

ANEJO Nº 16. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ÍNDICE

16. ANEJO Nº 16. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	3
16.1. INTRODUCCIÓN	3
16.2. NORMATIVA	3
16.3. ACTUACIONES PREVISTAS	4
16.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL	4
16.3.2. PROGRAMACIÓN DE LAS ACTUACIONES	4
16.4. DESVÍOS DE TRÁFICO DURANTE LA REPOSICIÓN DEL COLECTOR DEL CAT	5
16.4.1. CRUCE CON LA CARRETERA T-214	5
16.4.2. CRUCE CON EL CAMINO ACCESO AL CENTRO DE GESTIÓN DE RESIDUOS NORDVERT	5
16.5. DESVÍOS DE TRÁFICO DURANTE LA DUPLICACIÓN DE LA CARRETERA NACIONAL N-340	6
16.5.1. FASE 1	6
16.5.1.1. Enlace 1, La Mora. Ampliación longitudinal de los tableros de la glorieta superior.....	6
16.5.1.2. Enlace 2, Riera de Gaiá. Ampliación de radio de las glorietas.....	7
16.5.1.3. Enlace 3, Torredembarra. Ampliación de radio de la Glorieta Norte y ejecución de las dos estructuras bajo la Glorieta Sur del nuevo vial Ramal Conexión Directa A-7 – AP-7.....	8
16.5.2. FASE 2	10
16.5.2.1. PP.KK. 100+000 a 101+250 (Enlace 1 La Mora)	10
16.5.2.2. PP.KK. 101+250 a 103+400 (Enlace 2 Riera de Gaiá).....	11
16.5.2.3. PP.KK. 103+400 a 104+850.....	12
16.5.2.3.1. Subfase 2A. Demolición del tablero existente y del estribo Norte.....	12
16.5.2.3.2. Subfase 2B. Ejecución de la zapata de cimentación y del estribo Norte	12
16.5.2.3.3. Fase 2C. Montaje de la cimbra y hormigonado del tablero.....	13
16.5.2.3.4. Fase 2D. Ejecución de la calzada sentido Tarragona y demolición de los ramales en el Enlace de Altafulla.....	13
16.5.2.4. PP.KK. 104+850 A 105+720 (Enlace 3 de Torredembarra y Final)	14
16.5.3. FASE 3	14
16.5.3.1. PP.KK. 100+000 a 101+250 (Enlace 1 La Mora)	14
16.5.3.2. PP.KK. 101+250 a 103+400 (Enlace 2 Riera de Gaiá).....	15
16.5.3.3. PP.KK. 103+400 a 104+850.....	15
16.5.3.4. PP.KK. 104+850 A 105+720 (Enlace 3 de Torredembarra y Final)	15
16.5.4. FASE 4	16
16.5.4.1. Fase Final (terminación de las obras).....	16
16.5.5. RESUMEN DE DESVÍOS PROVISIONALES	17
16.6. SEÑALIZACIÓN DE OBRA	17
APÉNDICE Nº1. LISTADOS DE EJES DE DESVÍOS	18

16. ANEJO Nº 16. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

16.1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como finalidad conseguir que las afecciones al tráfico sean las mínimas posibles durante el período de ejecución de la obra. Con este objetivo se ha realizado una planificación de las diferentes actuaciones previstas.

A continuación se realizará una descripción de las soluciones propuestas al tráfico que permitan ejecutar las obras del tramo de la autovía A-7 entre las localidades de La Mora y La Pobra de Montornés. De esta forma se mantendrá en servicio los tramos de carretera afectados y se garantiza que la interferencia entre las mencionadas obras y el tráfico sea la mínima posible a lo largo de las diferentes fases de obra.

16.2. NORMATIVA

Para la habilitación y diseño de los desvíos provisionales se ha tenido en consideración la siguiente normativa:

- Orden, de 27 de diciembre de 1999, del Ministerio de Fomento, por la que se aprueba la Norma 3.1 IC: Trazado de la Instrucción de Carreteras (BOE del 2 de febrero de 2000), modificada por Orden de 13 de septiembre de 2001 del Ministro de Fomento (BOE del 26 de septiembre de 2001).
- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).
- Orden de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2-IC, sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre).
- Borrador de la Norma 8.2-IC, sobre marcas viales de abril de 2007.
- Orden de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre). Esta Orden Ministerial ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero, (BOE del 1 de marzo) por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de la Circulación.
- Manual de Ejemplo de Señalización de Obras Fijas. Año 1997.

- Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras – Remate de obras.
- Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obra.
- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Orden Ministerial, de 14 de mayo de 1990, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC drenaje superficial (BOE del 23 de mayo).
- Orden Circular 301/89T sobre señalización de obras.
- Nota de Servicio 5/2001, sobre hitos empleados en inauguraciones de obras.

16.3. ACTUACIONES PREVISTAS

16.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La obra consiste principalmente en la duplicación de la calzada existente de la carretera nacional N-340 entre los pp.kk. 1171,6 y 1178 aproximadamente. Esta duplicación comprende la reordenación de accesos en la zona y la remodelación de tres (3) enlaces: Enlace 1 La Mora, Enlace 2 Riera de Gaiá y Enlace 3 Torredembarra, con la consiguiente modificación de las estructuras afectadas.

Seguidamente se adjunta un esquema de la red viaria existente en el que se han señalado el tramo a duplicar en azul, y mediante un círculo, las zonas más conflictivas en lo que refiere a la afección al tráfico motivada por la ejecución de las obras.



Como consideraciones previas, se da por supuesto que las primeras obras a desarrollar serán las correspondientes a la reposición de todos aquellos servicios que quedan afectados por la implantación de la nueva infraestructura o por el desarrollo de las obras para la ejecución de la misma, así como las destinadas a asegurar la continuidad de la red de caminos existentes. Se podrán habilitar, dentro de la zona de expropiación definitiva del vial o en zonas de previsión de ocupación temporal, accesos provisionales puntuales para fincas.

Hay que señalar que, entre las reposiciones de servicios, se incluye la reubicación de una conducción forzada de abastecimiento, propiedad del Consorcio de Aguas de Tarragona (CAT), de 800 mm de diámetro, que actualmente discurre por la margen izquierda de la N-340 (dirección

Barcelona) interfiriendo con el diseño de la duplicación de la calzada en numerosas zonas. Es por ello que finalmente se ha optado por reponer la conducción en la margen izquierda de la autopista AP-7, que discurre de modo subparalelo a la N-340 por su lado oeste.

En la autopista AP-7, en los puntos de confluencia de la autopista con la nueva traza de la infraestructura hidráulica está previsto que los cruces se resuelvan mediante el procedimiento de hincas, por lo que no supondrá afección al tráfico y, por tanto, no será necesario la ejecución de desvíos provisionales.

16.3.2. PROGRAMACIÓN DE LAS ACTUACIONES

En la programación de las obras, se han tenido en cuenta dos criterios fundamentales:

- Fluidez de la circulación, intentando además mantener, si no todos, el máximo número de movimientos posibles en el ámbito.
- Seguridad de la circulación, intentando evitar conflictos y maniobras imprevistas o peligrosas por parte de los vehículos.

Se han programado cuatro (4) fases de obra. De estas cuatro fases, la Fase 1 se ha dividido en subfases por tramos.

A continuación, se procede a la descripción pormenorizada de las actuaciones a acometer en cada una de las fases de obra, y de la circulación de los vehículos durante las mismas. En esta descripción, se utilizará la misma nomenclatura de viales que los empleados en el trazado del Proyecto, guardando coherencia con los planos de Planta General.

En el Apéndice 1. *Listados de ejes de desvíos* se incluyen los listados de planta, alzado y puntos cada 20 metros de los mismos. Además, en el Documento Nº2 Planos, se incluye la representación gráfica de cada una de las fases, así como la definición en planta, alzado, sección tipo y perfiles transversales de los desvíos de obra. Por otro lado, dentro de la programación de las obras, se incluyen los desvíos de tráfico necesarios para mantener, en la medida de lo posible, la circulación durante las obras.

Se recomienda el examen conjunto de los planos y el presente anejo, para una mayor comprensión de las fases de obra.

16.4. DESVÍOS DE TRÁFICO DURANTE LA REPOSICIÓN DEL COLECTOR DEL CAT

En el entorno del enlace de Torredembarra se producen dos afecciones al tráfico existente debido a dos cruces localizados en la carretera T-214 y en el camino de acceso al centro de Gestión de Residuos Nordvert. Para resolver estas afecciones se proponen itinerarios alternativos que se pasan a describir a continuación:

16.4.1. CRUCE CON LA CARRETERA T-214

En la carretera T-214 se deberá cortar la circulación del tramo situado entre el acceso a la T-214 de la glorieta norte del enlace de Torredembarra y la intersección con la urbanización “Brisas del Mar”. Se plantea un itinerario alternativo inverso al anterior. Es decir, para aquellos vehículos que quieran acceder a dicha urbanización deberán dirigirse al enlace de Riera de Gaià, una vez allí tomar la T-202 hasta llegar a la intersección con la T-214 donde el giro a la derecha permite llegar por el norte hasta el acceso a la urbanización. Supone un recorrido adicional de 7,8 km respecto al actual, pero se prevé que la duración de las obras sea escasa. Se colocarán paneles informativos en los puntos indicados en los planos.



Itinerario alternativo cruce con la T-214

Fuente: Google Maps

16.4.2. CRUCE CON EL CAMINO ACCESO AL CENTRO DE GESTIÓN DE RESIDUOS NORDVERT

La otra interferencia se presenta en camino de acceso al centro de Gestión de Residuos “Nordvert”. El corte del camino está localizado al inicio del primer último tramo a 125 m de la entrada al centro. El itinerario alternativo que se propone se representa en el siguiente croquis:



Itinerario alternativo cruce con camino de acceso Nordvert

Fuente: Google Maps

16.5. DESVÍOS DE TRÁFICO DURANTE LA DUPLICACIÓN DE LA CARRETERA NACIONAL N-340

16.5.1. FASE 1

La Fase 1 es previa a las actuaciones sobre el tronco de la N-340. En esta fase se acometen, principalmente, actuaciones puntuales en los Enlaces 1, 2 y 3, con el objeto de dotarles de mayor capacidad.

Los bloques principales de actuaciones en esta Fase 1 son los siguientes:

- Enlace 1, La Mora. Ampliación longitudinal de los tableros de la glorieta superior.
- Enlace 2, Riera de Gaiá. Ampliación de radio de las glorietas.
- Enlace 3, Torredembarra:
 - Ampliación de radio de la Glorieta Norte.
 - Ejecución de las dos estructuras bajo la Glorieta Sur del nuevo vial Ramal Conexión Directa A-7 – AP-7.

Las diferentes subfases en que se divide cada enlace no son coincidentes en el tiempo entre enlaces, existiendo independencia en función del discurrir de las obras con el fin de garantizar los futuros movimientos en la traza en las siguientes fases.

16.5.1.1. Enlace 1, La Mora. Ampliación longitudinal de los tableros de la glorieta superior.

Con motivo de la ampliación de la calzada es necesario realizar la ampliación longitudinal de los tableros de la glorieta superior del Enlace 1, de La Mora mediante vigas sobre la calzada de la actual carretera N-340.

Para la construcción de las glorietas de este enlace se han programado siete (7) subfases de construcción, ya que, debido a que se quiere mantener la circulación en la glorieta existente durante la construcción, habrá zonas en las que no se pueda actuar directamente.

Subfase 1

Se inicia la ejecución de las obras mediante la demolición de las isletas existentes y adecuación posterior de esas zonas de la glorieta que serán necesarias en los desvíos posteriores que se van a realizar en siguientes subfases.

Subfase 2

En esta subfase, se procede a actuar en la zona del estribo sur de la estructura situada al oeste de la glorieta.

Durante esta subfase se realizarán las siguientes operaciones:

- Movimiento de tierras, para adecuación del vial inferior (retirada de tierras en el intradós del estribo norte).
- Desvíos de tráfico del vial superior (glorieta del Enlace 1 La Mora).
- Ejecución de los micropilotes de la contención provisional.
- Instalación de apeo provisional de las vigas prefabricadas existentes, necesario durante la demolición del estribo sur y también requerido para la elevación provisional del tablero durante el montaje de las vigas de apeo (colocación de los aparatos de apoyo de las vigas interiores en la meseta del estribo norte).
- Demolición del estribo sur actual, simultánea con el vaciado requerido por el nuevo estribo y con los anclajes al terreno de la contención provisional.
- Construcción del nuevo estribo sur, en una posición retranqueada respecto al estribo actual.

En esta subfase, se procede al corte de tráfico sobre la estructura situada al oeste de la glorieta. La circulación de los vehículos se realizará empleando los dos carriles de la glorieta, uno para cada sentido de circulación, permitiéndose todos los movimientos existentes.

Subfase 3

La subfase 3 deberá ejecutarse en periodo nocturno.

Durante esta subfase se realizarán las siguientes operaciones:

- Montaje de las vigas longitudinales de apeo mediante grúa automóvil.

Para esta operación se realizará durante un único corte nocturno del tráfico de la carretera N-340. El tráfico de la carretera se desviará por los ramales de acceso a la glorieta, permitiendo reincorporarlo con posterioridad a la nacional.

Subfase 4

En esta subfase 4, se procede a finalizar las actuaciones de la estructura situada al oeste de la glorieta.

Durante esta subfase se realizarán las siguientes operaciones:

- Conexión transversal de las vigas longitudinales a las vigas prefabricadas existentes y retirada de los apeos provisionales.
- Colocación de las prelosas prefabricadas en el tramo adyacente al nuevo estribo sur.

- Montaje de la armadura y hormigonado de la ampliación longitudinal del tablero.
- Sustitución de pretilas, pavimentación y montaje de las juntas de dilatación.
- Prueba de carga.

La circulación de los vehículos se realizará empleando los dos carriles de la glorieta, uno para cada sentido de circulación, permitiéndose todos los movimientos existentes.

Una vez ejecutada la estructura oeste del enlace, se procede a la ejecución de la estructura este, repitiendo las subfases 2 a 4 (subfases 5, 6 y 7) pero en el lado opuesto de la glorieta. A continuación se describen estas subfases:

Subfase 5

En esta subfase, se procede a actuar en la zona del estribo sur de la estructura situada al este de la glorieta.

Durante esta subfase se realizarán las siguientes operaciones:

- Movimiento de tierras, para adecuación del vial inferior (retirada de tierras en el intradós del estribo norte).
- Desvíos de tráfico del vial superior (glorieta del Enlace 1 La Mora).
- Ejecución de los micropilotes de la contención provisional.
- Instalación de apeo provisional de las vigas prefabricadas existentes, necesario durante la demolición del estribo sur y también requerido para la elevación provisional del tablero durante el montaje de las vigas de apeo (colocación de los aparatos de apoyo de las vigas interiores en la meseta del estribo norte).
- Demolición del estribo sur actual, simultánea con el vaciado requerido por el nuevo estribo y con los anclajes al terreno de la contención provisional.
- Construcción del nuevo estribo sur, en una posición retranqueada respecto al estribo actual.

En esta subfase, se procede al corte de tráfico sobre la estructura situada al este de la glorieta. La circulación de los vehículos se realizará empleando los dos carriles de la glorieta, uno para cada sentido de circulación, permitiéndose todos los movimientos existentes.

Subfase 6

La subfase 6 deberá ejecutarse en periodo nocturno.

Durante esta subfase se realizarán las siguientes operaciones:

- Montaje de las vigas longitudinales de apeo mediante grúa automóvil.

Para esta operación se realizará durante un único corte nocturno del tráfico de la carretera N-340. El tráfico de la carretera se desviará por los ramales de acceso a la glorieta, permitiendo reincorporarlo con posterioridad a la nacional.

Subfase 7

En esta subfase 7, se procede a finalizar las actuaciones de la estructura situada al este de la glorieta.

Durante esta subfase se realizarán las siguientes operaciones:

- Conexión transversal de las vigas longitudinales a las vigas prefabricadas existentes y retirada de los apeos provisionales.
- Colocación de las prelosas prefabricadas en el tramo adyacente al nuevo estribo sur.
- Montaje de la armadura y hormigonado de la ampliación longitudinal del tablero.
- Sustitución de pretilas, pavimentación y montaje de las juntas de dilatación.
- Prueba de carga.

La circulación de los vehículos se realizará empleando los dos carriles de la glorieta, uno para cada sentido de circulación, permitiéndose todos los movimientos existentes.

16.5.1.2. Enlace 2, Riera de Gaiá. Ampliación de radio de las glorietas.

Con objeto de descargar de tráfico durante las obras de remodelación del Enlace 1, como se verá posteriormente, se pretende ampliar las glorietas situadas en el Enlace 2. Actualmente cuentan con un radio exterior de 20 m, y se pretende aumentar hasta 35 m.

Para la construcción de las glorietas de este enlace se han programado tres (3) subfases de construcción, ya que, debido a que se quiere mantener la circulación en las glorietas existentes durante su ampliación, habrá zonas en las que no se pueda actuar directamente.

Como consideración previa, se deberá tener en cuenta que las distintas ordenaciones del tráfico programadas, pretenden evitar conflictos entre vehículos dentro de la intersección, sobre todo los giros a la izquierda dentro de las zonas habilitadas con doble sentido de circulación. Estos giros son poco seguros y provocan importantes colas de retención.

Subfase 1

En la subfase 1 de esta fase de obras, lo que se pretende es construir sectores en ambas glorietas por las que no pase el tráfico actual.

Así, en esta subfase de construcción, se construirán los siguientes elementos:

- En la Glorieta Norte del Enlace 2:
 - Se ejecutarán todos los sectores de la glorieta que no discurren sobre la calzada actual de la misma, ni sus ramales accesorios existentes.
 - También se ejecutarán las partes del final del Ramal Salida A-7 Norte E2, Deflectoras 3 y 4 Glorieta Norte E2 y Ramal Acceso A-7 Norte E2 que no interfieren con el tráfico actual.
- En la Glorieta Sur del Enlace 2:
 - Se ejecutarán igualmente los sectores de glorieta que no interfieren con los viales actuales de la misma y sus ramales accesorios. Con esto, toda la glorieta quedaría enrasada con la actual, por lo que sólo será necesaria la ejecución de la capa de rodadura en una operación nocturna.
 - También se ejecutarán:
 - El tramo final Ramal Salida A-7 Sur E2.
 - La Deflectora 4 Glorieta Sur E2, junto con un sobreebanco adicional, en el tramo no común con el vial actual.
 - La Deflectora 3 Glorieta Sur E2, en el tramo no común con el vial actual.
 - Un sobreebanco de conexión entre la Glorieta Sur y el Camino 1 MD.
 - Muro M-5.

La circulación de los vehículos, durante esta subfase, se mantendrá como se realiza actualmente, utilizando el viario existente.

Subfase 2

La subfase 2 deberá ejecutarse en periodo nocturno, debido a que la Glorieta Sur discurre sensiblemente por encima de la actual.

Por lo tanto, durante esta subfase, se ejecutarán los tramos en los que las nuevas glorietas tienen su rasante por encima de las existentes. Esto ocurre en la glorieta norte en el ramal de salida de la N-340 procedente de Barcelona, en la T-202 y en el ramal de incorporación a la N-340 sentido Tarragona y en la glorieta sur en el ramal de salida de la N-340 procedente de Tarragona, en la T-202 a Altafulla y en el ramal de incorporación a la N-340 sentido Barcelona.

Es fundamental el corte nocturno de tráfico en la zona de la glorieta. Para ello, habrán de efectuarse los siguientes cortes de circulación:

- Corte del ramal de salida de la N-340 procedente de Tarragona. Deberá efectuarse en la N-340, cortando la salida al comienzo del ramal.

- Corte del ramal de incorporación a la N-340 sentido Barcelona. Aunque no se podrá acceder al mismo, deberá cerrarse el carril de incorporación en la propia N-340.
- Corte de la T-202 entre glorietas. Este corte deberá efectuarse ya en la Glorieta Norte.
- Corte de la T-202 antes de la Glorieta Sur.

La circulación, en esta subfase, sólo se podrá efectuar en la parte Norte del enlace, para lo que el acceso a la T-202 hacia la Riera de Gaiá, deberá efectuarse, de las siguientes maneras:

- O bien efectuando el cambio de sentido en el siguiente enlace, enlace de Altafulla, si se viene de la N-340, y acceder a la parte Norte del enlace.
- O tomando la N-340a sentido Barcelona para efectuar, tras girar a la izquierda en Altafulla por la carretera T-214, el cambio de sentido en el Enlace 3 de la N-340, y acceder a la parte Norte del Enlace 2.

Subfase 3

La subfase 3 deberá ejecutarse en periodo nocturno.

En esta fase se continuarán los trabajos empezados en subfase 2, completando ambas glorietas.

16.5.1.3. Enlace 3, Torredembarra. Ampliación de radio de la Glorieta Norte y ejecución de las dos estructuras bajo la Glorieta Sur del nuevo vial Ramal Conexión Directa A-7 – AP-7.

Se pretende actuar, en esta fase, en el Enlace 3, con objeto de que ya haya sido remodelado en su mayor parte cuando empiecen las actuaciones en el tronco.

Para efectuar esta remodelación, se han programado seis (6) subfases de construcción dentro de esta fase. Esto es así debido a que se pretende que las actuaciones en la Glorieta Norte influyan lo mínimo posible en los tráficos de la Glorieta Sur y viceversa.

Subfase 1

En la subfase 1, se actuará en la Glorieta Norte, y, de forma residual, en la Glorieta Sur.

La nueva Glorieta Norte discurre también sensiblemente por encima de la actual. Deberá, por tanto, mantenerse la circulación en la glorieta y ramales existentes.

Durante esta subfase, se construirán los siguientes elementos:

- En la Glorieta Norte, se ejecutarán las partes de la misma que no interfieren en la circulación de la glorieta existente. Esto incluye, además, los tramos correspondientes de Deflectoras 1 a 6.

- En la Glorieta Sur, se ejecutarán varios sobreeanchos en algunos encuentros de ramales y glorieta, que se utilizarán en fases posteriores. Estos sobreeanchos son de fácil ejecución por encontrarse en zonas de cota próxima a la rasante. Las secciones a emplear serán las indicadas en el Plano 6. Secciones tipo de este documento.

La circulación no necesitará de ordenación específica, efectuándose de la misma manera que actualmente.

Subfase 2

En la subfase 2 (nocturna), se ejecutarán los siguientes elementos:

- La conexión de la glorieta con la T-214 a La Riera de Gaiá
- El sector de la Glorieta Norte que discurre sobre esta T-214.
- Demolición y acondicionamiento de la isleta situada junto a la Glorieta Norte y en dirección a la Glorieta Sur.

En esta subfase, es necesario el corte de la T-214 en las proximidades de la Glorieta Norte, avisándose en la intersección de las carreteras T-214 y T-202 de que habrá de tomarse la T-202 para acceder a la N-340, por el Enlace 2.

El resto de la circulación, en esta subfase, no sufrirá variación respecto a la realizada actualmente.

Subfase 3

La subfase 3 deberá llevarse a cabo en horas nocturnas.

En la mitad Sur de la Glorieta Norte, la rasante de la nueva glorieta discurre sensiblemente superior a la existente, una altura equivalente al espesor del paquete de firme. Por esta razón, una vez enrasada la nueva plataforma con la antigua hasta el firme, en esta subfase, y en la siguiente, se procederá a la extensión de las capas del firme.

Así, durante esta subfase, se extenderán las capas de firme en el cuadrante Sur.

La circulación, durante la extensión del firme, se tendrá que reordenar de la siguiente manera:

- Se abrirá al tráfico la mitad Norte de la glorieta, habilitando el movimiento desde la salida de la AP-7 a la entrada a la AP-7.
- Se permitirá el movimiento desde la salida de la AP-7 a la N-340 y a Torredembarra a través de la estructura que une las Glorietas Norte y Sur. Este movimiento se realizará utilizando el cuadrante Suroeste de la glorieta existente.
- Se cortará, al igual que la subfase 2, la T-214 a la Riera de Gaiá en su acceso a la Glorieta Norte.

- También habrá de cortarse, en sentido Glorieta Sur-Glorieta Norte, el acceso a la AP-7 desde la N-340 y la T-214 desde Torredembarra, que tendrá que efectuarse en el siguiente enlace de la N-340 con la AP-7.
- El resto de movimientos en el enlace, podrán efectuarse como se venían haciendo anteriormente.

Subfase 4

La subfase 4 también será nocturna. Debe intentar combinarse con la subfase 3 para que ambas fases se realicen en la misma noche que ésta.

El propósito de esta subfase es terminar el firme en el cuadrante que falta en la Glorieta Norte, el Suroeste y la reconstrucción de las isletas correspondientes.

Con este objeto, la circulación sufrirá una nueva reordenación en esta subfase:

- Se mantendrá el corte de la T-214 a la Riera de Gaiá en su acceso a la Glorieta Norte.
- También se mantendrá el corte, en sentido Glorieta Sur-Glorieta Norte, el acceso a la AP-7 desde la N-340 y la T-214 desde Torredembarra, que tendrá que efectuarse en el siguiente enlace de la N-340 con la AP-7.
- En la Glorieta Norte, si se quieren efectuar los movimientos salida de AP-7 – entrada a la AP-7 y salida de AP-7 Glorieta Sur, tendrán que utilizarse las tres cuartas partes construidas hasta esta subfase de la glorieta.
- El resto de movimientos en el enlace, podrán efectuarse como se venían haciendo anteriormente.

Subfase 5

Una vez terminada la Glorieta Norte, en el Enlace 3 es necesario actuar sobre la Glorieta Sur.

El nuevo vial Ramal Conexión Directa A-7 – AP-7 E3, destinado a incorporarse a la AP-7, sin entrar en la Glorieta Sur, para los vehículos procedentes de la A-7 sentido Barcelona, discurre bajo la calzada de la Glorieta Sur, cruzándola en dos ocasiones mediante sendas estructuras de paso. Es necesario realizar la construcción de estas estructuras y del vial intermedio, con la menor afección posible a la circulación en el enlace.

Así, en la subfase 5 se construirá la Estructura E-8 que conforma el segundo cruce del ramal antes mencionado con la Glorieta Sur, en la mitad Este de la misma.

En la Glorieta Norte, se podrá circular normalmente, y en el vial de conexión entre la Glorieta Norte y Sur, también. Es en la Glorieta Sur donde tendrá que reordenarse la circulación, ya que se está ocupando parte de ella con las obras. La calzada de la glorieta, excepto en el tramo en obras, tendrá

que habilitarse para doble sentido de circulación, con una separación física de barrera entre ambos sentidos. Se ha diseñado esta ordenación para que no puedan efectuarse giros a la izquierda una vez que se ha accedido a esta calzada, especialmente para que no se tenga que atravesar el sentido contrario. Si se quieren realizar los movimientos que implican estos giros (como por ejemplo, en la incorporación a la A-7 desde la T-214 desde Torredembarra), se tendrán que utilizar la Glorieta Norte o la glorieta situada en la T-214 más allá del enlace hacia Torredembarra.

Subfase 6

La subfase 6 sigue la misma tónica que la subfase 5.

En esta subfase, tendrá que construirse la Estructura E-7 que conforma el primer cruce del Ramal Conexión Directa A-7-AP-7 con la Glorieta Sur, en la mitad Oeste de la misma. También será necesario construir la parte de este ramal comprendida entre la estructura construida en la subfase 5 y esta subfase, entre los pp.kk. 0+900 y 1+000 del ramal.

Como en la subfase anterior, en la Glorieta Norte, se podrá circular normalmente, y en el vial de conexión entre la Glorieta Norte y Sur, también. Es en la Glorieta Sur donde tendrá que reordenarse la circulación, ya que se está ocupando parte de ella con las obras. La calzada de la glorieta, excepto en el tramo en obras, tendrá que habilitarse para doble sentido de circulación, con una separación física de barrera entre ambos sentidos, dejando libre la zona de obras. Al igual que en la subfase anterior, los giros a la izquierda cruzando el sentido contrario están prohibidos, utilizándose la Glorieta Norte y la de la T-214 como apoyo para efectuar el cambio de sentido.

16.5.2. FASE 2

Al comienzo de la Fase 2 se desviará la mayoría del tráfico del Enlace 1 hacia el Enlace 2 Riera de Gaiá. Se aprovecha el aumento de capacidad conseguido a través de las nuevas actuaciones realizadas en los Enlaces 2 y 3 en Fase 1, en beneficio de una mayor fluidez en la circulación del tráfico.

Se procede a la descripción de las actuaciones y reordenación del tráfico de la Fase 2 estableciendo una tramificación por pp.kk. del tronco de la futura A-7, intentando diferenciar los distintos enlaces.

16.5.2.1. PP.KK. 100+000 a 101+250 (Enlace 1 La Mora)

Esta zona comprende dos puntos importantes:

- La conexión inicial con el tramo anterior de A-7.
- El propio Enlace 1, que consiste en una glorieta elevada sobre el tronco de la actual N-340 (y futura A-7), a la que acceden numerosos ramales (8 en concreto), ya que conecta con la propia N-340 (que en el tramo anterior está diferenciada con la A-7), la Avenida del Mediterrani hacia La Mora, y la N-340 a Altafulla.

La ejecución de este tramo, en esta fase de construcción se complica por la construcción de tres (3) de los nuevos ramales, y la duplicación de la calzada de la actual N-340.

Se procederá en esta fase a un corte parcial de la circulación de algunos viales del enlace. Así, se construirán los siguientes elementos:

- El Camino 1 Margen Izquierda (Eje 91).
- El Camino 2 en su tramo inicial (Eje 92).
- El Ramal Acceso A-7 Norte E1.
- El Ramal Salida A-7 Norte E1.
- El Ramal Acceso A-7 Sur E1.
- La calzada izquierda de la nueva autovía entre los pp.kk. 100+100 y 101+100, conectando con los ramales construidos del enlace E1.
- El tercer carril exterior de la calzada derecha del tronco de la A-7, entre los pp.kk. 100+560 y 100+800, intentando solapar con el ramal de incorporación existente
- El Desvío 1, que conectará el ramal salida A-7 Norte E1 y el carril exterior de la calzada izquierda de la A-7 con el carril izquierdo de la actual A-7. Este desvío será utilizado en la Fase 3 de las obras.

La circulación, durante esta fase, se reordenará de la siguiente manera:

- La circulación de paso por la N-340, se efectuará por la vía existente.
- En el Enlace 1 no podrán efectuarse todos los movimientos:
 - El Ramal Acceso A-7 Norte E1 y el Ramal Salida A-7 Norte E1 permanecerán cerrados a la circulación. Como itinerarios alternativos de entrada y salida a la N-340 se propone tomar la N-340a hasta la intersección con la T-202, desde donde se podrá acceder al Enlace 2 y de ahí, a la N-340 sentido Barcelona y viceversa.
 - El Ramal Acceso A-7 Sur E1 permanecerá cortado en esta subfase, por lo que se impedirá el acceso a la A-7 desde la glorieta del Enlace 1. Se propone, como itinerario alternativo, tomar la N-340a hasta la intersección con la T-202, desde donde se podrá acceder al Enlace 2 y de ahí, a la N-340 sentido Barcelona.

Se adjunta croquis del itinerario alternativo:



Fuente: Google Maps

16.5.2.2. PP.KK. 101+250 a 103+400 (Enlace 2 Riera de Gaiá)

Este tramo también presenta complicación, principalmente por el esviaje entre el tronco de la futura A-7 y la actual N-340 en la zona de paso por la estructura del Enlace 2.

En esta subfase de construcción, se ejecutarán los siguientes elementos:

- El Camino 2 Margen Izquierda en su tramo final (Eje 92).
- El Camino 3 Margen Izquierda (Eje 93).
- Camino 5 Margen Derecha (Eje 86).
- Reposición P.I. 101+30 Margen Derecha (Eje 87).
- El Camino 1 Margen Derecha (Eje 81).
- El Camino 2 Margen Derecha (Eje 82), en su tramo inicial.
- El Camino de Prolongación del paso inferior 103+251 Margen Derecha (Eje 83).
- La calzada izquierda del Tronco, entre los pp.kk. 100+080 y 101+900, y entre los pp.kk. 101+960 y 102+300, incluyendo:

- Las cuñas necesarias para enrasar con la calzada de la N-340 actual.
- Paso inferior en el p.k. 101+320 (Estructura E-1).
- La ampliación del paso inferior en el p.k. 102+144 (Estructura E-2) correspondiente a esta calzada.
- La calzada derecha del Tronco entre los pp.kk. 100+900 y 102+000, entre los pp.kk. 102+000 y 102+290, entre los pp.kk. 102+400 y 102+660, y entre los pp.kk. 102+700 y 103+400, incluidos:
 - Las cuñas necesarias para enrasar con la calzada de la N-340 actual.
 - Paso inferior en el p.k. 101+320 (Estructura E-1).
 - La ampliación del paso inferior en el p.k. 102+144 (Estructura E-2) correspondiente a esta calzada.
 - La parte correspondiente a la calzada derecha del paso inferior (Estructura E-3) en la p.k. 102+503.
 - La ampliación del puente sobre el curso fluvial de la Riera de Gaiá (Estructura E-4) correspondiente a esta calzada.
 - La ampliación del paso inferior en esta calzada a la altura del p.k. 103+251 (Estructura E-5).
- Ampliación del Ramal Salida A-7 Norte E2.
- Ampliación del Ramal Acceso A-7 Norte E2.
- La ampliación exterior del Ramal Acceso A-7 Sur E2, dejando libre la parte interior para la circulación por el ramal existente.
- El Desvío 2, que conectará el carril izquierdo (exterior) de la antigua N-340 con el carril exterior de la calzada izquierda de la futura A-7. Será utilizado en la Fase 3.
- El Desvío 3, que conectará Glorieta Norte E2 y el carril exterior de la calzada izquierda de la A-7 a la altura del p.k. 102+250, y se utilizará en la Fase 3.
- El Desvío 4, que conectará el carril exterior de la calzada derecha de la futura A-7 y Ramal Salida A-7 Sur E2. Se utilizará en la Fase 4.

La circulación, durante esta subfase, se mantendrá por los viales actuales del Enlace 2 y de la N-340, con los mismos movimientos que se vienen realizando actualmente. Recuérdese que en esta fase de construcción, las dos glorietas de este enlace se han ampliado ya.

16.5.2.3. PP.KK. 103+400 a 104+850

En este tramo, durante esta fase, los trabajos se centrarán en la duplicación de la calzada de la N-340 y la demolición del paso superior existente (PK 104+366) y construcción de uno nuevo en el Enlace de Altafulla.

En esta subfase de obra, se ejecutarán los siguientes elementos:

- El Camino 2 Margen Derecha (Eje 82), en su tramo final.
- El Camino 3 Margen Derecha (Eje 84), en su tramo inicial.
- La calzada derecha del Tronco entre los pp.kk. 103+400 y 103+850.
- La calzada izquierda del Tronco entre los pp.kk. 104+120 y 104+850.
- El Desvío 5, que conectará la calzada derecha y la izquierda de la futura A-7, a la altura del p.k. 104+000, y se utilizará en la Fase 4.
- El Desvío 6, que también conectará la calzada izquierda de la nueva A-7 con la N-340 actual, a la altura del p.k. 104+700.

La circulación durante esta fase en este tramo se ordenará de la siguiente manera:

- En cuanto a la circulación de paso por el tronco, se mantendrá en la calzada actual de la N-340.
- En el antiguo enlace situado en el p.k. 104+485 se cortarán al tráfico todos los ramales existentes de salida desde la N-340 y de entrada a la N-340. Este enlace soporta un tráfico muy bajo, utilizándose únicamente para efectuar el cambio de sentido y para dar acceso a una parcela a la que se accederá a través del Camino de Altafulla a la Nou.

▪ **Subfases consideradas para la Fase 2 en el enlace de Altafulla debido a la demolición del paso superior existente y construcción del nuevo:**

En este tramo se sitúa el enlace de Altafulla (PK 104+366) con una tipología de diamante con pesas y un paso superior existente. En este enlace está previsto demoler los ramales que unen las glorietas con el tronco de la N-340 pero se desea mantener la permeabilidad trasversal, por lo que habrá que demoler el paso superior existente y construir uno nuevo.

Se describen a continuación las soluciones al tráfico de las 5 subfases contenidas en esta fase que habría que contemplar de forma específica para ejecutar estas actuaciones:

16.5.2.3.1. Subfase 2A. Demolición del tablero existente y del estribo Norte

Los primeros trabajos relativos a la demolición del paso superior existente consistirán en demoler todo el tablero (mediante cortes realizados longitudinalmente con una radial) y el estribo Norte.

Estos trabajos se habrán de llevar a cabo durante períodos nocturnos para minimizar las molestias al tráfico. Por motivos de seguridad se plantea cortar el tráfico de la calzada de la N-340 en ambas direcciones en el tramo situado entre el PK 104+100 y el PK 104+700, canalizando el tráfico a través de sendos desvíos formados por los ramales de salida y entrada a la N-340 y de las glorietas del enlace que los unen:

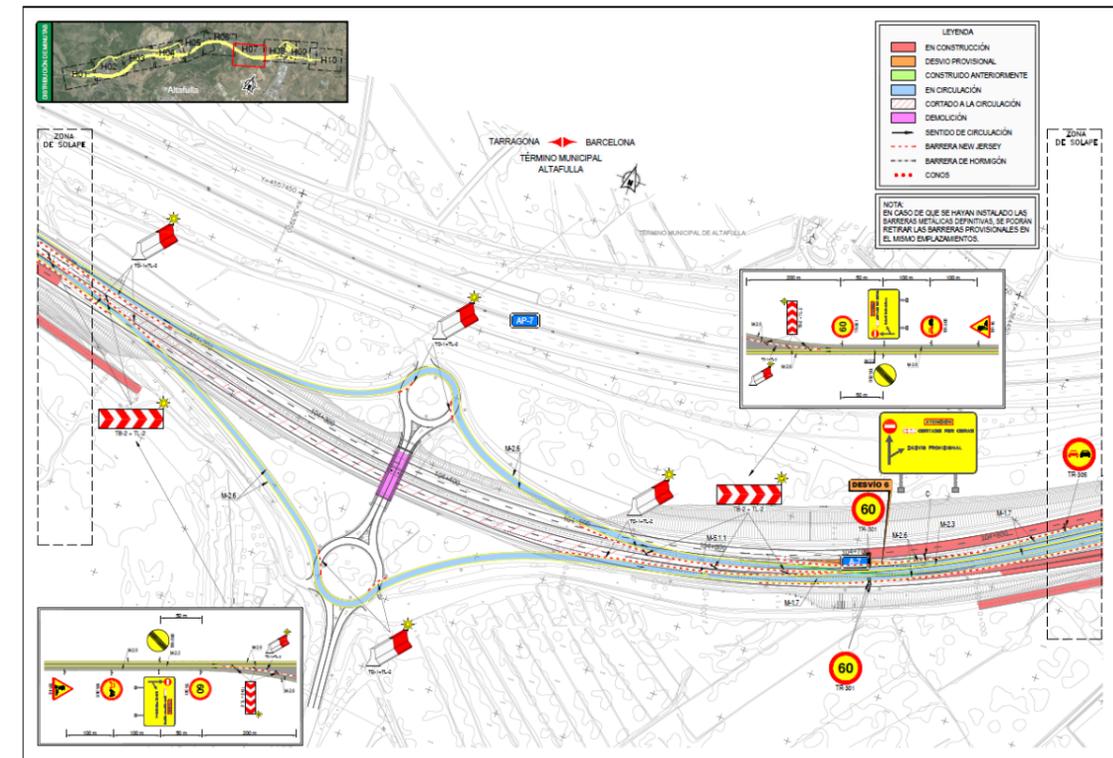


Fig. 1. Subfase 2A. Desvíos por los ramales durante la demolición del tablero y el estribo Norte

16.5.2.3.2. Subfase 2B. Ejecución de la zapata de cimentación y del estribo Norte

En esta subfase se va a proceder a la construcción de la zapata de cimentación de la pila y del estribo Norte del paso superior proyectado.

La ejecución del estribo no supone ninguna interferencia al tráfico. En cuanto a la ejecución de la zapata de cimentación, puede requerir la ocupación de parte del arcén de la N-340 en sentido Tarragona durante la excavación de la misma. Para la señalización de obra a disponer en esta subfase se seguirá el ejemplo 1.3 del *Manual de ejemplos de obras fijas* publicado por el Ministerio de Fomento.

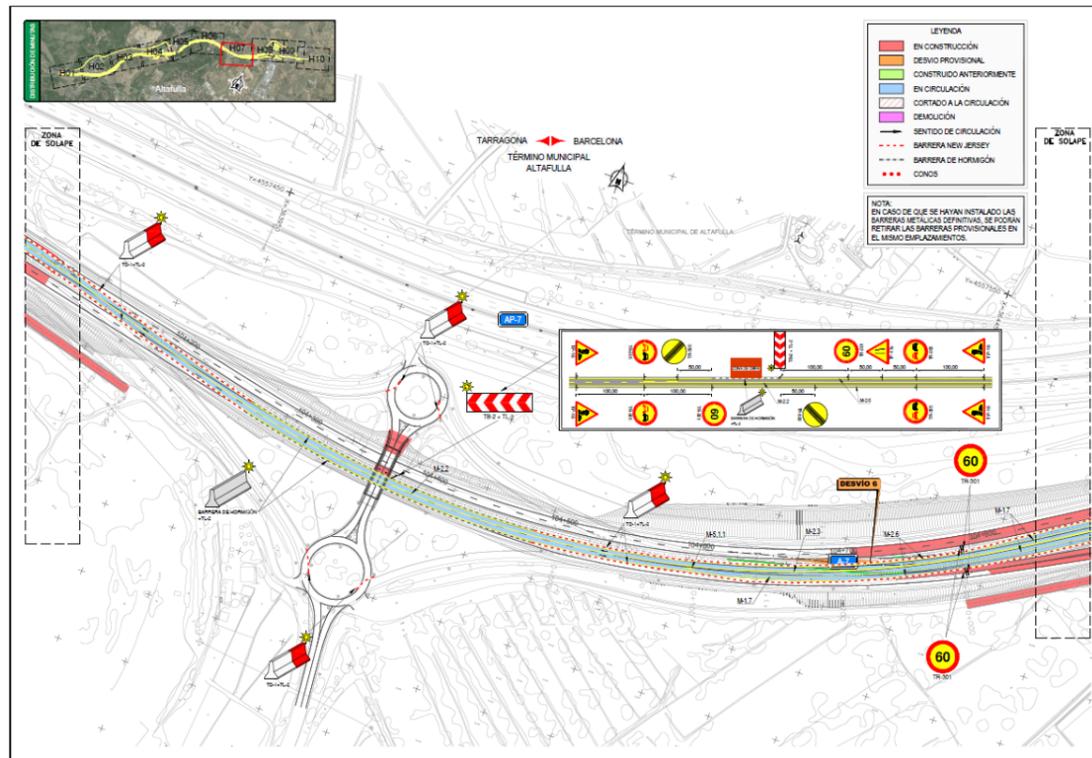


Fig. 2. Subfase 2B. Ejecución de la zapata de cimentación de la pila y del nuevo estribo Norte

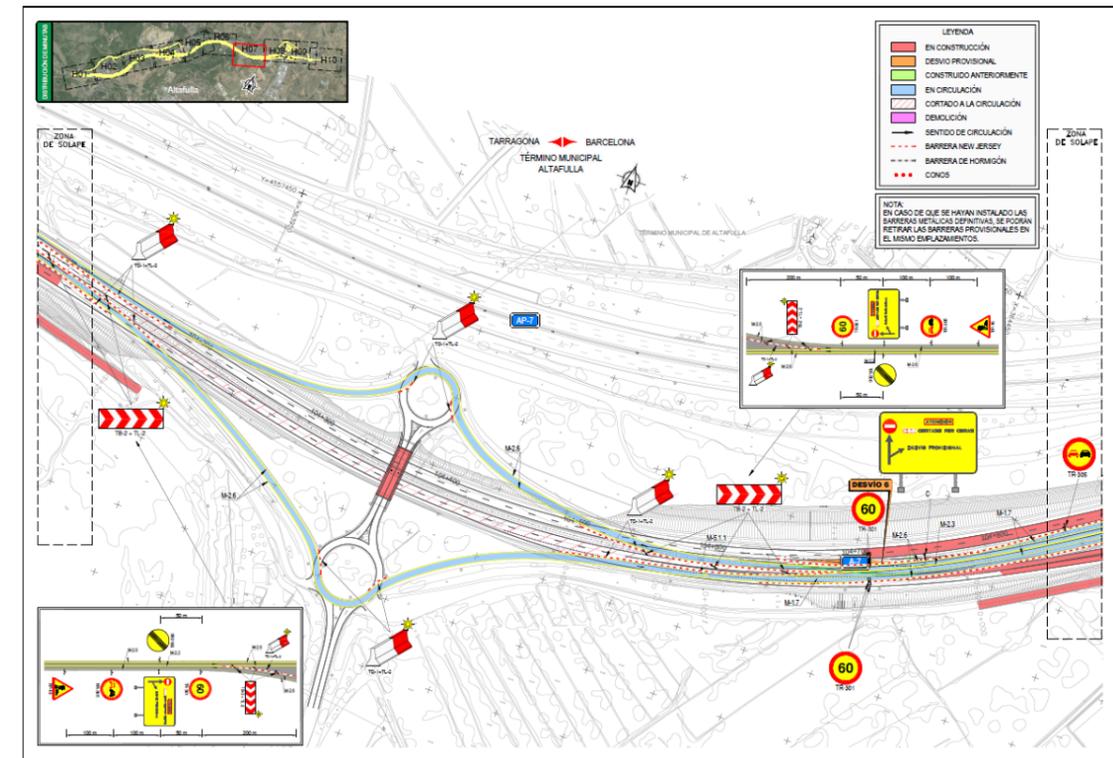


Fig. 3. Subfase 2C. Montaje de cimbra aporticada

16.5.2.3.3. Fase 2C. Montaje de la cimbra y hormigonado del tablero

En esta primera subfase que corresponde a la fase 3, se ejecutará el estribo Norte (sin interferencias en la circulación) y el tablero en toda su longitud. Para su hormigonado está previsto emplee una cimbra aporticada en la zona de la calzada con el fin de poder mantener la circulación en la N-340.

El montaje de la cimbra se puede efectuar durante la noche previa al hormigonado desviando el tráfico de la calzada de la N-340 por los ramales adoptando el mismo esquema de señalización y balizamiento de obra que se ha empleado en la subfase 2A descrita en el apartado 16.5.2.3.1.

16.5.2.3.4. Fase 2D. Ejecución de la calzada sentido Tarragona y demolición de los ramales en el Enlace de Altafulla

Una vez ejecutado el paso superior, ya se podría construir el tramo de calzada dirección Tarragona que quedaba por ejecutar (entre el PK 104+100 y el PK 104+700). Para ello, será necesario iniciar la demolición de los dos ramales que están unidos a la glorieta Norte del enlace.

Finalmente se acomete la demolición del resto de los ramales del enlace, pudiéndolo realizar sin interferencia alguna al tráfico que discurriría por la calzada actual de la N-340

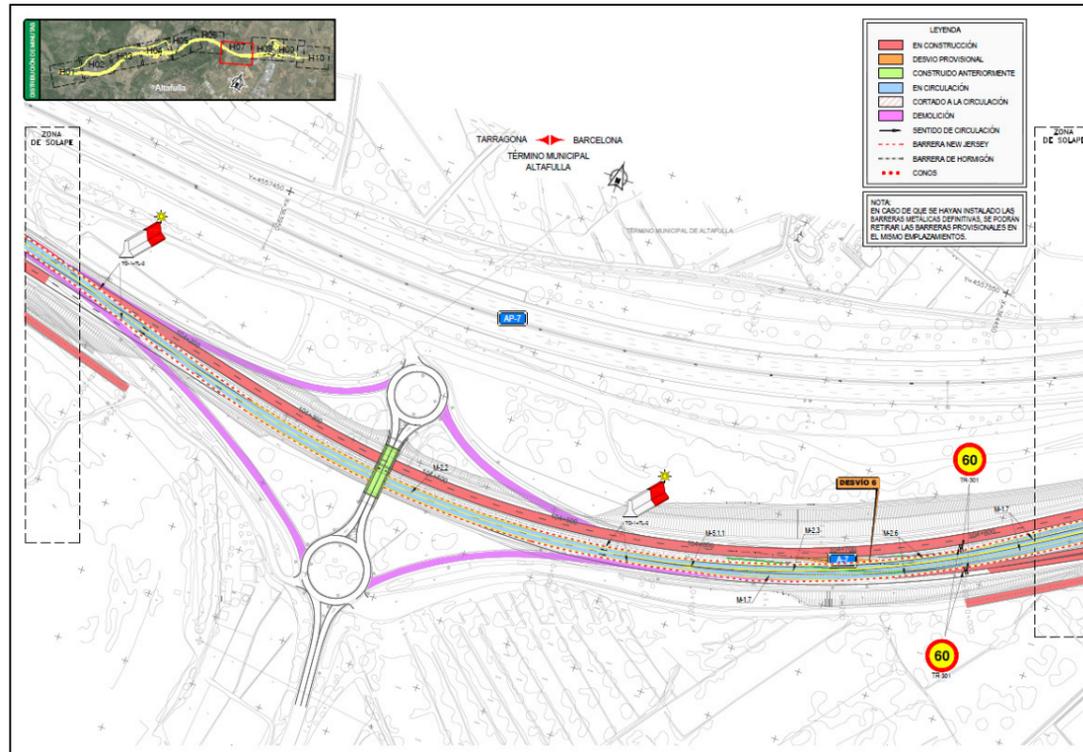


Fig. 4. Subfase 2D. Ejecución de la calzada A-7 en sentido Tarragona y demolición de ramales

16.5.2.4. PP.KK. 104+850 A 105+720 (Enlace 3 de Torredembarra y Final)

En esta zona, correspondiente al Enlace 3 y al final del trazado, se actuará principalmente para adecuar los ramales de enlace, especialmente el nuevo Ramal de Conexión Directa A-7 – AP -7 E3. Recuérdese que la Glorieta Norte de este enlace ha sido ampliada de radio en la anterior fase.

De esta manera, durante esta fase, en este tramo se construirán los siguientes elementos:

- El Camino 3 Margen Derecha (Eje 84), en su tramo final.
- El Camino 4 Margen Derecha (Eje 85).
- El Ramal Salida A-7 Sur E3 en la parte que no interrumpe el tráfico existente de acceso a la N-340.
- El Ramal Acceso A-7 Norte E3 en su tramo final, ya que en sus primeros 140 metros, deberá construirse en la Fase 4.
- El Ramal Conexión Directa A7-AP-7 E3 excepto el tramo entre los pp.kk. 0+880 y 1+020, que ya ha sido construido en la Fase 1.

- El Ramal Conexión Directa A7-AP-7 E3, entre los pp.kk. 0+000 y 0+245, y entre los pp.kk. 0+370 y final, incluyendo lo siguiente:
 - El estribo inicial (E-1) situado en el p.k. 0+572 de este ramal (al Sur) de la Estructura E-6 de paso superior sobre la autovía en el p.k. 105+100.
 - Muro M-6.
 - El estribo final (E-2) de la Estructura E-6 en el p.k. aproximado 0+795 del ramal.
 - Las últimas dos pilas (P-5 y P-6) situadas en los pp.kk. aproximados 0+747 y 0+775 de este ramal de la estructura y el último tramo de tablero comprendido entre las pilas.

En cuanto a la ordenación de la circulación en el tramo durante esta fase, se efectuará como hasta ese momento.

16.5.3. FASE 3

La Fase 3 se centra en la construcción del Tronco de la Autovía A-7 a su paso por el Enlace 2, Riera de Gaiá, así como en la construcción de tramos de calzada de la A-7 que estaban en circulación en la fase anterior.

Se procede, a continuación, a la descripción de las actuaciones y reordenación del tráfico de la Fase 3, estableciendo la misma tramificación por pp.kk. del tronco de la futura A-7 que para las fases anteriores, con objeto de facilitar su comprensión.

16.5.3.1. PP.KK. 100+000 a 101+250 (Enlace 1 La Mora)

Durante la Fase 3, en este tramo se procederá principalmente a la terminación de la parte central de ambas calzadas de la autovía, manteniendo la circulación abierta a lo largo del tramo a través de los carriles exteriores, funcionando el Enlace 1 al completo.

La circulación, durante esta fase, se reordenará de la siguiente manera:

- La circulación de paso sentido Barcelona se realizará por el carril exterior de la futura calzada de la Autovía A-7.
- La circulación de paso sentido Tarragona se realizará por el carril derecho de la antigua carretera nacional N-340 hasta el p.k. 1+100 dónde a través del Desvío 1 toma la nueva calzada de la Autovía A-7. En esta calzada se circulará por el carril exterior.
- En el Enlace 1 podrán efectuarse todos los movimientos:
 - El Ramal Salida A-7 Sur E1, Ramal Acceso A-7 Sur E1 y el Ramal Acceso A-7 Norte E1 podrán ser utilizados en su configuración definitiva.

- El Ramal Salida A-7 Norte E1 se utilizará también con su configuración definitiva. Para poder acceder a este ramal, viniendo de la N-340 sentido Tarragona, se utilizará el Desvío 1 a la altura del p.k. 101+100 aproximado del Tronco.

16.5.3.2. PP.KK. 101+250 a 103+400 (Enlace 2 Riera de Gaiá)

Durante esta subfase, se construirán los siguientes elementos:

- Finalización de los trabajos en el Tronco de la futura A-7 entre los pp.kk. 101+880 y 102+100 afectados por la antigua carretera N-340.
- Calzada izquierda de la A-7 entre los pp.kk. 102+470 y 103+400. Este tramo comprende:
 - La parte correspondiente de estribos y tablero de la Estructura E-3 de paso sobre la T-202 en el Enlace 2.
 - La parte correspondiente al tablero de la Estructura E-4 (puente sobre el río Gaiá) de la calzada izquierda.
- El Ramal Acceso A-7 Norte E2
- Finalización de los trabajos en el Tronco de la autovía A-7 en todos los tramos afectados desde la fase anterior.

La circulación de los vehículos, durante esta fase, será de la siguiente manera:

- En el tramo inicial, entre los pp.kk. 101+250 y 101+900, la circulación de paso será:
 - En sentido Barcelona se realizará por el carril exterior de la futura calzada de la Autovía A-7.
 - En sentido Tarragona se realizará por el carril derecho de la antigua carretera nacional N-340 hasta el p.k. 1+100 dónde a través del Desvío 1 toma la nueva calzada de la Autovía A-7.
- Entre los pp.kk. 101+900 y 102+900, que corresponden con la posición del Enlace 2, la circulación se realizará a través de los ramales del enlace, quedando cortada la calzada principal del Tronco, quedando los movimientos de la siguiente manera:
 - En sentido Barcelona se circulará por el Ramal Salida A-7 Sur E2, accediendo a la glorieta del Enlace 2 desde donde se pueden realizar todos los movimientos que se deseen. Para continuar por la A-7 será necesario cruzar la glorieta e incorporarse nuevamente por el Ramal Acceso A-7 Sur E2 a la calzada principal.
 - En sentido Tarragona se accederá al Enlace 2 a través del Desvío 4, construido con anterioridad, el cual da acceso al Ramal Salida Norte E2. Una vez en la glorieta, con todos

sus movimientos activos, se cruzará esta y se incorporará la circulación al carril de trenzado izquierdo de la Autovía A-7 a través del Desvío 3, construido con anterioridad.

- A partir del p.k. 102+900 y hasta el 103+400, la circulación se realizará por la calzada derecha del Tronco de la Autovía A-7, con un carril para cada sentido.

16.5.3.3. PP.KK. 103+400 a 104+850

En este tramo, durante esta fase, las obras se centrarán en la finalización de los trabajos de duplicación de la calzada de la N-340. Para ello, en la zona del Enlace 3 entre los pp.kk. 104+000 y 104+740 y habiéndose terminado la calzada izquierda, se procederá a ejecutar la calzada derecha.

La ordenación de la circulación en este tramo durante esta fase, será la siguiente:

- El tráfico de paso circulará, en sentido ascendente de pp.kk., por la calzada derecha, para a continuación tomar el Desvío 5 en el p.k. 103+920 aproximadamente hacia la calzada izquierda, y volver a la N-340 en el p.k. 104+740, a través del Desvío 6.

16.5.3.4. PP.KK. 104+850 A 105+720 (Enlace 3 de Torredembarra y Final)

En esta zona se actuará principalmente para iniciar la adecuación de los ramales de enlace, correspondientes a la zona oeste del mismo. De esta manera, durante esta fase, en este tramo se construirán los siguientes elementos:

- El Ramal Salida A-7 Sur E3 en su tramo final entre los pp.kk. 0+380 y 0+504.
- El Ramal Acceso A-7 Norte E3 en su tramo inicial entre los pp.kk. 0+000 y 0+140.
- El Ramal Conexión Directa A7-AP-7 E3, entre los pp.kk. 0+705 y 0+747, incluyendo la pila (P-4) de la Estructura E-6 situada en el p.k. aproximado 0+705 de este ramal y el tramo de tablero comprendido entre las pilas P-4 y P-5.

La circulación se mantendrá para esta Fase 3 por la actual carretera N-340, con los siguientes movimientos limitados:

- Imposibilidad de acceder a Torredembarra a través de este enlace, siendo el tráfico desviado hasta el siguiente enlace de La Pobla de Montornés, dónde se podrá realizar un cambio de sentido para volver al enlace E-3 o bien acceder a la población a través de la carretera T-210, de acuerdo con el siguiente croquis.



Fuente: Google Maps

- Imposibilidad para incorporarse a la carretera N-340 al tráfico de paso sentido Tarragona. Como alternativa se propone dirigirse hasta el enlace de La Pobra de Montornés donde se podrá realizar un cambio de sentido para volver a la carretera N-340 con sentido Tarragona.



Fuente: Google Maps

16.5.4. FASE 4

La Fase 4 de las obras se ha proyectado fundamentalmente para poder despejar de tráfico en el tramo entre los pp.kk. 105+080 y 105+720 (Enlace 3 de Torredembarra y Final) y, de esta manera, poder terminar la Estructuras E-6 de paso superior en el p.k. 105+187, junto con el tramo de conexión final (entre los pp.kk. 105+080 y 105+720). Así, por tanto, durante esta fase, en este tramo se construirán los siguientes elementos:

- Entre los pp.kk. 100+000 y 105+080 no se ejecutarán nuevos elementos, finalizando aquellos que no hubiese dado tiempo en la fase anterior.
- Entre los pp.kk. 105+080 y 105+720 se ejecutarán:
 - Las pilas P-1, P-2 y P-3 situadas en los pp.kk. 0+600, 0+627 y 0+670 aproximadamente del Ramal Conexión Directa A7-AP-7 E3.
 - Se ejecutarán los tableros correspondientes a los primeros cuatro vanos de la estructura.
 - Se finalizarán las obras correspondientes al Ramal Conexión Directa A7-AP-7 E3.
 - Conexión entre las calzadas de la futura A-7 y la carretera N-340 existente.
 - Muro M-7.

En esta Fase 4, la circulación será:

- Entre los pp.kk. 100+000 y 105+080, idéntica a la Fase 4.
- Entre los pp.kk. 105+080 y 105+720 será necesario desviar el tráfico del tronco por el Enlace 3, utilizando para ello los Ramales Acceso A-7 Norte E3, Salida A-7 Sur E3 y las Glorietas Norte y Sur E3.

La duración de esta fase deberá ser lo menor posible, debido a la carga de tráfico que se está desviando por el enlace.

16.5.4.1. Fase Final (terminación de las obras)

Al final de las cuatro fases de obra proyectadas, se podrá circular por el tramo objeto de proyecto como una autovía convencional.

Se procederá a la ejecución de la última capa de rodadura del firme en todos los viales, con la correspondiente señalización definitiva. La programación de estas actividades, si interfieren con el tráfico, habrá de realizarla mediante cortes temporales de carriles o parte de ellos (a medias calzadas, etc.), preferiblemente en horario nocturno.

Por otro lado, se procederá a la demolición y restauración paisajística de los desvíos provisionales que no se ha realizado en fases anteriores.

16.5.5. RESUMEN DE DESVÍOS PROVISIONALES

Se incluye a continuación un cuadro resumen con las características principales de los desvíos provisionales proyectados.

Nº DESVÍO	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE USO	CARÁCTER	SECCIÓN TRANSVERSAL	Vp (km/h)	RADIO MÍNIMO EN PLANTA (m)	PENDIENTE LONGITUDINAL MÁXIMA (%)	TALUDES
1	Fase 2	Fase 3	Unidireccional	Calzada de 3,5 m; arcenes de 1,50 m	40	180	2,300	Terraplén: 3H:2V Desmonte: 3H:2V
2	Fase 2	Fase 3	Unidireccional	Calzada de 3,5 m; arcenes de 1,50 m	60	350	4,500	Terraplén: 3H:2V Desmonte: 3H:2V
3	Fase 2	Fase 3	Unidireccional	Calzada de 3,5 m; arcenes de 1,50 m	40	75	5,000	Terraplén: 3H:2V Desmonte: 3H:2V
4	Fase 2	Fase 3	Unidireccional	Calzada de 3,5 m; arcenes de 1,50 m	40	100	3,341	Terraplén: 3H:2V Desmonte: 3H:2V
5	Fase 2	Fase 3	Bidireccional	Calzada de 2 x 3,5 m; arcenes de 1,50 m	60	300	1,321	Terraplén: 3H:2V Desmonte: 3H:2V
6	Fase 2	Fase 3	Bidireccional	Calzada de 2 x 3,5 m; arcenes de 1,50 m	50	300	2,067	Terraplén: 3H:2V Desmonte: 3H:2V

La sección del firme de los desvíos provisionales se indica en el Anejo 10. *Firmes y pavimentos*, y será la correspondiente a un tráfico T2.

Como se ha indicado anteriormente, en el Apéndice 1. Listados de ejes de desvíos, se incluyen los listados de planta y alzado de los desvíos provisionales. Además, en el Documento Nº2 Planos, se incluye la representación gráfica de los mismos en planta, alzado, y perfiles transversales.

16.6. SEÑALIZACIÓN DE OBRA

La señalización de las obras y la señalización de los desvíos provisionales de tráfico que se derivan de la ejecución de los trabajos de construcción expuestos anteriormente, se regirán por lo que se establece en la Instrucción de Carreteras 8.3-I.C. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, limpieza, defensas y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. También se utilizará el MANUAL DE EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS publicado en primera edición por la Dirección General de Carreteras en junio de 1997.

APÉNDICE Nº1. LISTADOS DE EJES DE DESVÍOS

PLANTA

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:07 3397 pagina 0
 PROYECTO :
 EJE: 120: Desvio 1

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	60.716	0.000	361551.510	4555740.350	450.000		233.1678	361161.215	4555964.336
CLOT.	16.333	60.716	361517.833	4555689.885		70.000	241.7573	361524.405	4555698.568
2 CIRC.	30.839	77.049	361507.525	4555677.219	180.000		245.8010	361372.134	4555795.833
CLOT.	22.322	107.888	361485.320	4555655.873		70.000	256.7081	361463.323	4555639.848
3 CIRC.	0.000	130.210	361467.353	4555642.635	1000.000		261.3661	360897.062	4556464.078
		130.210	361467.353	4555642.635			261.3661		

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:07 3397 pagina 0
 PROYECTO :
 EJE: 121: Desvio 2

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	4.462	0.000	362003.151	4556356.821	-706.500		261.5199	362404.658	4555775.499
CLOT.	20.382	4.462	361999.488	4556354.273		120.000	261.1179	361982.904	4556342.424
2 CIRC.	18.286	24.844	361982.904	4556342.424	80.000		260.1996	361982.904	4556342.424
CLOT.	32.125	43.130	361967.985	4556331.852	350.000		261.8626	361770.631	4556620.905
3 CIRC.	48.286	75.255	361940.660	4556314.980	130.000		267.7059	361897.430	4556293.493
CLOT.	64.286	123.541	361897.430	4556293.493	150.000		272.0973	361897.430	4556293.493
4 CIRC.	96.025	187.827	361840.105	4556264.452	-350.000		266.2508	362017.081	4555962.493
CLOT.	34.405	283.852	361764.914	4556205.211	170.000		248.7847	361712.536	4556141.445
5 CIRC.	1.743	318.257	361742.131	4556179.442	-600.000		243.8305	362205.456	4555798.220
RECTA	0.000	320.000	361741.026	4556178.095			243.6455	-0.6331240	-0.7740504
		320.000	361741.026	4556178.095			243.6455		

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:07 3397 pagina 0
 PROYECTO :
 EJE: 122: Desvio 3

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	0.000	0.000	362520.445	4556686.953	-35.000		234.2347	362550.505	4556669.026
2 CIRC.	29.103	0.000	362520.445	4556686.953	80.000		234.2347	362451.736	4556727.930
3 CIRC.	16.848	29.103	362501.368	4556665.187	-75.000		257.3943	362547.897	4556606.365
4 CIRC.	80.776	45.952	362489.434	4556653.344	150.000		243.0930	362372.506	4556747.301
CLOT.	36.125	126.728	362424.699	4556606.674	85.000		277.3755	362424.699	4556606.674
5 CIRC.	46.490	162.853	362391.237	4556593.096	-200.000		271.6260	362477.454	4556412.634
CLOT.	36.125	209.343	362351.984	4556568.381	85.000		256.8279	362325.277	4556544.075
6 CIRC.	40.000	245.468	362325.277	4556544.075	100.000		251.0785	362325.277	4556544.075
CLOT.	50.445	285.468	362295.795	4556517.058	250.000		256.1714	362136.958	4556710.115
7 CIRC.	40.000	335.912	362253.881	4556489.142	100.000		269.0171	362217.589	4556472.351
RECTA	4.748	375.912	362217.589	4556472.351			274.1101	-0.9184399	-0.3955605
		380.660	362213.228	4556470.473			274.1101		

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:07 3397 pagina 0
 PROYECTO :
 EJE: 123: Desvio 4

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	0.000	0.000	362866.811	4556798.021	456.309		246.9543	362529.091	4557104.880
CLOT.	12.494	0.000	362866.811	4556798.021	40.000		246.9543	362869.163	4556800.622
2 CIRC.	29.879	12.494	362858.139	4556789.032	100.000		251.8027	362789.458	4556861.716
CLOT.	16.000	42.373	362833.700	4556772.035	40.000		270.8245	362818.998	4556765.734
3 CIRC.	8.000	58.373	362818.998	4556765.734	40.000		275.9175	362818.998	4556765.734
CLOT.	29.434	66.373	362811.583	4556762.729	-200.000		274.6443	362889.151	455678.384
4 CIRC.	8.000	95.807	362785.390	4556749.362	40.000		265.2752	362778.607	4556745.121
CLOT.	0.000	103.807	362778.607	4556745.121	370.000		264.0020	362580.360	4557057.528
		103.807	362778.607	4556745.121			264.0020		

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:07 3397 pagina 0
 PROYECTO :
 EJE: 124: Desvio 5

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	0.000	0.000	363625.912	4557361.544	703.500		101.6557	363607.617	4556658.282
CLOT.	19.267	0.000	363625.912	4557361.544	170.000		101.6557	363625.912	4557361.544
2 CIRC.	29.929	19.267	363645.173	4557361.084	-1500.000		101.2469	363674.549	4558860.796
CLOT.	19.267	49.196	363675.100	4557360.796	170.000		99.9766	363694.367	4557360.886
3 CIRC.	48.000	68.463	363694.367	4557360.886	120.000		99.5678	363694.367	4557360.886
CLOT.	44.055	116.463	363742.343	4557359.932	300.000		104.6607	363720.400	4557060.736
4 CIRC.	48.000	160.517	363785.886	4557353.501	120.000		114.0095	363832.090	4557340.545
RECTA	0.005	208.517	363832.090	4557340.545			119.1024	0.9553187	-0.2955778
		208.523	363832.096	4557340.543			119.1024		

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:07 3397 pagina 0
 PROYECTO :
 EJE: 125: Desvio 6

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	0.000	0.000	364324.375	4557313.813	-683.500		83.0782	364144.828	4557973.309
CLOT.	13.444	0.000	364324.375	4557313.813	110.000		83.0782	364324.375	4557313.813
2 CIRC.	30.268	13.444	364337.356	4557317.312	900.000		83.5537	364567.283	4556447.178
CLOT.	13.444	43.712	364366.745	4557324.552	110.000		85.6947	364379.866	4557327.482
3 CIRC.	33.333	57.157	364379.866	4557327.482	100.000		86.1702	364379.866	4557327.482
CLOT.	54.780	90.490	364412.272	4557335.267	-300.000		82.6334	364331.446	4557624.173
4 CIRC.	20.833	145.270	364463.390	4557354.747	100.000		71.0088	364492.759	4557370.504
CLOT.	0.118	166.103	364481.840	4557364.420	-800.000		67.9694	364096.099	4558065.279
		166.222	364481.944	4557364.477			67.9599		

ALZADO

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397 pagina 0
 PROYECTO :
 EJE: 120: Desvio 1

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	11.760				
-1.441850	20.000	2330.595	30.647	11.318	20.647	11.462	40.647	11.088	0.021	-0.858
-2.300000	20.000	728.643	53.701	10.788	43.701	11.018	63.701	10.832	0.069	2.745
0.444830	0.000	0.000	75.000	10.883	75.000	10.883	75.000	10.883	0.000	-0.240
0.205180	0.000	0.000	85.000	10.903	85.000	10.903	85.000	10.903	0.000	-0.293
-0.087420	0.000	0.000	95.000	10.894	95.000	10.894	95.000	10.894	0.000	-0.284
-0.371320	0.000	0.000	105.000	10.857	105.000	10.857	105.000	10.857	0.000	-0.289
-0.660070	0.000	0.000	115.000	10.791	115.000	10.791	115.000	10.791	0.000	-0.063
-0.722800	0.000	0.000	125.000	10.719	125.000	10.719	125.000	10.719	0.000	0.209
-0.513955							130.210	10.692		

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397 pagina 1
 PROYECTO :
 EJE: 120: Desvio 1

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	11.760	-1.4418 %
20.000	Pendiente	11.472	-1.4418 %
20.647	tg. entrada	11.462	-1.4418 %
40.000	KV -2331	11.103	-2.2722 %
40.647	tg. salida	11.088	-2.3000 %
43.701	tg. entrada	11.018	-2.3000 %
60.000	KV 729	10.825	-0.0632 %
60.460	Punto bajo	10.825	0.0000 %
63.701	tg. salida	10.832	0.4448 %
75.000	tg. entrada	10.883	0.4448 %
75.000	tg. salida	10.883	0.2052 %
80.000	Rampa	10.893	0.2052 %
85.000	tg. entrada	10.903	0.2052 %
85.000	Punto alto	10.903	0.2052 %
85.000	tg. salida	10.903	-0.0874 %
95.000	tg. entrada	10.894	-0.0874 %
95.000	tg. salida	10.894	-0.3713 %
100.000	Pendiente	10.876	-0.3713 %
105.000	tg. entrada	10.857	-0.3713 %
105.000	tg. salida	10.857	-0.6601 %
115.000	tg. salida	10.791	-0.7228 %
120.000	Pendiente	10.755	-0.7228 %
125.000	tg. entrada	10.719	-0.7228 %
125.000	tg. salida	10.719	-0.5140 %
130.210	Pendiente	10.692	-0.5140 %

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397 pagina 2
 PROYECTO :
 EJE: 121: Desvio 2

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	21.865				
-1.286690	0.000	0.000	9.681	21.740	9.681	21.740	9.681	21.740	0.000	0.029
-1.257655	0.000	0.000	19.403	21.618	19.403	21.618	19.403	21.618	0.000	0.082
-1.175513	0.000	0.000	29.175	21.503	29.175	21.503	29.175	21.503	0.000	0.167
-1.008130	0.000	0.000	39.034	21.404	39.034	21.404	39.034	21.404	0.000	0.286
-0.722243	0.000	0.000	48.946	21.332	48.946	21.332	48.946	21.332	0.000	0.341
-0.381265	0.000	0.000	58.805	21.295	58.805	21.295	58.805	21.295	0.000	0.341
-0.040462	0.000	0.000	68.572	21.291	68.572	21.291	68.572	21.291	0.000	0.338
0.297932	0.000	0.000	78.221	21.319	78.221	21.319	78.221	21.319	0.000	0.328
0.626246	0.000	0.000	87.732	21.379	87.732	21.379	87.732	21.379	0.000	0.284
0.909813	60.590	1120.000	125.706	21.725	95.411	21.449	156.001	20.361	0.410	-5.410
-4.500000	60.307	1400.000	195.670	18.576	165.516	19.933	225.823	18.518	0.325	4.308
-0.192375	0.000	0.000	240.000	18.491	240.000	18.491	240.000	18.491	0.000	-0.319
-0.511440	0.000	0.000	260.000	18.389	260.000	18.389	260.000	18.389	0.000	-0.238
-0.749300	0.000	0.000	280.000	18.239	280.000	18.239	280.000	18.239	0.000	-0.045
-0.793847	0.000	0.000	283.852	18.208	283.852	18.208	283.852	18.208	0.000	-0.115
-0.908880	0.000	0.000	300.000	18.061	300.000	18.061	300.000	18.061	0.000	-0.131
-1.039404	0.000	0.000	318.257	17.872	318.257	17.872	318.257	17.872	0.000	0.305
-0.734079							320.000	17.859		

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397 pagina 3
 PROYECTO :
 EJE: 121: Desvio 2

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	21.865	-1.2867 %
9.681	tg. entrada	21.740	-1.2867 %
19.403	tg. salida	21.618	-1.2577 %
29.175	tg. entrada	21.503	-1.1755 %
39.034	tg. salida	21.404	-1.0081 %
48.946	tg. entrada	21.332	-0.7222 %
58.805	tg. salida	21.295	-0.3813 %
68.572	tg. entrada	21.291	-0.0405 %
78.221	tg. salida	21.319	0.2979 %
87.732	tg. entrada	21.379	0.6262 %
95.411	tg. salida	21.449	0.9098 %
105.000	KV -1120	21.481	0.5001 %
105.601	Punto alto	21.495	0.0000 %
120.000	KV -1120	21.403	-1.2856 %
140.000	KV -1120	20.967	-3.0713 %
156.001	tg. salida	20.361	-4.5000 %
160.000	Pendiente	20.181	-4.5000 %
165.516	tg. entrada	19.933	-4.5000 %
180.000	KV 1400	19.356	-3.4654 %
200.000	KV 1400	18.806	-2.0369 %
220.000	KV 1400	18.541	-0.6083 %
225.823	tg. salida	18.518	-0.1924 %
240.000	tg. entrada	18.491	-0.1924 %
240.000	tg. salida	18.491	-0.5114 %

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397 pagina 4
 PROYECTO :
 EJE: 121: Desvio 2

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
260.000	tg. entrada	18.389	-0.5114 %
260.000	tg. salida	18.389	-0.7493 %
280.000	tg. entrada	18.239	-0.7493 %
280.000	tg. salida	18.239	-0.7938 %
283.852	tg. entrada	18.208	-0.7938 %
283.852	tg. salida	18.208	-0.9089 %
300.000	tg. entrada	18.061	-0.9089 %
300.000	tg. salida	18.061	-1.0394 %
318.257	tg. entrada	17.872	-1.0394 %
318.257	tg. salida	17.872	-0.7341 %
320.000	Pendiente	17.859	-0.7341 %

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397
 PROYECTO :
 EJE: 122: Desvío 3

pagina 5

* * * ESTADO DE RASANTES * * *										
PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-1.179840	0.000	0.000	5.000	13.743	0.000	13.802	5.000	13.743	0.000	-0.039
-1.218480	0.000	0.000	10.000	13.682	10.000	13.682	10.000	13.682	0.000	0.039
-1.179360	67.973	1100.000	49.383	13.218	15.397	13.618	83.370	14.917	0.525	6.179
5.000000	102.724	2500.000	240.575	22.777	189.213	20.209	291.936	23.235	0.528	-4.109
0.891057	0.000	0.000	296.464	23.275	296.464	23.275	296.464	23.275	0.000	-0.070
0.821529	0.000	0.000	302.612	23.326	302.612	23.326	302.612	23.326	0.000	-0.074
0.747696	0.000	0.000	309.445	23.377	309.445	23.377	309.445	23.377	0.000	-0.099
0.649141	0.000	0.000	315.574	23.417	315.574	23.417	315.574	23.417	0.000	-0.118
0.531201	0.000	0.000	324.735	23.465	324.735	23.465	324.735	23.465	0.000	-0.128
0.403012	0.000	0.000	333.972	23.502	333.972	23.502	333.972	23.502	0.000	-0.137
0.266250	0.000	0.000	343.271	23.527	343.271	23.527	343.271	23.527	0.000	-0.124
0.141829	0.000	0.000	352.606	23.540	352.606	23.540	352.606	23.540	0.000	-0.108
0.034089	0.000	0.000	361.955	23.544	361.955	23.544	361.955	23.544	0.000	-0.091
-0.056434	0.000	0.000	371.307	23.538	371.307	23.538	371.307	23.538	0.000	-0.073
-0.129875							380.660	23.526		

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397
 PROYECTO :
 EJE: 122: Desvío 3

pagina 6

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	13.802	-1.1798 %
5.000	tg. entrada	13.743	-1.1798 %
5.000	tg. salida	13.743	-1.2185 %
10.000	tg. entrada	13.682	-1.2185 %
10.000	tg. salida	13.682	-1.1794 %
15.397	tg. entrada	13.618	-1.1794 %
20.000	KV 1100	13.574	-0.7609 %
28.370	Punto bajo	13.542	0.0000 %
40.000	KV 1100	13.603	1.0573 %
60.000	KV 1100	13.997	2.8755 %
80.000	KV 1100	14.754	4.6937 %
83.370	tg. salida	14.917	5.0000 %
100.000	Rampa	15.748	5.0000 %
120.000	Rampa	16.748	5.0000 %
140.000	Rampa	17.748	5.0000 %
160.000	Rampa	18.748	5.0000 %
180.000	Rampa	19.748	5.0000 %
189.213	tg. entrada	20.209	5.0000 %
200.000	KV -2500	20.725	4.5685 %
220.000	KV -2500	21.559	3.7685 %
240.000	KV -2500	22.233	2.9685 %
260.000	KV -2500	22.746	2.1685 %
280.000	KV -2500	23.100	1.3685 %
291.936	tg. salida	23.235	0.8911 %
296.464	tg. entrada	23.275	0.8911 %
296.464	tg. salida	23.275	0.8215 %
300.000	Rampa	23.304	0.8215 %
302.612	tg. entrada	23.326	0.8215 %
302.612	tg. salida	23.326	0.7477 %
309.445	tg. entrada	23.377	0.7477 %
309.445	tg. salida	23.377	0.6491 %
315.574	tg. entrada	23.417	0.6491 %
315.574	tg. salida	23.417	0.5312 %
320.000	Rampa	23.440	0.5312 %
324.735	tg. entrada	23.465	0.5312 %
324.735	tg. salida	23.465	0.4030 %
333.972	tg. entrada	23.502	0.4030 %
333.972	tg. salida	23.502	0.2663 %

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397
 PROYECTO :
 EJE: 122: Desvío 3

pagina 7

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
340.000	Rampa	23.518	0.2663 %
343.271	tg. entrada	23.527	0.2663 %
343.271	tg. salida	23.527	0.1418 %
352.606	tg. entrada	23.540	0.1418 %
352.606	tg. salida	23.540	0.0341 %
360.000	Rampa	23.543	0.0341 %
361.955	tg. entrada	23.544	0.0341 %
361.955	Punto alto	23.544	0.0341 %
361.955	tg. salida	23.544	-0.0564 %
371.307	tg. entrada	23.538	-0.0564 %
371.307	tg. salida	23.538	-0.1299 %
380.000	Pendiente	23.527	-0.1299 %
380.660	Pendiente	23.526	-0.1299 %

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397
 PROYECTO :
 EJE: 123: Desvío 4

pagina 8

* * * ESTADO DE RASANTES * * *										
PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-0.899986	0.000	0.000	5.294	19.526	0.000	19.573	5.294	19.526	0.000	-0.145
-1.045303	0.000	0.000	10.857	19.467	10.857	19.467	10.857	19.467	0.000	-0.303
-1.348588	0.000	0.000	16.616	19.390	16.616	19.390	16.616	19.390	0.000	-0.336
-1.684124	0.000	0.000	22.343	19.293	22.343	19.293	22.343	19.293	0.000	-0.328
-2.012369	0.000	0.000	28.000	19.179	28.000	19.179	28.000	19.179	0.000	-0.322
-2.334425	0.000	0.000	33.565	19.050	33.565	19.050	33.565	19.050	0.000	-0.313
-2.647272	0.000	0.000	39.017	18.905	39.017	18.905	39.017	18.905	0.000	-0.307
-2.954500	0.000	0.000	44.330	18.748	44.330	18.748	44.330	18.748	0.000	-0.256
-3.210862	0.000	0.000	49.414	18.585	49.414	18.585	49.414	18.585	0.000	-0.109
-3.319439	0.000	0.000	54.326	18.422	54.326	18.422	54.326	18.422	0.000	-0.022
-3.341263	0.000	0.000	59.147	18.261	59.147	18.261	59.147	18.261	0.000	0.095
-3.245770	0.000	0.000	63.948	18.105	63.948	18.105	63.948	18.105	0.000	0.206
-3.039638	0.000	0.000	68.788	17.958	68.788	17.958	68.788	17.958	0.000	0.252
-2.787963	0.000	0.000	73.702	17.821	73.702	17.821	73.702	17.821	0.000	0.279
-2.508487	0.000	0.000	78.684	17.696	78.684	17.696	78.684	17.696	0.000	0.276
-2.232739	0.000	0.000	83.721	17.583	83.721	17.583	83.721	17.583	0.000	0.289
-1.943961	0.000	0.000	88.802	17.485	88.802	17.485	88.802	17.485	0.000	0.295
-1.649166	0.000	0.000	93.915	17.400	93.915	17.400	93.915	17.400	0.000	0.307
-1.342588	0.000	0.000	99.034	17.332	99.034	17.332	99.034	17.332	0.000	0.123
-1.219151							103.807	17.273		

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397
 PROYECTO :
 EJE: 123: Desvío 4

pagina 9

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	19.573	-0.9000 %
5.294	tg. entrada	19.526	-0.9000 %
5.294	tg. salida	19.526	-1.0453 %
10.857	tg. entrada	19.467	-1.0453 %
10.857	tg. salida	19.467	-1.3486 %
16.616	tg. entrada	19.390	-1.3486 %
16.616	tg. salida	19.390	-1.6841 %
20.000	Pendiente	19.333	-1.6841 %
22.343	tg. entrada	19.293	-1.6841 %
22.343	tg. salida	19.293	-2.0124 %
28.000	tg. entrada	19.179	-2.0124 %
28.000	tg. salida	19.179	-2.3344 %
33.565	tg. entrada	19.050	-2.3344 %
33.565	tg. salida	19.050	-2.6473 %
39.017	tg. entrada	18.905	-2.6473 %
39.017	tg. salida	18.905	-2.9545 %
40.000	Pendiente	18.876	-2.9545 %
44.330	tg. entrada	18.748	-2.9545 %
44.330	tg. salida	18.748	-3.2109 %
49.414	tg. entrada	18.585	-3.2109 %
49.414	tg. salida	18.585	-3.3194 %
54.326	tg. entrada	18.422	-3.3194 %
54.326	tg. salida	18.422	-3.3413 %
59.147	tg. entrada	18.261	-3.3413 %
59.147	tg. salida	18.261	-3.2458 %
60.000	Pendiente	18.233	-3.2458 %
63.948	tg. entrada	18.105	-3.2458 %
63.948	tg. salida	18.105	-3.0396 %
68.788	tg. entrada	17.958	-3.0396 %
68.788	tg. salida	17.958	-2.7880 %
73.702	tg. entrada	17.821	-2.7880 %
73.702	tg. salida	17.821	-2.5085 %
78.684	tg. entrada	17.696	-2.5085 %
78.684	tg. salida	17.696	-2.2327 %
80.000	Pendiente	17.667	-2.2327 %
83.721	tg. entrada	17.583	-2.2327 %
83.721	tg. salida	17.583	-1.9440 %
88.802	tg. entrada	17.485	-1.9440 %

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397
 PROYECTO :
 EJE: 123: Desvío 4

pagina 10

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
88.802	tg. salida	17.485	-1.6492 %
93.915	tg. entrada	17.400	-1.6492 %
93.915	tg. salida	17.400	-1.3426 %
99.034	tg. entrada	17.332	-1.3426 %
99.034	tg. salida	17.332	-1.2192 %
100.000	Pendiente	17.320	-1.2192 %
103.807	Pendiente	17.273	-1.2192 %

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397
 PROYECTO :
 EJE: 124: Desvio 5

pagina 11

*** ESTADO DE RASANTES ***										
PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
0.956820	0.000	0.000	5.000	36.806	0.000	36.758	5.000	36.806	0.000	0.034
0.990520	0.000	0.000	10.000	36.855	10.000	36.855	10.000	36.855	0.000	0.041
1.031040	0.000	0.000	15.000	36.907	15.000	36.907	15.000	36.907	0.000	0.047
1.078340	0.000	0.000	20.000	36.961	20.000	36.961	20.000	36.961	0.000	0.052
1.130600	0.000	0.000	25.000	37.017	25.000	37.017	25.000	37.017	0.000	0.053
1.183460	0.000	0.000	30.000	37.076	30.000	37.076	30.000	37.076	0.000	0.053
1.236040	0.000	0.000	35.000	37.138	35.000	37.138	35.000	37.138	0.000	0.053
1.288760	0.000	0.000	40.000	37.203	40.000	37.203	40.000	37.203	0.000	0.052
1.341100	0.000	0.000	45.000	37.270	45.000	37.270	45.000	37.270	0.000	0.055
1.395940	0.000	0.000	50.000	37.340	50.000	37.340	50.000	37.340	0.000	0.075
1.470800	0.000	0.000	55.000	37.413	55.000	37.413	55.000	37.413	0.000	0.073
1.544260	0.000	0.000	60.000	37.490	60.000	37.490	60.000	37.490	0.000	0.066
1.610420	0.000	0.000	65.000	37.571	65.000	37.571	65.000	37.571	0.000	0.059
1.669760	0.000	0.000	70.000	37.654	70.000	37.654	70.000	37.654	0.000	0.054
1.724225	0.000	0.000	72.708	37.701	72.708	37.701	72.708	37.701	0.000	0.027
1.751234	0.000	0.000	80.000	37.829	80.000	37.829	80.000	37.829	0.000	0.020
1.771000	0.000	0.000	90.000	38.006	90.000	38.006	90.000	38.006	0.000	-0.240
1.531000	0.000	0.000	100.000	38.159	100.000	38.159	100.000	38.159	0.000	-0.210
1.321000	39.851	2500.000	126.502	38.509	106.576	38.246	146.427	38.455	0.079	-1.594
-0.273037	39.198	4500.000	167.677	38.397	148.123	38.450	187.231	38.513	0.042	0.869
0.596040	0.000	0.000	190.000	38.530	190.000	38.530	190.000	38.530	0.000	0.120
0.716400	0.000	0.000	200.000	38.601	200.000	38.601	200.000	38.601	0.000	-0.153
0.563144							208.517	38.649		

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397
 PROYECTO :
 EJE: 124: Desvio 5

pagina 12

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	36.758	0.9568 %
5.000	tg. entrada	36.806	0.9568 %
5.000	tg. salida	36.806	0.9905 %
10.000	tg. entrada	36.855	0.9905 %
10.000	tg. salida	36.855	1.0310 %
15.000	tg. entrada	36.907	1.0310 %
15.000	tg. salida	36.907	1.0783 %
20.000	Rampa	36.961	1.0783 %
20.000	tg. entrada	36.961	1.0783 %
20.000	tg. salida	36.961	1.1306 %
25.000	tg. entrada	37.017	1.1306 %
25.000	tg. salida	37.017	1.1835 %
30.000	tg. entrada	37.076	1.1835 %
30.000	tg. salida	37.076	1.2360 %
35.000	tg. entrada	37.138	1.2360 %
35.000	tg. salida	37.138	1.2888 %
40.000	tg. entrada	37.203	1.2888 %
40.000	tg. salida	37.203	1.3411 %
45.000	tg. entrada	37.270	1.3411 %
45.000	tg. salida	37.270	1.3959 %
50.000	tg. entrada	37.340	1.3959 %
50.000	tg. salida	37.340	1.4708 %
55.000	tg. entrada	37.413	1.4708 %
55.000	tg. salida	37.413	1.5443 %
60.000	Rampa	37.490	1.5443 %
60.000	tg. entrada	37.490	1.5443 %
60.000	tg. salida	37.490	1.6104 %
65.000	tg. entrada	37.571	1.6104 %
65.000	tg. salida	37.571	1.6698 %
70.000	tg. entrada	37.654	1.6698 %
70.000	tg. salida	37.654	1.7242 %
72.708	tg. entrada	37.701	1.7242 %
72.708	tg. salida	37.701	1.7512 %
80.000	tg. entrada	37.829	1.7512 %
80.000	tg. salida	37.829	1.7710 %
80.000	Rampa	37.829	1.7710 %
90.000	tg. entrada	38.006	1.7710 %
90.000	tg. salida	38.006	1.5310 %

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397
 PROYECTO :
 EJE: 124: Desvio 5

pagina 13

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
100.000	tg. entrada	38.159	1.5310 %
100.000	tg. salida	38.159	1.3210 %
106.576	tg. entrada	38.246	1.3210 %
120.000	KV -2500	38.387	0.7841 %
139.601	Punto alto	38.464	-0.0000 %
140.000	KV -2500	38.464	-0.0159 %
146.427	tg. salida	38.455	-0.2730 %
148.123	tg. entrada	38.450	-0.2730 %
160.000	KV 4500	38.433	-0.0091 %
160.410	Punto bajo	38.433	0.0000 %
180.000	KV 4500	38.476	0.4353 %
187.231	tg. salida	38.513	0.5960 %
190.000	tg. entrada	38.530	0.5960 %
190.000	tg. salida	38.530	0.7164 %
200.000	tg. entrada	38.601	0.7164 %
200.000	tg. salida	38.601	0.5631 %
208.523	Rampa	38.649	0.5631 %

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397
 PROYECTO :
 EJE: 125: Desvio 6

pagina 14

*** ESTADO DE RASANTES ***										
PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
0.473780	0.000	0.000	5.117	41.432	-0.249	41.406	5.117	41.432	0.000	0.052
0.525859	0.000	0.000	10.730	41.461	5.117	41.432	10.730	41.461	0.000	0.061
0.586690	0.000	0.000	14.673	41.484	10.730	41.461	14.673	41.484	0.000	0.073
0.659299	0.000	0.000	20.590	41.524	14.673	41.484	20.590	41.524	0.000	0.078
0.737413	0.000	0.000	25.159	41.557	20.590	41.524	25.159	41.557	0.000	0.070
0.807152	0.000	0.000	30.082	41.597	25.159	41.557	30.082	41.597	0.000	0.076
0.883563	0.000	0.000	35.418	41.644	30.082	41.597	35.418	41.644	0.000	0.076
0.959465	0.000	0.000	40.376	41.692	35.418	41.644	40.376	41.692	0.000	0.073
1.032516	0.000	0.000	45.343	41.743	40.376	41.692	45.343	41.743	0.000	0.067
1.099493	0.000	0.000	50.320	41.798	45.343	41.743	50.320	41.798	0.000	0.051
1.150464	0.000	0.000	55.104	41.853	50.320	41.798	55.104	41.853	0.000	0.035
1.185728	0.000	0.000	60.305	41.914	55.104	41.853	60.305	41.914	0.000	0.018
1.203697	0.000	0.000	66.192	41.985	60.305	41.914	66.192	41.985	0.000	-0.023
1.180267	0.000	0.000	80.000	42.148	66.192	41.985	80.000	42.148	0.000	-0.129
1.051000	0.000	0.000	90.000	42.253	80.000	42.148	90.000	42.253	0.000	-0.212
0.839000	30.510	1050.000	120.349	42.508	90.000	42.253	105.094	42.380	0.111	-2.906
-2.066760	30.055	2100.000	150.685	41.881	120.349	42.508	135.604	42.193	0.111	-2.906
-0.635556	0.000	0.000	166.103	41.783	150.685	41.881	165.712	41.785	0.054	1.431
-0.605882					166.103	41.783	166.103	41.783	0.000	0.030
							166.222	41.782		

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397
 PROYECTO :
 EJE: 125: Desvio 6

pagina 15

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	41.408	0.4738 %
5.117	tg. entrada	41.432	0.4738 %
5.117	tg. salida	41.432	0.5259 %
10.730	tg. entrada	41.461	0.5259 %
10.730	tg. salida	41.461	0.5867 %
14.673	tg. entrada	41.484	0.5867 %
14.673	tg. salida	41.484	0.6593 %
20.000	Rampa	41.520	0.6593 %
20.590	tg. entrada	41.524	0.6593 %
20.590	tg. salida	41.524	0.7374 %
25.159	tg. entrada	41.557	0.7374 %
25.159	tg. salida	41.557	0.8072 %
30.082	tg. entrada	41.597	0.8072 %
30.082	tg. salida	41.597	0.8836 %
35.418	tg. entrada	41.644	0.8836 %
35.418	tg. salida	41.644	0.9595 %
40.000	Rampa	41.688	0.9595 %
40.376	tg. entrada	41.692	0.9595 %
40.376	tg. salida	41.692	1.0325 %
45.343	tg. entrada	41.743	1.0325 %
45.343	tg. salida	41.743	1.0995 %
50.320	tg. entrada	41.798	1.0995 %
50.320	tg. salida	41.798	1.1505 %
55.104	tg. entrada	41.853	1.1505 %
55.104	tg. salida	41.853	1.1857 %
60.000	Rampa	41.911	1.1857 %
60.305	tg. entrada	41.914	1.1857 %
60.305	tg. salida	41.914	1.2037 %
66.192	tg. entrada	41.985	1.2037 %
66.192	tg. salida	41.985	1.1803 %
80.000	tg. entrada	42.148	1.1803 %
80.000	tg. salida	42.148	1.0510 %
80.000	Rampa	42.148	1.0510 %
90.000	tg. entrada	42.253	1.0510 %
90.000	tg. salida	42.253	0.8390 %
100.000	Rampa	42.337	0.8390 %
105.094	tg. entrada	42.380	0.8390 %
113.903	Punto alto	42.417	0.0000 %

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:09:48 3397
 PROYECTO :
 EJE: 125: Desvio 6

pagina 16

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
120.000	KV -1050	42.399	-0.5807 %
135.604	tg. salida	42.193	-2.0668 %
135.657	tg. entrada	42.192	-2.0668 %
140.000	KV 2100	42.106	-1.8600 %
160.000	KV 2100	41.830	-0.9076 %
165.712	tg. salida	41.785	-0.6356 %
166.103	tg. entrada	41.783	-0.6356 %
166.103	tg. salida	41.783	-0.6059 %
166.222	Pendiente	41.782	-0.6059 %

LISTADOS DE PUNTOS CADA 20 METROS

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:14:46 3397
 PROYECTO :
 EJE : 120: Desvío 1

pagina 0

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	361551.510	4555740.350	450.000	11.760	233.167770	0.000	-1.442	8.30	8.30	11.760	11.760	11.760
CIRC. Pendiente	20.000	361541.173	4555723.230	450.000	11.472	235.997192	0.000	-1.442	9.50	9.50	11.472	11.472	11.472
CIRC. KV -2331	40.000	361530.085	4555706.587	450.000	11.103	238.826613	0.000	-2.272	8.00	8.00	11.103	11.464	11.464
CIRC. KV 729	60.000	361518.269	4555690.453	450.000	10.825	241.656034	0.000	-0.063	8.00	8.00	10.825	11.243	11.243
CLOT. KV 729	60.716	361517.833	4555689.885	450.000	10.825	241.757299	0.000	0.035	8.00	8.00	10.825	11.232	11.232
CIRC. Rampa	77.049	361507.525	4555677.219	180.000	10.887	245.801014	0.000	0.205	8.00	8.00	10.887	11.119	11.119
CIRC. Rampa	80.000	361505.562	4555675.016	180.000	10.893	246.844669	0.000	0.205	8.00	8.00	10.893	11.112	11.112
CIRC. Pendiente	100.000	361491.343	4555660.966	180.000	10.876	253.918222	0.000	-0.371	8.05	8.05	10.876	10.824	10.824
CLOT. Pendiente	107.888	361485.320	4555655.873	180.000	10.838	256.708087	0.000	-0.660	7.74	7.74	10.838	10.622	10.622
CIRC. Pendiente	120.000	361475.689	4555648.531	324.280	10.755	260.038815	0.000	-0.723	6.02	6.02	10.755	10.280	10.280
CIRC. Pendiente	130.210	361467.353	4555642.635	1000.000	10.692	261.366061	0.000	-0.514	3.80	3.80	10.692	10.846	10.846
CIRC. Pendiente	130.210	361467.353	4555642.635	1000.000	10.692	261.366061	0.000	-0.514	3.80	3.80	10.692	10.846	10.846

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:14:46 3397
 PROYECTO :
 EJE : 121: Desvío 2

pagina 0

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	362003.151	4556356.821	-706.500	21.865	261.519948	0.000	-1.287	-8.00	-8.00	21.865	20.059	20.059
CLOT. Pendiente	4.462	361999.488	4556354.273	-706.500	21.808	261.117870	0.000	-1.287	-8.00	-8.00	21.808	19.785	19.785
CLOT. Pendiente	20.000	361986.833	4556345.258	-2972.567	21.611	260.251436	0.000	-1.176	-8.01	-8.01	21.611	18.500	18.500
CLOT. Pendiente	24.844	361982.904	4556342.424	1000000.000	21.554	260.199562	0.000	-1.176	-8.02	-8.02	21.554	18.059	18.059
CLOT. Pendiente	40.000	361970.562	4556333.628	422.283	21.397	261.341973	0.000	-0.722	-8.06	-8.06	21.397	16.500	16.500
CIRC. Pendiente	43.130	361967.985	4556331.852	350.000	21.374	261.862569	0.000	-0.722	-8.07	-8.07	21.374	16.500	16.500
CIRC. Pendiente	60.000	361953.828	4556322.679	350.000	21.294	264.931074	0.000	-0.040	-8.10	-8.10	21.294	15.928	15.928
CIRC. Rampa	75.255	361940.660	4556314.980	350.000	21.311	267.705914	0.000	0.298	-8.10	-8.10	21.311	16.500	16.500
CLOT. Rampa	80.000	361936.498	4556312.703	388.138	21.331	268.526503	0.000	0.626	-8.09	-8.09	21.331	16.500	16.500
CIRC. KV -1120	100.000	361918.691	4556303.600	717.891	21.481	271.053484	0.000	0.500	-8.00	-8.00	21.481	18.000	18.000
CIRC. KV -1120	120.000	361900.636	4556294.996	4772.403	21.403	272.073672	0.000	-1.286	-7.77	-7.77	21.403	18.886	18.886
CLOT. KV -1120	123.541	361897.430	4556293.493	-1000000.000	21.352	272.097291	0.000	-1.602	-7.73	-7.73	21.352	18.983	18.983
CLOT. KV -1120	140.000	361882.541	4556286.478	-1367.049	20.967	271.714057	0.000	-3.071	-7.55	-7.55	20.967	19.210	19.210
CLOT. Pendiente	160.000	361864.573	4556277.696	-617.135	20.181	270.216795	0.000	-4.500	-7.32	-7.32	20.181	19.072	19.072
CIRC. Pendiente	180.000	361846.899	4556268.337	-398.521	19.356	267.587764	0.000	-3.465	-7.09	-7.09	19.356	18.503	18.503
CIRC. KV 1400	187.827	361840.105	4556264.452	-350.000	19.107	266.250783	0.000	-2.906	-7.00	-7.00	19.107	18.230	18.230
CIRC. KV 1400	200.000	361829.711	4556258.116	-350.000	18.806	264.036603	0.000	-2.037	-7.00	-7.00	18.806	18.398	18.398
CIRC. KV 1400	220.000	361813.134	4556246.932	-350.000	18.541	260.398776	0.000	-0.608	-7.50	-7.50	18.541	18.529	18.529
CIRC. Tg. Entrada	240.000	361797.222	4556234.820	-350.000	18.491	256.760948	0.000	-0.192	-9.41	-7.00	18.491	18.491	18.491
CIRC. Tg. Entrada	260.000	361782.028	4556221.819	-350.000	18.389	253.123121	0.000	-0.511	-9.49	-7.00	18.389	18.389	18.389
CIRC. Tg. Entrada	280.000	361767.601	4556207.971	-350.000	18.239	249.485294	0.000	-0.749	-7.14	-6.58	18.239	18.239	18.239
CLOT. Pendiente	283.852	361764.914	4556205.211	-350.000	18.208	248.748665	0.000	-0.794	-6.87	-6.77	18.208	18.208	18.208
CLOT. Tg. Entrada	300.000	361753.970	4556193.339	-435.088	18.061	246.134673	0.000	-0.909	-6.38	-6.34	18.061	18.061	18.061
CIRC. Pendiente	318.257	361742.131	4556179.442	-600.000	17.872	243.830471	0.000	-1.039	-7.52	-5.87	17.872	17.872	17.872
RECTA Pendiente	320.000	361741.026	4556178.095	0.000	17.859	243.645533	0.000	-0.734	-7.91	-5.71	17.859	17.859	17.859
RECTA Pendiente	320.000	361741.026	4556178.095	0.000	17.859	243.645533	0.000	-0.734	-7.91	-5.71	17.859	17.859	17.859

Istram 12.16.04.25 09/05/17 15:14:46 3397
 PROYECTO :
 EJE : 122: Desvío 3

pagina 0

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	362520.445	4556686.953	-35.000	13.802	234.234721	0.000	-1.180	0.27	0.27	13.802	13.316	13.316
CIRC. Pendiente	0.000	362520.445	4556686.953	80.000	13.802	234.234721	0.000	-1.180	0.27	0.27	13.802	13.316	13.316
CIRC. KV 1100	20.000	362508.171	4556671.228	80.000	13.574	250.150215	0.000	-0.761	1.43	1.43	13.574	13.938	13.938
CIRC. KV 1100	29.103	362501.368	4556665.187	-75.000	13.542	257.394290	0.000	0.067	2.00	2.00	13.542	14.381	14.381
CIRC. KV 1100	40.000	362493.342	4556657.830	-75.000	13.603	248.144776	0.000	1.057	2.00	2.00	13.603	15.180	15.180
CIRC. KV 1100	45.952	362489.434	4556653.344	150.000	13.682	243.092963	0.000	1.598	2.00	2.00	13.682	16.000	16.000
CIRC. KV 1100	60.000	362480.134	4556642.821	150.000	13.997	249.055320	0.000	2.875	2.00	2.00	13.997	18.022	18.022
CIRC. KV 1100	80.000	362465.290	4556629.440	150.000	14.754	257.543584	0.000	4.694	2.00	2.00	14.754	18.689	18.689
CIRC. Rampa	100.000	362448.798	4556618.152	150.000	15.748	266.031848	0.000	5.000	2.00	2.00	15.748	17.815	17.815
CIRC. Rampa	120.000	362430.952	4556609.156	150.000	16.748	274.520111	0.000	5.000	2.00	2.00	16.748	17.114	17.114
CLOT. Rampa	126.728	362424.699	4556606.674	-1000000.000	17.085	277.375512	0.000	5.000	2.00	2.00	17.085	16.725	16.725
CLOT. Rampa	140.000	362412.275	4556602.006	-544.374	17.748	276.599456	0.000	5.000	0.28	0.28	17.748	16.526	16.526
CLOT. Rampa	160.000	362393.820	4556594.308	-217.149	18.748	272.498282	0.000	5.000	-4.70	-4.70	18.748	14.969	14.969
CIRC. Rampa	162.853	362391.237	4556593.096	-200.000	18.891	271.626040	0.000	5.000	-5.41	-5.41	18.891	14.994	14.994
CIRC. Rampa	180.000	362376.100	4556585.050	-200.000	19.748	266.167942	0.000	5.000	-7.00	-7.00	19.748	16.672	16.672
CIRC. KV -2500	200.000	362359.394	4556574.070	-200.000	20.725	259.801744	0.000	4.569	-7.00	-7.00	20.725	19.977	19.977
CLOT. KV -2500	209.343	362351.984	4556568.381	-200.000	21.134	256.827926	0.000	4.195	-7.00	-7.00	21.134	20.443	20.443
CIRC. KV -2500	220.000	362343.849	4556561.498	-283.695	21.559	253.935951	0.000	3.769	-6.90	-6.90	21.559	20.805	20.805
CLOT. KV -2500	240.000	362329.211	4556547.873	-1321.439	22.333	251.210156	0.000	2.969	-3.02	-3.02	22.333	19.436	19.436
CLOT. KV -2500	245.468	362325.277	4556544.075	1000000.000	22.389	251.078454	0.000	2.750	-1.96	-1.96	22.389	18.097	18.097
CLOT. KV -2500	260.000	362314.793	4556534.012	688.114	22.746	251.750702	0.000	2.169	0.22	0.22	22.746	15.495	15.495
CLOT. KV -2500	280.000	362299.980	4556520.576	289.582	23.100	254.874273	0.000	1.369	1.19	1.19	23.100	12.212	12.212
CIRC. KV -2500	285.468	362295.795	4556517.058	250.000	23.169	256.171412	0.000	1.150	1.46	1.46	23.169	12.438	12.438
CIRC. Rampa	300.000	362284.311	4556508.157	250.000	23.304	259.872077	0.000	0.822	1.98	1.98	23.304	12.389	12.389
CIRC. Rampa	320.000	362267.700	4556497.027	250.000	23.440	264.965035	0.000	0.531	2.02	2.02	23.440	12.486	12.486
CLOT. Rampa	335.912	362253.881	4556489.142	250.000	23.508	269.017116	0.000	0.266	2.03	2.03	23.508	12.268	12.268
CLOT. Rampa	340.000	362250.253	4556487.259	278.455	23.518	270.004810	0.000	0.266	2.03	2.03	23.518	12.292	12.292
CLOT. Rampa	360.000	362232.177	4556478.707	628.437	23.543	273.304091	0.000	0.034	2.02	2.02	23.543	19.774	19.774
RECTA Pendiente	375.912	362217.589	4556472.351	0.000	23.532	274.110074	0.000	-0.130	2.00	2.00	23.532	21.022	