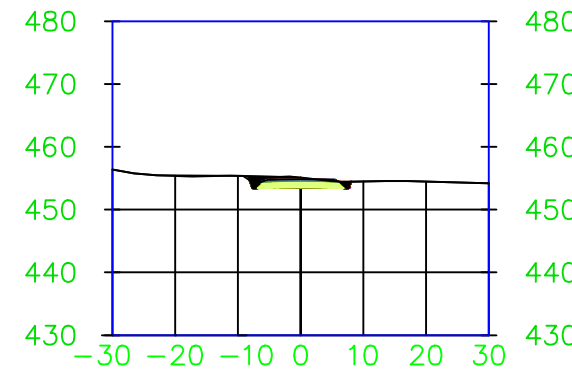
2+540.00



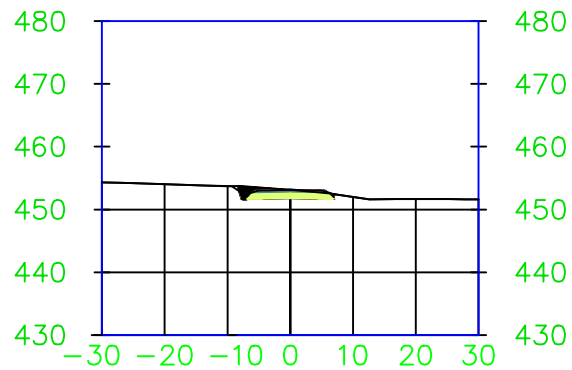
2+580.00



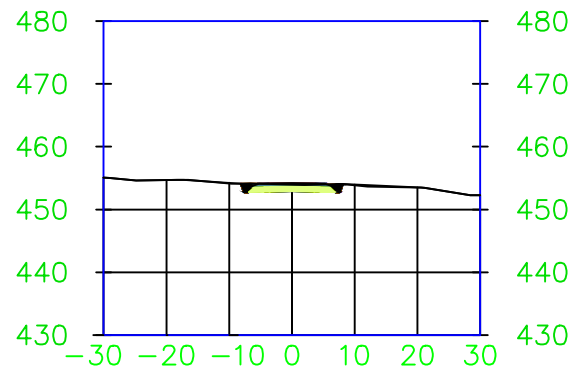
2+620.00



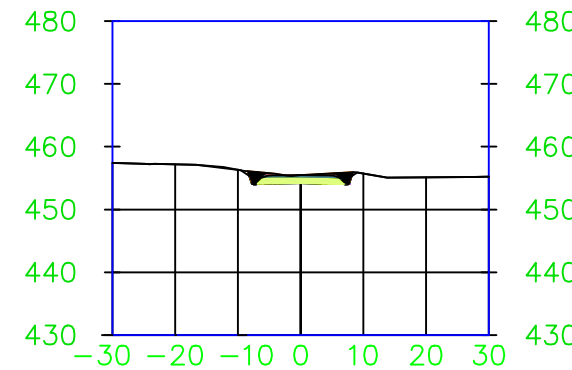
2+560.00



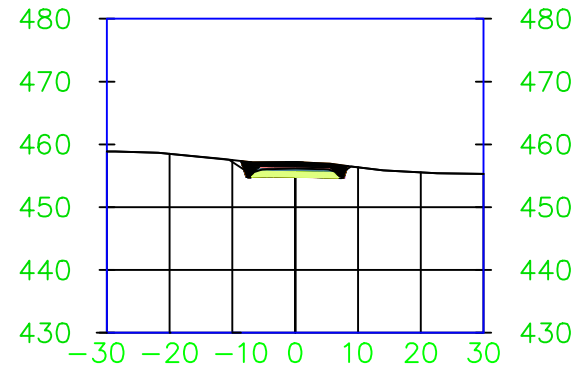
2+600.00



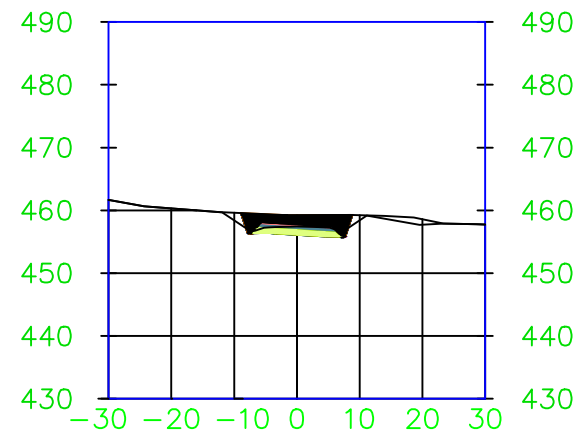
2+640.00



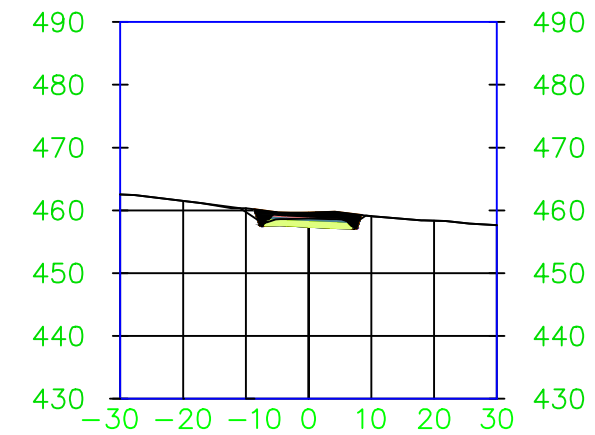
2+660.00



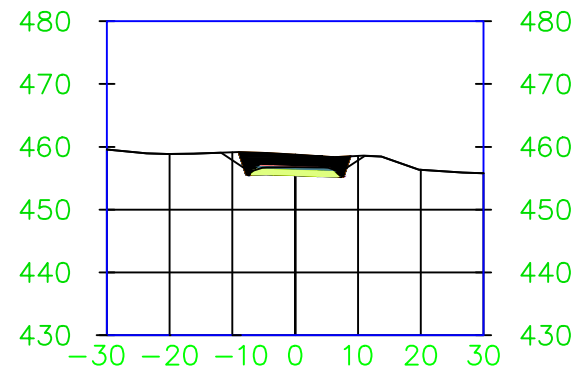
2+700.00



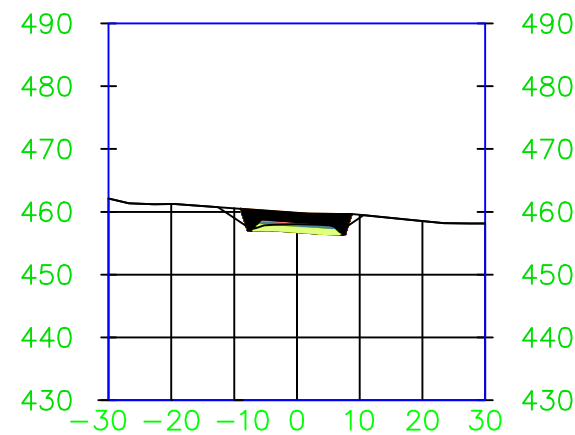
2+740.00



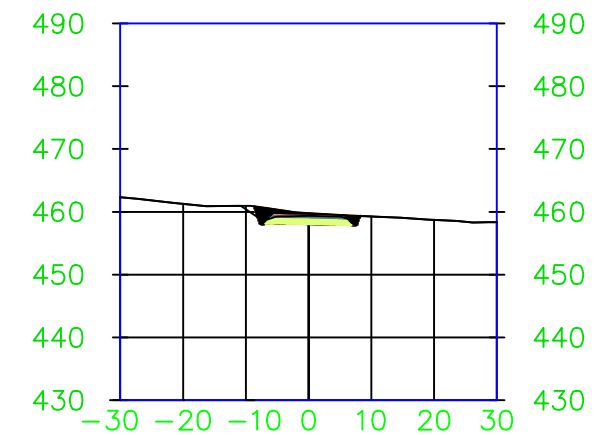
2+680.00



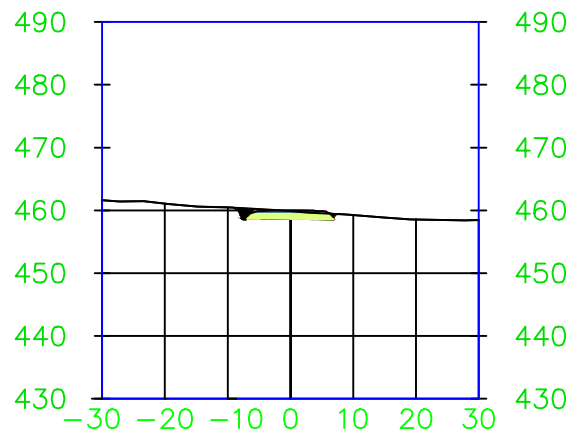
2+720.00



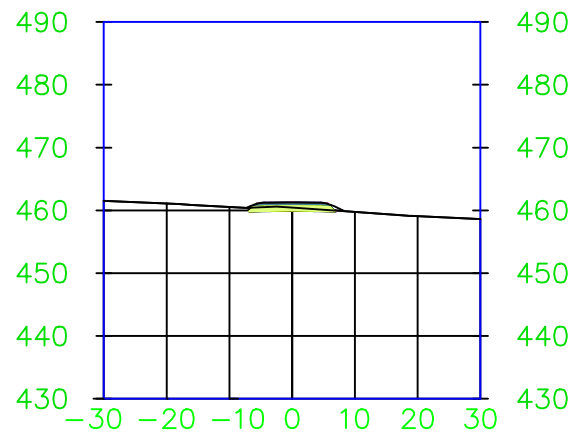
2+760.00



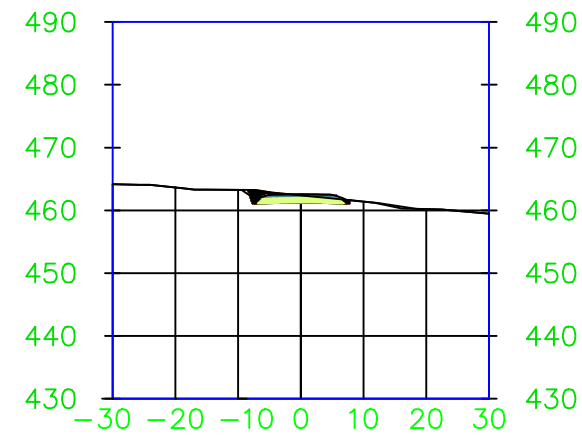
2+780.00



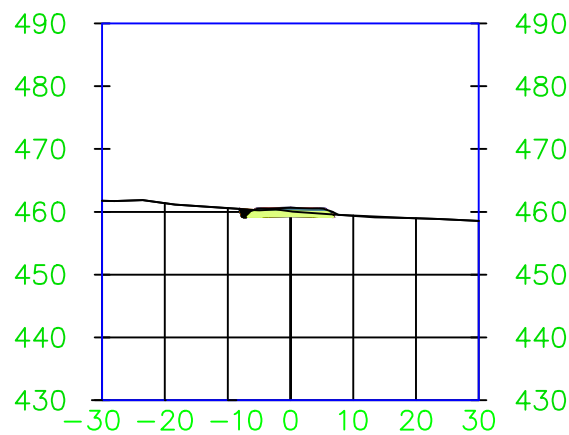
2+820.00



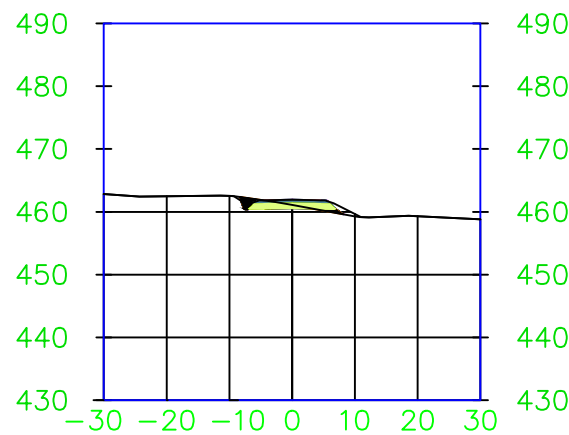
2+860.00



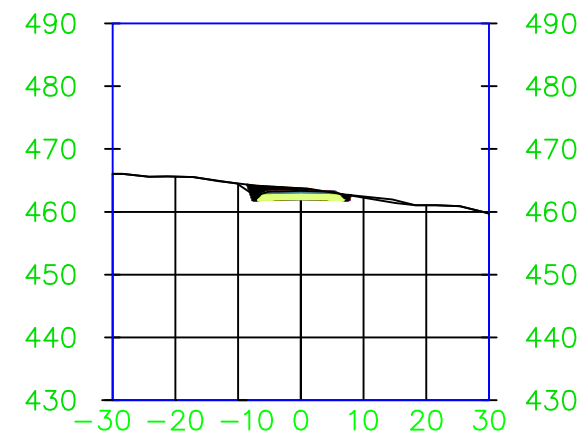
2+800.00



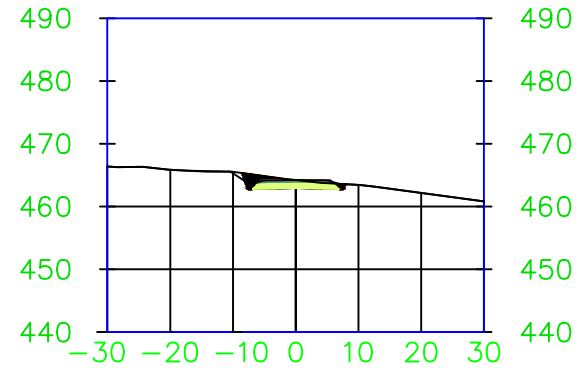
2+840.00



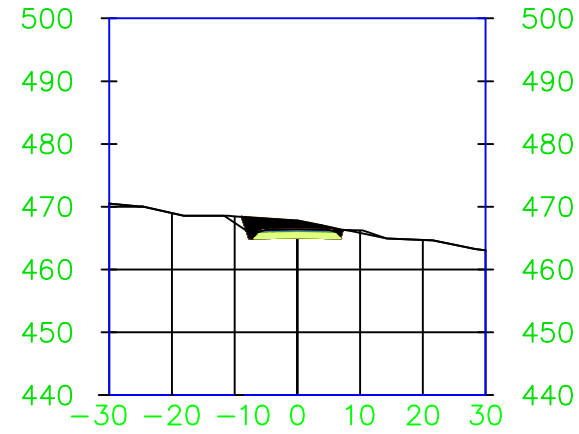
2+880.00



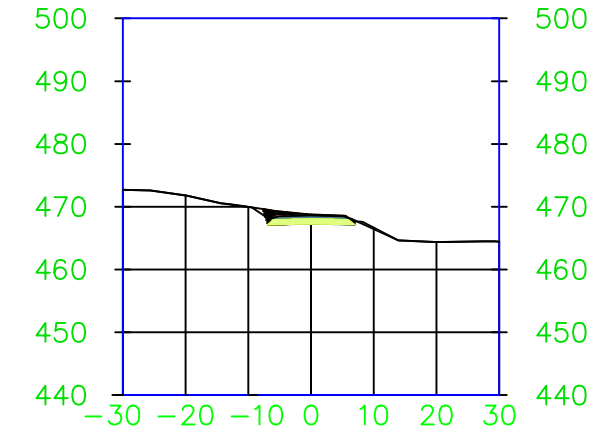
2+900.00



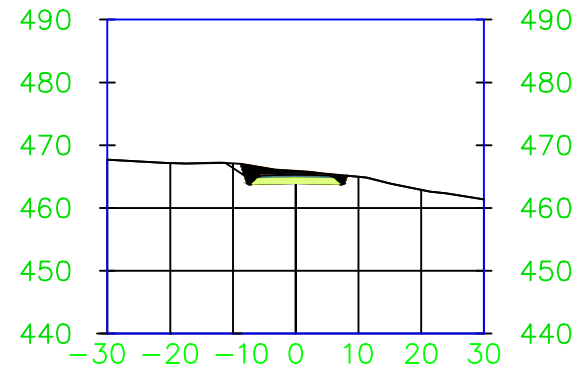
2+940.00



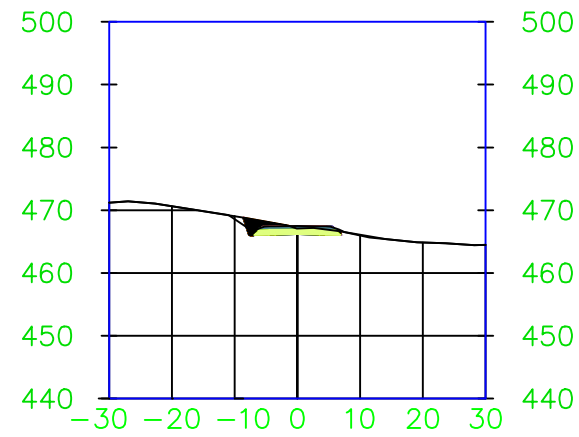
2+980.00



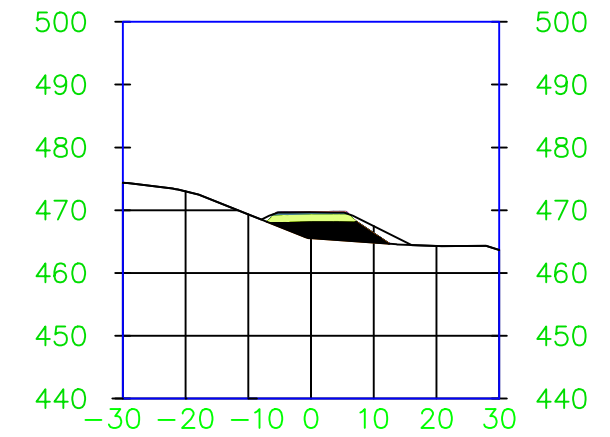
2+920.00



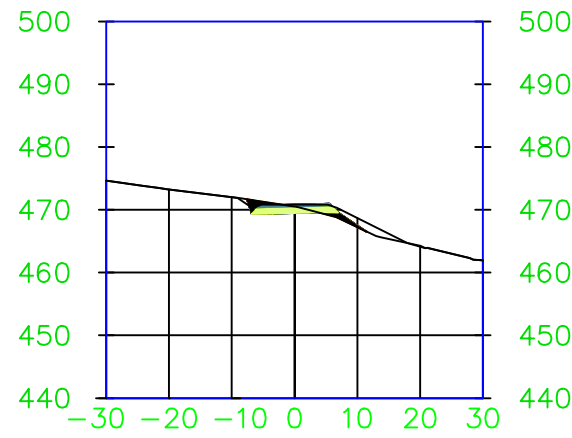
2+960.00



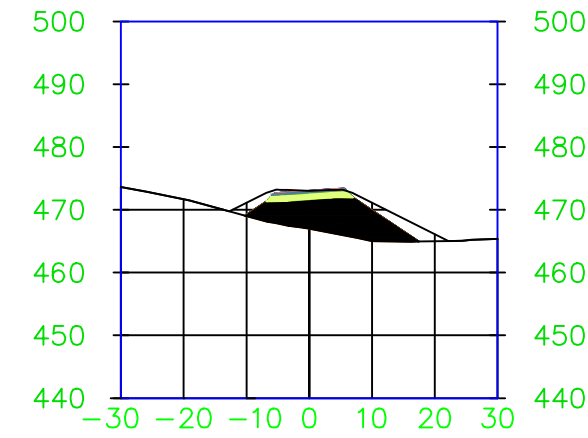
3+000.00



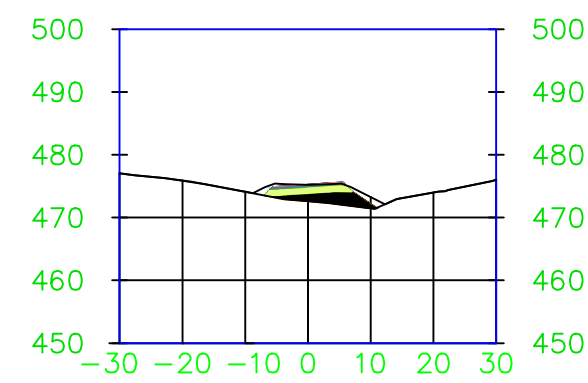
3+020.00



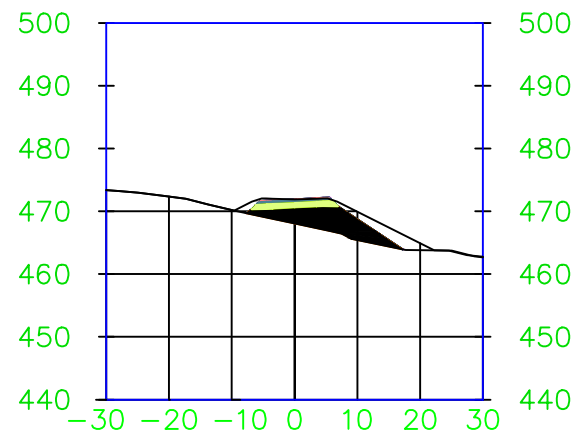
3+060.00



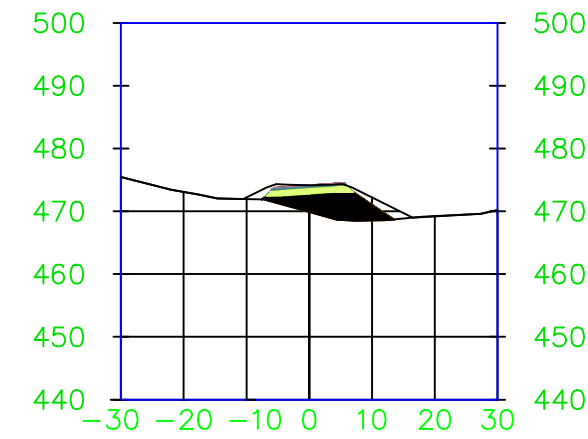
3+100.00



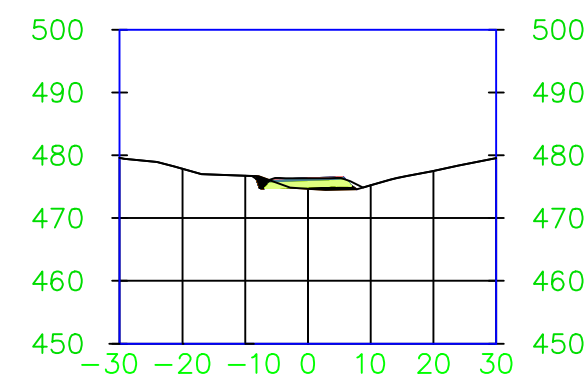
3+040.00



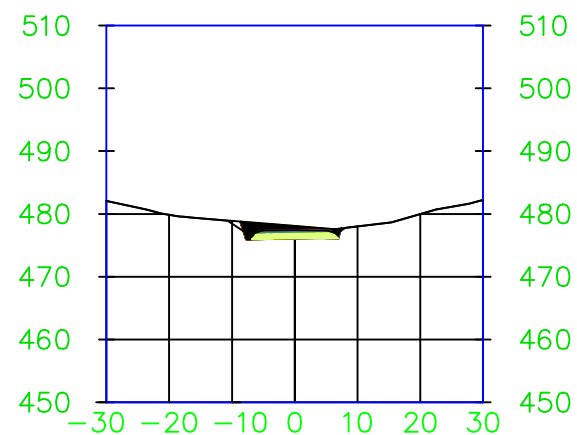
3+080.00



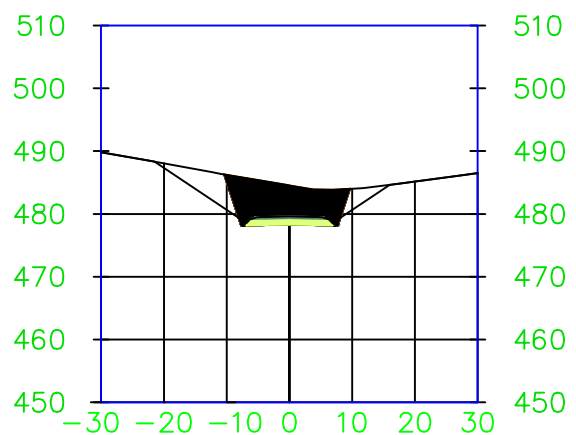
3+120.00



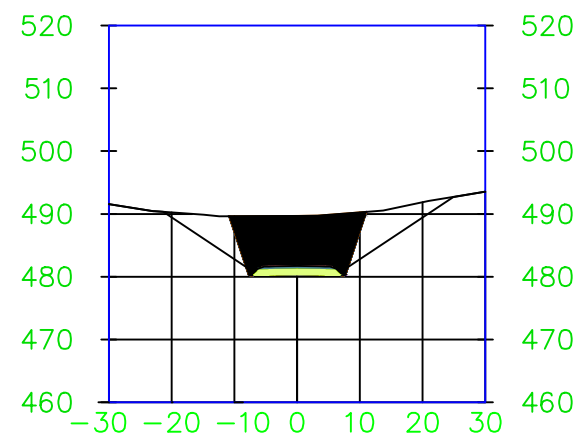
3+140.00



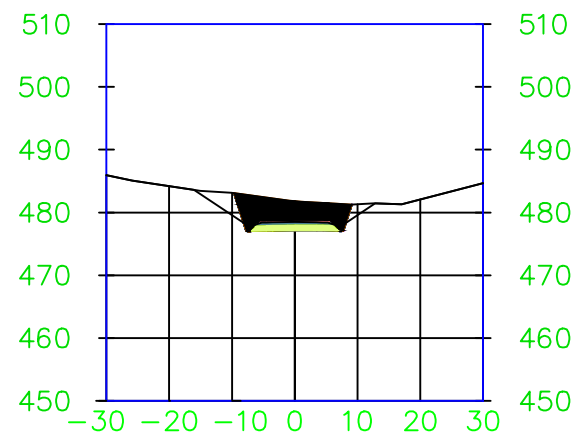
3+180.00



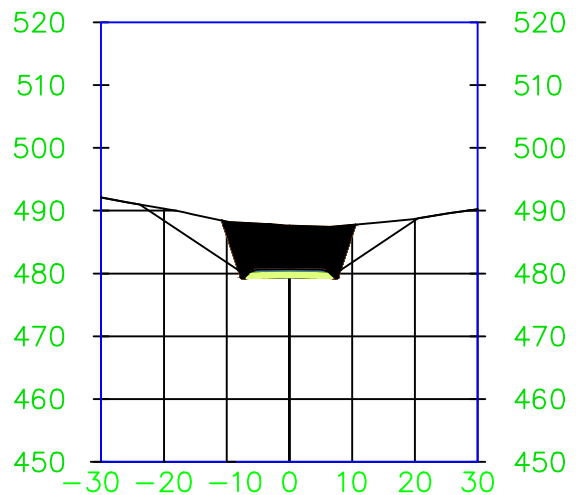
3+220.00



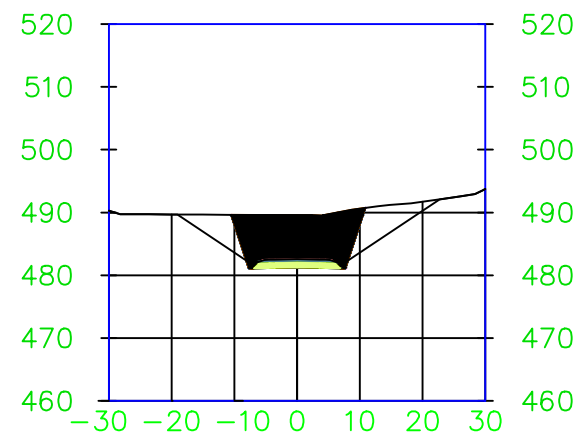
3+160.00



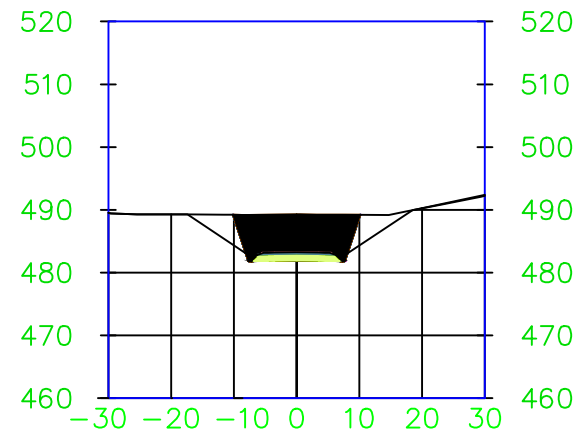
3+200.00



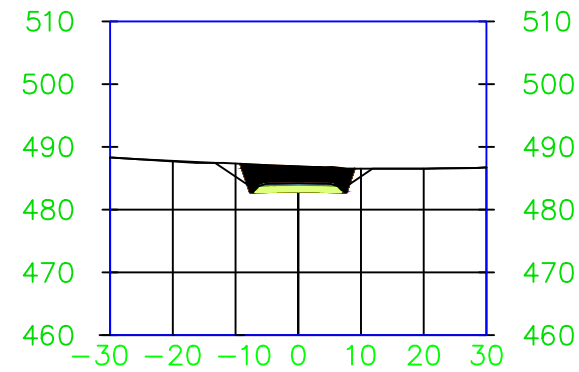
3+240.00



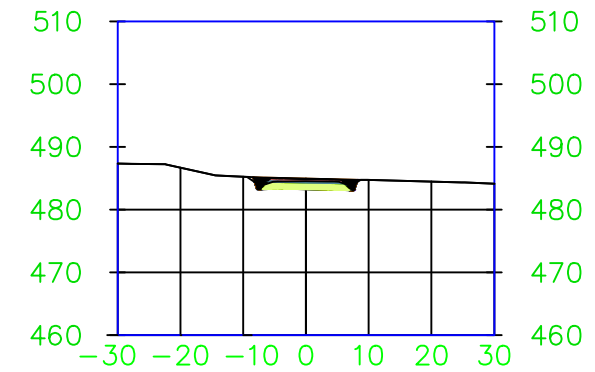
3+260.00



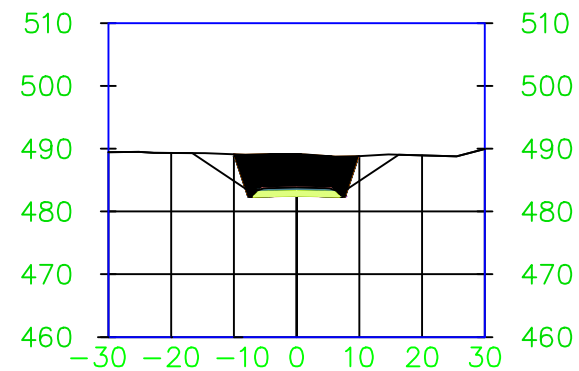
3+300.00



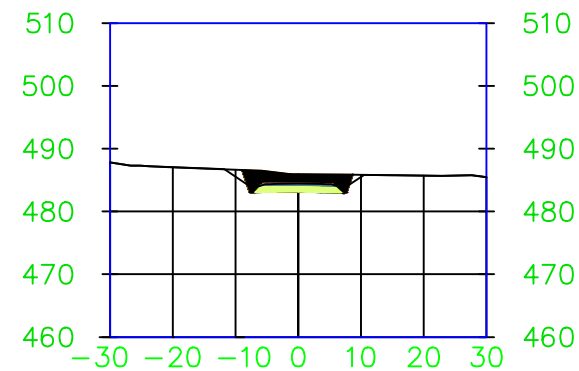
3+340.00



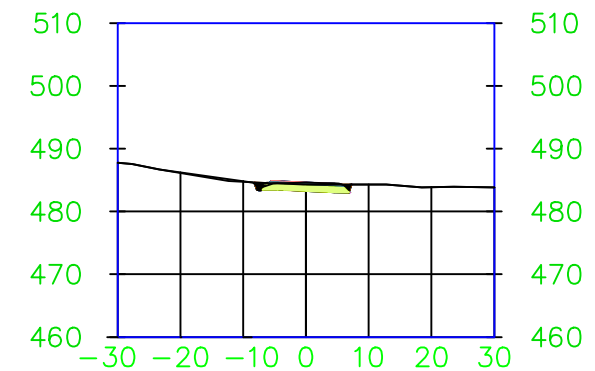
3+280.00



3+320.00



3+360.00



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
 DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
 SERGI MARTÍNEZ RIBES

FECHA
 JUNIO 2016

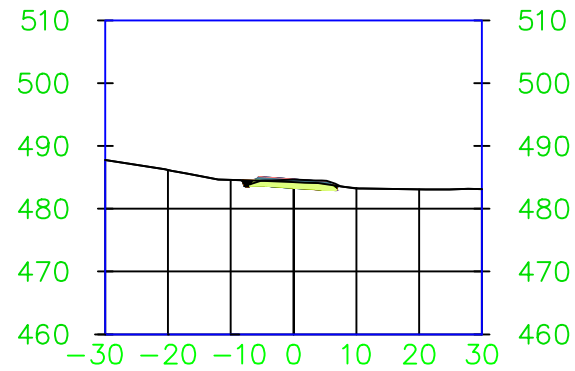
TÍTULO DEL PROYECTO
 ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
 VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
 CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

ESCALA:
 1:1000

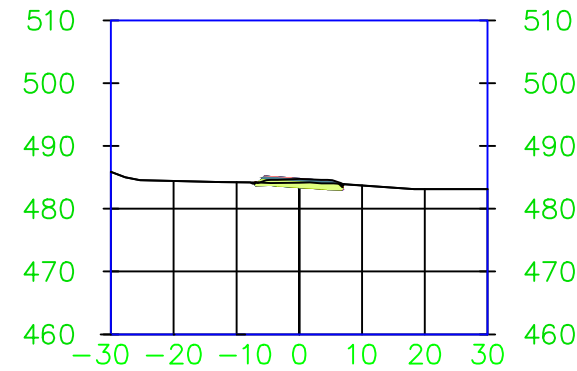
TÍTULO DEL PLANO
 DISEÑO GEOMÉTRICO
 SECCIONES TRANSVERSALES

Nº DE PLANO
 4.4
 HOJA 30 DE 46

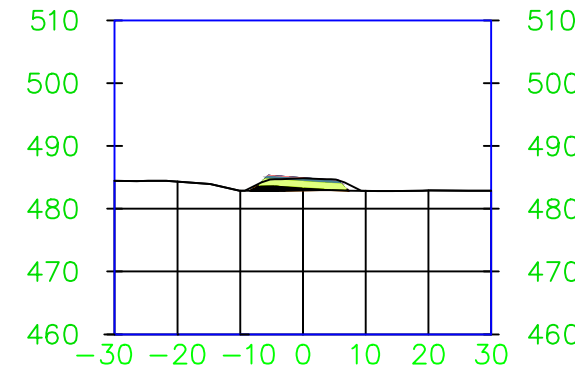
3+380.00



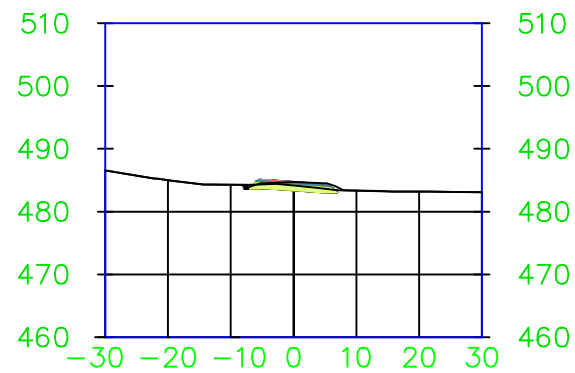
3+420.00



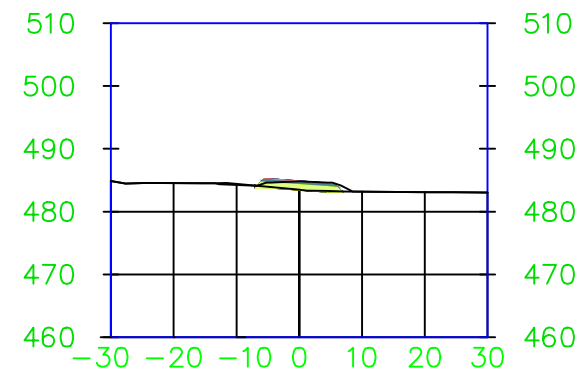
3+460.00



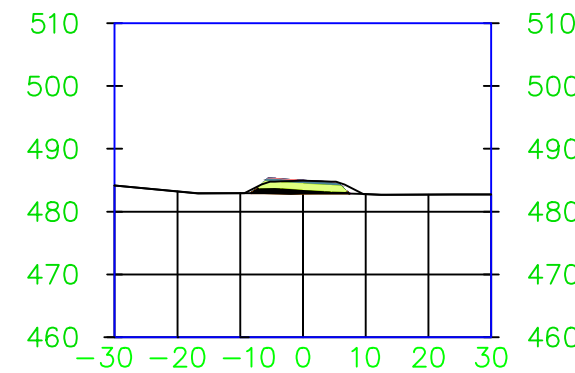
3+400.00



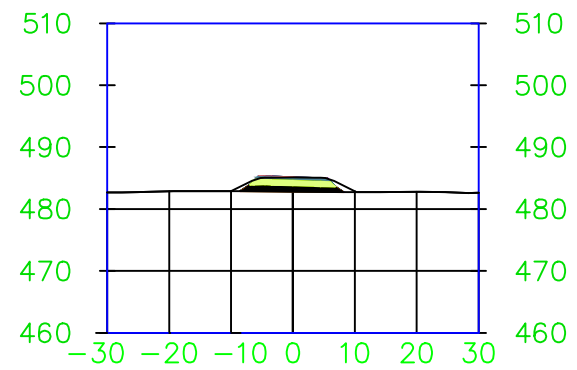
3+440.00



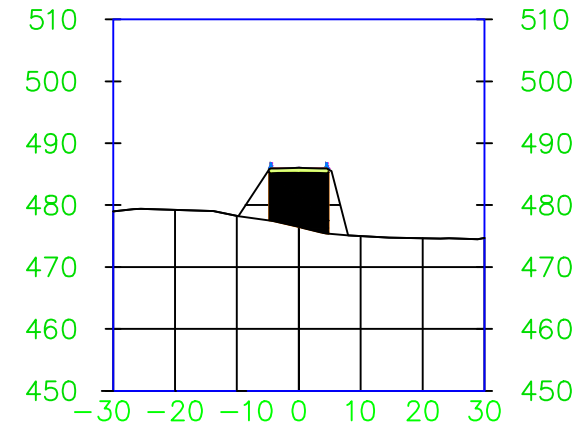
3+480.00



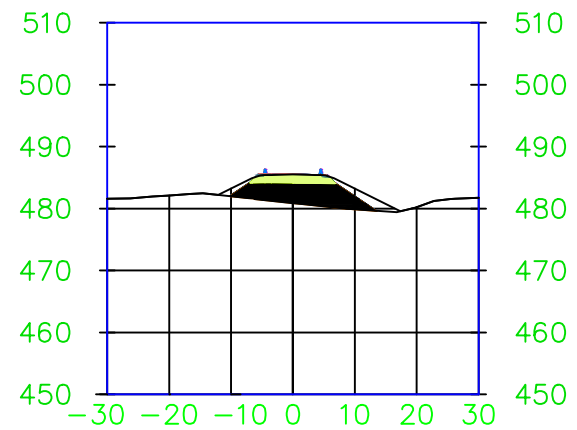
3+500.00



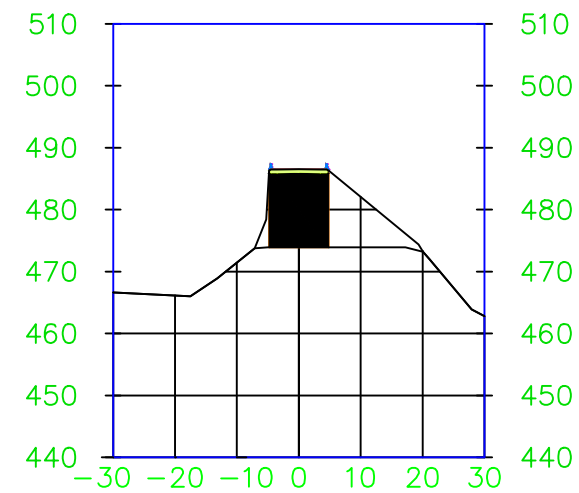
3+540.00



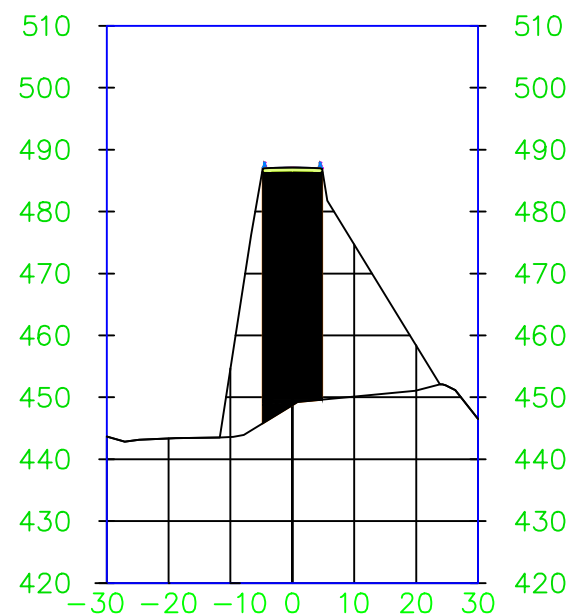
3+520.00



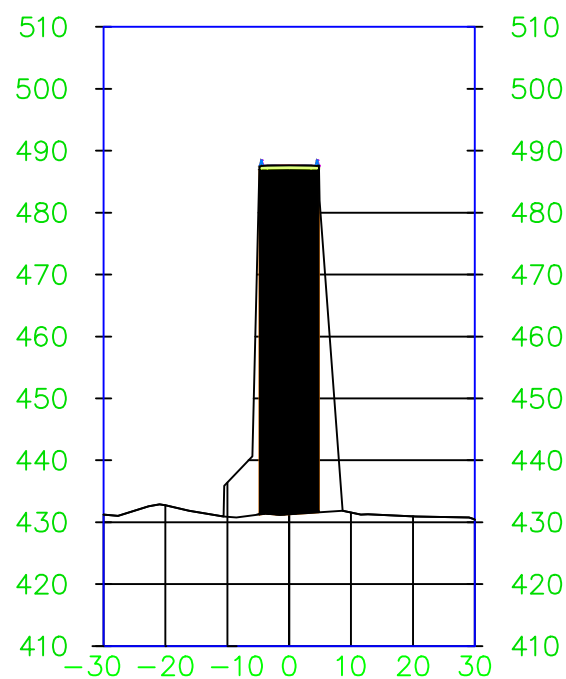
3+560.00



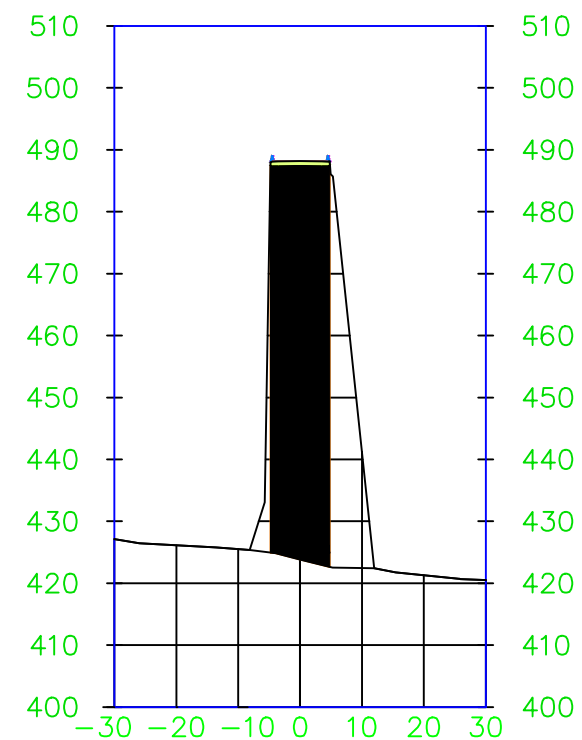
3+580.00



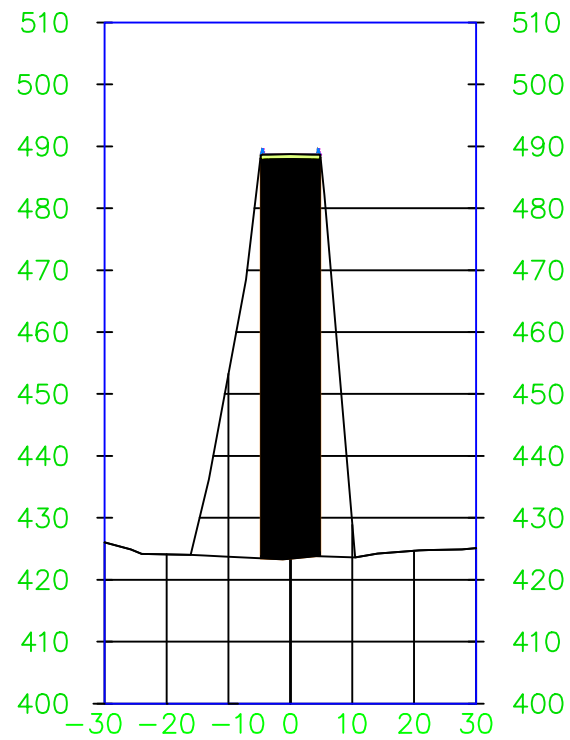
3+600.00



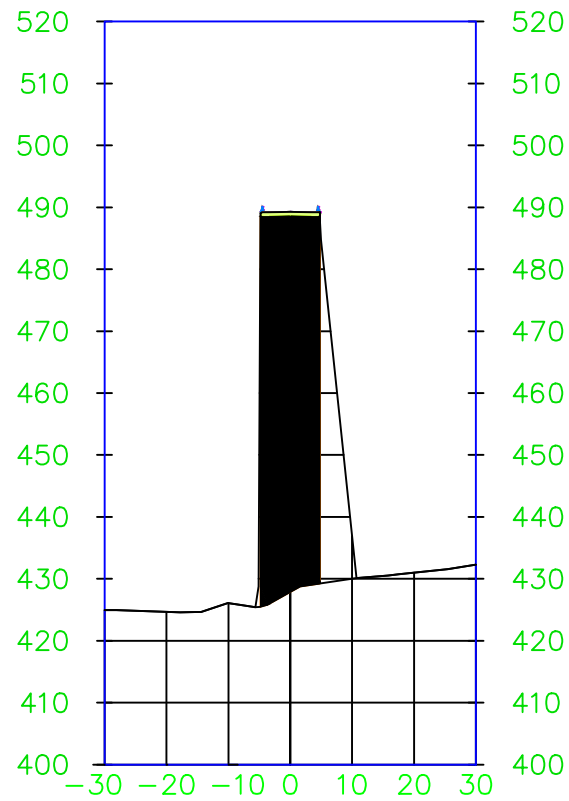
3+620.00



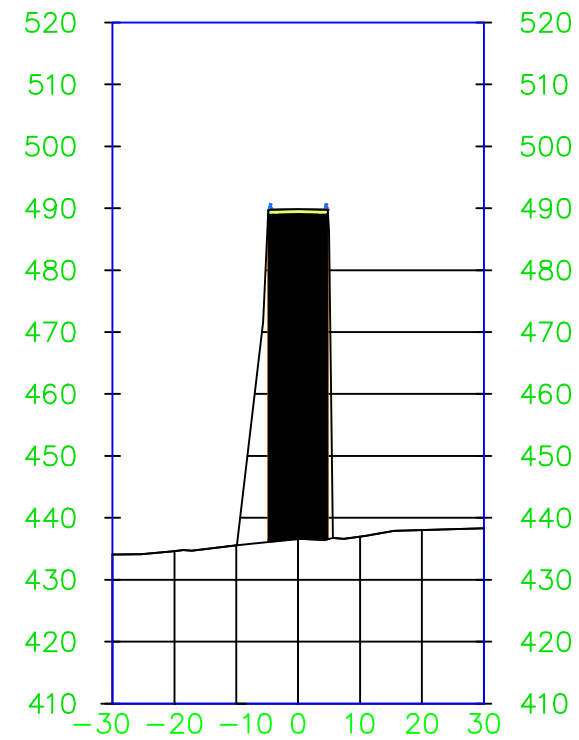
3+640.00



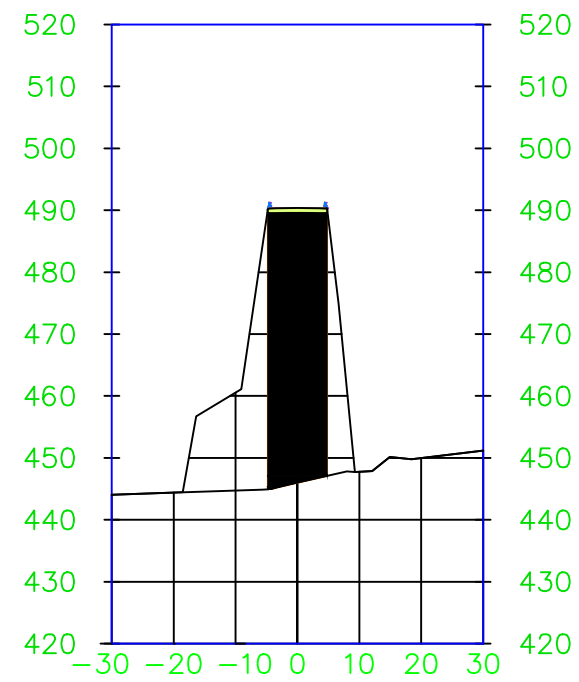
3+660.00



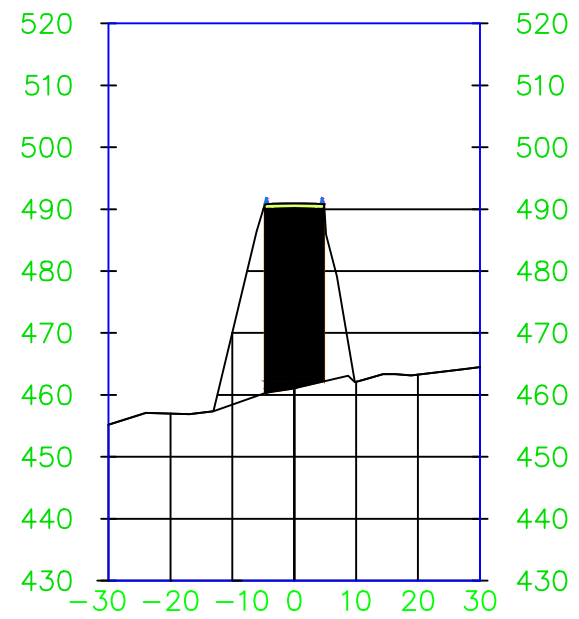
3+680.00



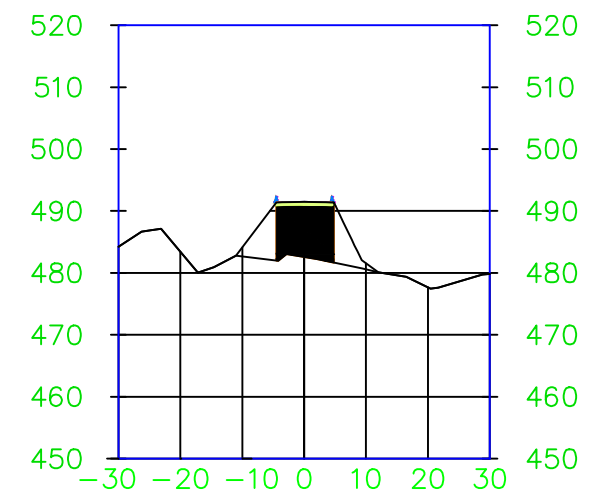
3+700.00



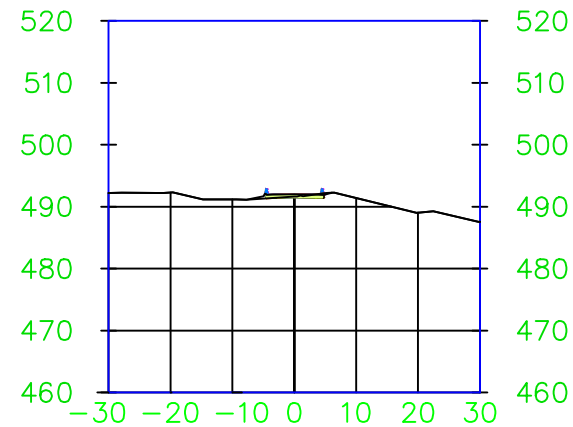
3+720.00



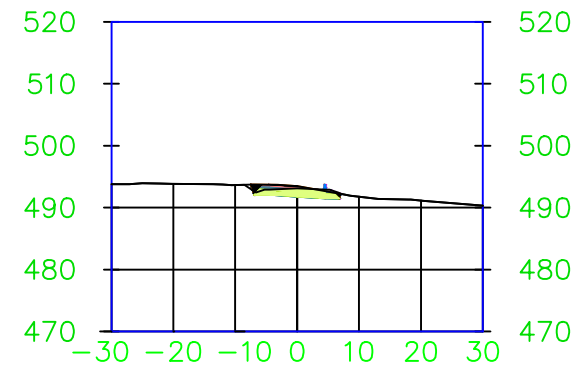
3+740.00



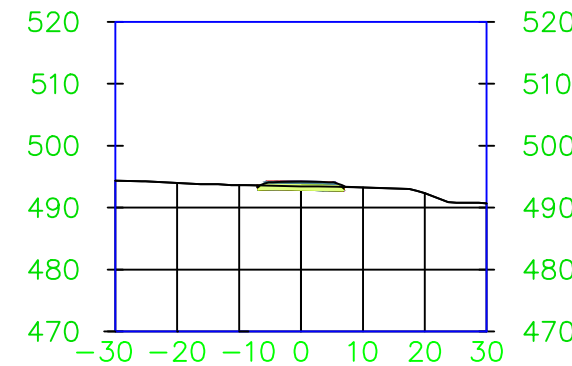
3+760.00



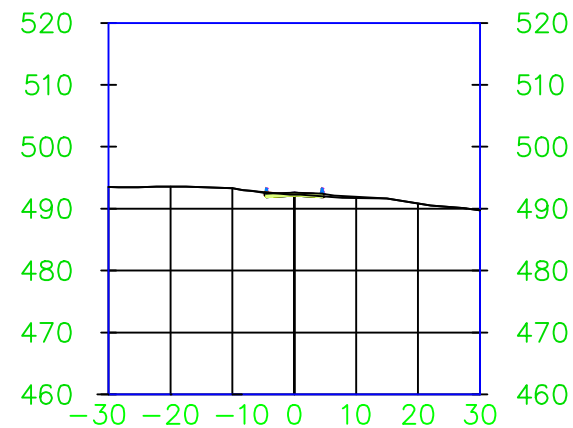
3+800.00



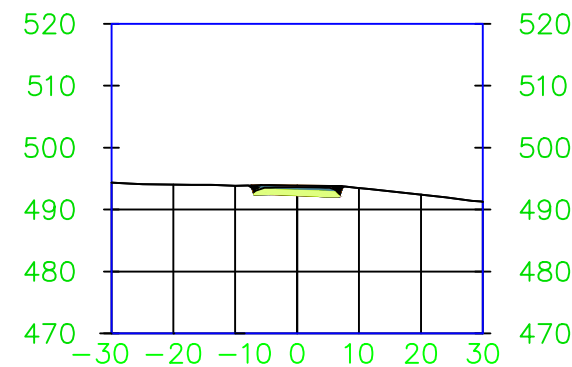
3+840.00



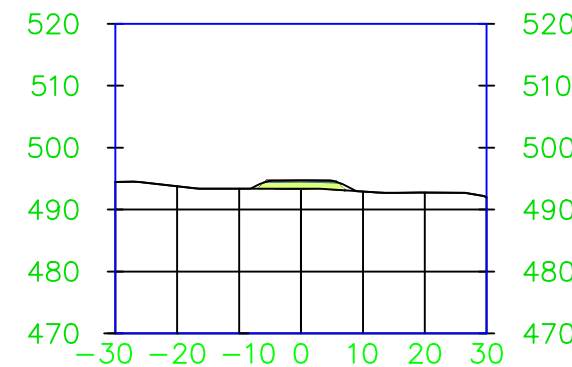
3+780.00



3+820.00



3+860.00



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
 DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
 SERGI MARTÍNEZ RIBES

FECHA
 JUNIO 2016

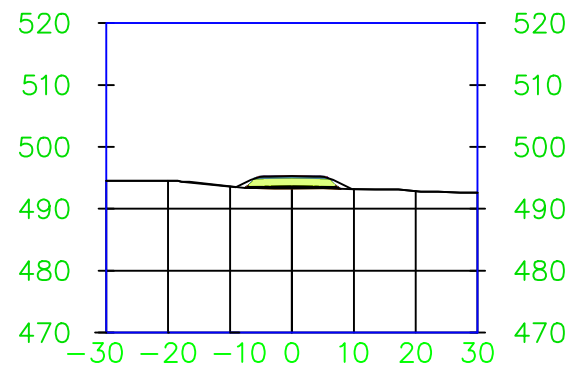
TÍTULO DEL PROYECTO
 ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
 VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
 CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

ESCALA:
 1:1000

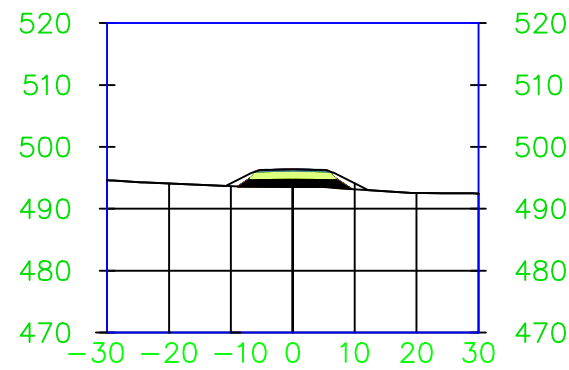
TÍTULO DEL PLANO
 DISEÑO GEOMÉTRICO
 SECCIONES TRANSVERSALES

Nº DE PLANO
 4.4
 HOJA 36 DE 46

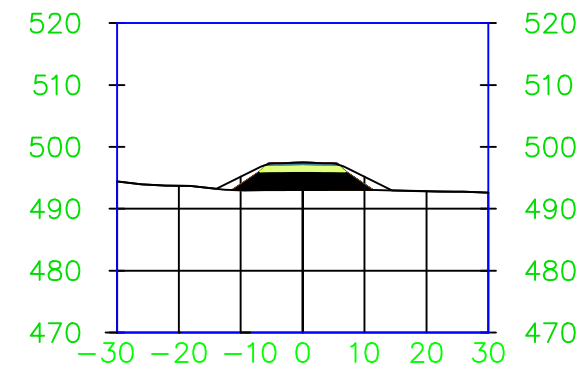
3+880.00



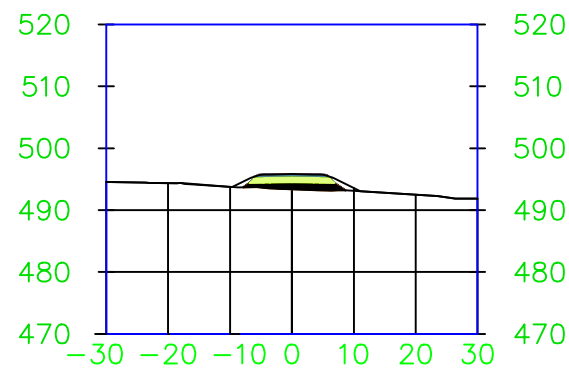
3+920.00



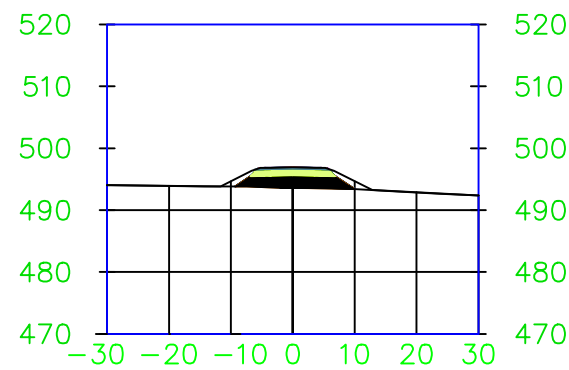
3+960.00



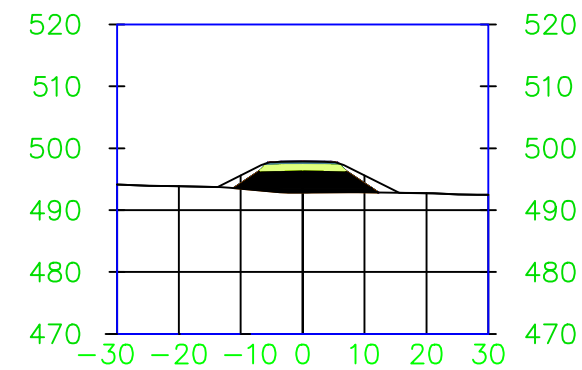
3+900.00



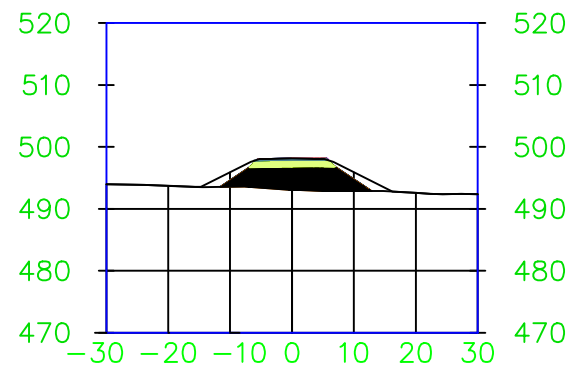
3+940.00



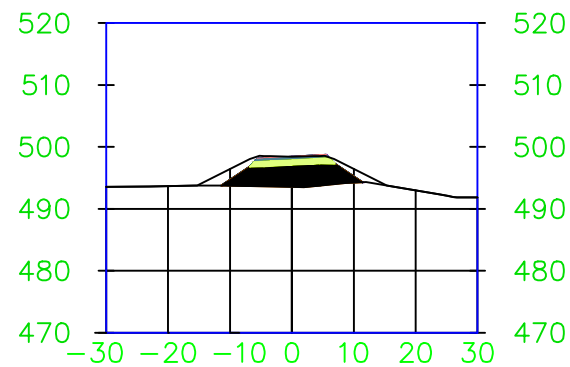
3+980.00



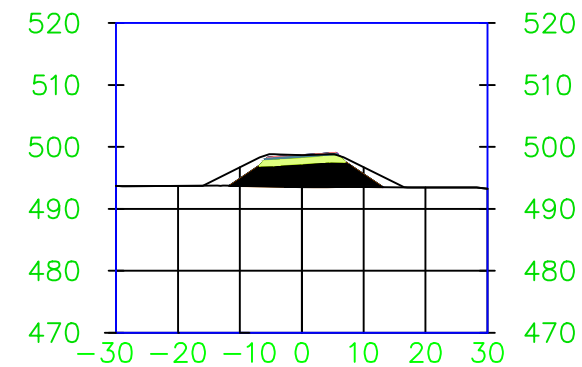
4+000.00



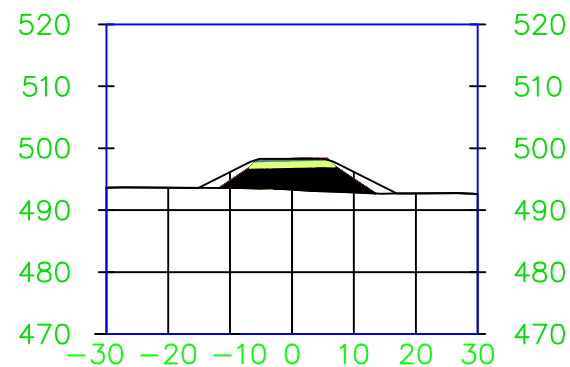
4+040.00



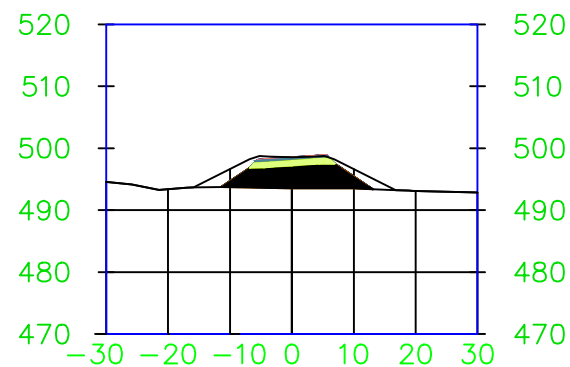
4+080.00



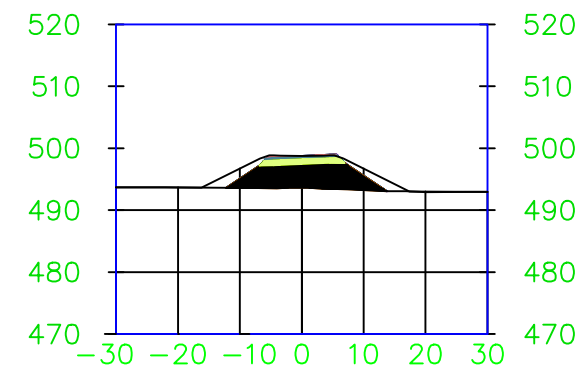
4+020.00



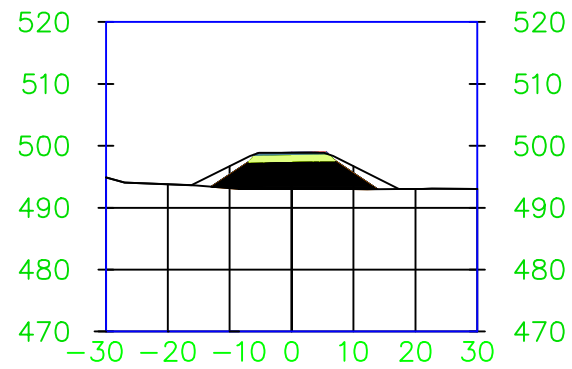
4+060.00



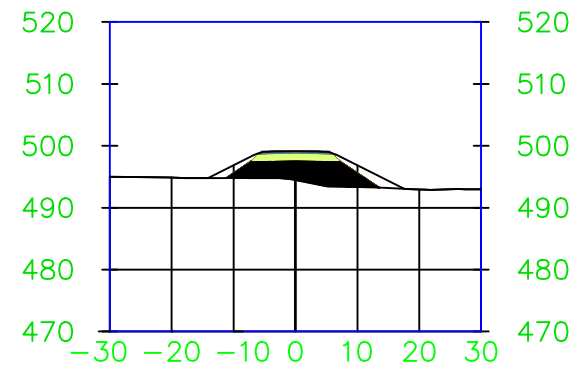
4+100.00



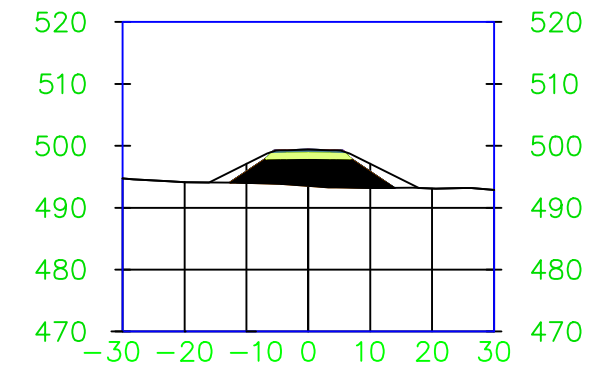
4+120.00



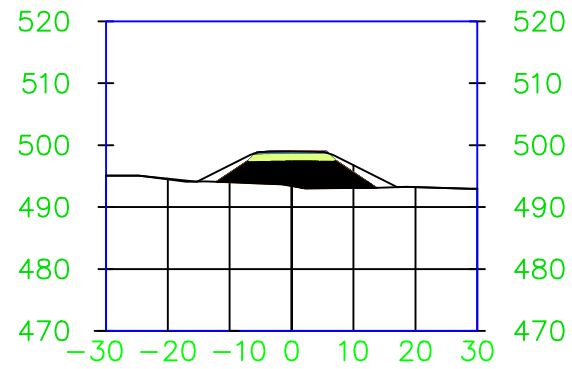
4+160.00



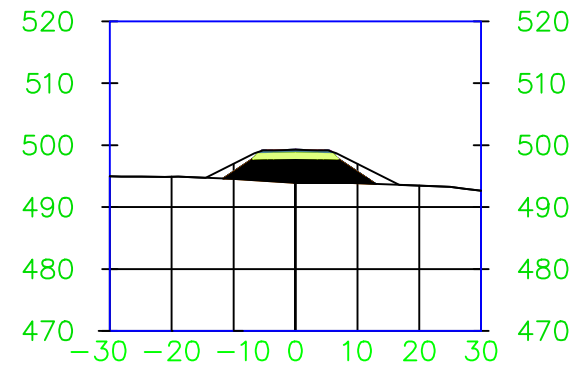
4+200.00



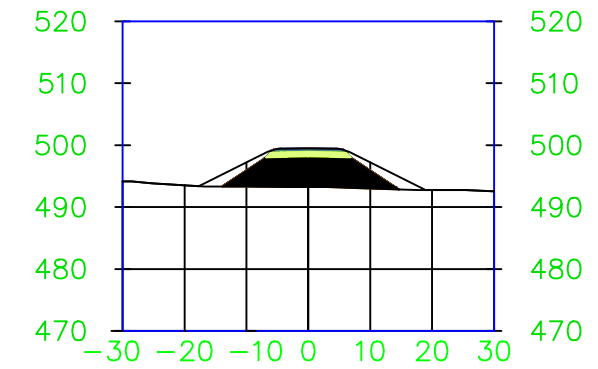
4+140.00

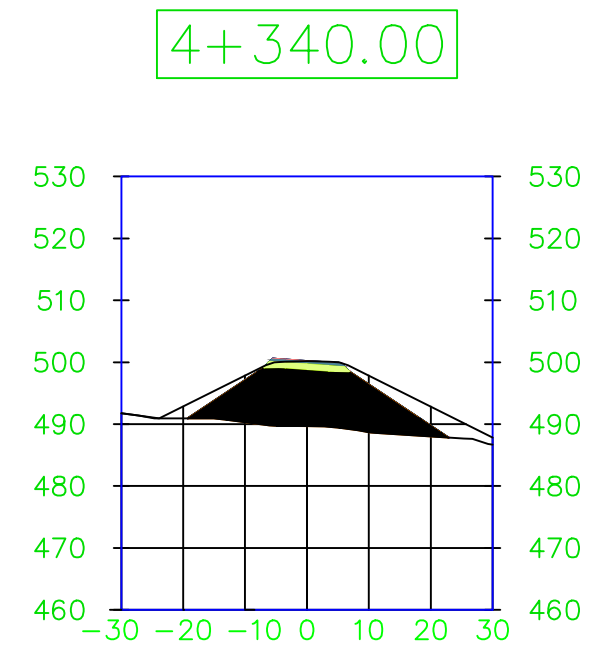
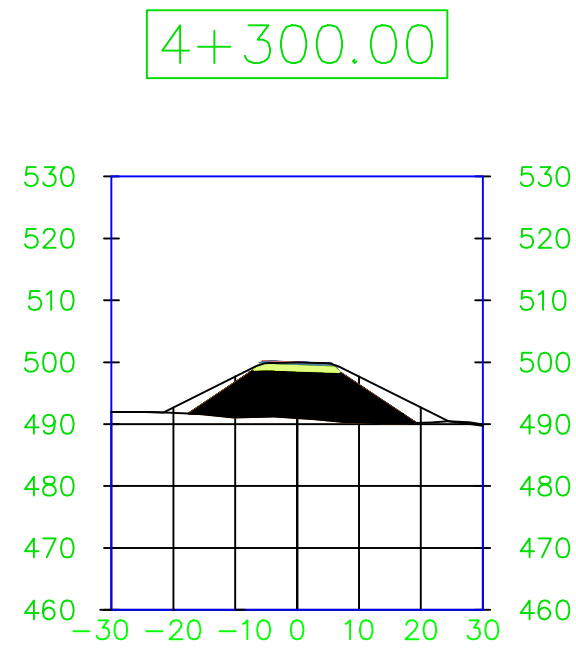
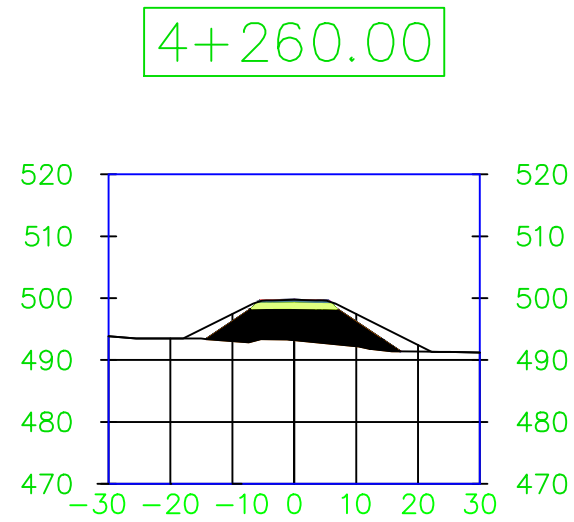
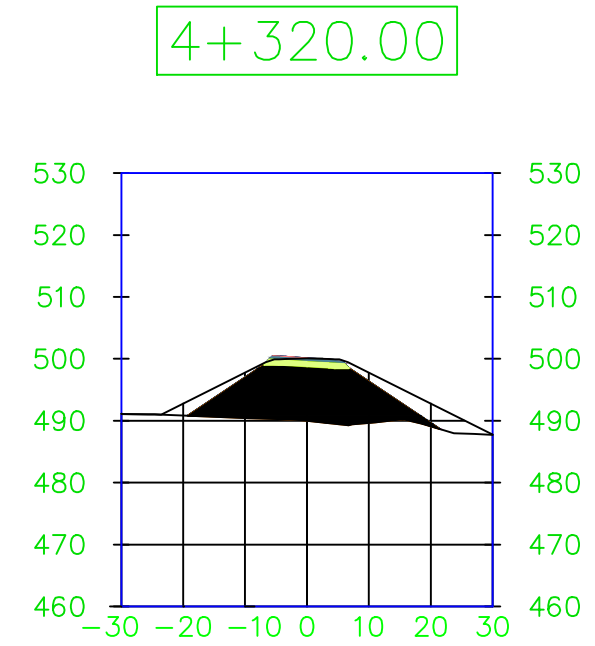
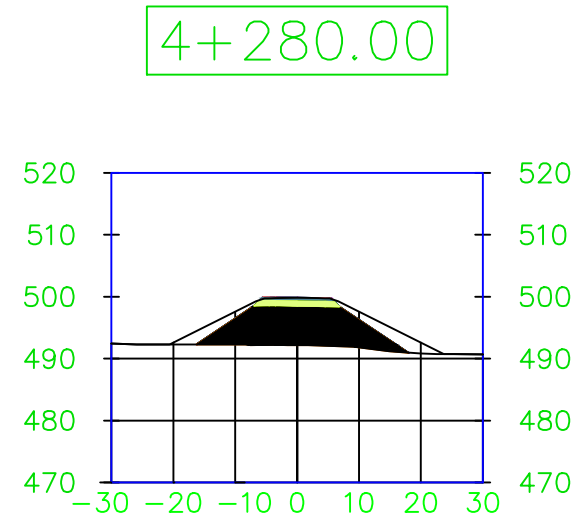
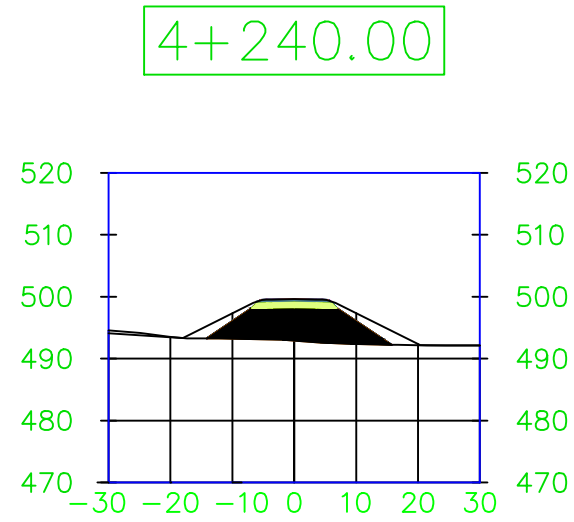


4+180.00

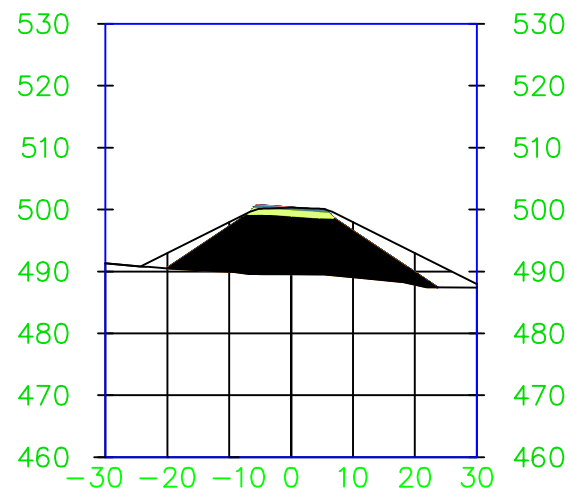


4+220.00

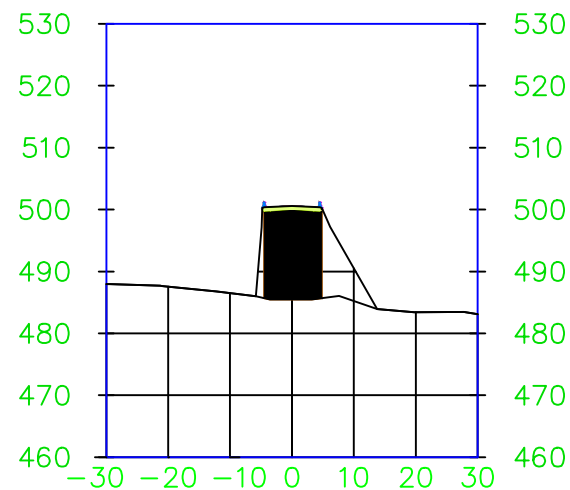




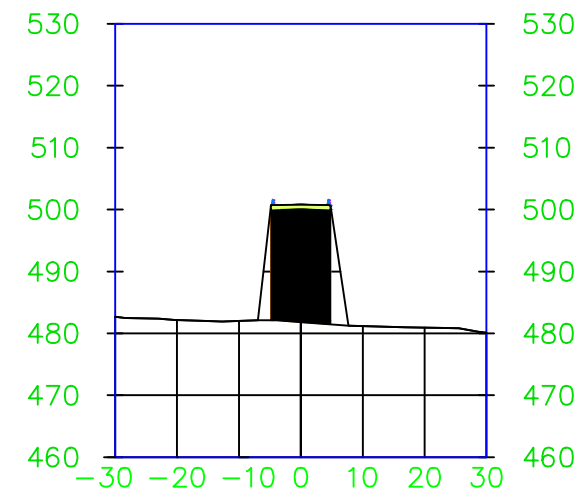
4+360.00



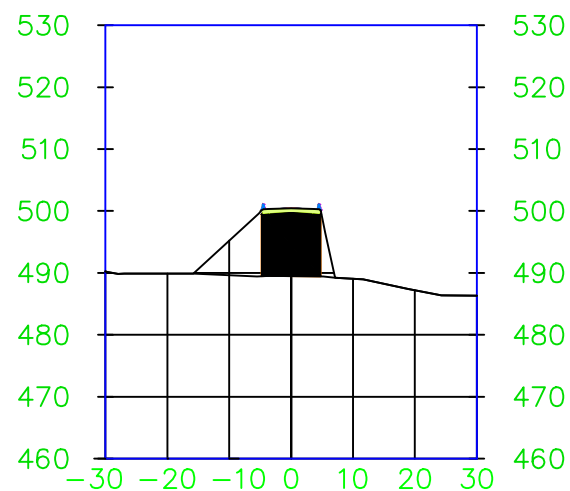
4+400.00



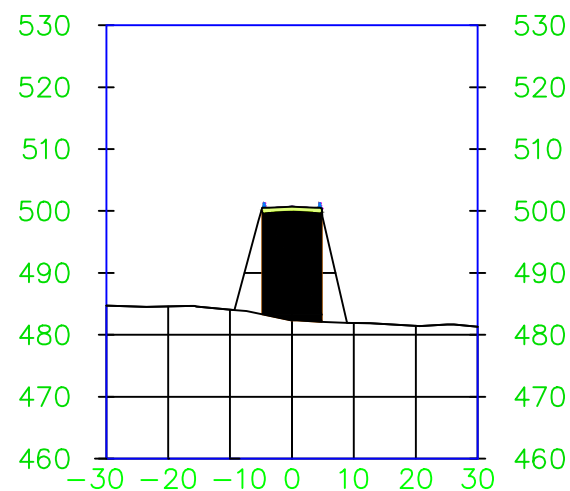
4+440.00



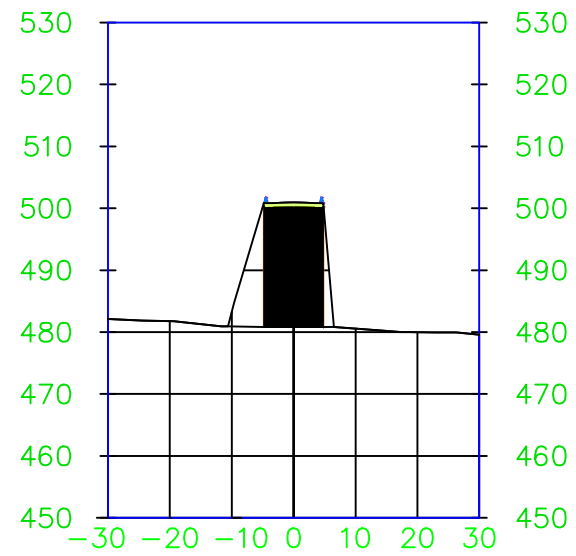
4+380.00



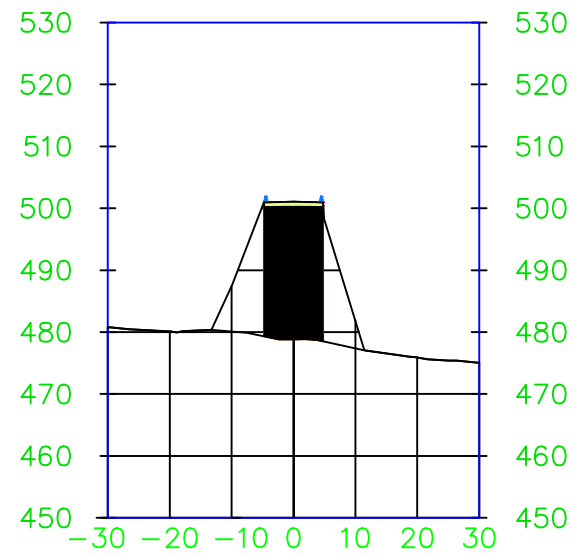
4+420.00



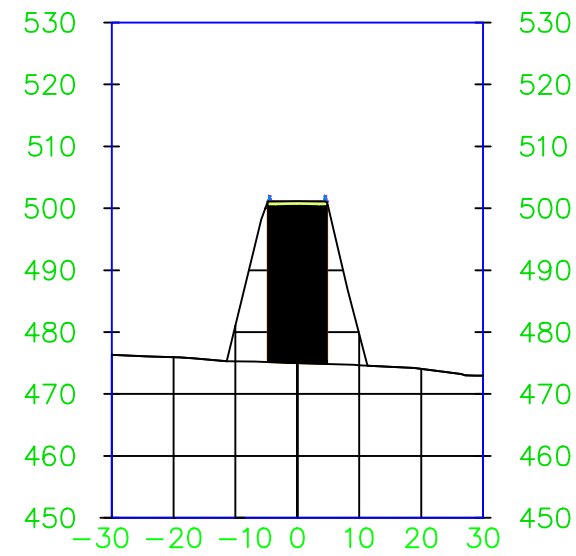
4+460.00



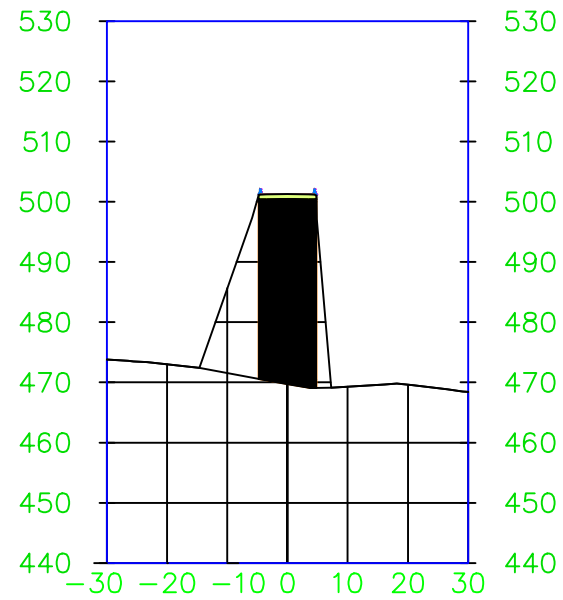
4+480.00



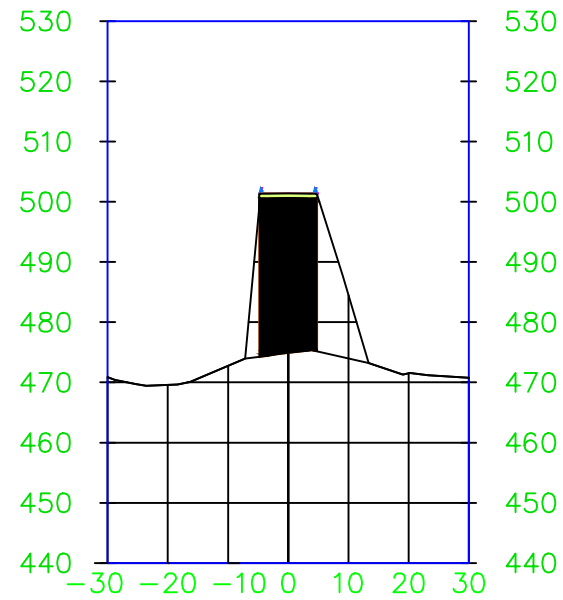
4+500.00



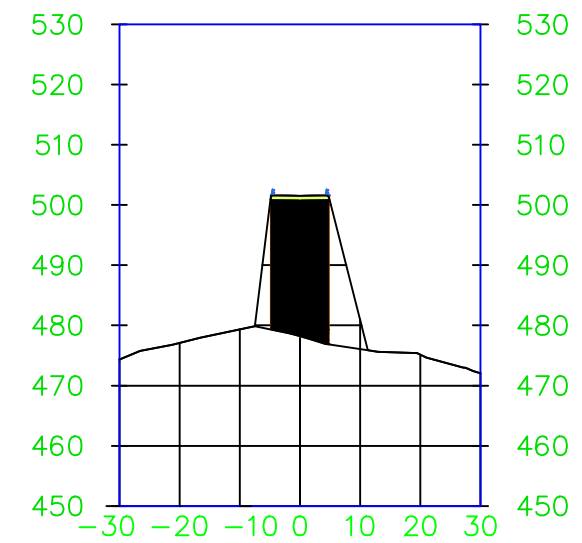
4+520.00



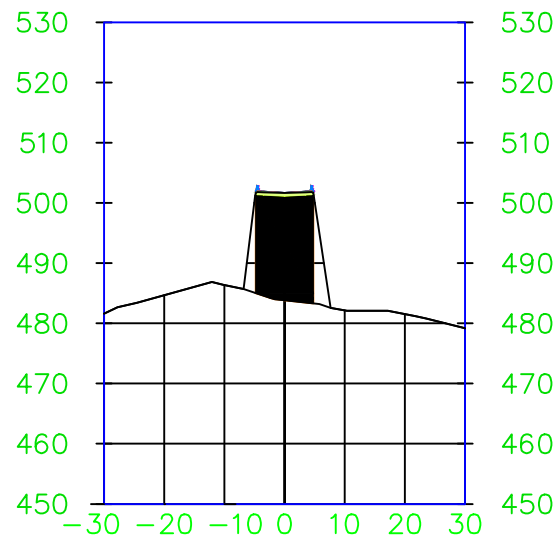
4+540.00



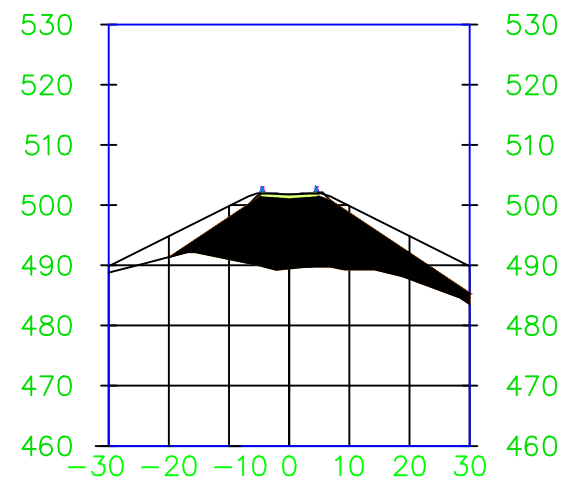
4+560.00



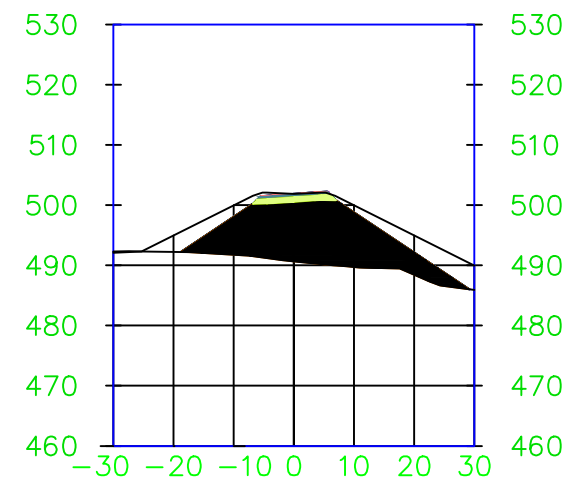
4+580.00



4+600.00



4+620.00



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
SERGI MARTÍNEZ RIBES

FECHA
JUNIO 2016

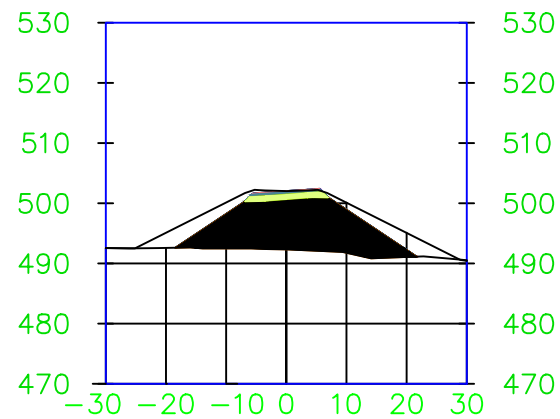
TÍTULO DEL PROYECTO
ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

ESCALA:
1:1000

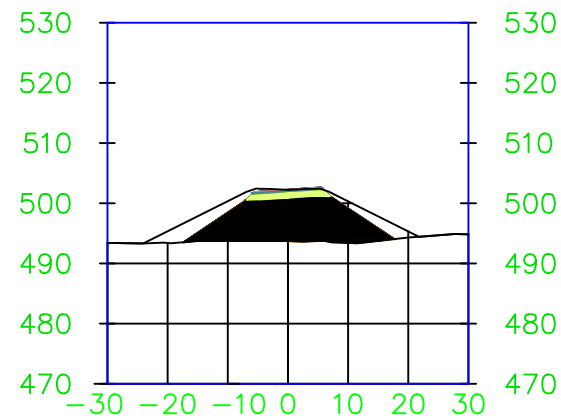
TÍTULO DEL PLANO
DISEÑO GEOMÉTRICO
SECCIONES TRANSVERSALES

Nº DE PLANO
4.4
HOJA 44 DE 46

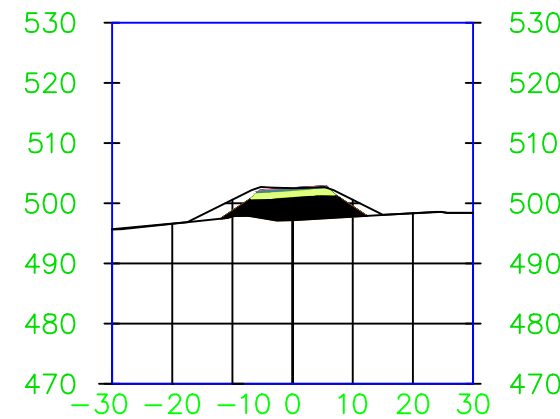
4+640.00



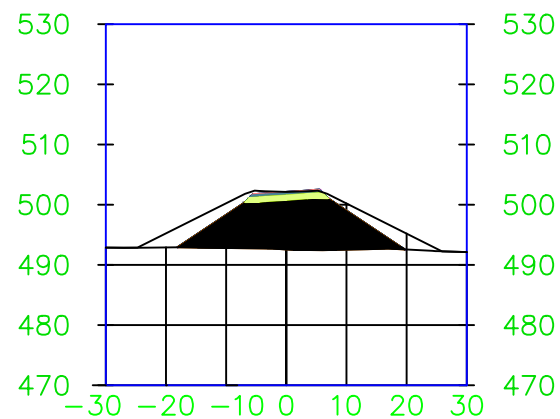
4+680.00



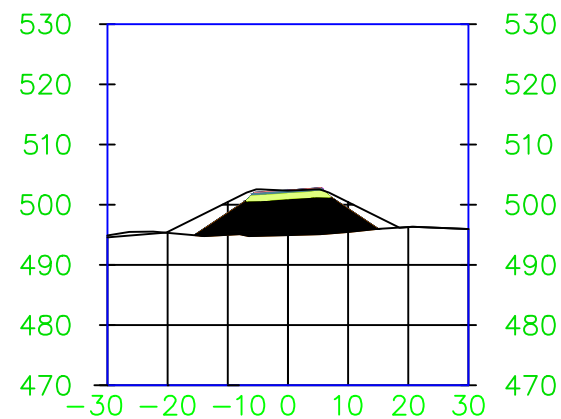
4+720.00



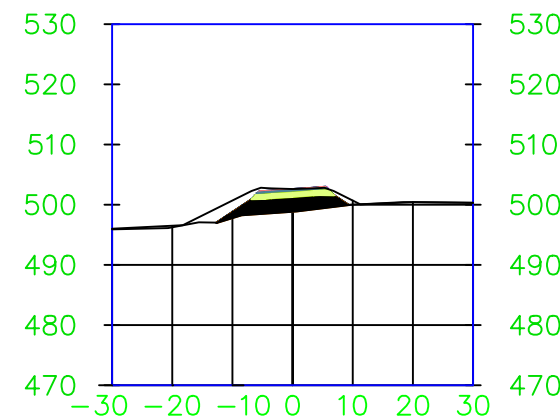
4+660.00



4+700.00



4+740.00



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
 DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
 SERGI MARTÍNEZ RIBES

FECHA
 JUNIO 2016

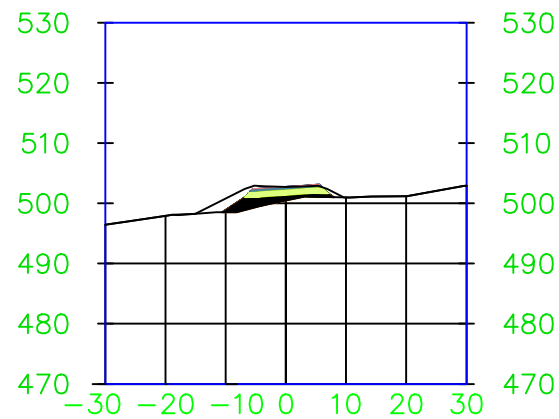
TÍTULO DEL PROYECTO
 ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA
 VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE
 CHELVA (PROVINCIA DE VALÈNCIA). ALTERNATIVA SUR

ESCALA:
 1:1000

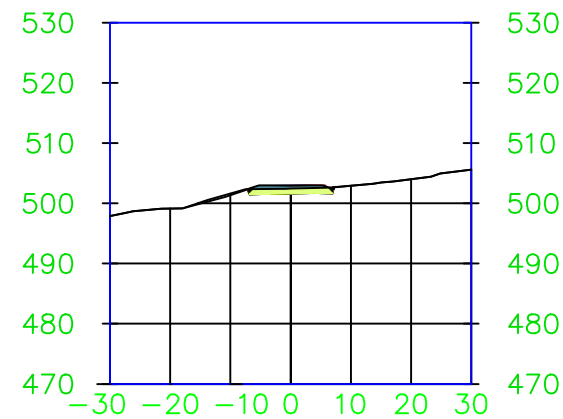
TÍTULO DEL PLANO
 DISEÑO GEOMÉTRICO
 SECCIONES TRANSVERSALES

Nº DE PLANO
 4.4
 HOJA 45 DE 46

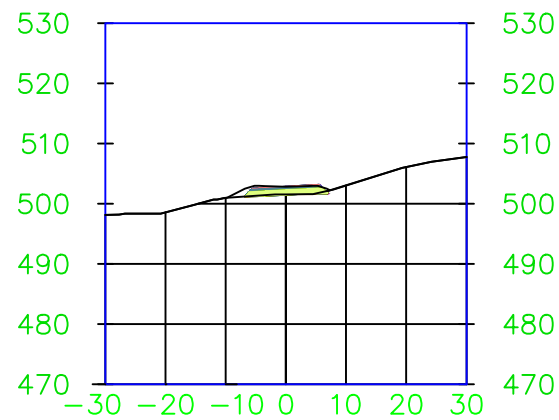
4+760.00



4+800.00



4+780.00





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



DOCUMENTO N°4

VALORACIÓN ECONÓMICA

ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA).
ALTERNATIVA SUR



ALTERNATIVA SUR

VALORACIÓN DE LAS OBRAS

En el presente apartado se lleva a cabo una valoración del coste económico asociado al conjunto de las unidades de obra previstas a ejecutar en el estudio de soluciones.

La valoración de la obra se realiza mediante la definición de las unidades de obra correspondientes, que serán en su gran mayoría comunes a las tres alternativas, siendo su resultado el producto del precio unitario de cada una por su medición.

Se muestran las mediciones valoradas sobre la alternativa Sur.

Valoración económica					
Código	Naturaleza	Uds.	Resumen	Uds.	Importe €
1	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	1.00	1360156.72
P001	Partida	m ²	Despeje y desbroce del terreno	15889.50	9215.91
			M2 Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos i/ destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km retirada de tierra vegetal de cualquier espesor, incluso retirada de tocones, talado, retirada y limpieza de raíces, con carga, canon y transporte a vertedero o lugar de empleo.		
P002	Partida	m ³	Excavación tierra vegetal	26482.50	52435.35
			M3 Excavación de tierra vegetal i/ carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o acopio dentro de la obra, depósito de tierra vegetal en zona adecuada para su reutilización y acondicionamiento y mantenimiento de acopios, formación y mantenimiento de los caballeros y pago de los cánones de ocupación.		
P003	Partida	m ³	Excavación desmonte en todo tipo de terreno incluso en roca	92069.38	527557.55
			M3 Excavación en desmonte en todo tipo de terreno, incluso en roca con empleo de medios mecánicos, explosivos, i/ agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, formación y perfilado de cunetas, carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o al lugar de reutilización dentro de la obra sea cual sea la distancia, perforación del terreno, colocación de explosivos y voladura y limpieza de fondo de excavación. Excepto precorte.		
P005	Partida	m ³	Terraplen de suelo	74403.00	496268.01
			M3 Relleno de suelo seleccionado procedente de préstamo, yacimiento granular o cantera para la formación de explanada en coronación de terraplén y en el fondo de desmonte i/ canon de cantera, excavación del material, carga y transporte al lugar de empleo, hasta una distancia de 30 km, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación.		
P006	Partida	m ³	Rellenos de explanada	40997.00	274679.90
			M3 Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 15 cm de espesor, incluso aporte de las mismas.		

			1	1.00	1360156.72	1360156.72
2	Capítulo		FIRMES Y PAVIMENTOS	1.00	661824.16	661824.16
P007	Partida	m ³	Zahorra artificial	19532.57	18.19	355297.45
			M3 Zahorra artificial i/ transporte, extensión y compactación. Medido sobre perfil teórico			
P008	Partida	t	M.B.C tipo AC22 base G	4287.68	26.47	113494.89
			Tn Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G (G-20 base) extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación.			
P009	Partida	t	M.B.C tipo AC22 bin S	2678.80	26.44	70827.47
			Tn Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (S-20 intermedia), extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación			
P010	Partida	t	M.B.C tipo AC 16 surf S	1607.88	26.52	42640.98
			Tn Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf S (D-12 rodadura) extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación			
P011	Partida	t	Betún asfáltico tipo B50/70	157.13	440.00	69137.20
			Tn Betún asfáltico en mezclas bituminosas B 50/70			
P012	Partida	t	Polvo mineral	167.47	49.27	8251.25
			Tn Polvo mineral o carbonato (triclase o similar) empleado como polvo mineral de aportación en mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de obra o planta.			
P013	Partida	t	Riego de adherencia C60B3-ADH	5.87	369.70	2170.14
			Tn Emulsión C60B3-ADH en riegos de adherencia o C60B3-CUR en riegos de curado i/ barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.			
P014	Partida	t	Despeje y desbroce del terreno	8.24	0.58	4.78
			Tn Emulsión C60BF5-IMP en riegos de imprimación i/ barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.			
			2	1.00	661824.16	661824.16
3	Capítulo		OBRAS HIDRÁULICAS	1.00	251750.94	251750.94
P015	Partida	m ²	Despeje y desbroce del terreno	7144.84	0.70	5001.39
			Despeje y desbroce del terreno hasta una profundidad de 0.20 m por medios mecánicos, con corte y retirada de arbustos, arrancando las raíces y destoconado en caso necesario, incluso la carga y transporte de la tierra vegetal a las zonas de acopio y carga de productos y transporte a vertedero.			
P016	Partida	m ³	Excavación a cielo abierto	18722.00	5.81	108774.82
			Excavación a cielo abierto, en tierras, con medios mecánicos, incluso compactación del fondo de la excavación, carga, transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero y/o acopio en obra.			
P017	Partida	m ³	Relleno, extendido y compactado de tierras,	4968.36	6.42	31896.87
			Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 16 cm de espesor, incluso aporte de las mismas.			
P18	Partida	m ²	Geotextil tejido a base de polipropileno	7210.78	4.76	34323.31



ALTERNATIVA SUR

			Geotextil tejido a base de polipropileno para filtro, [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.]			
P019	Partida	m³	Geomalla permanente con matriz plástica	7144.00	9.02	64438.88
			Geomalla permanente con matriz plástica, 100% propileno, con un peso de 687 gr/m² y una resistencia a la tensión tangencial de 672 Pa.			
P020	Partida	m³	Relleno de grava para zanjas de anclaje	37.47	4.21	157.75
			Relleno de grava para zanjas de anclaje			
P021	Partida	m³	Escollera de piedras sueltas, de tamaño medio 0.40 m	110.68	54.20	5998.86
			Escollera de piedras sueltas, de tamaño medio 0.40 m en protección local de pilas, completamente terminada, incluso el transporte.			
P022	Partida	m³	Escollera de piedras sueltas, de tamaño medio 0.25 m	16.99	68.24	1159.06
			Escollera de piedras sueltas, de tamaño medio 0.25 m en protección local de pilas, completamente terminada, incluso el transporte.			
			3	1.00	251750.94	251750.94
4	Capítulo		ESTRUCTURAS	1.00	5997459.68	5997459.68
4.1	Subcapítulo		Primer puente sobre el río Chelva	1.00		3049168.85
P023	Partida	m³	Hormigón de limpieza HL-150/P/25	62.30	52.06	3243.34
			M3 Hormigón en masa para capa de regularización y limpieza, tipo HL-15/P/25/IIB, incluso fabricación, suministro, vertido, nivelación, vibrado y curado.			
P024	Partida	m3	Hormigón armado tipo HP-40/B/20/Ila	2194.68	72.00	158016.96
			M3 Hormigón para pretensar en estructuras, tipo HA-40/B/20/Ila, incluso fabricación suministro, vertido, nivelación, vibrado y curado.			
P025	Partida	m³	Hormigón armado tipo HA-30/B/20/IIB	717.85	67.00	48095.95
			M3 Hormigón para armar en estructuras, tipo HA-30/B/20/IIB, incluso fabricación suministro, vertido, nivelación, vibrado y curado.			
P026	Partida	m³	Hormigón armado tipo HA-35/B/20/Qb	928.56	60.00	55713.60
			M3 Hormigón para armar en estructuras, tipo HA-35/B/20/Qb, incluso fabricación suministro, vertido, nivelación, vibrado y curado.			
P027	Partida	m³	Hormigón armado tipo HA-25/B/20/Qb	556.60	57.00	31726.20
			M3 Hormigón para armar en estructuras, tipo HA-25/B/20/Qb, incluso fabricación suministro, vertido, nivelación, vibrado y curado.			
P028	Partida	kg	Acero corrugado B-500-S	586714.15	0.72	422434.19
			Kg Acero corrugado B-500-S en barras para armadura incluso suministro, cortado, doblado, atado, colocación, solapes, patillas, alambre de atar, exceso de peso y p.p. de mermas, despuntes, separadores y rigidizadores.			
P029	Partida	u	Neopreno zunchado	4.00	2120.00	8480.00
			u Neopreno zunchado según anejo de estructuras para apoyo de vigas prefabricadas en subestructuras, incluso mortero de nivelación, totalmente acabado.			
P030	Partida	ml	Pretel metálico	540.00	250.00	135000.00

			MI Pretel metálico resistente a impactos galvanizado en caliente por inmersión según planos, incluso galvanizado y pintado de elementos metálicos, suministro, anclaje y colocación totalmente terminado			
P031	Partida	ml	Junta de dilatación	21.00	230.00	4830.00
			MI Junta de dilatación de calzada entre 15 y 250 mm de desplazamiento incluso formación de cajetines, colocación de anclajes, fijado de la junta y posterior sellado totalmente colocada.			
P032	Partida	kg	Acero activo y-1860-7	199969.79	7.21	1441782.15
			Acero superestabilizado para pretensar tipo BY 1860 S7 de 1860 N/mm2 de carga de rotura mínima, incluso p.p. de andamios, grúas, vainas, culatas, anclajes, inyecciones de protección, sellado de los cajetines de anclaje, así como todas las operaciones de tesado parciales y totales. Incluso anclajes y elementos auxiliares			
P033	Partida	m2	Encofrado madera	627.97	22.58	14179.56
			Encofrado de madera para elementos estructurales de paramentos vistos. Mediante tablero de madera incluyendo soportes y apuntalamiento. Incluso desencofrado limpieza y almacenamiento.			
P034	Partida	ud	Carro de avance	600000.00	1.00	600000.00
			Alquiler durante la ejecución del tablero, incluido transporte, montaje, cimbrado y desmontaje			
P035	Partida	m2	Encofrado trepante	2093.37	52.21	109294.85
			Encofrado trepante para elementos estructurales de paramentos vistos. Mediante trepador incluyendo soportes y apuntalamiento. Incluso desencofrado limpieza y almacenamiento.			
P036	Partida	m3	Cimbra	1063.12	15.40	16372.05
			m3 de cimbra metálica, preparada para encofrado, incluido transporte, montaje, desmontaje y limpieza.			
			4.1	1.00	3049168.85	3049168.85
4.2	Subcapítulo		Segundo puente sobre el río Chelva	1.00		2118471.57
P023	Partida	m³	Hormigón de limpieza HL-150/P/25	53.60	52.06	2790.42
			M3 Hormigón en masa para capa de regularización y limpieza, tipo HL-15/P/25/IIB, incluso fabricación, suministro, vertido, nivelación, vibrado y curado.			
P024	Partida	m3	Hormigón armado tipo HP-40/B/20/Ila	1853.69	72.00	133465.68
			M3 Hormigón para pretensar en estructuras, tipo HA-40/B/20/Ila, incluso fabricación suministro, vertido, nivelación, vibrado y curado.			
P025	Partida	m³	Hormigón armado tipo HA-30/B/20/IIB	901.49	67.00	60399.83
			M3 Hormigón para armar en estructuras, tipo HA-30/B/20/IIB, incluso fabricación suministro, vertido, nivelación, vibrado y curado.			
P026	Partida	m³	Hormigón armado tipo HA-35/B/20/Qb	1177.80	60.00	70668.00
			M3 Hormigón para armar en estructuras, tipo HA-35/B/20/Qb, incluso fabricación suministro, vertido, nivelación, vibrado y curado.			
P027	Partida	m³	Hormigón armado tipo HA-25/B/20/Qb	400.00	57.00	22800.00
			M3 Hormigón para armar en estructuras, tipo HA-25/B/20/Qb, incluso fabricación suministro, vertido, nivelación, vibrado y curado.			
P028	Partida	kg	Acero corrugado B-500-S	278394.35	0.72	200443.93



ALTERNATIVA SUR

			Kg Acero corrugado B-500-S en barras para armadura incluso suministro, cortado, doblado, atado, colocación, solapes, patillas, alambre de atar, exceso de peso y p.p. de mermas, despuntes, separadores y rigidizadores.			
P029	Partida	u	Neopreno zunchado	4.00	1860.00	7440.00
			u Neopreno zunchado según anejo de estructuras para apoyo de vigas prefabricadas en subestructuras, incluso mortero de nivelación, totalmente acabado.			
P030	Partida	ml	Pretil metálico	489.20	250.00	122300.00
			MI Pretil metálico resistente a impactos galvanizado en caliente por inmersión según planos, incluso galvanizado y pintado de elementos metálicos, suministro, anclaje y colocación totalmente terminado			
P031	Partida	ml	Junta de dilatación	21.00	230.00	4830.00
			MI Junta de dilatación de calzada entre 15 y 250 mm de desplazamiento incluso formación de cajetines, colocación de anclajes, fijado de la junta y posterior sellado totalmente colocada.			
P032	Partida	kg	Acero activo y-1860-7	115859.00	7.21	835343.39
			Acero superestabilizado para pretensar tipo BY 1860 S7 de 1860 N/mm2 de carga de rotura mínima, incluso p.p. de andamios, grúas, vainas, culatas, anclajes, inyecciones de protección, sellado de los cajetines de anclaje, así como todas las operaciones de tesado parciales y totales. Incluso anclajes y elementos auxiliares			
P033	Partida	m2	Encofrado madera	648.35	22.58	14639.74
			Encofrado de madera para elementos estructurales de paramentos vistos. Mediante tablero de madera incluyendo soportes y apuntalamiento. Incluso desencofrado limpieza y almacenamiento.			
P034	Partida	ud	Carro de avance	500000.00	1.00	500000.00
			Alquiler durante la ejecución del tablero, incluido transporte, montaje, encofrado y desmontaje			
P035	Partida	m2	Encofrado trepante	2230.14	52.21	116435.61
			Encofrado trepante para elementos estructurales de paramentos vistos. Mediante trepador incluyendo soportes y apuntalamiento. Incluso desencofrado limpieza y almacenamiento.			
P036	Partida	m3	Cimbra	1747.73	15.40	26914.97
			m3 de cimbra metálica, preparada para encofrado, incluido transporte, montaje, desmontaje y limpieza.			
			4.2	1.00	2118471.57	2118471.57
4.3	Subcapítulo		Puente sobre el Barranco del Convento	1.00		829819.26
P023	Partida	m³	Hormigón de limpieza HL-150/P/25	67.23	52.06	3499.99
			M3 Hormigón en masa para capa de regularización y limpieza, tipo HL-15/P/25/IIB, incluso fabricación, suministro, vertido, nivelación, vibrado y curado.			
P036	Partida	m3	Hormigón armado tipo HP-40/B/20/Ila	1378.60	68.21	94034.31
			M3 Hormigón para pretensar en estructuras, tipo HA-40/B/20/Ila, incluso fabricación suministro, vertido, nivelación, vibrado y curado.			
P025	Partida	m³	Hormigón armado tipo HA-30/B/20/IIB	376.64	67.00	25234.88
			M3 Hormigón para armar en estructuras, tipo HA-30/B/20/IIB, incluso fabricación suministro, vertido, nivelación, vibrado y curado.			

P026	Partida	m³	Hormigón armado tipo HA-35/B/20/Qb	1606.19	60.00	96371.40
			M3 Hormigón para armar en estructuras, tipo HA-35/B/20/Qb, incluso fabricación suministro, vertido, nivelación, vibrado y curado.			
P027	Partida	m³	Hormigón armado tipo HA-25/B/20/Qb	605.44	57.00	34510.08
			M3 Hormigón para armar en estructuras, tipo HA-25/B/20/Qb, incluso fabricación suministro, vertido, nivelación, vibrado y curado.			
P028	Partida	kg	Acero corrugado B-500-S	254022.00	0.72	182895.84
			Kg Acero corrugado B-500-S en barras para armadura incluso suministro, cortado, doblado, atado, colocación, solapes, patillas, alambre de atar, exceso de peso y p.p. de mermas, despuntes, separadores y rigidizadores.			
P037	Partida	u	Neopreno zunchado	12.00	700.00	8400.00
			u Neopreno zunchado según anejo de estructuras para apoyo de vigas prefabricadas en subestructuras, incluso mortero de nivelación, totalmente acabado.			
P031	Partida	ml	Pretil metálico	250.00	250.00	62500.00
			MI Pretil metálico resistente a impactos galvanizado en caliente por inmersión según planos, incluso galvanizado y pintado de elementos metálicos, suministro, anclaje y colocación totalmente terminado			
P038	Partida	ml	Junta de dilatación	21.00	230.00	4830.00
			MI Junta de dilatación de calzada entre 6 y 106 mm de desplazamiento incluso formación de cajetines, colocación de anclajes, fijado de la junta y posterior sellado totalmente colocada.			
P039	Partida	m2	Encofrado madera	5117.04	22.58	115542.76
			Encofrado de madera para elementos estructurales de paramentos vistos. Mediante tablero de madera incluyendo soportes y apuntalamiento. Incluso desencofrado limpieza y almacenamiento.			
P042	Partida	ml	Cimbra autoportante.	202.00	1000.00	202000.00
			m3 de cimbra metálica, preparada para encofrado, incluido transporte, montaje, desmontaje y limpieza.			
			4.3	1.00	829819.26	829819.26
5	Capítulo		ADECUACIÓN AMBIENTAL	1.00	194179.02	194179.02
MC01	Partida	ud	Gavión de 1x1,50x2.	180.00	85.20	15336.00
			M2. Gavión formado por malla (de triple torsión) de alambre de acero de 2.7 mm al que se le dan tres capas de galvanizado, con 270 gramos de zinc, rellena en obra con material de zona, de dimensiones 1.00x1.50x2m. incluso construcción y colocación y todas aquellas partidas necesarias para su correcta ejecución			
MC02	Partida	m	Muro verde	80.00	115.00	9200.00
			MI. Muro verde. Muro de gravedad, mediante el sistema Deltalock . Compuesto por sacos de 0,55 x 0.13 m. de 100% de polipropileno y 2,2 l/s de permeabilidad			
MC03	Partida	m2	Entramado de madera viva	70.00	164.50	11515.00



ALTERNATIVA SUR

			Estructura celular de troncos de madera combinado con inserción de plantas vivas. Los materiales a utilizar serán: Troncos de especies con madera duradera de 4 m. de longitud y 25 cm de diámetro. Se aconseja utilizar madera de castaño. Troncos de 2,5 m. de longitud y 0,25 m de diámetro. Clavos de acero con adherencia mejorada de diámetro 12-14 cm. Estaca vivas y plantas enraizadas de caducifolias. Fajinas vivas de sauce de 20 m. Piedra y material de relleno inerte.			
MC04	Partida	m2	Hidrosiembra	140.00	226.69	31736.60
			Aplicación de medidas de hidrosiembra sobre taludes finales de restauración, a fin de conseguir un rápido recubrimiento de los mismos.			
MC05	Partida	m2	Cartel lamas de acero reflexivos nivel 1	2.00	315.96	631.92
			. Cartel en lamas de acero reflexivo nivel 1, con parte proporcional de IPN, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
MC06	Partida	ud	Marco de hormigón armado para paso de fauna	12.00	476.60	5719.20
			Marcos De hormigón armado HA-35 con acero B-500 y machiembreado de 2,00x2,00x2,00 para paso de fauna incluso colocación y todas aquellas partidas necesarias para su correcta ejecución.			
MC07	Partida	m	Jalonamiento temporal de protección del perímetro de la obra.	4400.00	0.43	1892.00
			jalonamiento temporal de protección formado por soportes angulares metálicos de 30 mm y 1 m de longitud unidos entre sí mediante una cinta de señalización de obra y colocados cada 8 metros.			
MC08	Partida	m	Jalonamiento temporal de protección de la vegetación.	3300.00	0.43	1419.00
			Constituido por soportes angulares metálicos de 30 mm y 1 m de longitud, estando los 20 cm superiores cubiertos por una pintura roja y los 30 cm inferiores clavados al terreno. Soportes colocados cada 8 metros y unidos entre sí mediante una cinta de señalización de obra.			
MC09	Partida	m	Jalonamiento temporal de protección perímetro de elementos etnológicos.	400.00	0.43	172.00
			Jalonamiento temporal de protección formado por soportes angulares de 30 mm y 1m de longitud unidos entre si mediante una cinta de señalización de obra y colocados cada 8 metros.			
MC10	Partida	ud	Señal zona de obras.	2.00	380.63	761.26
			Cartelería de aviso de zonas de obras.			
MC11	Partida	ud	Señal vía pecuaria.	2.00	171.60	343.20
			Señal vertical homologada de vía pecuaria			
MC12	Partida	ud	Análisis de la calidad de aguas.	12.00	160.00	1920.00
			Análisis de aguas concurrentes del río Chelva lo largo de la duración de las obras.			
MC13	Partida	ud	Visita arqueológica de media jornada.	12.00	713.00	8556.00
			Visita arqueológica de media jornada durante la ejecución de obras, efectuada por un arqueólogo, incluso permisos, redacción de informes y documentación gráfica de todas las estructuras etnológicas detectadas.			
MC14	Partida	ud	Visita inspección de afección natural pasos de fauna.	25.00	350.00	8750.00

			Visita de media jornada durante la fase de explotación de la carretera, efectuada por un profesional, incluso redacción de informes y documentación gráfica de todas las estructuras etnológicas detectadas.			
PR1	Partida	ud	MÓDULO DE ESPECIES HERBÁCEAS	750.00	3.14	2355.00
			Módulo de especies arbustivas, según las especies establecidas en el propio Plan de Restauración			
PR2	Partida	ud	MÓDULO DE ESPECIES ARBÓREAS	40.00	449.85	17994.00
			Módulo de especies coníferas arbóreas, las especies establecidas por el propio Plan de Restauración.			
PR3	Partida	ud	MÓDULO DE ESPECIES CONÍFERAS	20.00	1748.02	34960.40
			Módulo de especies de coníferas, según establecidas por el propio Plan de restauración			
PR4	Partida	ud	MÓDULO DE ESPECIES FRONDOSAS	75.00	440.24	33018.00
			Módulo de especies frondosas, según establecidas por el propio Plan de restauración.			
PR5	Partida	ud	MÓDULO DE ESPECIES GIPSÍCOLAS	38.00	207.88	7899.44
			Módulo de especies gipsícolas, según las especies establecidas por el propio Plan de restauración			
			5	1.00	194179.02	194179.02
6	Capítulo		SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	1.00	6082.33	6082.33
	Partida	u	Señalización horizontal	4.8	4000	19600
			Señalización horizontal por kilómetro lineal de carretera, incluso transporte y colocación			
	Partida	u	Señalización vertical	4.8	10000	48000
			Señalización vertical por kilómetro lineal de carretera, incluso transporte y colocación			
	Partida	u	Balizamiento y defensas	4.8	10000	19600
			Balizamiento y defensas por kilómetro lineal de carretera, incluso transporte y colocación			
			6	1.00	72000	72000
7	Capítulo		Drenaje	1.00	89100.00	89100.00
UO-X	Partida	m3	m³ de hormigón HM-20/P/20/IIB	89.10	1000.00	89100.00
			m³ de hormigón HM-20/P/20 (hormigón en masa de resistencia característica 20 Mpa, de consistencia plástica y tamaño máximo de árido de 20 mm) para formación de cunetas incluso encofrado, fratasado, acabados y juntas.			
				1.00	89100.00	89100.00
8	Capítulo		Seguridad y Salud	1.00	171694.94	171694.94
PA01	Partida	ud	P.A a justificar para seguridad y salud	1.00	171694.94	171694.94
			u Partida alzada a justificar para presupuesto de seguridad y salud (estimado 2.5% actuación)			
9	Capítulo		Gestión de residuos.	1.00	171694.94	171694.94
PA02	Partida	ud	P.A a justificar para gestión residuos	1.00	171694.94	171694.94
				1.00		
			ALTERNATIVA SUR CHELVA	TOTAL €	8916942.73	8916942.73