

ANEJO Nº 14: TRAZADO, REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 5

2.- NORMATIVA 5

3.- METODOLOGÍA 5

 3.1.- ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 5

 3.2.- CONDICIONANTES DE TRAZADO 5

 3.3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y SOLUCIÓN ADOPTADA..... 5

 3.4.- COMPARATIVA ENTRE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y LA SOLUCIÓN PROPUESTA EN LA ORDEN DE ESTUDIO 5

4.- GLORIETA 6

 4.1.- DEFINICIÓN DE PARÁMETROS Y CRITERIOS DE DISEÑO 6

 4.1.1.- NÚMERO Y ANCHURA DE CARRILES 6

 4.1.2.- ANGULO DE ENTRADA Y TRAYECTORIAS DE INFLEXIÓN 6

 4.1.3.- RADIOS DE ENTRADA Y SALIDA..... 7

 4.1.4.- SALIDAS 7

 4.1.5.- ARCENES..... 7

 4.1.6.- PLATAFORMA ANULAR 7

 4.1.7.- PENDIENTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL 7

 4.2.- SECCIONES TIPO 7

 4.3.- PERALTES 7

5.- RAMALES DE LA GLORIETA 7

 5.1.- TRAZADO EN PLANTA 7

 5.1.1.- ALINEACIONES RECTAS 7

 5.1.2.- CURVAS CIRCULARES 7

 5.1.3.- CURVAS DE TRANSICIÓN 7

 5.2.- TRAZADO EN ALZADO 7

 5.2.1.- VALORES MÍNIMOS 7

 5.2.2.- ACUERDOS VERTICALES 7

 5.3.- SECCIONES TIPO 7

6.- ACERADO 8

7.- RESUMEN DE EJES PROYECTADOS..... 8

8.- ACCESOS A FINCAS Y CAMINOS COLINDANTES A LA ACTUACIÓN 8

9.- TRAYECTORIAS 9

10.- APÉNDICE Nº 1. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL TRAZADO EN PLANTA..... 11

11.- APÉNDICE Nº 2. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL TRAZADO EN ALZADO 19

12.- APÉNDICE Nº 3. PLANOS DE TRAYECTORIAS23

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como objeto la descripción de las consideraciones geométricas que se han tenido en cuenta para el diseño de los ejes que definen la intersección en planta y alzado, así como para las secciones transversales.

Dicho trazado es el resultado del estudio y análisis de las distintas alternativas estudiadas, a la luz de condicionantes urbanísticos, funcionales, geotécnicos y servicios existentes, y en general del conjunto de variables que definen la realidad del entorno en el que se asienta la intersección proyectada.

2.- NORMATIVA

Para el trazado de las glorietas y los ramales que definen la intersección se ha seguido como regla general la Norma 3.1-IC, Trazado, de la Instrucción de Carreteras, aprobada por la Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero.

3.- METODOLOGÍA

Para llevar a cabo la correcta definición geométrica del trazado de la intersección se han llevado a cabo los siguientes trabajos.

- Análisis de la situación actual y la normativa vigente.
- Observación de los condicionantes de trazado.
- Estudio de las alternativas y solución adoptada.
- Definición de parámetros y criterios de diseño.
- Listados geométricos de los ejes que componen la intersección proyectada.

3.1.- ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad, el acceso a la Urbanización "Mirador del Cerro Gordo" de Badajoz dispone de dos entradas, una a través de una glorieta situada en la N-5 en el P.K. 395+000, que forma parte del enlace tipo pesas con la autovía, y otra de conexión tipo T situada en el P.K. 393+500 también de la N-5, dotado con carriles de cambio de velocidad y que le permiten realizar giros exclusivamente a la derecha.

Esta última conexión se encuentra dentro una gran recta en donde existen numerosos accesos, disminuyendo así su seguridad. Además, debido al crecimiento de la población en esta barriada de Badajoz, se ha construido un Centro de Salud justo en las inmediaciones de la conexión tipo T cuya entrada se realiza en este punto, lo que dificulta la salida de las ambulancias en caso de urgencia, teniendo que desplazarse hasta la glorieta situada en el P.K. 392+270 para poder realizar el giro a la izquierda.

3.2.- CONDICIONANTES DE TRAZADO

Para el diseño geométrico de la intersección tipo glorieta se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes de trazado:

- Presencia de numerosos servicios afectados, como una acequia de riego, líneas telefónicas, alumbrado, redes de abastecimiento, etc.
- Necesidad de tener en cuenta el tráfico urbano la Urbanización "Cerro Gordo".
- Presencia de acerados.
- Existencia de un carril adicional en la N-5 para la entrada / salida de la urbanización.

3.3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y SOLUCIÓN ADOPTADA

A la vista de lo expuesto anteriormente se considera justificado la modificación de la tipología actual por los siguientes motivos:

- a) La intersección actualmente existente es una intersección en T sin giros a la izquierda. Esta tipología rompe con la homogeneidad existente en el resto de conexiones que se encuentran resueltas mediante glorietas.
- b) En el conjunto del tramo, tras las obras realizadas en los últimos años por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, se ha creído oportuno construir una sucesión de glorietas que permiten concentrar en las mismas los giros a la izquierda. De esta forma, se ha podido realizar una reordenación de accesos global prohibiendo dichos giros en el conjunto de accesos agrícolas

existentes en la zona. La actual tipología de la intersección no permite esa función, la construcción de una glorieta supondría una mejora funcional importante en este sentido.

- c) Por otra parte, la sucesión de glorietas lleva una cadencia más o menos constante, localizándose cada 1.000 o 2.000 metros. Este hecho se ve alterado por la excesiva distancia existente entre las ubicadas en el P.K. 395+000 y en el P.K. 392+270. La construcción de una nueva glorieta en el P.K. 393+500 permitiría romper esta excesiva separación, consiguiéndose de esta manera contribuir al "calmado del tráfico" que se trató de conseguir con la continua presencia de glorietas.
- d) Todos los aspectos anteriores (concentración de giros a izquierda, calmado del tráfico, etc.), es de prever que contribuyan a la mejora de la seguridad viaria.
- e) Por otra parte, está el hecho de la presencia de un centro de salud en las inmediaciones de la intersección del P.K. 393+500. La actual tipología en T no permite realizar giros a la izquierda lo que viene a resultar un gran inconveniente a la hora de acceder al mismo, perjudicándose de este modo la necesaria atención médica inmediata en los casos que fuera necesario.

A la vista de todo lo anteriormente señalado, se ha estimado conveniente mejorar la seguridad viaria y la funcionalidad de la carretera N-5 mediante la construcción de una glorieta en el P.K. 393+500 de la misma. La solución adoptada consiste en la implantación de una glorieta centrada respecto a los ejes de la N-5 y la Avenida de la Independencia.

3.4.- COMPARATIVA ENTRE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y LA SOLUCIÓN PROPUESTA EN LA ORDEN DE ESTUDIO

En este apartado se compara la solución adoptada con la de la Propuesta de Orden de Estudio, incluida en el Anejo nº 1, Antecedentes.

Según se aprecia en las imágenes siguientes, la glorieta adoptada es muy similar, siendo las únicas diferencias apreciables la inclusión de una 4ª pata para la reposición del camino privado próximo a la glorieta en la margen derecha de la carretera, que se realiza por seguridad vial, y la reposición de la acequia, que no aparece reflejada gráficamente en el plano, aunque sí descrita, incluido en la Propuesta de Orden de Estudio.



Propuesta de Orden de Estudio " Construcción de Glorieta, Carretera N-5 de Madrid a Portugal
P.K. 393+500, T.M. Badajoz, Provincia: Badajoz

Actuación
propuesta

Diciembre
2017



4.- GLORIETA

4.1.- DEFINICIÓN DE PARÁMETROS Y CRITERIOS DE DISEÑO

La geometría de la glorieta (eje 1 de proyecto) se ha realizado según lo marcado en la Norma 3.1-IC, Trazado, de la Instrucción de Carreteras, aprobada por la Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero.

4.1.1.- NÚMERO Y ANCHURA DE CARRILES

La nueva glorieta está incluida en un itinerario entre Talavera la Real y el enlace con la A-5 (P.K. 395+000) en el que el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana desarrolló una actuación de seguridad vial, finalizada en 2011, en la que se realizaron diversas glorietas:

- Glorieta 1: P.K. 383+070 (Intersección con la carretera EX-363 a La Albuera).
- Glorieta 2: P.K. 384+160 (Intersección con la carretera BA-023 de acceso a Balboa y al aeropuerto).
- Glorieta 3: P.K. 386+100 (Acceso a Base Aérea).
- Glorieta 4: P.K. 388+000.
- Glorieta 5: P.K. 389+650.
- Glorieta 6: P.K. 390+450 (Acceso a Villafranco del Gadiana e intersección con la carretera BA-023 de acceso a Balboa y al aeropuerto).
- Glorieta 7: P.K. 391+150.
- Glorieta 8: P.K. 392+270 (Acceso a zona urbanizada en la margen izquierda).

Para darle homogeneidad al tramo, se ha decidido que esta nueva glorieta tenga la misma sección transversal que las otras ocho, diseñándose una calzada anular de dos carriles con una anchura total de 8 m.

Los bordes de la calzada anular quedan delimitados por arcenes interiores de 1,00 m de ancho y exteriores de 1,50 m.

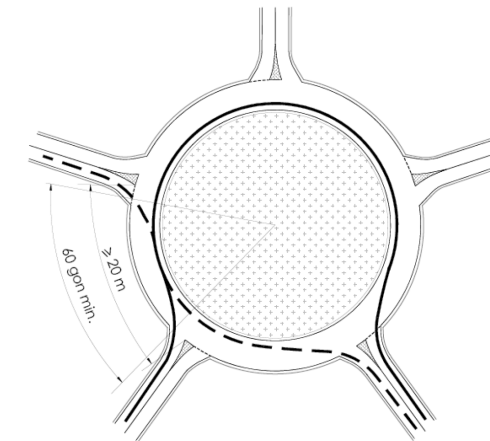
El número de carriles de entrada a la glorieta se establece según el número de carriles para cada sentido de circulación que tengan las carreteras que forman la intersección, contando por tanto cada ramal con un carril de entrada. En cuanto a los carriles de salida de la glorieta, se mantiene un carril de salida para todos los ramales.

4.1.2.- ANGULO DE ENTRADA Y TRAYECTORIAS DE INFLEXIÓN

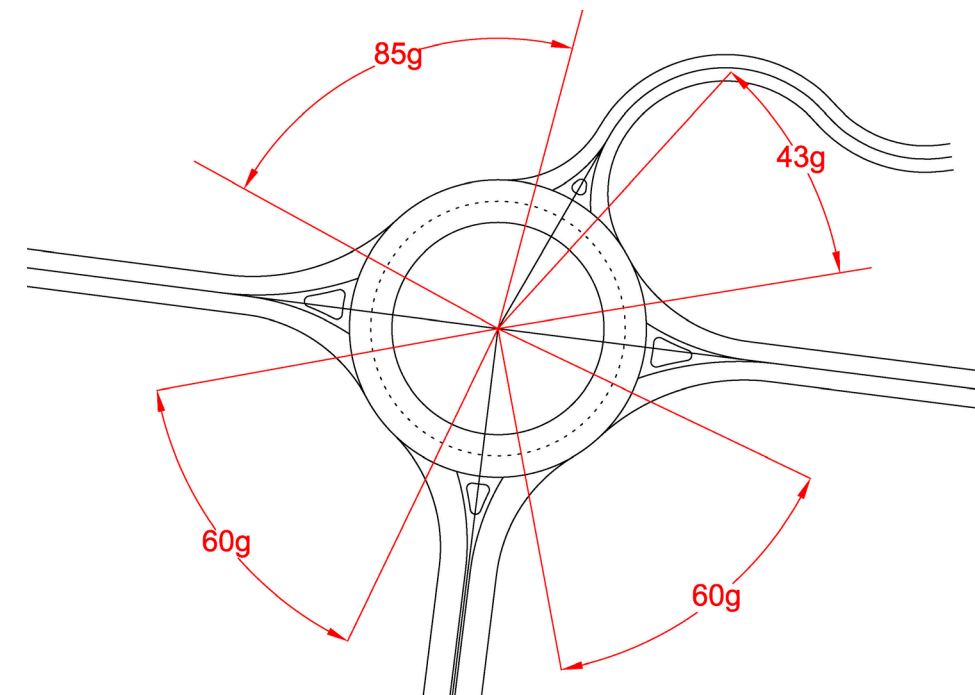
El ángulo de entrada (según la figura adjunta de la Norma 3.1-IC) debe ser igual o superior a 60º.

Los ángulos demasiado pequeños interfieren en el funcionamiento propio de la glorieta, pues obligan a los conductores a mirar hacia atrás si viene algún vehículo y favorecen la entrada a velocidad elevada, sin respetar la prioridad del tráfico que circula por la calzada anular.

Los ángulos demasiado grandes también interfieren en el funcionamiento normal de la glorieta, pues favorecen los conflictos en forma de cruce.



Los ángulos de entrada de los diferentes ramales son los siguientes:



El requisito de 60 gonios como mínimo indicado en la Norma 3.1-IC no se cumple únicamente en el ángulo entre los ramales "N-5 Lado Talavera" y "Reposición de camino", con un tráfico residual en comparación con el del resto de ramales. En el trazado de la reposición del camino se ha preferido minimizar la afección a los terrenos de cultivo de la margen derecha de la carretera.

4.1.3.- RADIOS DE ENTRADA Y SALIDA

Los radios de entrada y salida adoptados se indican a continuación:

TRAMO	RADIO DEL BORDE EXTERIOR DEL CARRIL (m)	
	ENTRADA	SALIDA
Ramal N-5 Lado Badajoz	30	40
Ramal N-5 Lado Talavera	30	40
Ramal Avenida de la Independencia	30	30
Ramal Reposición de camino	20	20

4.1.4.- SALIDAS

La salida deberá tener el mismo número de carriles que tiene para ese sentido la carretera en la que desemboca; por tanto, el número de carriles de salida será uno para todos los ramales.

4.1.5.- ARCENES

En la calzada anular de la glorieta se establecen, según se ha indicado, arceles interiores de 1,00 m de ancho y exteriores de 1,50 m, por homogeneidad con las otras glorietas de la carretera entre Badajoz y Talavera la Real.

4.1.6.- PLATAFORMA ANULAR

La elección de geometría de la plataforma anular es de tipo circular, ya que la experiencia ha demostrado que las glorietas con las calzadas ovaladas cuentan con un mayor número de accidentes.

Así, la calzada anular tendrá un radio interior de 20,00 m y exterior de 28,00 m, radio obtenido de la conjunción de todos los condicionantes de trazado anteriormente citados.

4.1.7.- PENDIENTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL

Con el fin de minimizar el movimiento de tierras y ajustarse lo máximo posible a las cotas existentes se proyecta una glorieta con pendientes del +2% y -2% y dos acuerdos de 40 m de longitud que conforman el longitudinal de la glorieta. El peralte en la glorieta es de un 2% hacia el exterior.

4.2.- SECCIONES TIPO

Se describe en la siguiente tabla:

CALZADA ANULAR GLORIETA					
ZONA PAVIMENTADA	ARCÉN	CALZADA (2 CARRILES)		ARCÉN	BERMA
1,00 metros	1,00 metros	4,00 metros	4,00 metros	1,50 metros	2,50 metros

4.3.- PERALTES

Debido a las características intrínsecas de las glorietas, el peralte no se considera como elemento de diseño en cuanto a velocidad máxima y comodidad, sino que toma como principal función la de drenar convenientemente la plataforma.

El peralte de la calzada anular se establecen con bombeo del 2% hacia el exterior para conducir las aguas.

5.- RAMALES DE LA GLORIETA

5.1.- TRAZADO EN PLANTA

El trazado en planta estará compuesto de la adecuada combinación de recta, curva circular y curva de transición.

Siguiendo la Norma 3.1-IC, en el diseño de las calzadas anulares de las glorietas y sus vías de acceso no serán de aplicación las reglas de diseño establecidas en sus capítulos 4, 5 y 7. A pesar de ello, se han procurado seguir sus prescripciones en la mayor medida posible para una velocidad específica de al menos 40 km/h.

En el Apéndice Nº 1 se han incluido los listados con la definición geométrica de las plantas.

5.1.1.- ALINEACIONES RECTAS

Las alineaciones rectas que se han introducido en los ejes de los ramales de la glorieta, tienen como objetivo adaptarse a los condicionantes externos obligados de las infraestructuras ya existentes

5.1.2.- CURVAS CIRCULARES

En este caso, ninguno de los ramales principales de la glorieta (N-5 Lado Badajoz, N-5 Lado Talavera y Avda. de la Independencia) cuenta con alineaciones circulares. Sólo hay alineaciones circulares, de 25 m de radio, en la reposición del camino proyectada.

5.1.3.- CURVAS DE TRANSICIÓN

Por la inexistencia de curvas circulares descrita en el apartado anterior, y teniendo en cuenta la entidad del camino objeto de la reposición, de uso agrícola y esporádico, no se han incluido curvas de transición.

5.2.- TRAZADO EN ALZADO

A efectos de definir el trazado en alzado se han considerado prioritarias las características fundamentales de seguridad y comodidad, que se derivan de la visibilidad disponible, de la deseable ausencia de pérdidas de trazado y de una variación continua y gradual de parámetros.

5.2.1.- VALORES MÍNIMOS

Debido a la orografía plana y de escasa pendiente de la zona donde se ubica la glorieta, la pendiente de los ejes en alzado está muy condicionado por esta circunstancia.

No obstante, se han conseguido en todos los casos pendientes superiores al 0,50 %.

5.2.2.- ACUERDOS VERTICALES

La curva de acuerdo proyectada entre dos alineaciones en alzado será una parábola de eje vertical de ecuación:

$$y = \frac{x^2}{2 \times Kv}$$

Siendo Kv el radio de la circunferencia osculatriz del vértice de dicha parábola, denominado comúnmente parámetro.

En el Apéndice Nº 2 se han incluido los listados con la definición geométrica de los alzados.

5.3.- SECCIONES TIPO

Se describen en la siguiente tabla:

RAMALES N-5 LADO BADAJOZ Y N-5 LADO TALAVERA (EJES 2 Y 5)					
BERMA	ARCÉN	CALZADA (2 CARRILES)		ARCÉN	BERMA
2,50 metros	1,50 metros	3,50 metros	3,50 metros	1,50 metros	2,50 metros

RAMAL AVENIDA DE LA INDEPENDENCIA (EJE 8)				
ACERADO	CALZADA (1 CARRIL)	MEDIANA CON BORDILLOS	CALZADA (1 CARRIL)	ACERADO
4,20 metros	5,00 metros	0,90 metros	5,00 metros	2,00 metros

RAMAL REPOSICIÓN DE CAMINO (EJE 11)					
BERMA	ARCÉN	CALZADA (2 CARRILES)		ARCÉN	BERMA
0,50 metros	-	2,50 metros	2,50 metros	-	0,50 metros

6.- ACERADO

El proyecto contempla reponer el acerado afectado por el reajuste en alzado de la Avenida de la Independencia que ha sido necesario diseñar para la conexión con la nueva glorieta.

Tiene las mismas características que el acerado existente.

7.- RESUMEN DE EJES PROYECTADOS

Para la ejecución de las obras relativas al proyecto de la intersección, y con objeto de definir la misma en planta y alzado se proyectan un total de 14 ejes, incluyendo la reposición de la acequia, resumidos y clasificados a continuación.

EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE
1	0.000	175.929	175.929	Glorieta
2	0.000	123.741	123.741	N-5 Lado Badajoz
3	0.000	28.651	28.651	Ramal entrada a glorieta desde N-5 Lado Badajoz
4	0.000	35.067	35.067	Ramal salida de glorieta hacia N-5 Lado Badajoz
5	0.000	121.040	121.040	N-5 Lado Talavera
6	0.000	28.651	28.651	Ramal entrada en glorieta desde N-5 Lado Talavera
7	0.000	35.067	35.067	Ramal salida de glorieta hacia N-5 Lado Talavera
8	0.000	83.022	83.022	Avenida Independencia (Urb. Cerro Gordo)
9	0.000	27.396	27.396	Ramal entrada en glorieta desde Av. Independencia
10	0.000	27.396	27.396	Ramal salida de glorieta hacia Av. Independencia
11	0.000	116.240	116.240	Camino
12	0.000	21.658	21.658	Ramal entrada en glorieta desde camino
13	0.000	21.649	21.649	Ramal salida de glorieta hacia camino
14	0.000	99.267	99.267	Reposición de acequia

8.- ACCESOS A FINCAS Y CAMINOS COLINDANTES A LA ACTUACIÓN

En la siguiente tabla se describe gráficamente el único acceso colindante a la actuación.

ACCESO 1 (DESDE N-5)

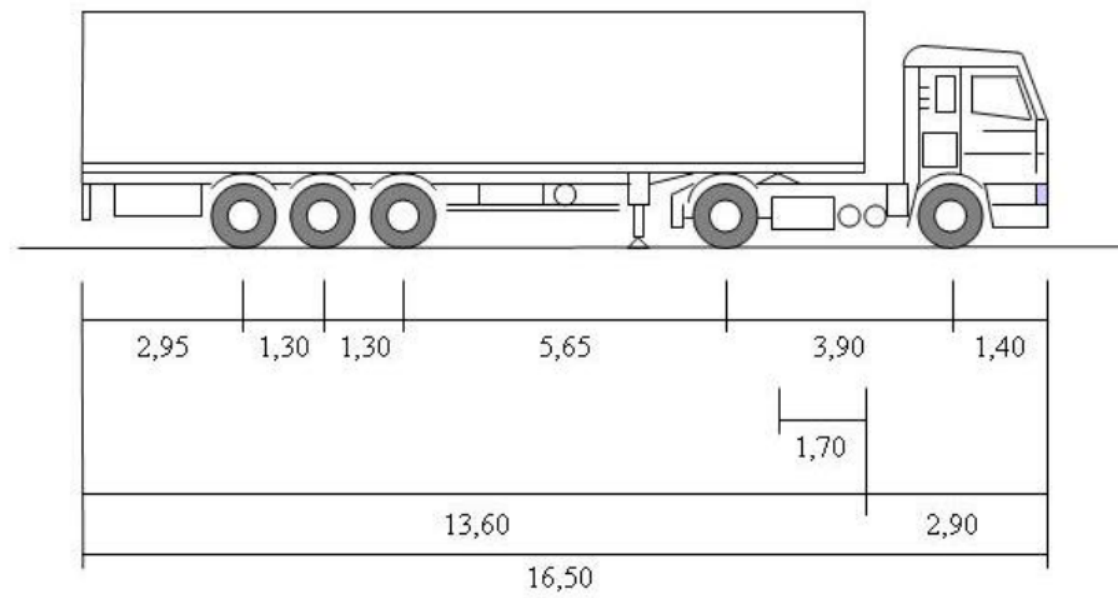
- **Situación actual:** Acceso a través de camino a parcelas 301 y 12 del polígono 271
- **Actuación proyectada:** Acceso a eliminar, con reposición del mismo a través de la nueva glorieta



9.- TRAYECTORIAS

Para la comprobación de la glorieta proyectada, se ha realizado un estudio de trayectorias mediante la aplicación informática Istram, tomando como vehículo patrón el de la Norma 3.1-IC, Trazado, de la Instrucción de Carreteras.

FIGURA A3.5.
CAMIÓN ARTICULADO PATRÓN
(dimensiones en metros)



En el Apéndice nº 3 se incluyen los planos que muestran estas trayectorias.

10.- APÉNDICE Nº 1. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL TRAZADO EN PLANTA

EJE : 1: Glorieta

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	175.929	0.000	682447.395	4306731.045	-28.000		8.0000	682419.616	4306734.554
		175.929	682447.395	4306731.045			8.0000		

EJE : 1: Glorieta

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
1	0.0000	1	Glorieta

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-C+R	682419.615800	4306734.554215	-28.000000	0.000000	0.000000	0.000000	56.000000	0.000000	8.000000	11	5

EJE : 2: N-5 Lado Badajoz

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	123.741	0.000	682296.893	4306750.397			108.1730	0.9917704	-0.1280290
		123.741	682419.616	4306734.554			108.1730		

EJE : 2: N-5 Lado Badajoz

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
2	0.0000	3	N-5 Lado Badajoz

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	682296.892777	4306750.396698	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	12	0
	682419.615800	4306734.554215									

EJE : 3: Ramal entrada a glorieta desde N-5 Lado Badajoz

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	0.000	0.000	682372.210	4306737.145			108.1730	0.9917704	-0.1280290
2 CIRC.	28.651	0.000	682372.210	4306737.145	30.000		108.1730	682368.369	4306707.392
3 CIRC.	0.000	28.651	682394.876	4306721.441	-28.000		168.9720	682419.616	4306734.554
		28.651	682394.876	4306721.441			168.9720		

EJE : 3: Ramal entrada a glorieta desde N-5 Lado Badajoz

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
3	0.0000	8	Ramal entrada a glorieta desde N-5 Lado Badajoz

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
REFERENCIA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	3.500000	0.000000	0	112
FLOTANTE	0.000000	0.000000	30.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
REFERENCIA	0.000000	0.000000	-28.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	111

ANEJO Nº 14: TRAZADO, REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS

EJE : 4: Ramal salida de glorieta hacia N-5 Lado Badajoz

=====
 * * * 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	682400.565	4306755.074	-28.000		252.3618	682419.616	4306734.554
2	CIRC.	35.067	0.000	682400.565	4306755.074	40.000		252.3618	682373.349	4306784.388
3	RECTA	0.000	35.067	682368.228	4306744.717			308.1730	-0.9917704	0.1280290
			35.067	682368.228	4306744.717			308.1730		

EJE : 4: Ramal salida de glorieta hacia N-5 Lado Badajoz

DATOS DE ENTRADA

 Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

4 0.0000 8 Ramal salida de glorieta hacia N-5 Lado Badajoz

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
REFERENCIA	0.000000	0.000000	-28.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	111
FLOTANTE	0.000000	0.000000	40.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
REFERENCIA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	3.500000	-1.000000	0	112

EJE : 5: N-5 Lado Talavera

=====
 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	121.040	0.000	682539.699	4306719.366			308.0097	-0.9920956	0.1254846
			121.040	682419.616	4306734.554			308.0097		

EJE : 5: N-5 Lado Talavera

DATOS DE ENTRADA

 Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

5 0.0000 3 N-5 Lado Talavera

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	682539.699174	4306719.365540	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	13	0
	682419.615800	4306734.554215									

EJE : 6: Ramal entrada en glorieta desde N-5 Lado Talavera

=====
 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.000	0.000	682467.028	4306732.085			308.0097	-0.9920956	0.1254846
2	CIRC.	28.651	0.000	682467.028	4306732.085	30.000		308.0097	682470.792	4306761.848
3	CIRC.	0.000	28.651	682444.322	4306747.731	-28.000		368.8087	682419.616	4306734.554
			28.651	682444.322	4306747.731			368.8087		

EJE : 6: Ramal entrada en glorieta desde N-5 Lado Talavera

 DATOS DE ENTRADA

Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

6 0.0000 8 Ramal entrada en glorieta desde N-5 Lado Talavera

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
REFERENCIA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	3.500000	0.000000	0	113
FLOTANTE	0.000000	0.000000	30.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
REFERENCIA	0.000000	0.000000	-28.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	111

EJE : 7: Ramal salida de glorieta hacia N-5 Lado Talavera

=====
 * * * 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	682438.719	4306714.083	-28.000		52.1985	682419.616	4306734.554
2 CIRC.	35.067	0.000	682438.719	4306714.083	40.000		52.1985	682466.010	4306684.839
3 RECTA	0.000	35.067	682471.030	4306724.523			108.0097	0.9920956	-0.1254846
		35.067	682471.030	4306724.523			108.0097		

EJE : 7: Ramal salida de glorieta hacia N-5 Lado Talavera

 DATOS DE ENTRADA

Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

7 0.0000 8 Ramal salida de glorieta hacia N-5 Lado Talavera

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
REFERENCIA	0.000000	0.000000	-28.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	111
FLOTANTE	0.000000	0.000000	40.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
REFERENCIA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	3.500000	-1.000000	0	113

EJE : 8: Avenida Independencia (Urb. Cerro Gordo)

=====
 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
 =====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	83.022	0.000	682409.383	4306652.165			7.8668	0.1232568	0.9923748
		83.022	682419.616	4306734.554			7.8668		

EJE : 8: Avenida Independencia (Urb. Cerro Gordo)

 DATOS DE ENTRADA

Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

8 0.0000 5 Avenida Independencia (Urb. Cerro Gordo)

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	682409.382768	4306652.165215	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	14	0
	682419.615800	4306734.554215									

EJE : 9: Ramal entrada en glorieta desde Av. Independencia

=====
 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
 =====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	0.000	0.000	682419.366	4306688.327			7.8668	0.1232568	0.9923748
2 CIRC.	27.396	0.000	682419.366	4306688.327	30.000		7.8668	682449.137	4306684.629
3 CIRC.	0.000	27.396	682433.868	4306710.453	-28.000		66.0036	682419.616	4306734.554
		27.396	682433.868	4306710.453			66.0036		

ANEJO Nº 14: TRAZADO, REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS

EJE : 9: Ramal entrada en glorieta desde Av. Independencia

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje								
9	0.0000	7	Ramal entrada en glorieta desde Av. Independencia								
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
REFERENCIA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	5.450000	0.000000	0	114
FLOTANTE	0.000000	0.000000	30.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
REFERENCIA	0.000000	0.000000	-28.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	111

EJE : 10: Ramal salida de glorieta hacia Av. Independencia

***** 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	682399.901	4306714.671	-28.000		149.7299	682419.616	4306734.554
2 CIRC.	27.396	0.000	682399.901	4306714.671	30.000		149.7299	682378.778	4306693.368
3 RECTA	0.000	27.396	682408.549	4306689.671			207.8668	-0.1232568	-0.9923748
		27.396	682408.549	4306689.671			207.8668		

EJE : 10: Ramal salida de glorieta hacia Av. Independencia

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje								
10	0.0000	7	Ramal salida de glorieta hacia Av. Independencia								
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
REFERENCIA	0.000000	0.000000	-28.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	111
FLOTANTE	0.000000	0.000000	30.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
REFERENCIA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	5.450000	-1.000000	0	114

EJE : 11: Camino

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	1.600	0.000	682505.138	4306766.904			291.5392	-0.9911816	-0.1325106
2 CIRC.	24.721	1.600	682503.552	4306766.692	25.000		291.5392	682500.239	4306791.471
3 CIRC.	47.549	26.322	682481.359	4306775.084	-25.000		354.4917	682462.479	4306758.696
4 RECTA	42.369	73.871	682440.844	4306771.222			233.4084	-0.5010205	-0.8654354
		116.240	682419.616	4306734.554			233.4084		

EJE : 11: Camino

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje								
11	0.0000	1	Camino								
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	682505.138139	4306766.903763	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	682478.878983	4306763.393189									
GIRATORIA	682479.015946	4306778.258621	25.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-25.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	682451.203202	4306789.116562	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	15	0
	682419.615800	4306734.554215									

EJE : 12: Ramal entrada en glorieta desde camino

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	0.000	0.000	682438.695	4306772.501			233.4084	-0.5010205	-0.8654354
2 CIRC.	21.658	0.000	682438.695	4306772.501	20.000		233.4084	682421.387	4306782.522
3 CIRC.	0.000	21.658	682420.649	4306762.535	-28.000		302.3493	682419.616	4306734.554
		21.658	682420.649	4306762.535			302.3493		

EJE : 12: Ramal entrada en glorieta desde camino

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
12	0.0000	6	Ramal entrada en glorieta desde camino

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
REFERENCIA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	2.500000	0.000000	0	115
FLOTANTE	0.000000	0.000000	20.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
REFERENCIA	0.000000	0.000000	-28.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	111

EJE : 13: Ramal salida de glorieta hacia camino

***** 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	682443.374	4306749.372	-28.000		364.4975	682419.616	4306734.554
2 CIRC.	21.649	0.000	682443.374	4306749.372	20.000		364.4975	682460.343	4306759.956
3 RECTA	0.000	21.649	682443.035	4306769.977			33.4084	0.5010205	0.8654354
		21.649	682443.035	4306769.977			33.4084		

EJE : 13: Ramal salida de glorieta hacia camino

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
13	0.0000	6	Ramal salida de glorieta hacia camino

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
REFERENCIA	0.000000	0.000000	-28.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	111
FLOTANTE	0.000000	0.000000	20.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
REFERENCIA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	2.520000	-1.000000	0	115

EJE : 14: Reposición de acequia

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	1.904	0.000	682461.195	4306750.256			307.7111	-0.9926733	0.1208296
2 CIRC.	5.200	1.904	682459.305	4306750.486	5.000		307.7111	682459.909	4306755.450
3 CIRC.	76.857	7.104	682455.323	4306753.458	-39.000		373.9179	682419.550	4306737.923
4 CIRC.	13.954	83.961	682391.314	4306764.825	15.000		248.4595	682380.454	4306775.172
5 RECTA	1.352	97.915	682378.648	4306760.281			307.6832	-0.9927261	0.1203947
		99.267	682377.306	4306760.444			307.6832		

ANEJO Nº 14: TRAZADO, REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS

EJE : 14: Reposición de acequia

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje								
14	0.0000	3	Reposición de acequia								
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etig	Clave
FIJA-2P+R	682461.146562	4306749.859253	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.400000	0.000000	0	0
	682459.438432	4306750.067169									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	5.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	682448.456864	4306764.103577	-39.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	682392.625565	4306766.137604									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	15.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	682381.966508	4306759.475586	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.400000	0.000000	0	0
	682377.257646	4306760.046662									

11.- APÉNDICE Nº 2. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL TRAZADO EN ALZADO

EJE : 1: Glorieta

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	VERTICE cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
-2.000000	40.000	1000.000	51.482	174.770	31.482	175.170	71.482	175.170	0.200	4.000
2.000000	40.000	1000.000	139.447	176.530	119.447	176.130	159.447	176.130	0.200	-4.000
-2.000000							175.929	175.800		

EJE : 2: N-5 Lado Badajoz

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	VERTICE cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
0.306243	30.000	1771.210	56.885	174.921	41.885	174.875	71.885	175.221	0.064	1.694
2.000000							95.744	175.698		

EJE : 3: Ramal entrada a glorieta desde N-5 Lado Badajoz

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	VERTICE cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
2.099316							28.660	175.843		

EJE : 4: Ramal salida de glorieta hacia N-5 Lado Badajoz

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	VERTICE cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
1.700000	20.000	556.483	19.324	175.442	9.324	175.272	29.324	175.253	0.090	-3.594
-1.894000							35.067	175.144		

EJE : 5: N-5 Lado Talavera

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	VERTICE cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
-0.300000	30.000	1304.348	75.888	175.457	60.888	175.502	90.888	175.757	0.086	2.300
2.000000							93.040	175.800		

EJE : 6: Ramal entrada en glorieta desde N-5 Lado Talavera

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	VERTICE cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
0.682000	15.000	580.945	21.029	175.599	13.529	175.548	28.529	175.457	0.048	-2.582
-1.900000							28.945	175.449		

EJE : 7: Ramal salida de glorieta hacia N-5 Lado Talavera

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	VERTICE cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
-1.900000	15.000	1363.636	8.000	176.036	0.500	176.178	15.500	175.811	0.021	-1.100
-3.000000	15.000	556.586	27.328	175.456	19.828	175.681	34.828	175.433	0.051	2.695
-0.305000							35.067	175.432		

EJE : 8: Avenida Independencia (Urb. Cerro Gordo)

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	VERTICE cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
-7.200000	20.000	1538.462	17.741	179.269	7.741	179.989	27.741	178.419	0.032	-1.300
-8.500000	20.000	190.476	53.096	176.263	43.096	177.113	63.096	176.463	0.263	10.500
2.000000							55.023	176.302		

EJE : 9: Ramal entrada en glorieta desde Av. Independencia

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	VERTICE cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
-8.500000	20.000	266.667	12.898	176.416	2.898	177.266	22.898	176.316	0.188	7.500
-1.000000							27.373	176.272		

EJE : 10: Ramal salida de glorieta hacia Av. Independencia

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	VERTICE cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
1.800000	20.000	298.507	12.374	176.236	2.374	176.056	22.374	177.086	0.168	6.700
8.500000							27.476	177.520		

ANEJO Nº 14: TRAZADO, REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS

EJE : 11: Camino

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota		
					0.000	172.855				
0.500000	30.000	857.143	19.672	172.953	4.672	172.878	34.672	173.553	0.131	3.500
4.000000	30.000	1500.000	60.688	174.594	45.688	173.994	75.688	174.894	0.075	-2.000
2.000000							88.240	175.145		

EJE : 12: Ramal entrada en glorieta desde camino

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota		
					0.000	174.806				
2.123000	20.000	825.423	10.008	175.018	0.008	174.806	20.008	174.988	0.061	-2.423
-0.300000							21.190	174.985		

EJE : 13: Ramal salida de glorieta hacia camino

*** ESTADO DE RASANTES ***

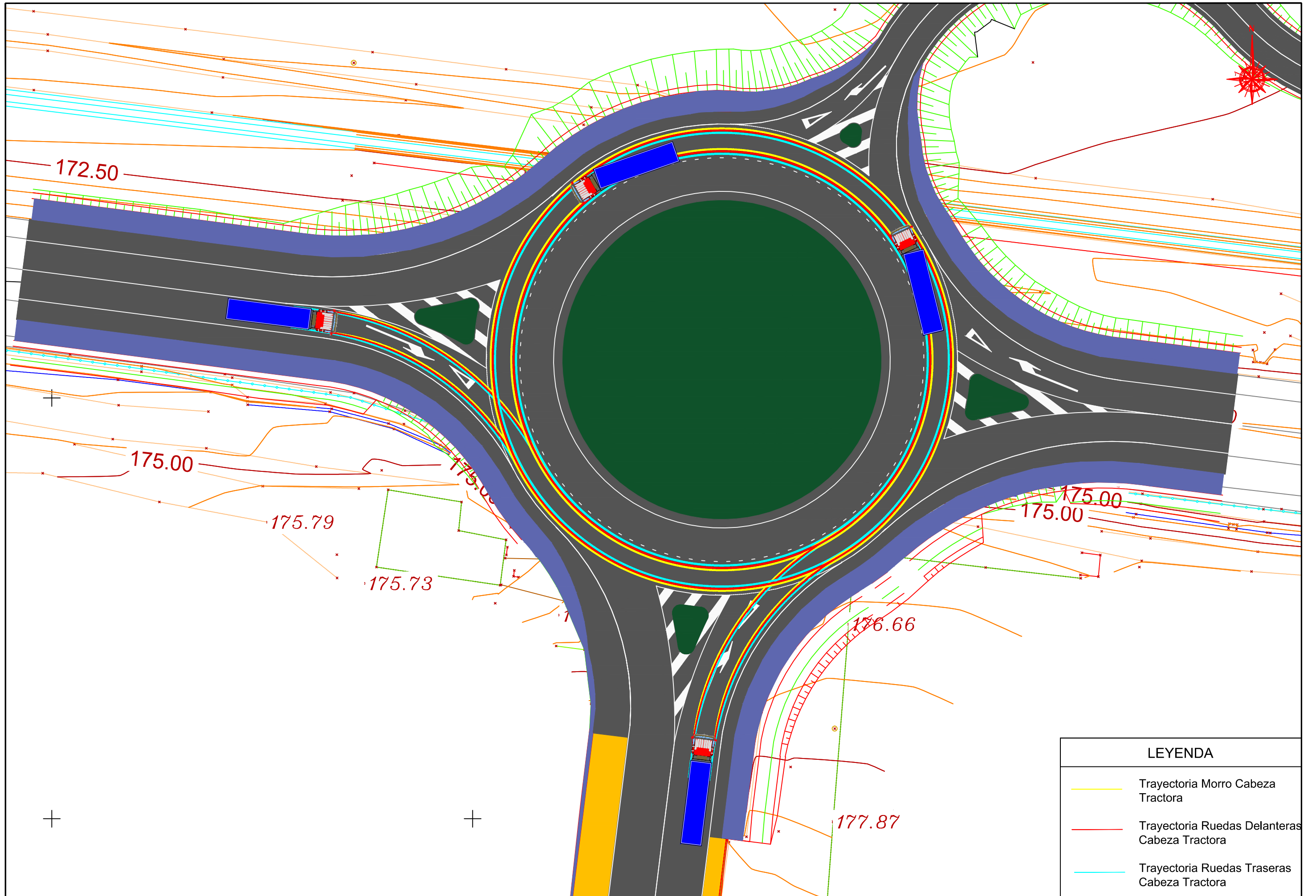
PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota		
					0.003	175.418				
-2.500000	10.000	1111.111	5.283	175.286	0.283	175.411	10.283	175.116	0.011	-0.900
-3.400000	10.000	783.085	15.719	174.931	10.719	175.101	20.719	174.825	0.016	1.277
-2.123000							21.650	174.805		




EJE : 14: Reposición de acequia

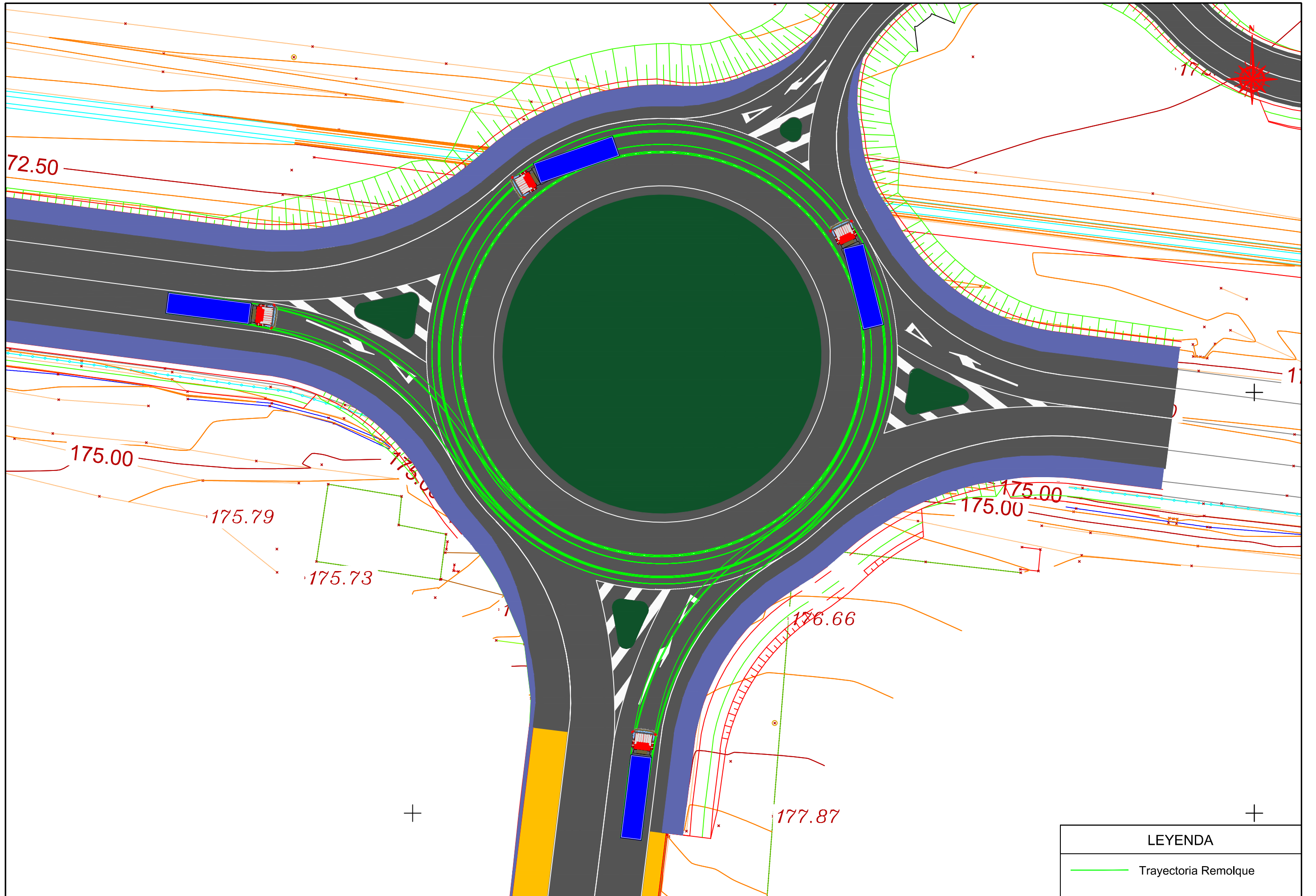
*** ESTADO DE RASANTES ***


PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota		
					0.000	173.075				
-0.057212							99.267	173.018		

12.- APÉNDICE Nº 3. PLANOS DE TRAYECTORIAS



LEYENDA	
	Trayectoria Morro Cabeza Tractora
	Trayectoria Ruedas Delanteras Cabeza Tractora
	Trayectoria Ruedas Traseras Cabeza Tractora



LEYENDA	
	Trayectoria Remolque