
ANEXOS: ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS **PARA EVALUACIÓN AMBIENTAL AMBIENTAL** **DEL C.T.I.A. DE BAILÉN**

ANEXO 1: Estudio de tráfico.

ANEXO 2: Estudio de inmisiones.

ANEXO 3: Estudio acústico.

ANEXO 4: Coordinación con otros organismos.

Enero de 2010

ANEXOS

ANEXO 1: Estudio de tráfico.

ANEXO 2: Estudio de inmisiones.

ANEXO 3: Estudio acústico.

ANEXO 4: Coordinación con otros organismos.

ANEXO 1: ESTUDIO DE TRÁFICO

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

ESTUDIO DE TRÁFICO DEL CENTRO DE TRANSPORTES DE MERCANCÍAS DE INTERÉS AUTONÓMICO DE BAILÉN (JAÉN)



Julio de 2009

ESTUDIO DE TRÁFICO

ÍNDICE GENERAL

1.	OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO	1
2.	ANÁLISIS DEL ÁMBITO DEL ESTUDIO	2
2.1.	Caracterización general del C.T.I.A.	2
2.2.	Zonificación del C.T.I.A.	3
3.	ANÁLISIS DE LA RED VIARIA EXTERIOR	5
3.1.	Estaciones de aforo	6
3.2.	Distribución de los viajes en el Enlace	9
4.	GENERACIÓN DE VIAJES	11
4.1.	Uso logístico	11
4.2.	Uso administrativo (oficinas)	12
4.3.	Gasolinera	12
4.4.	Talleres y zonas de servicio	13
4.5.	Uso dotacional	13
4.6.	Aparcamiento de vehículos pesados	13
4.7.	Porcentaje de reparto horario	14
5.	VIAJES GENERADOS EN EL C.T.I.A. DE BAILÉN	15
5.1.	Resumen de viajes	15
5.2.	Distribución de viajes	15
6.	INTENSIDAD EN LOS ELEMENTOS DEL ENLACE	17
7.	NIVEL DE SERVICIO EN LOS ELEMENTOS DEL ENLACE	18
7.1.	Nivel de servicio en entradas y salidas a la Autopista	18
7.2.	Nivel de servicio en glorietas	20
7.3.	Nivel de servicio en los ramales de entrada y salida a la A-4	21
7.4.	Nivel de Servicio en las glorietas del enlace con la Autovía A-4	22
7.4.1.	Glorieta Sur	22
7.4.2.	Glorieta Norte	25
8.	CONCLUSIONES	27
9.	APÉNDICES	28

ÍNDICE DE TABLAS

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

TABLA Nº1:	Usos del suelo en el C.T.I.A. de Bailén	3
TABLA Nº2:	Usos y edificabilidades de cada parcela	4
TABLA Nº3:	IMD de las estaciones de aforo próximas al C.T.I.A. de Bailén	7
TABLA Nº4:	Reparto horario en la A-4	8
TABLA Nº5:	Reparto horario en la A-6100	9
TABLA Nº6:	Reparto horario de entradas y salidas al C.T.I.A.	14
TABLA Nº7:	Vehículos que accederán diariamente al C.T.I.A. de Bailén	15
TABLA Nº8:	Nivel de Servicio para ramales de autopista	18
TABLA Nº9:	Capacidad en los ramales de autopista	20
TABLA Nº10:	Nivel de Servicio en los ramales en el año 2018	21

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº1:	Ubicación del C.T.I.A. de Bailén en el Término Municipal.	2
FIGURA Nº2:	Zonificación en el C.T.I.A. de Bailén	3
FIGURA Nº3:	Enlace de acceso al C.T.I.A. de Bailén	5
FIGURA Nº4:	Estaciones de aforo próximas al C.T.I.A. de Bailén	6
FIGURA Nº5:	IMD en 2008 en el Enlace A-4 y A-6100	10
FIGURA Nº6:	Posibles municipios de destino desde el C.T.I.A. de Bailén	16
FIGURA Nº7:	Intensidad (vehículos/hora) en los elementos del enlace en 2018	17
FIGURA Nº8:	Geometría de la Glorieta Sur	23
FIGURA Nº9:	Nivel de Servicio de la Glorieta Sur en el año 2018	23
FIGURA Nº10:	Demora (segundos) en la Glorieta Sur en el año 2018	24
FIGURA Nº11:	Longitud de cola (metros) en la Glorieta Sur en el año 2018	24
FIGURA Nº12:	Geometría de la Glorieta Norte	25
FIGURA Nº13:	Nivel de Servicio de la Glorieta Norte en el año 2018	25
FIGURA Nº14:	Demora (segundos) en la Glorieta Norte en el año 2018	26
FIGURA Nº15:	Longitud de cola (metros) en la Glorieta Norte en el año 2018	26

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

1. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO

El objetivo del presente Estudio es examinar la movilidad generada y atraída por el futuro Centro de Transporte de Mercancías (C.T.I.A.) de Bailén y la incidencia que tendrán los nuevos viajes en la red de carreteras del entorno.

La metodología del Estudio se ha basado en el análisis de la capacidad de los principales elementos del viario en función de los viajes generados y atraídos en la hora punta.

En líneas generales, el Estudio se ha estructurado en los siguientes puntos:

- Análisis y caracterización del Centro y de su red viaria, con especial énfasis en la identificación de potenciales puntos de conflicto y en la definición de los movimientos a analizar a partir de las características de la actuación.
- Análisis de la Situación Futura, con la obtención de los viajes generados-atraídos por el Centro a partir de los correspondientes ratios de generación, la asignación del tráfico adicional al sistema viario y el análisis de los Niveles de Servicio futuros en los distintos elementos del viario.
- Formulación de Conclusiones en función de los Niveles de Servicio obtenidos.

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

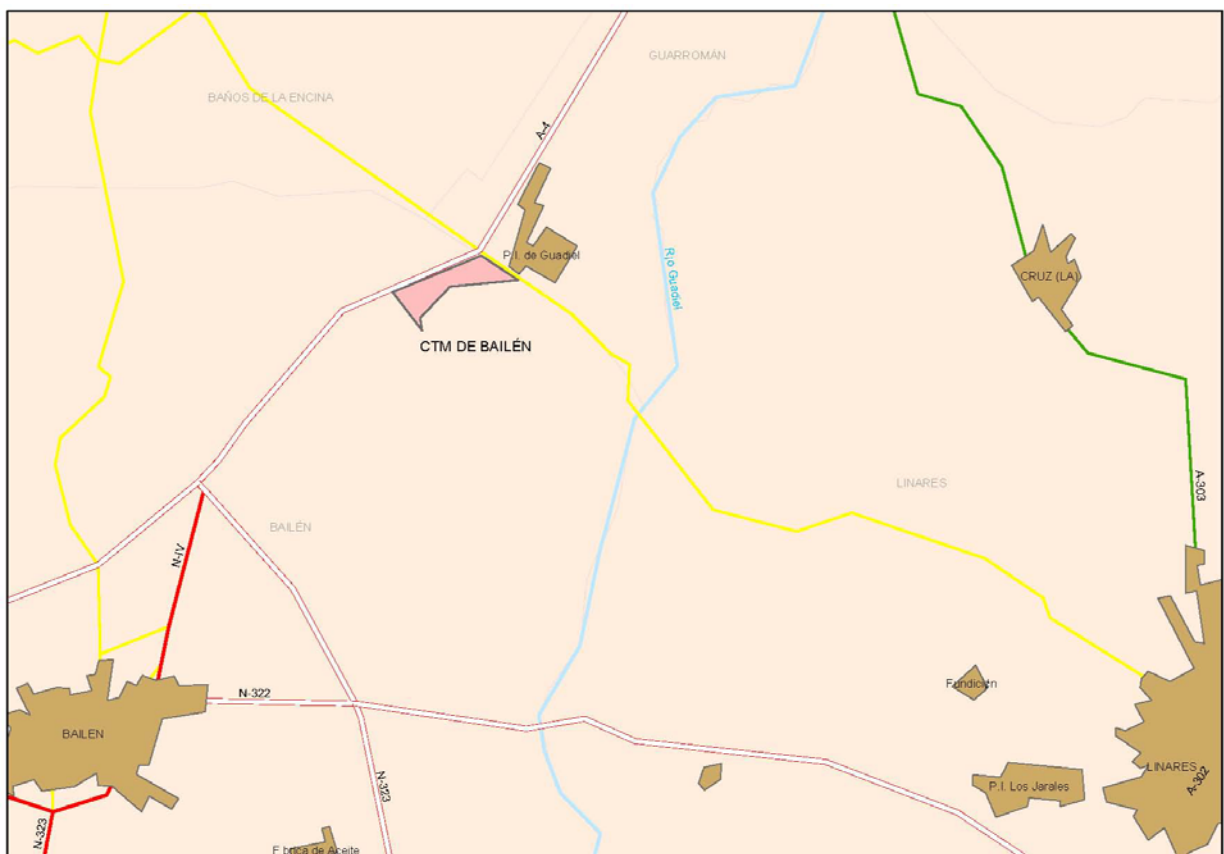
2. ANÁLISIS DEL ÁMBITO DEL ESTUDIO

2.1. Caracterización general del C.T.I.A.

El Centro de Transportes de Mercancías se ubica al Norte del casco urbano de Bailén, junto al enlace de la autovía A-4 con la carretera A-6100. Se encuentra separado del Polígono Industrial de Guadiel por dicha carretera A-6100.

Al Noroeste limita con la autovía A-4, al Noreste con la carretera A-6100 y el resto de su contorno limita con zona de olivos.

FIGURA Nº1: Ubicación del C.T.I.A. de Bailén en el Término Municipal.



El C.T.I.A. abarca una superficie de 320.180,83 m². A continuación se muestra un cuadro resumen de los diferentes usos del suelo y su extensión.

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

TABLA Nº1: Usos del suelo en el C.T.I.A. de Bailén

USO	Total m ²	Porcentaje respecto al total
Logístico	125.947,33	39,34
Administrativo	12.967,30	4,05
Estación de Servicio	5.505,31	1,72
Taller de Servicios	14.000,76	4,37
Aparcamiento	43.259,64	13,51
Zona verde	46.527,82	14,53
Red Viaria	71.972,66	22,48
Total C.T.I.A.	320.180,83	100

2.2. Zonificación del C.T.I.A.

De cara al análisis de la movilidad y a la identificación de los movimientos de entrada y salida, en el Centro se ha mantenido la división a nivel de manzana, coincidiendo cada una de ellas con una Zona de Transporte.

En la figura siguiente se muestra un plano con la ubicación de las manzanas y su nomenclatura.

FIGURA Nº2: Zonificación en el C.T.I.A. de Bailén



Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

Los datos de superficie, edificabilidad y coeficientes de edificabilidad que se muestran a continuación y que servirán de base para los posteriores cálculos, han sido tomados del “Plan Especial del C.T.I.A. de Bailén”

TABLA N°2: Usos y edificabilidades de cada parcela

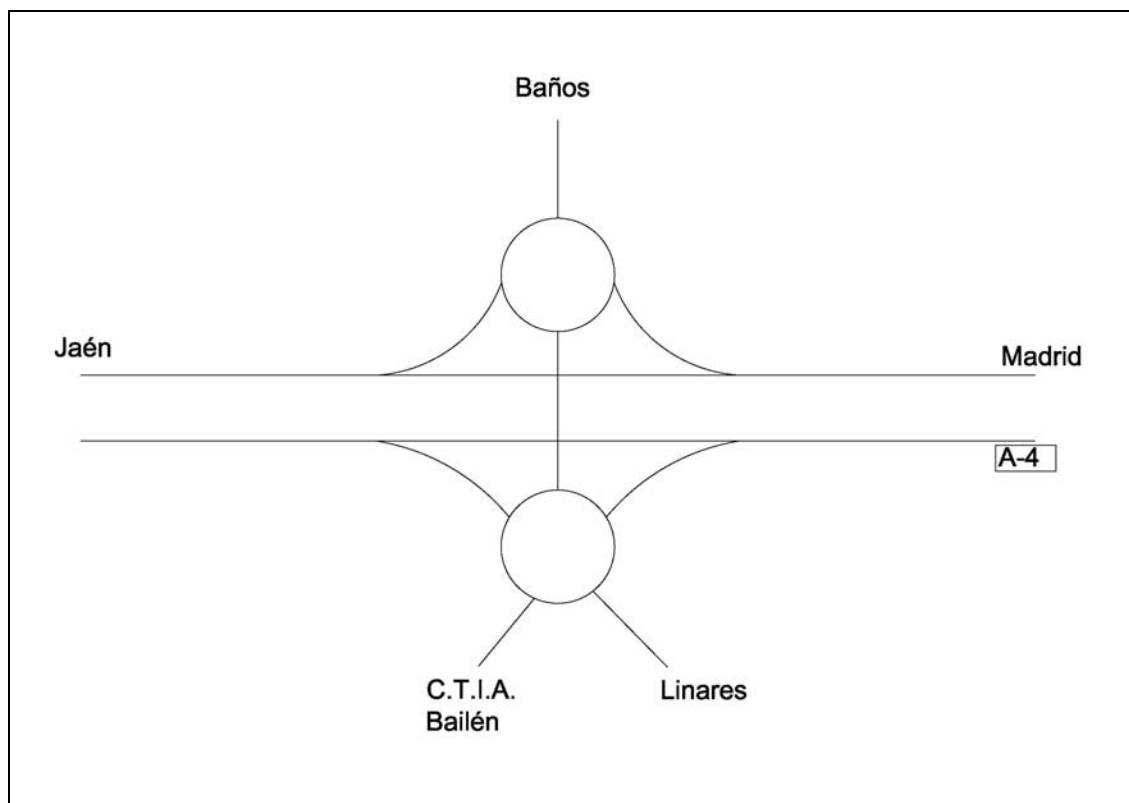
Manzana	Uso	Superficie (m ²)	Edificabilidad (m ² techo)	Coeficiente de edificabilidad (m ² techo/m ² sup)
L-1	Logístico	26.702,64	0,75	20.026,98
L-2	Logístico	26.029,11	0,70	18.220,38
L-3	Logístico	24.670,30	0,75	18.502,73
L-4	Logístico	22.868,15	0,70	16.007,71
L-5	Logístico	13.147,28	0,75	9.860,46
L-6	Logístico	12.529,85	0,70	8.770,90
ADM	Administrativo	12.967,30	1	12.967,30
ES	Estación de Servicio	5.505,31	0,20	1.101,06
TS	Taller de Servicios	14.000,76	0,70	9.800,53
PARK	Estacionamiento	43.259,64	0,01	432,60

3. ANÁLISIS DE LA RED VIARIA EXTERIOR

La conexión del C.T.I.A. de Bailén con el viario exterior se realizará por dos puntos. Por un lado, directamente a la carretera A-6100, mediante una glorieta propuesta a tal efecto. Por otro se prevé un acceso desde una de las glorietas del Enlace renovado de la A-4 con la A-6100.

En la siguiente figura se muestra la configuración de este enlace en el futuro.

FIGURA Nº3: Enlace de acceso al C.T.I.A. de Bailén



Para obtener los valores de la IMD en las vías de acceso desde el C.T.I.A. de Bailén se ha consultado, en el caso de la A-4, el “Anteproyecto de Adecuación, Reforma y Conservación del Corredor de Andalucía. Autovía A-4. PPKK 245,039 al 347,5. Tramo: Límite provincia Ciudad Real-Límite provincia de Córdoba”.

En este anteproyecto el nivel de detalle es mínimo y análisis se han realizado por tramos de más de 40 kilómetros cada uno. En concreto, el enlace con la A-6100 se encuentra ubicado en el tramo 1 de dicho estudio.

De dicho estudio se desprende que el crecimiento de este tramo y por tanto del área de influencia del Enlace a analizar, sería del 3% entre los años 2005 y 2010, del 2,5% entre los años 2011 y 2015 y del 2% entre los años 2016 y 2027.

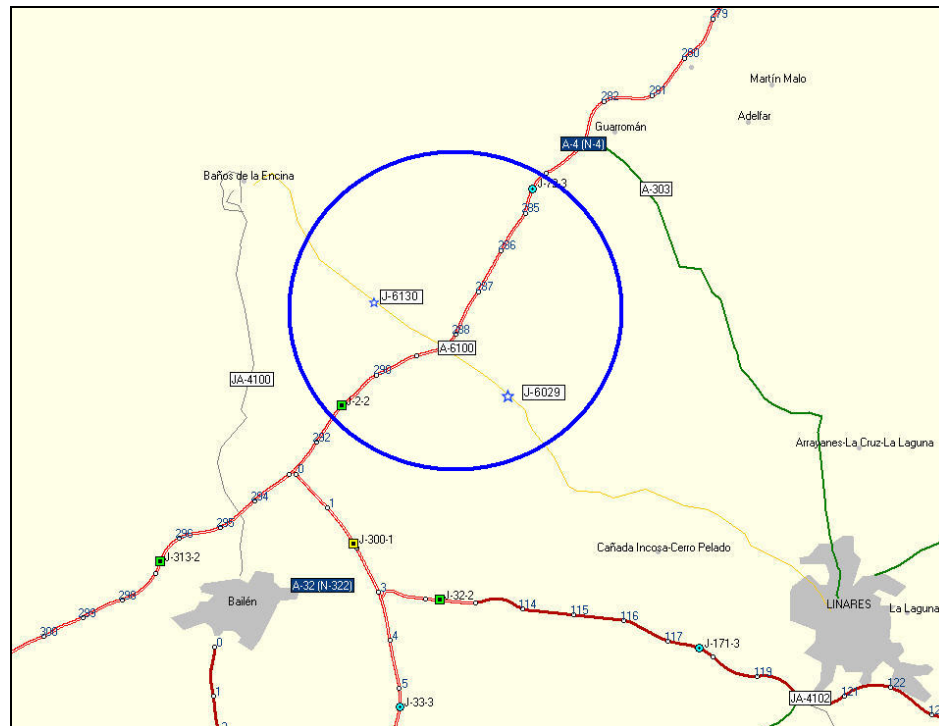
En el caso de la carretera A-6100 no hay ningún tipo de estudio, de modo que se supondrá un crecimiento similar al de los últimos datos disponibles.

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

3.1. Estaciones de aforo

En las proximidades del futuro C.T.I.A. de Bailén, en la A-4 y en la A-6100, se encuentran 4 estaciones de aforo, próximas al Enlace de ambas carreteras. Estos aforos serán los utilizados para el cálculo del tráfico en el año 2018, año horizonte.

FIGURA Nº4: Estaciones de aforo próximas al C.T.I.A. de Bailén



Las Estaciones son las siguientes:

- Estación J-2-2 (J-9002). Estación Secundaria perteneciente a la red del Ministerio de Fomento, ubicada en el kilómetro 291 de la A-4.
- Estación J-72-3 (J-9072). Estación de cobertura perteneciente a la red del Ministerio de Fomento, ubicada en el kilómetro 283,1 de la A-4
- Estación J-6029. Estación perteneciente a la red de la Junta de Andalucía, ubicada en el kilómetro 9 de la A-6100.
- Estación J-6130. Estación perteneciente a la red de la Junta de Andalucía, ubicada en el kilómetro 2 de la A-6100.

Los detalles y coeficientes de estas 4 estaciones pueden verse en el Apéndice 1. A continuación se muestra una tabla resumen con el valor de la IMD en los últimos años en todas y cada una de ellas.

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

TABLA Nº3: IMD de las estaciones de aforo próximas al C.T.I.A. de Bailén

Estación	2003	2004	2005	2006	2007
J-2-2	24.60	26.56	28.67	26.27	29.38
J-72-2	27.13	23.16	27.38	27607	27.35
A-6029	1.640	1.562	1.664	1.850	2.025
A-6130	----	----	----	1.387	1.486

En el caso de las estaciones situadas en la A-4 se aplicarán los crecimientos establecidos en el Anteproyecto: 3% hasta el año 2010, 2,5% hasta el año 2015 y 2% a partir de ese momento.

Para el caso de la estación ubicada en la A-6100, la estación A-6029, se ha calculado la tasa de crecimiento medio anual entre los años 2003 y 2007, resultando ésta de un 5,4% anual. Se ha supuesto, por tanto, que el comportamiento se repetirá a lo largo del tiempo y se mantendrá esta tasa de crecimiento hasta el año 2018, año horizonte para el presente estudio.

Para la estación A-6130 también se ha aplicado este crecimiento, ya que el resultante de una serie de únicamente 2 valores no es muy representativo.

Los valores de la IMD en el año 2018 para estos cuatro tramos de carretera serán, 38.748, 36.066, 3.616 y 2.64 respectivamente (según el orden de la tabla anterior).

En cuanto al reparto horario en la A-4, ninguna de las dos estaciones próximas al enlace cuenta con esta información. La estación más cercana que cuenta con esta información es la J-313-2, ubicada en el kilómetro 296,6 de la A-4. Este reparto es el que se muestra en la tabla siguiente.

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

TABLA Nº4: Reparto horario en la A-4

Horas	Porcentaje Total	Porcentaje Ligeros	Porcentaje Pesados
00 a 01	1,61	1,11	2,28
01 a 02	1,20	0,78	1,78
02 a 03	1,03	0,56	1,67
03 a 04	0,95	0,51	1,54
04 a 05	1,07	0,60	1,7
05 a 06	1,52	1,01	2,22
06 a 07	2,28	1,73	3,02
07 a 08	4,54	4,55	4,52
08 a 09	5,51	5,83	5,08
09 a 10	5,61	6,00	5,08
10 a 11	5,43	6,09	4,54
11 a 12	5,95	6,67	4,98
12 a 13	6,34	7,05	5,39
13 a 14	6,18	6,96	5,13
14 a 15	5,73	6,44	4,77
15 a 16	5,55	5,83	5,16
16 a 17	6,15	6,30	5,93
17 a 18	6,29	6,46	6,07
18 a 19	6,70	6,86	6,48
19 a 20	6,27	6,24	6,3
20 a 21	5,13	4,90	5,45
21 a 22	3,92	3,57	4,4
22 a 23	2,92	2,42	3,6
23 a 24	2,12	1,53	2,92

La hora punta total se presenta entre las 18:00 y las 19:00 de la tarde, coincidiendo además con el mayor porcentaje de pesados y el segundo más elevado de los ligeros.

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

Para el reparto horario de la A-6100 se tomaron los valores de la estación A-6029, ubicada en las proximidades de la zona de actuación, que se muestran en la tabla siguiente.

TABLA Nº5: Reparto horario en la A-6100

Horas	Porcentaje Total
00 a 01	0,75
01 a 02	0,44
02 a 03	0,44
03 a 04	0,19
04 a 05	0,44
05 a 06	1,24
06 a 07	2,49
07 a 08	7,28
08 a 09	6,66
09 a 10	5,04
10 a 11	5,23
11 a 12	5,35
12 a 13	4,54
13 a 14	8,09
14 a 15	7,16
15 a 16	6,22
16 a 17	5,35
17 a 18	6,10
18 a 19	6,72
19 a 20	7,34
20 a 21	5,66
21 a 22	3,86
22 a 23	2,12
23 a 24	1,31

En este caso la hora punta se sitúa entre las 13:00 y las 14:00, seguido por el periodo entre las 19:00 y las 20:00.

3.2. Distribución de los viajes en el Enlace

Conocidos los valores de la IMD ha sido necesario calcular los movimientos en el enlace, sin tener en cuenta el C.T.I.A., sabiendo que es posible realizar todos los movimientos.

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

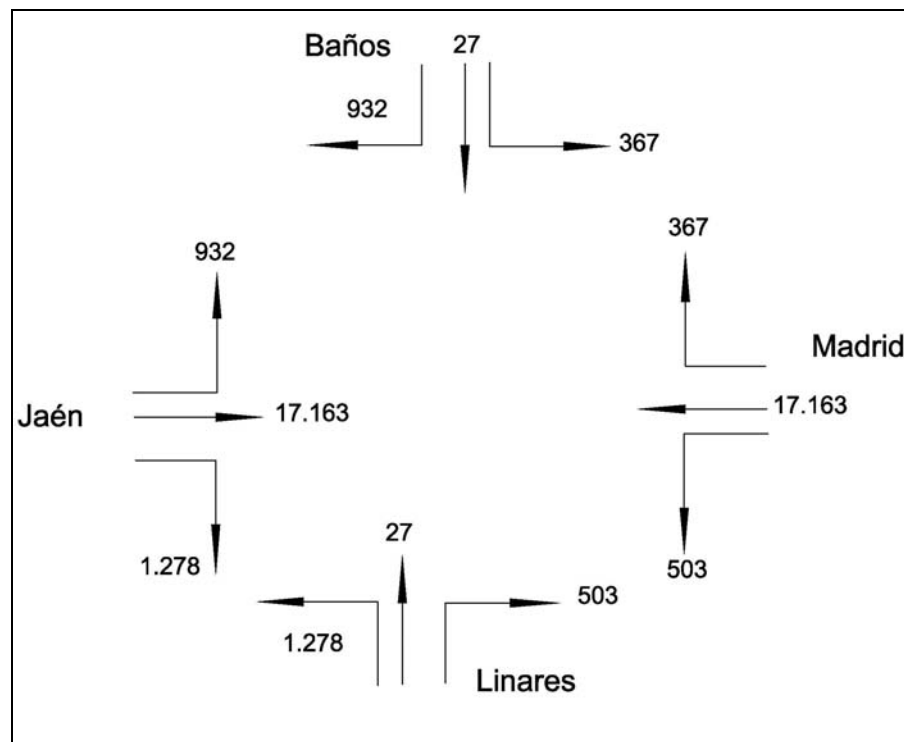
El método para el cálculo de la IMD de cada movimiento ha sido un método iterativo. Se partió del dato de la IMD de entrada al enlace por cada carretera, dato conocido al ser la mitad de la IMD total de la carretera. En una primera iteración el destino es proporcional a la IMD de la vía de destino.

Al comprobar la suma de las IMD de todos los movimientos en destino, se observa que hay desfases con el verdadero valor, que vuelve a ser la mitad de la IMD total. Esta diferencia se reparte proporcionalmente y se vuelven a calcular la suma de las IMD en origen.

En este proceso iterativo, la diferencia cada vez va siendo menor, hasta que se llega a un estado de equilibrio en el que en el reparto de los movimientos las sumas de IMD en origen y en destino son las mismas.

El valor de la IMD de cada movimiento, una vez alcanzado el mencionado equilibrio, se muestra en la siguiente figura.

FIGURA N°5: IMD en 2008 en el Enlace A-4 y A-6100



Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

4. GENERACIÓN DE VIAJES

Al tráfico obtenido en el apartado anterior habrá que sumarle el que tenga por origen o destino el C.T.I.A. de Bailén.

Para la obtención de este tráfico se han utilizado ratios de generación de viajes en función de usos del suelo. Estos ratios se han obtenido a partir de casos concretos de Puertos Secos y Centros de Transporte de España, como son el C.T.M. de Sevilla, el C.T.M. de Málaga, el C.T.M. de Antequera y el Parc Logistic de Barcelona. Además y para contrastar estos valores se han utilizado los especificados en el Manual Trip Generation¹.

A continuación se detallan los ratios utilizados para cada diferente uso del suelo.

4.1. Uso logístico

Las hipótesis consideradas se muestran a continuación:

- La relación entre las toneladas de mercancías movidas anualmente y la superficie es de 10 Tn por cada 100 m² construidos.
- Del total de la superficie construida por uso logístico, el 7% se dedica a oficinas.
- El porcentaje de reparto entre camionetas/furgonetas y trailers para el movimiento de las mercancías es del 50% en cada medio.
- El porcentaje de trailers que aprovecha el viaje y vuelven a salir del recinto cargados es del 30%.
- El porcentaje de camionetas que aprovechan el viaje y vuelven a salir del recinto cargadas es del 40%.
- La carga media de una camioneta es de 4 Toneladas.
- La carga media de un trailer es de 15 Toneladas.
- El número de días laborables en un año es de 250.

Partiendo de estas premisas, el desarrollo que se plantea es el siguiente.

$$\text{Viajes anuales camioneta} = \frac{\text{Tn mercancías totales}}{\text{carga media por camioneta}} * \% \text{ uso camioneta} * (1 + \% \text{ no retorno})$$

¹ Trip Generation: Manual de amplia difusión, editado por el Institute of Transportation Engineers de Estados Unidos que, a base de numerosos estudios sobre casos prácticos, obtiene ratios de generación de viajes en función de multitud de usos del suelo.

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

$$\text{Viajes diarios camioneta} = \frac{\text{viajes anuales}}{250}$$

Análogamente.

$$\text{Viajes anuales trailer} = \frac{\text{Tn mercancías totales}}{\text{carga media por trailer}} * \% \text{ uso trailer} * (1 + \% \text{ no retorno})$$

$$\text{Viajes diarios trailer} = \frac{\text{viajes anuales}}{250}$$

Se considera que el 80% de las camionetas tienen el rango de vehículos pesados. Por tanto el número de vehículos ligeros y pesados que entran y salen del C.T.I.A. por motivo del uso logístico son:

$$\text{vehículos pesados} = \text{trailer} + 0,8 * \text{camionetas}$$

$$\text{vehículos ligeros} = 0,2 * \text{camionetas}$$

4.2. Uso administrativo (oficinas)

En este uso se incluyen tanto las parcelas con uso exclusivo administrativo como el 7% de la superficie construida dedicada a naves logísticas.

Las hipótesis son las siguientes:

- Se considera 1 puesto de trabajo (1 empleo) por cada 30 m² construidos
- Se considera un vehículo por empleado, no se comparte coche.
- Cada empleado realiza dos viajes diarios, de entrada y salida al recinto. Se consideran sólo vehículos ligeros.

$$\text{vehículos ligeros} = \frac{\text{superficie construida}}{30} * 2$$

4.3. Gasolinera

Seguidamente se muestran las hipótesis adoptadas:

- Sólo un 5% de los viajes con destino la gasolinera tiene dicho destino como exclusivo, es decir, el 95% restante acuden al C.T.I.A. por otro motivo y además también acceden a la gasolinera.
- Se consideran sólo vehículos ligeros

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

- El ratio es de 1.308,26 vehículos ligeros por cada 100 m² construidos

$$\text{vehículos ligeros} = \frac{\text{superficie construida}}{100} * 1308,26$$

4.4. Talleres y zonas de servicio

Las hipótesis son:

- Sólo un 15% de los viajes con destino a los talleres o zonas de servicio tiene dicho destino como exclusivo, es decir, el 85% restante acuden al C.T.I.A. por otro motivo y además también acceden a los talleres.
- Se consideran sólo vehículos ligeros.
- El ratio es de 21,91 vehículos ligeros por cada 100 m² de superficie construida

$$\text{vehículos ligeros} = \frac{\text{superficie construida}}{100} * 21,91$$

4.5. Uso dotacional

Las hipótesis son:

- Se considera un ratio de 5 empleos por cada 100 m² construidos.
- Cada empleado utiliza un vehículo ligero y no comparte coche. Además, cada empleado realiza dos viajes diarios, uno de entrada y otro de salida del recinto.

$$\text{vehículos ligeros} = \frac{\text{superficie construida}}{100} * 5 * 2$$

4.6. Aparcamiento de vehículos pesados

Las hipótesis son:

- Se considera un uso exclusivo del 80%, es decir, el 20% restante de los vehículos que utilizan el aparcamiento acuden al C.T.I.A. atraídos por otro uso.
- El ratio es de 125 m² por plaza, con un índice de rotación de 2.
- Cada vehículo realiza dos viajes, uno de entrada y otro de salida.

$$\text{vehículos pesados} = 0,8 * \frac{\text{superficie construida}}{125} * 2 * 2$$

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

4.7. Porcentaje de reparto horario

Además de conocer el número de vehículos ligeros y pesados que entran y salen del recinto diariamente, es necesario saber la distribución horaria, tanto de entrada como de salida.

Para ello se ha tomado como base los resultados de los aforos de entrada y salida realizados en el C.T.I.A. de Málaga, que se muestran en la tabla siguiente:

TABLA N°6: Reparto horario de entradas y salidas al C.T.I.A.

Hora	entrada ligeros	salida ligeros	entrada pesados	salida pesados	Total vehículos
00 a 01	0,00%	0,31%	0,00%	0,13%	0,44%
01 a 02	0,10%	0,10%	0,26%	0,00%	0,47%
02 a 03	0,31%	0,20%	0,13%	0,00%	0,65%
03 a 04	0,62%	0,10%	0,26%	0,13%	1,12%
04 a 05	2,07%	0,31%	0,79%	1,31%	4,47%
05 a 06	4,45%	0,41%	2,49%	2,88%	10,22%
06 a 07	7,56%	1,12%	3,80%	4,71%	17,18%
07 a 08	12,22%	1,23%	6,41%	8,63%	28,48%
08 a 09	12,42%	2,35%	6,02%	10,98%	31,77%
09 a 10	8,07%	3,78%	5,89%	12,55%	30,29%
10 a 11	6,21%	5,92%	5,76%	9,41%	27,31%
11 a 12	6,11%	6,13%	5,89%	5,88%	24,01%
12 a 13	3,83%	5,72%	5,63%	5,75%	20,93%
13 a 14	4,14%	10,52%	6,81%	4,97%	26,44%
14 a 15	4,76%	10,01%	4,97%	3,27%	23,01%
15 a 16	7,87%	3,88%	8,51%	5,75%	26,01%
16 a 17	6,94%	5,62%	4,84%	8,76%	26,15%
17 a 18	3,52%	4,80%	6,15%	4,05%	18,52%
18 a 19	2,80%	8,89%	11,26%	2,48%	25,42%
19 a 20	2,48%	14,40%	9,55%	2,48%	28,93%
20 a 21	1,76%	8,48%	3,14%	2,88%	16,26%
21 a 22	1,04%	3,58%	0,65%	1,44%	6,70%
22 a 23	0,41%	1,84%	0,52%	1,44%	4,21%
23 a 24	0,31%	0,31%	0,26%	0,13%	1,01%

El periodo horario donde es mayor el movimiento de vehículos es de 8 a 9 de la mañana, en el que se concentra un 31,77% de los vehículos que entran y salen del recinto diariamente.

5. VIAJES GENERADOS EN EL C.T.I.A. DE BAILÉN

5.1. Resumen de viajes

De acuerdo a la formulación explicada en el apartado anterior y conocidas las superficies de cada uso, es posible obtener el número de vehículos ligeros y pesados que diariamente entrarán y saldrán, del C.T.I.A. en el año 2018, año en el que funcionará a pleno rendimiento el C.T.I.A. de Bailén.

Estos resultados se exponen en la tabla siguiente.

TABLA N°7: Vehículos que accederán diariamente al C.T.I.A. de Bailén

Uso	Variable	Veh ligeros	Veh pesados
Logístico	84.992 m ²	136	737
Oficina	19.365 m ²	1.291	-----
Gasolinera	1.101 m ²	720	-----
Talleres	9.800 m ²	215	-----
Aparcamiento	43.259 m ²	-----	1.107
Total	-----	2.362	1.844

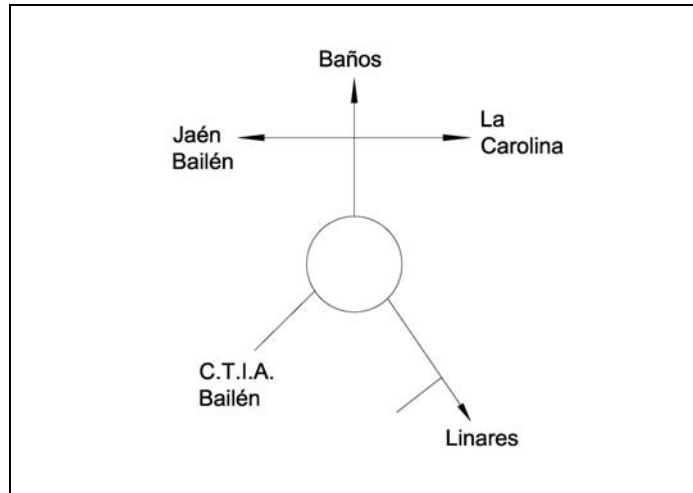
5.2. Distribución de viajes

Una vez obtenido el total de viajes diarios, es preciso distribuirlos en función del origen o del destino, ya que además de existir dos puntos de entrada y salida del recinto, el movimiento posterior podría ser determinante en el correcto funcionamiento del enlace con la A-4.

Para obtener esta distribución se ha realizado un reparto de los viajes en función de la población del posible Municipio de destino. En la siguiente imagen se puede apreciar cuáles han sido los diferentes municipios considerados.

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

FIGURA Nº6: Posibles municipios de destino desde el C.T.I.A. de Bailén



El reparto, en función de la población de año 2008, última disponible, es el siguiente:

- Sentido La Carolina, el 7% de los movimientos.
- Sentido Linares, el 28% de los movimientos.
- Sentido Baños, el 1% de los movimientos.
- Sentido Jaén, el 64% de los movimientos.

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

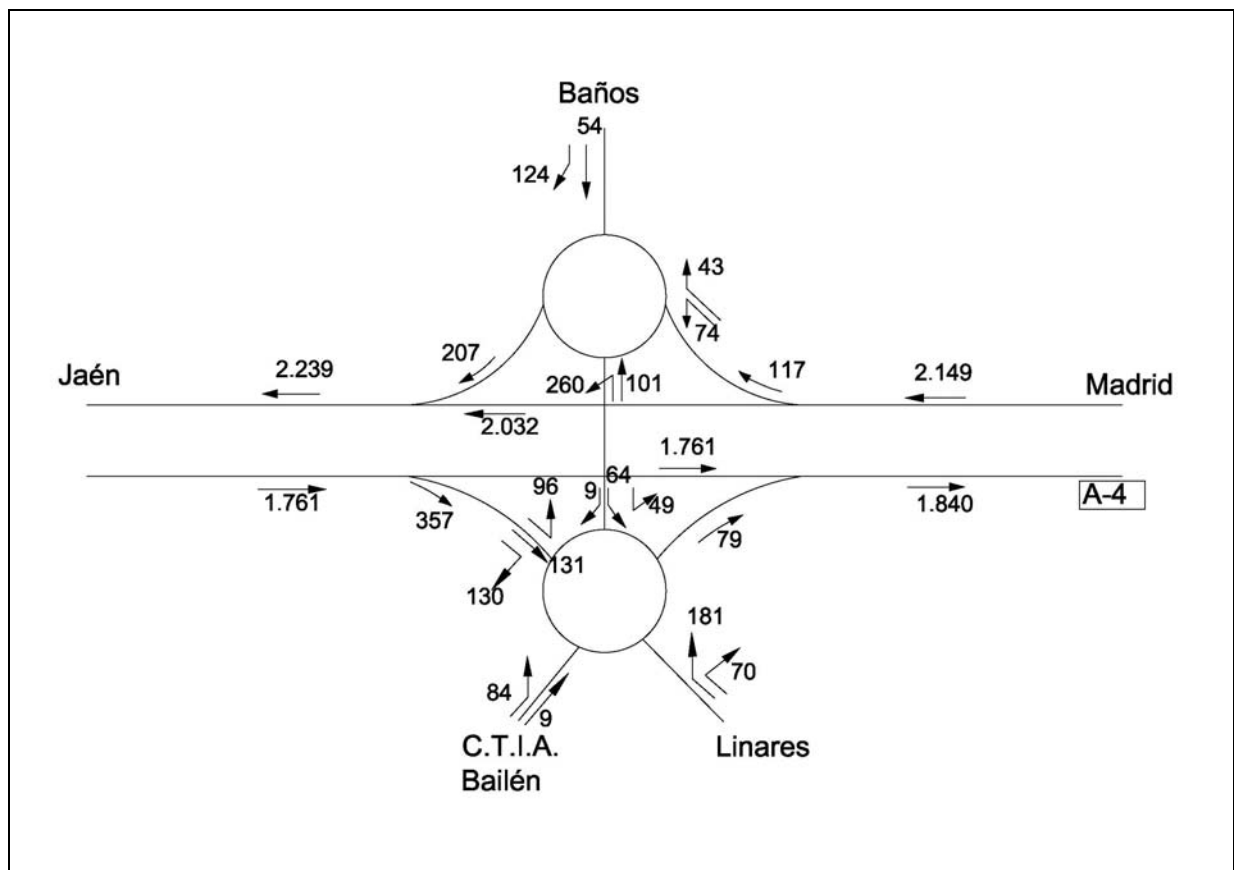
6. INTENSIDAD EN LOS ELEMENTOS DEL ENLACE

Se ha obtenido, por tanto las intensidades en los elementos del enlace como suma de los viajes generados y atraídos por el C.T.I.A., y la intensidad en las carreteras del entorno aplicado los crecimientos expuestos en los apartados anteriores.

Por otro lado, el reparto horario se ha aplicado tanto en los accesos al C.T.I.A. y la propia carretera como en la distribución según destino. De esta manera obteniendo las intensidades de entrada y salida en la hora punta del C.T.I.A., es decir, entre las 8:00 y las 9:00 de la mañana para el año horizonte, 2018.

Estas intensidades se muestran en la figura siguiente.

FIGURA N°7: Intensidad (vehículos/hora) en los elementos del enlace en 2018



7. NIVEL DE SERVICIO EN LOS ELEMENTOS DEL ENLACE

Conocidas las intensidades de todos los elementos del enlace es posible calcular el Nivel de Servicio² de los mismos, para valorar su correcto funcionamiento.

Los elementos a analizar son los ramales de entrada y salida a la autovía A-4, así como las dos glorietsas de conexión.

7.1. Nivel de servicio en entradas y salidas a la Autopista

El Nivel de Servicio en las entradas a una Autopista o a una Autovía, según el HCM, viene determinado por la densidad de tráfico (vehículos por kilómetro y carril) en la zona de convergencia. Esta zona está formada por los dos carriles del tronco situados a la derecha en un tramo de 450 m, situado tras la entrada del ramal.

El Nivel de Servicio correspondiente a distintos valores de la densidad es el siguiente:

TABLA Nº8: Nivel de Servicio para ramales de autopista

Nivel de Servicio	Densidad (v/km/carril)
A	$D \leq 6$
B	$12 \geq D > 6$
C	$17 \geq D > 12$
D	$22 \geq D > 17$
E	$28 \geq D > 22$
F	$D > 28$

Por otra parte, la intensidad de tráfico en la zona de convergencia tiene que ser inferior a la capacidad de los dos carriles que forman esa zona (4.600 v/h), ya que en otro caso el nivel de servicio será F.

Para determinar la intensidad y densidad de tráfico en las zonas de convergencia se sigue el procedimiento descrito a continuación. Se empleará la notación siguiente:

I_t = Intensidad total del tráfico en la Autopista antes de la entrada (vl/h).

² Los Niveles de Servicio son una medida cualitativa de las condiciones de circulación, que tienen en cuenta el efecto de varios factores tales como la velocidad, el tiempo de espera, etc. El nivel de servicio toma los siguientes valores: A (condiciones de circulación óptimas, la velocidad de los vehículos es igual a la que eligen libremente sus conductores), B (buenas condiciones de circulación), C (las condiciones permiten circular a la velocidad libre), D (todos los vehículos deben regular su velocidad según los vehículos precedentes), E (se forman colas) y F (situación de congestión).

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

I_r = Intensidad en el ramal (vl/h).

I_d = Intensidad de tráfico en los dos carriles de la derecha de la Autopista antes del ramal (vl/h).

L = Longitud (m) del carril de aceleración. Será igual a la longitud del tramo de un carril más el doble de la longitud del tramo de dos carriles.

D = Densidad de tráfico en la zona de convergencia.

La intensidad en los carriles de la derecha antes de la entrada será:

$$I_d = f * I_r$$

donde

$f = 1$ para vías de dos carriles

$f = 0,5775 + 0,000092L$ para vías de tres carriles

La densidad de tráfico en la zona de convergencia responde a la siguiente fórmula:

$$D = 3,402 + 0,00456 * I_r + 0,0048 * I_d - 0,01278 * L$$

Una vez conocida la densidad basta acudir a la tabla anterior para obtener el Nivel de Servicio.

Cuando el tráfico no está formado exclusivamente por vehículos ligeros es necesario obtener la intensidad de un tráfico equivalente que estuviera formado únicamente por vehículos ligeros. Para ello se aplican unos factores de corrección.

$$I_{eq} = I [(100 - p_p - p_r + p_p * E_p + p_r * E_r)/100]$$

donde

I_{eq} = Intensidad equivalente (veq/h)

I = Intensidad (v/h)

p_p = porcentaje de pesados

p_r = porcentaje de vehículos de recreo

E_p = factor de equivalencia que depende del terreno para vehículos pesados

E_r = factor de equivalencia que depende del terreno para vehículos de recreo

En ramales de entrada con adición de un carril al tronco de la Autopista, la capacidad será la que corresponda al propio ramal, sin que sea necesario considerar la zona de convergencia, bastando con analizar el Nivel de Servicio en el tronco antes y después de la incorporación al ramal.

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

El Nivel de Servicio en salidas de autopistas o autovías se calcula de forma similar al de las entradas. La tabla que relaciona densidad y nivel de servicio es la misma.

En este caso, sin embargo, la capacidad máxima en la zona de divergencia es de 4.400 v/h, en vez de los 4.600, que es la máxima en las zonas de convergencia.

Empleando la notación que ya se utilizó para las entradas se tiene que la densidad viene dada por la siguiente formula:

$$D = 2,642 + 0,0053 * I_d - 0,0183 * L$$

Al igual que ocurre en las entradas, si la salida se realiza por desprendimiento de un carril del tronco, la capacidad será la del propio ramal y la de la zona de divergencia no hace falta analizarla, siendo necesario estudiar únicamente el tronco antes y después del desprendimiento.

Las vías de servicio en este caso forman parte de los propios ramales y por tanto su análisis se realiza teniendo en cuenta los criterios de capacidad de los ramales.

Esta capacidad viene determinada por la velocidad libre en el ramal y por el número de carriles, como se muestra en la tabla siguiente.

TABLA N°9: Capacidad en los ramales de autopista

Velocidad libre (km/h)	1 carril	2 carriles
$V > 80$	2.200	4.400
$80 \geq V > 65$	2.100	4.100
$65 \geq V > 50$	2.000	3.800
$50 \geq V > 30$	1.900	3.500
$V \geq 30$	1.800	3.200

El índice de saturación se obtiene como el ratio entre la intensidad que circula por el ramal y la capacidad máxima del mismo. Cuanto más se aproxime este valor a la unidad mayor será el grado de congestión. No es conveniente que se alcancen valores próximos a 0,85 u 85%.

7.2. Nivel de servicio en glorietas

Para el análisis de estas intersecciones existen dos tipos de modelos. Por un lado, los modelos empíricos, que se basan en la relación entre los elementos geométricos y medidas como la capacidad y la demora. Por otro lado, los modelos analíticos, que se basan en la teoría de la “aceptación de la brecha”, es decir, basados en la capacidad de reacción del conductor y en la mínima distancia entre coches necesaria para que el vehículo acceda a la corriente circulatoria. Este último modelo es el que

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

aplica el programa SIDRA³. El software utilizado realiza una microsimulación del comportamiento de los conductores en la glorieta teniendo en cuenta estos parámetros que afectan a los conductores. Los datos de salida de dicha microsimulación serán, entre otros, el Nivel de Servicio basado en la demora media y en la longitud de cola media.

7.3. Nivel de servicio en los ramales de entrada y salida a la A-4

Aplicando la formulación descrita en apartados anteriores junto con los valores de intensidad en la hora punta, se obtienen los resultados en cuanto al funcionamiento de los ramales de entrada y salida de la A-4 en el año horizonte, que se presentan a continuación.

TABLA Nº10: Nivel de Servicio en los ramales en el año 2018

	Ramal salida A-4 sentido Madrid	Ramal entrada A-4 sentido Madrid	Ramal salida A-4 sentido Jaén	Ramal entrada A-4 sentido Jaén
Intensidad en el ramal	356	128	118	385
Coef de pesados	2,5	2,5	2,5	2,5
Porcentaje pesados	28,6	9,6	30,8	20,5
Intensidad equivalente ramal	509	146	173	503
Numero de carriles del tronco	2	2	2	2
Numero de carriles del ramal	1	1	1	1
Factor para trafico en dos carriles	1	1	1	1
Intensidad total en el tronco	2.117	1.761	2.150	2.032
Porcentaje pesados	29	29	29	0
Intensidad equivalente tronco	3.041	2.532	3.096	2.041
Longitud del ramal con 1 carril	302	250	250	302
Longitud del ramal con 2 carriles	----	----	----	----
Longitud del carril	302	250	250	302
Demora	13,2	13,0	14,5	11,6
Nivel de servicio	C	C	C	B

³ Signalised & Unsignalised Intersection Design and Research Aid

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

	Ramal salida A-4 sentido Madrid	Ramal entrada A-4 sentido Madrid	Ramal salida A-4 sentido Jaén	Ramal entrada A-4 sentido Jaén
Índice saturación	0,24	0,07	0,08	0,24

El Nivel de Servicio en los ramales de salida y entrada de la autopista A-4 funcionarán correctamente, con nivel B o C.

En cualquiera de los casos analizados el Nivel de Servicio viene determinado por la intensidad que circula por el tronco de la Autovía, ya que, como se puede apreciar, en el caso del ramal de entrada sentido Madrid o en el ramal de salida sentido Jaén el índice de saturación apenas alcanza el 8% y sin embargo el Nivel de servicio es C, como en el caso del ramal de salida sentido Madrid, en el cual el índice de saturación es del 25%.

7.4. Nivel de Servicio en las glorietas del enlace con la Autovía A-4

Como se ha explicado anteriormente, el funcionamiento de las dos glorietas que forman parte del enlace del C.T.I.A. de Bailén con la A-4 ha sido analizado mediante el programa de microsimulación SIDRA.

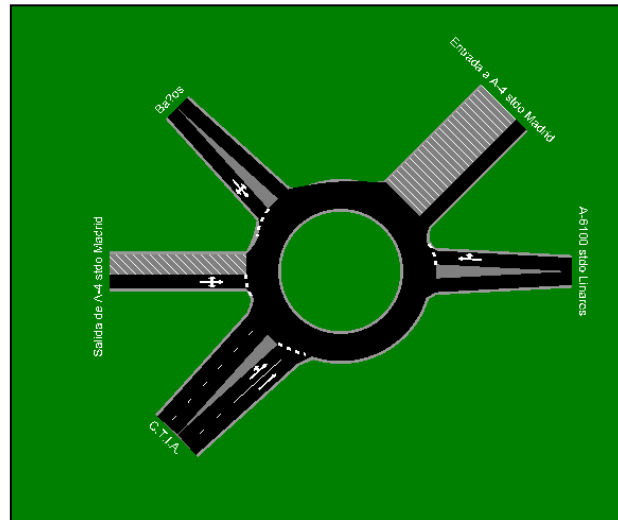
En este capítulo se muestran los resultados gráficos del Nivel de Servicio, demora y longitud de cola media en el año analizado 2018. En el Apéndice 2 se muestra la salida de todos los datos.

7.4.1. Glorieta Sur

La Glorieta Sur es la glorieta donde se encuentra el acceso al C.T.I.A. de Bailén. En la siguiente figura se puede observar la geometría de dicha glorieta tal y como se ha introducido en el programa de microsimulación.

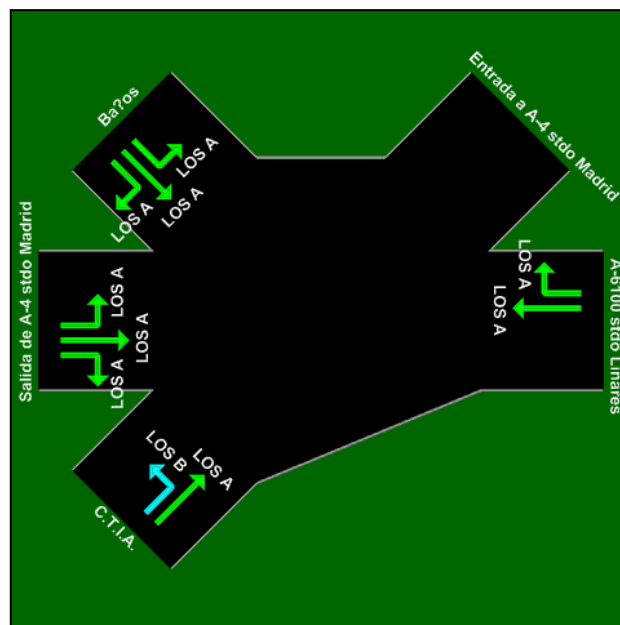
Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

FIGURA N°8: Geometría de la Glorieta Sur



Con las intensidades en cada movimiento que se han expuesto en el capítulo 6 del presente documento se muestran en las siguientes figuras, el Nivel de Servicio, la demora y la longitud de cola en cada acceso.

FIGURA N°9: Nivel de Servicio de la Glorieta Sur en el año 2018



Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

FIGURA Nº10: Demora (segundos) en la Glorieta Sur en el año 2018

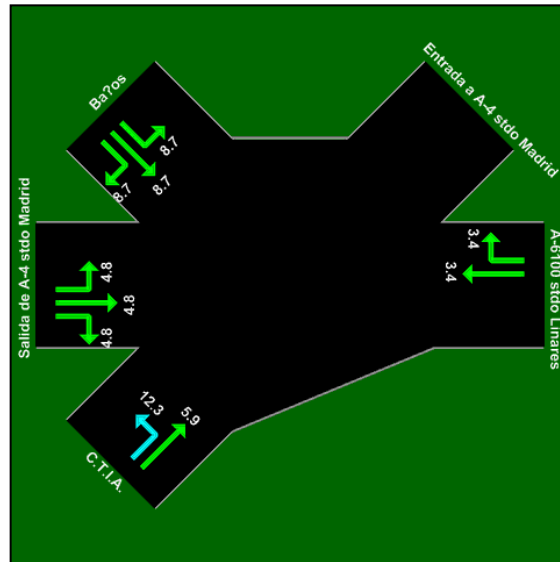
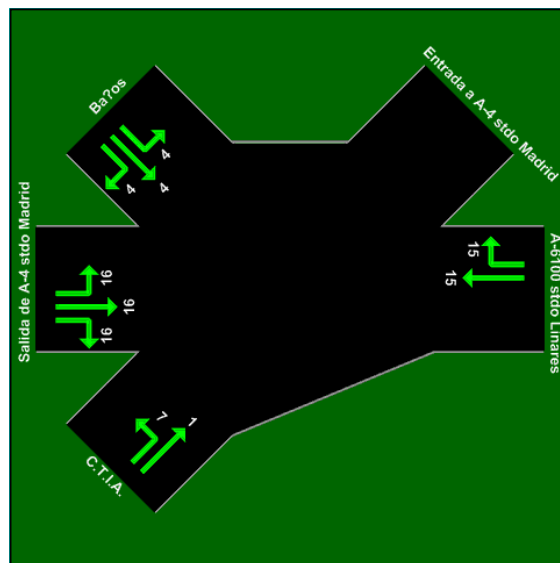


FIGURA Nº11: Longitud de cola (metros) en la Glorieta Sur en el año 2018



El funcionamiento de la glorieta sur en el año 2018 será totalmente correcto, con Nivel de Servicio A en todos los movimientos, a excepción de la salida del C.T.I.A. de Bailén hacia Baños, que tendrá nivel B.

La mayor demora se presenta en este movimiento, con unos 12" de espera, seguido de los movimientos con origen en Baños, cuya demora estará en torno a los 9".

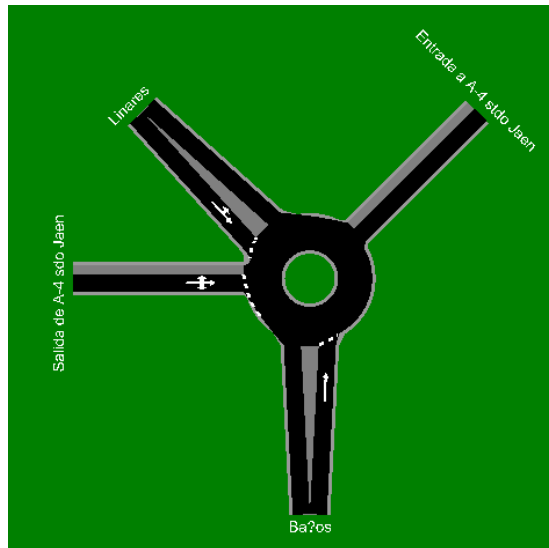
En cuanto a la longitud de cola media, ésta será mayor en el acceso desde la A-4, con 16 metros de media, seguida por el acceso desde Linares, con una longitud de cola media de 15 metros.

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

7.4.2. Glorieta Norte

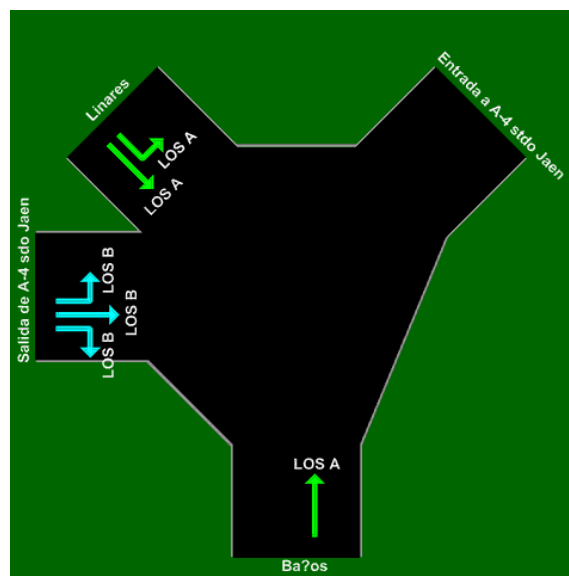
La Glorieta Norte es la glorieta simétrica a la Sur respecto de la A-4. En la siguiente figura se puede ver la geometría de la misma tal y como se ha introducido en el programa de microsimulación.

FIGURA N°12: Geometría de la Glorieta Norte



Para el año horizonte, los valores del Nivel de servicio, la demora y la longitud de cola media en los accesos a la Glorieta Norte, de acuerdo a los valores de intensidad expuestos anteriormente, serán los siguientes.

FIGURA N°13: Nivel de Servicio de la Glorieta Norte en el año 2018



Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

FIGURA N°14: Demora (segundos) en la Glorieta Norte en el año 2018

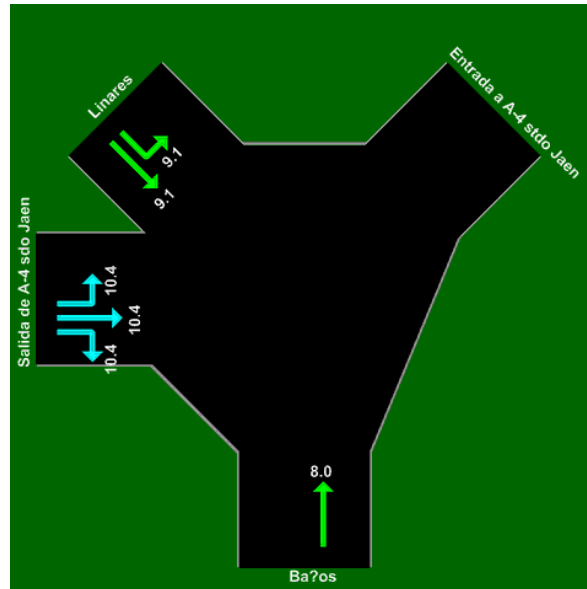
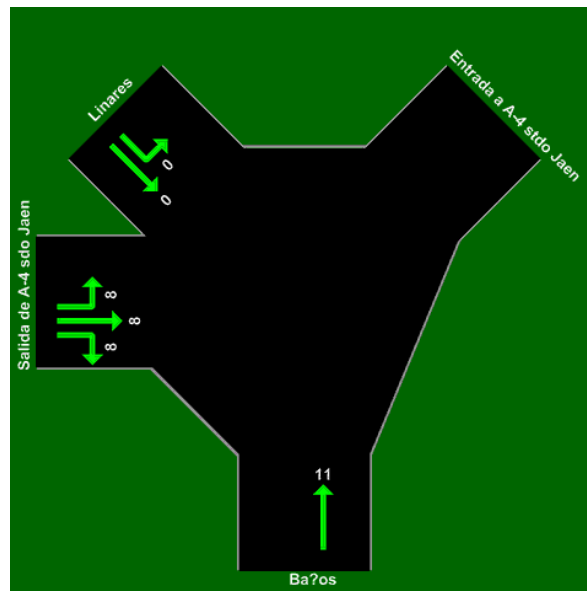


FIGURA N°15: Longitud de cola (metros) en la Glorieta Norte en el año 2018



El funcionamiento de la Glorieta Norte será correcto en el año horizonte. El Nivel de servicio será A en los accesos desde Baños y Linares, mientras que será nivel B desde el acceso de la A-4.

La demora en este último acceso estará en torno a los 10". Será de 9" en el acceso desde Linares y en torno a 8" en el acceso desde Baños.

En cuanto a la longitud de cola, la más larga la provocarán los vehículos del acceso desde Baños, con una media de 11 metros, en relación a los 8 metros en el acceso desde la A-4.

8. CONCLUSIONES

Como conclusión del análisis realizado del acceso del C.T.I.A. de Bailén mediante enlace remodelado de la A-4 con la A-6100, se puede afirmar que dicho enlace funcionará correctamente.

El análisis se ha llevado a cabo durante la hora punta del C.T.I.A., entre las 8 y las 9 de la mañana, que coincide sensiblemente con la hora punta de la carretera desde la que se accede, para el año 2018, año para el que se prevé que el C.T.I.A. esté en pleno desarrollo y el Enlace actual sea reformado para implantar el analizado en este estudio.

En cuanto al Nivel de Servicio, en los ramales de entrada y salida el nivel será C, excepto en el ramal de entrada sentido Jaén, en el cual el nivel será B. Este Nivel de Servicio viene determinado por la intensidad en el tronco de la autovía A-4, ya que el nivel es el mismo en ramales con el índice de saturación del 10% y del 25%.

En la Glorieta Sur, la glorieta de acceso al C.T.I.A., el Nivel de servicio de los accesos será A, excepto en el movimiento desde el C.T.I.A. hacia Baños, cuyo Nivel de servicio será B.

En la Glorieta Norte, la glorieta simétrica a la Sur respecto a la A-4, también tendrá Nivel de Servicio A en los accesos desde Baños y Linares y Nivel B en el acceso desde la A-4.

Estudio de tráfico del C.T.I.A. de Bailén.

9. APÉNDICES

Se incluyen a continuación los siguientes Apéndices:

- Apéndice 1.- Estaciones de aforo.
- Apéndice 2.- Datos de salida del programa de microsimulación

APÉNDICES

Apéndice 1: Estaciones de aforo

DETALLE Y COEFICIENTES DE ESTACIÓN. AÑO 2007

1. Estación	9002	Secundaria
2. Provincia	J	
3. Población próxima	BAILEN	
4. Titularidad	RCE	
	Denominación antigua	Denominación nueva
5. Carretera	N-4	A-4
PK:	291	
6. Calzada 1	CADIZ ASC	
7. Calzada 2	MADRID DESC	

INTENSIDADES MEDIAS DIARIAS			
	TOTAL	Extranjeros	Peligrosas
TOTAL (IMD)	29389	1270	219
Motos	51	3	0
Ligeros	20747	908	0
Pesados	8591	359	219
% pesados	29,23	28,26	100

Mes	L lig	L pes	L	N
Enero	,00	,00	1,15	1,18
Febrero	,00	,00	1,08	1,18
Marzo	,00	,00	1,00	1,19
Abril	,00	,00	,98	1,18
Mayo	,00	,00	,96	1,17
Junio	,00	,00	,94	1,16
Julio	,00	,00	,93	1,16
Agosto	,00	,00	,93	1,16
Septiembre	,00	,00	,94	1,15
Octubre	,00	,00	1,00	1,16
Noviembre	,00	,00	1,06	1,16
Diciembre	,00	,00	1,11	1,17

DISTRIBUCION	
Motos	51
Turismos	18707
Coches con caravana	80
Camionetas	1960
Tractores Agrícolas	0
Camiones sin Remolque	2291
Camiones Articulados	5648
Trenes de Carretera	391
Vehículos Especiales	34
Autobuses	227

	Ligeros	Pesados	Total
Coef. S	1,063	0,878	0,999

H 30	4435	% P 30	7,26
H 100	3559	% P 100	8,17

Días Aforados	012
Nivel de Fiabilidad	4

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE UNA ESTACIÓN.

Estación 23-9002-2 (Secundaria) **Nombre** BAILEN
Calzada 1 CADIZ ASC
Calzada 2 MADRID DESC **Denominación antigua** **Denominación nueva**
Carretera N-4
P.K. 291,00

I.M.D.								% CRECIMIENTO						FUNCIONAMIENTO					
Año	Total	Motos	Ligeros	Buses	Camión	Pesados	% pesados	Total	Motos	Ligeros	Buses	Camión	Pesados	Nº días	%	Ref. en el año	Grado comparación		
2007	29389	51	20747	227	8364	8591	29,23	11,86	18,6	26,18	-27,24	-11,73	-12,22	12					
2006	26273	43	16443	312	9475	9787	37,25	-8,36	-64,75	-11,49	-43,37	0,57	-1,85	12	100.00				
2005	28672	122	18578	551	9421	9972	34,77	7,92	22	8,01	52,2	5,79	7,6	12	100.00				
2004	26567	100	17200	362	8905	9267	34,88	7,99	72,41	18,64	-27,6	-6,7	-7,74	12	100.00				
2003	24600	58	14497	500	9545	10045	40,83	-11,2	-67,41	-18,17	-6,19	2,88	2,39	12	100.00				
2002	27704	178	17716	533	9277	9810	35,41	12,02	150,7	11,82	0,18	11,97	11,26	12	100.00				
2001	24730	71	15842	532	8285	8817	35,65	6,03	-16,47	4,71	-1,11	9,44	8,74	12	100.00				
2000	23322	85	15129	538	7570	8108	34,76	-0,44	0	-6,84	145,66	10,01	14,19	12	100.00				
1999	23426	85	16241	219	6881	7100	30,3	16,15	-40,14	17,42	-11,69	15,7	14,6	12	100.00				
1998	20168	142	13831	248	5947	6195	30,71	2,87	-77,38	10,49	-2,74	-4,14	-4,08	12	100.00				
1997	19604	628	12517	255	6204	6459	32,94	13,64	180,35	22,1	-25,65	-3,54	-4,66	12	100.00				
1996	17250	224	10251	343	6432	6775	39,27	4,23	100	-11,07	55,2	37,2	38,01	12	100.00				
1995	16549	112	11528	221	4688	4909	29,66	15,96	-64,77	31,32	-37,92	-2,71	-5,14	12	100.00				
1994	14271	318	8778	356	4819	5175	36,26	110,2	253,33	105,18	17,49	127,52	113,75	12	100.00				
1993	6789	90	4278	303	2118	2421	35,66	-50,44	-51,35	-44,37	-36,74	-60,37	-58,43	10	083.33	23-	2-2		
1992	13700	185	7691	479	5345	5824	42,51	1,01	50,4	-5,04	102,96	4,74	9,08	12	100.00	23-	2-2		
1991	13562	123	8100	236	5103	5339	39,36	-3,52	-12,76	-14,51	-1,66	21,44	20,19	12	100.00	23-	2-2		
1990	14058	141	9475	240	4202	4442	31,59	10,52	71,95	16,97	7,14	-2,57	-2,09	12	100.00	23-	2-2		
1989	12719	82	8100	224	4313	4537	35,67	20,54	-32,78	17,64	-4,68	30,34	28,01	12	100.00	23-	2-2		

Estación 23-9002-2 (Secundaria)

Nombre BAILEN

Calzada 1 CADIZ ASC

Calzada 2 MADRID DESC

Denominación antigua

Denominación nueva

Carretera N-4

P.K. 291,00

I.M.D.

% CRECIMIENTO

FUNCIONAMIENTO

Año	Total	Motos	Ligeros	Buses	Camión	Pesados	% pesados	Total	Motos	Ligeros	Buses	Camión	Pesados	Nº días	%	Ref. en el año	Grado comparación
1988	10551	122	6885	235	3309	3544	33,58	0	0	0	0	0	0	12	100.00	23- 2-2	
1987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1977	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1972	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1971	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1970	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1968	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1967	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		

Estación 23-9002-2 (Secundaria)

Nombre BAILEN

Calzada 1 CADIZ ASC

Calzada 2 MADRID DESC

Denominación antigua

Denominación nueva

Carretera N-4

P.K. 291,00

Año	I.M.D.							% CRECIMIENTO					FUNCIONAMIENTO				Ref. en el año	Grado comparación
	Total	Motos	Ligeros	Buses	Camión	Pesados	% pesados	Total	Motos	Ligeros	Buses	Camión	Pesados	Nº días	%			
1965	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1964	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1963	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1962	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1961	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		

DETALLE Y COEFICIENTES DE ESTACIÓN. AÑO 2007

1. Estación	9072	Cobertura	
2. Provincia	J		
3. Población próxima	LA CAROLINA		
4. Titularidad	RCE		
	Denominación antigua	Denominación nueva	
5. Carretera	N-4	A-4	
PK:	283,1		

INTENSIDADES MEDIAS DIARIAS			
	TOTAL	Extranjeros	Peligrosas
TOTAL (IMD)	27356	1730	218
Motos	47	8	0
Ligeros	18953	1350	0
Pesados	8356	372	218
% pesados	30,55	21,51	100

Mes	L lig	L pes	L	N
Enero				
Febrero				
Marzo				
Abril				
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				

DISTRIBUCION	
Motos	47
Turismos	17279
Coches con caravana	111
Camionetas	1563
Tractores Agrícolas	0
Camiones sin Remolque	1739
Camiones Articulados	5739
Trenes de Carretera	584
Vehículos Especiales	49
Autobuses	245

	Ligeros	Pesados	Total
Coef. S			

H 30	4128	% P 30	7,26
H 100	3313	% P 100	8,17

Días Aforados	1
Nivel de Fiabilidad	2

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE UNA ESTACIÓN.

Estación

23-9072-3 (Cobertura)

Nombre

LA CAROLINA

Denominación antigua

Denominación nueva

Carretera

N-4

P.K.

283,10

Año	I.M.D.							% CRECIMIENTO						FUNCIONAMIENTO					Ref. en el año	Grado comparación
	Total	Motos	Ligeros	Buses	Camión	Pesados	% pesados	Total	Motos	Ligeros	Buses	Camión	Pesados	Nº días	%					
2007	27356	47	18953	245	8111	8356	30,55	-0,91	-2,08	9,76	-45,31	-17,6	-18,81							
2006	27607	48	17267	448	9844	10292	37,28	0,82	9,09	-8,08	33,73	19,81	20,36	1	100.00					
2005	27381	44	18786	335	8216	8551	31,22	17,68	25,71	16,44	3,71	21,26	20,47	1	100.00					
2004	23266	35	16133	323	6775	7098	30,5	-14,25	-43,54	0,88	-41,37	-35,65	-35,93	1	100.00					
2003	27134	62	15992	551	10529	11080	40,83	10,42	19,23	-2,41	6,78	38,24	36,25	1	100.00	23-	72-3			
2002	24572	52	16388	516	7616	8132	33,09	-5,1	6,12	-0,88	17,27	-14,13	-12,65	1	100.00	23-	72-3			
2001	25894	49	16535	440	8870	9310	35,95	12,24	16,66	2,53	24,64	35,46	34,9	1	100.00	23-	72-3			
2000	23069	42	16126	353	6548	6901	29,91	12,28	-40	12,55	53,47	10,64	12,24	1	100.00	23-	72-3			
1999	20545	70	14327	230	5918	6148	29,92	2,48	-34,57	0,13	-5,73	9,83	9,16	1	100.00	23-	72-3			
1998	20047	107	14308	244	5388	5632	28,09	21,49	-17,69	23,94	0,82	17,53	16,7	1	100.00	23-	72-3			
1997	16500	130	11544	242	4584	4826	29,24	-7,29	-15,03	-13,04	-11,35	11,88	10,43	0	000.00	23-	72-3			
1996	17799	153	13276	273	4097	4370	24,55	2,89	-17,74	2,52	-12,5	6,36	4,94	1	100.00	23-	72-3			
1995	17299	186	12949	312	3852	4164	24,07	15,32	35,76	15,94	29,46	11,52	12,69	1	100.00	23-	72-3			
1994	15000	137	11168	241	3454	3695	24,63	11,11	1,48	15,73	-32,68	2,88	-0,53	1	100.00	23-	72-3			
1993	13500	135	9650	358	3357	3715	27,51	15,74	23,85	15,73	23,02	14,73	15,48	0	000.00	23-	72-3			
1992	11664	109	8338	291	2926	3217	27,58	-2,78	-0,9	-4,67	19,75	0,96	2,41	1	100.00	23-	72-3			
1991	11998	110	8747	243	2898	3141	26,17	0	6,79	-1,26	44,64	1,01	3,42	1	100.00	23-	72-3			
1990	11999	103	8859	168	2869	3037	25,31	4,36	32,05	10,59	-10,63	-10,92	-10,91	1	100.00	23-	72-3			
1989	11497	78	8010	188	3221	3409	29,65	2,66	-16,12	1,16	37,22	5,57	6,93	1	100.00	23-	72-3			

Estación

23-9072-3 (Cobertura)

Nombre

LA CAROLINA

Denominación antigua

Denominación nueva

Carretera

N-4

P.K.

283,10

I.M.D.

% CRECIMIENTO

FUNCIONAMIENTO

Año	Total	Motos	Ligeros	Buses	Camión	Pesados	% pesados	Total	Motos	Ligeros	Buses	Camión	Pesados	Nº días	%	Ref. en el año	Grado comparación
1988	11199	93	7918	137	3051	3188	28,46	0	0	0	0	0	0	1	100.00	23- 72-3	
1987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1977	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1972	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1971	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1970	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1968	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1967	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		

Estación

23-9072-3 (Cobertura)

Nombre

LA CAROLINA

Denominación antigua

Denominación nueva

Carretera

N-4

P.K.

283,10

Año	I.M.D.							% CRECIMIENTO					FUNCIONAMIENTO				Ref. en el año	Grado comparación
	Total	Motos	Ligeros	Buses	Camión	Pesados	% pesados	Total	Motos	Ligeros	Buses	Camión	Pesados	Nº días	%			
1965	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1964	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1963	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1962	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1961	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		
1960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000.00		



PLAN DE AFOROS 2007

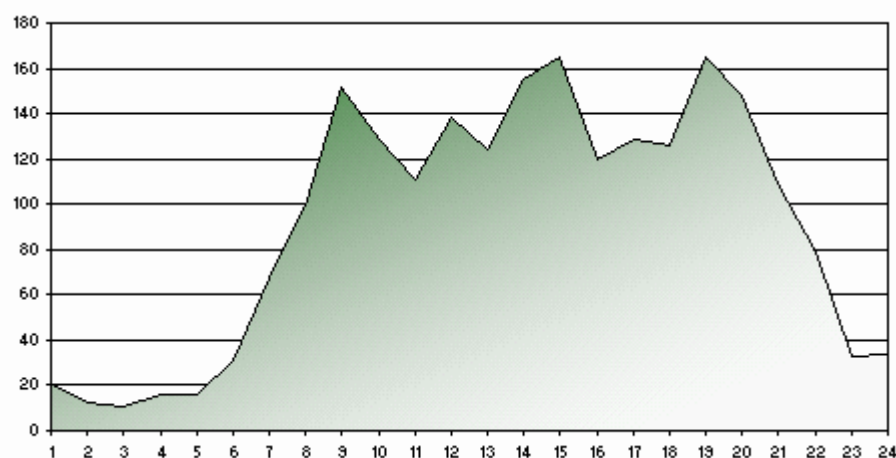
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
Servicio de Conservación y Dominio Público Viario

ESTACIÓN:	J-6029
IDENTIFICACIÓN:	23726029
PROVINCIA:	JAÉN

SITUACIÓN:	LINARES-N-IV
CARRETERA:	A-6100
PK:	9+000

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		lig	pes	vol	%	vol	%	vol	%	
2.025	1	94,7 %	5,3 %	238	11,8 %	228	11,3 %	219	10,8 %	P-33

Día laborable tipo



Evolución porcentual del día laborable tipo

H 01	H 02	H 03	H 04	H 05	H 06	H 07	H 08	H 09	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 23	H 24
0,91	0,55	0,50	0,73	0,73	1,42	3,06	4,52	6,94	5,89	5,07	6,30	5,66	7,08	7,54	5,48	5,89	5,76	7,54	6,76	4,98	3,61	1,51	1,55



PLAN DE AFOROS 1996

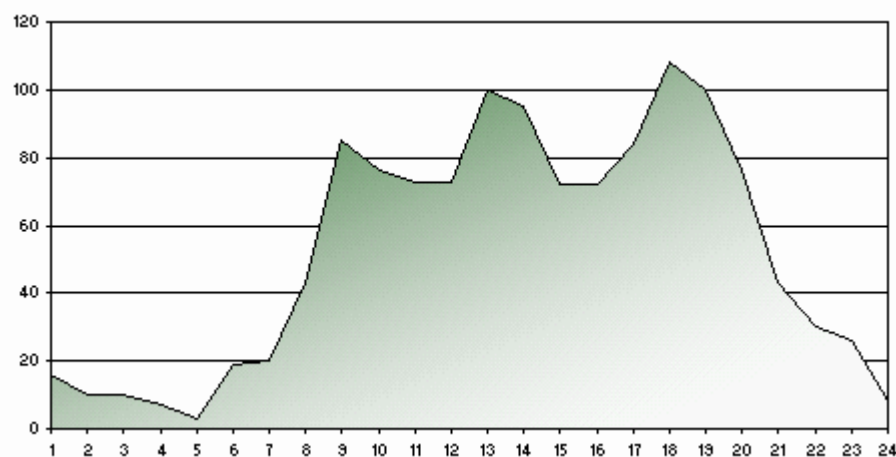
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
 Servicio de Conservación y Dominio Público Viario

ESTACIÓN:	J-6029
IDENTIFICACIÓN:	23726029
PROVINCIA:	JAEN

SITUACIÓN:	LINARES-N-IV
CARRETERA:	J-603
PK:	2+000

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		lig	pes	vol	%	vol	%	vol	%	
1.350	1	90,64%	9,36%	138	10,22 %	135	10 %	128	9,48 %	P-3

Día laborable tipo



Evolución porcentual del día laborable tipo

H 01	H 02	H 03	H 04	H 05	H 06	H 07	H 08	H 09	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 23	H 24
1,28	0,80	0,80	0,56	0,24	1,52	1,60	3,44	6,81	6,08	5,84	5,84	8,01	7,61	5,76	5,76	6,73	8,65	8,01	6,08	3,44	2,40	2,08	0,64

[Volver](#)



PLAN DE AFOROS 1999

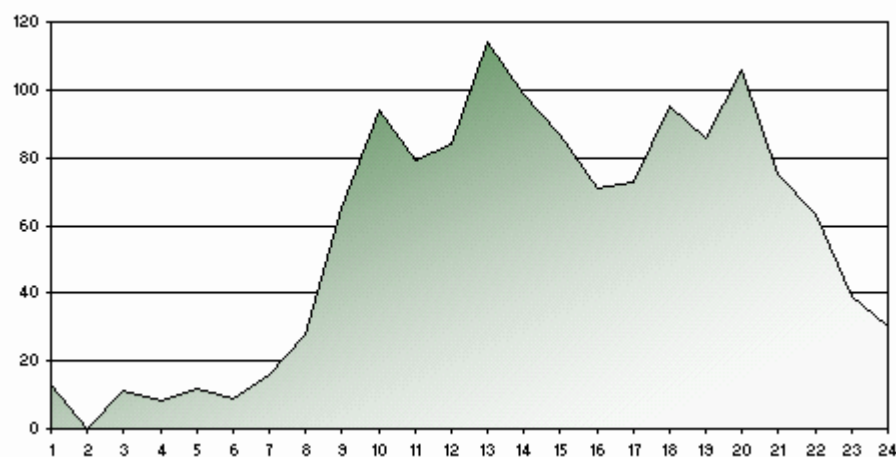
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
 Servicio de Conservación y Dominio Público Viario

ESTACIÓN:	J-6029
IDENTIFICACIÓN:	23726029
PROVINCIA:	JAEN

SITUACIÓN:	LINARES-N-IV
CARRETERA:	J-603
PK:	2+000

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		lig	pes	vol	%	vol	%	vol	%	
1.247	1	91,53 %	8,47 %	131	10,5 %	120	9,62 %	106	8,5 %	P-33

Día laborable tipo



Evolución porcentual del día laborable tipo

H 01 H 02 H 03 H 04 H 05 H 06 H 07 H 08 H 09 H 10 H 11 H 12 H 13 H 14 H 15 H 16 H 17 H 18 H 19 H 20 H 21 H 22 H 23 H 24
 0,96 0,00 0,81 0,59 0,88 0,66 1,18 2,06 4,79 6,93 5,82 6,19 8,40 7,30 6,41 5,23 5,38 7,00 6,34 7,81 5,53 4,64 2,87 2,21

[Volver](#)



PLAN DE AFOROS 2003

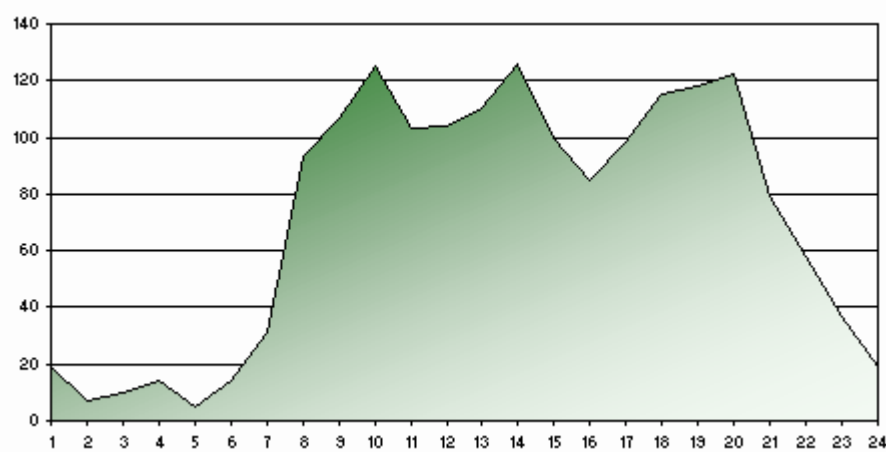
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
 Servicio de Conservación y Dominio Público Viario

ESTACIÓN:	J-6029
IDENTIFICACIÓN:	23726029
PROVINCIA:	JAEN

SITUACIÓN:	LINARES-N-IV
CARRETERA:	J-603
PK:	2+000

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		lig	pes	vol	%	vol	%	vol	%	
1.640	1	94,53 %	5,47 %	152	9,26 %	143	8,71 %	133	8,1 %	P-33

Día laborable tipo



Evolución porcentual del día laborable tipo

H 01 H 02 H 03 H 04 H 05 H 06 H 07 H 08 H 09 H 10 H 11 H 12 H 13 H 14 H 15 H 16 H 17 H 18 H 19 H 20 H 21 H 22 H 23 H 24
 1,12 0,41 0,59 0,82 0,29 0,82 1,82 5,47 6,30 7,36 6,06 6,12 6,47 7,42 5,89 5,00 5,77 6,77 6,95 7,18 4,65 3,41 2,18 1,12

[Volver](#)



PLAN DE AFOROS 2004

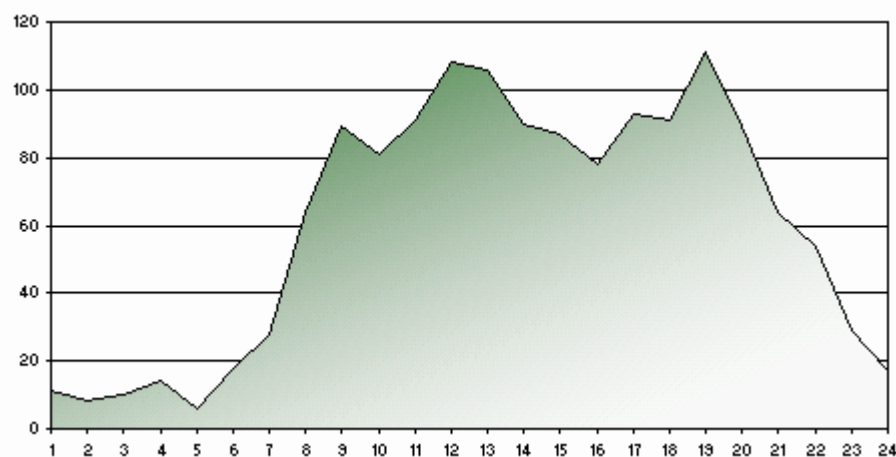
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
 Servicio de Conservación y Dominio Público Viario

ESTACIÓN:	J-6029
IDENTIFICACIÓN:	23726029
PROVINCIA:	JAEN

SITUACIÓN:	LINARES-N-IV
CARRETERA:	J-603
PK:	2+000

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		lig	pes	vol	%	vol	%	vol	%	
1.562	1	95,06 %	4,94 %	145	9,28 %	136	8,7 %	127	8,13 %	P-33

Día laborable tipo



Evolución porcentual del día laborable tipo

H 01 H 02 H 03 H 04 H 05 H 06 H 07 H 08 H 09 H 10 H 11 H 12 H 13 H 14 H 15 H 16 H 17 H 18 H 19 H 20 H 21 H 22 H 23 H 24
 0,77 0,56 0,70 0,97 0,42 1,25 1,95 4,45 6,19 5,64 6,33 7,52 7,38 6,26 6,05 5,43 6,47 6,33 7,72 6,19 4,45 3,76 2,02 1,18

[Volver](#)

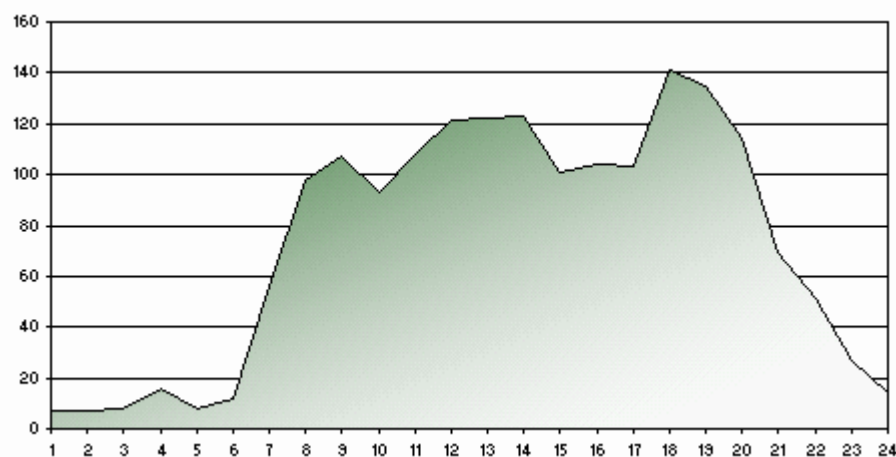
**PLAN DE AFOROS 2005**

CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
 Servicio de Conservación y Dominio Público Viario

ESTACIÓN:	J-6029
IDENTIFICACIÓN:	23726029
PROVINCIA:	JAEN

SITUACIÓN:	LINARES-N-IV
CARRETERA:	A-6100
PK:	9+000

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		lig	pes	vol	%	vol	%	vol	%	
1.664	1	94,73 %	5,27 %	154	9,25 %	145	8,71 %	135	8,11 %	P-33

Día laborable tipo**Evolución porcentual del día laborable tipo**

H 01 H 02 H 03 H 04 H 05 H 06 H 07 H 08 H 09 H 10 H 11 H 12 H 13 H 14 H 15 H 16 H 17 H 18 H 19 H 20 H 21 H 22 H 23 H 24
 0,40 0,40 0,46 0,92 0,46 0,69 3,21 5,62 6,13 5,33 6,19 6,93 6,99 7,05 5,79 5,96 5,90 8,08 7,74 6,53 3,95 2,92 1,55 0,80

Datos históricos:

[Plan de aforos 1996](#) [Plan de aforos 1999](#) [Plan de aforos 2003](#) [Plan de aforos 2004](#)



PLAN DE AFOROS 2006

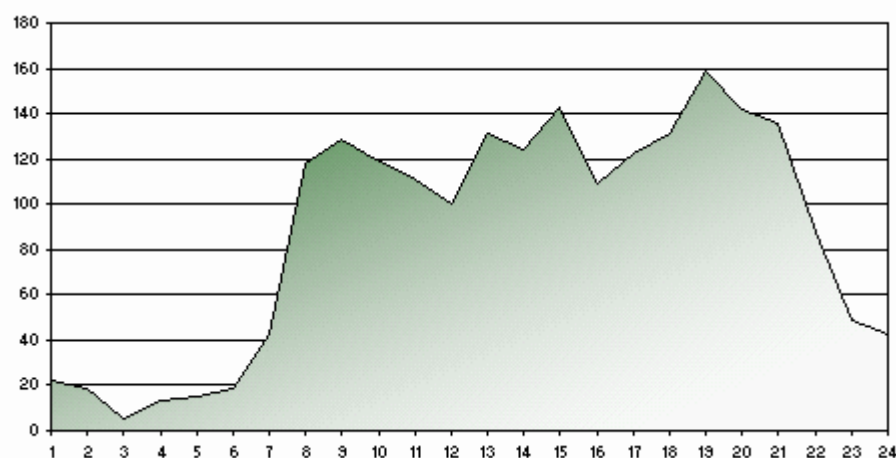
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
Servicio de Conservación y Dominio Público Viario

ESTACIÓN:	J-6029
IDENTIFICACIÓN:	23726029
PROVINCIA:	JAÉN

SITUACIÓN:	LINARES-N-IV
CARRETERA:	A-6100
PK:	9+000

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		lig	pes	vol	%	vol	%	vol	%	
1.850	1	93,9 %	6,1 %	218	11,8 %	208	11,2 %	200	10,8 %	P-33

Día laborable tipo



Evolución porcentual del día laborable tipo

H 01	H 02	H 03	H 04	H 05	H 06	H 07	H 08	H 09	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 23	H 24
1,05	0,91	0,24	0,62	0,72	0,91	2,06	5,65	6,17	5,69	5,31	4,78	6,27	5,93	6,84	5,22	5,84	6,27	7,61	6,79	6,51	4,21	2,34	2,06



PLAN DE AFOROS 2007

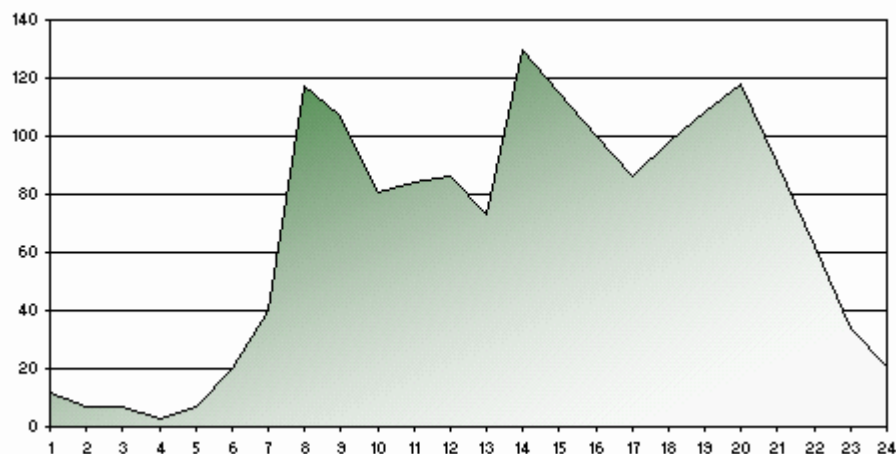
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
Servicio de Conservación y Dominio Público Viario

ESTACIÓN:	J-6130
IDENTIFICACIÓN:	23736130
PROVINCIA:	JAÉN

SITUACIÓN:	N-IV-BAÑOS DE LA ENCINA
CARRETERA:	A-6100
PK:	2+000

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		lig	pes	vol	%	vol	%	vol	%	
1.486	1	97,0 %	3,0 %	175	11,8 %	167	11,2 %	161	10,8 %	P-33

Día laborable tipo



Evolución porcentual del día laborable tipo

H 01	H 02	H 03	H 04	H 05	H 06	H 07	H 08	H 09	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 23	H 24
0,75	0,44	0,44	0,19	0,44	1,24	2,49	7,28	6,66	5,04	5,23	5,35	4,54	8,09	7,16	6,22	5,35	6,10	6,72	7,34	5,66	3,86	2,12	1,31



PLAN DE AFOROS 2006

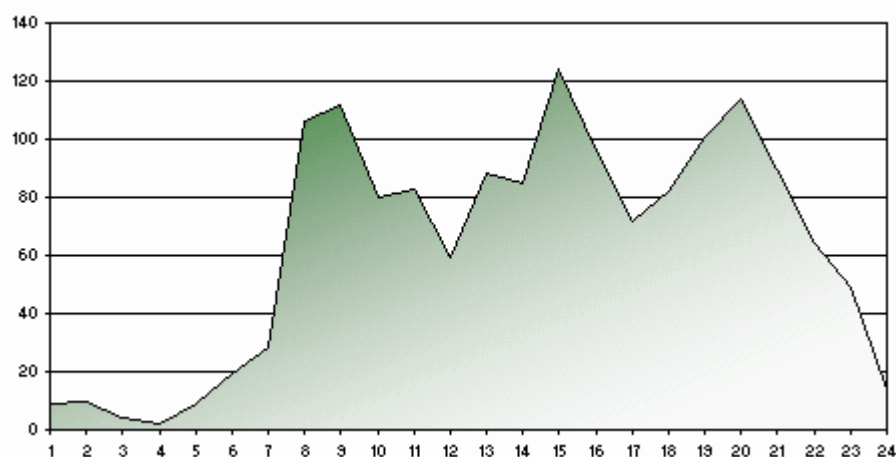
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
Servicio de Conservación y Dominio Público Viario

ESTACIÓN:	J-6130
IDENTIFICACIÓN:	23736130
PROVINCIA:	JAÉN

SITUACIÓN:	N-IV-BAÑOS DE LA ENCINA
CARRETERA:	A-6100
PK:	12+000

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		lig	pes	vol	%	vol	%	vol	%	
1.387	1	95,5 %	4,5 %	163	11,8 %	156	11,2 %	150	10,8 %	P-33

Día laborable tipo



Evolución porcentual del día laborable tipo

H 01	H 02	H 03	H 04	H 05	H 06	H 07	H 08	H 09	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 23	H 24
0,60	0,67	0,27	0,13	0,60	1,27	1,87	7,07	7,47	5,33	5,53	3,93	5,87	5,67	8,27	6,40	4,80	5,47	6,73	7,60	6,00	4,27	3,27	0,93

Apéndice 2: Datos de salida del programa de microsimulación

Akcelik & Associates Pty Ltd - aaSIDRA 2.0.0.205

Time and Date of Analysis 10:44 AM, Jun 16, 2009

Filename:
\\Proyecto\3032\2-PRODUC\DIV-TRANSPORTES\2.PRODUCCION\sidra\Bailen\g2_2018_h
pm.OUT

Glorieta Norte
2018

Intersection ID: G2

aaTraffic SIDRA US Highway Capacity Manual (2000) Metric Version

RUN INFORMATION

* Basic Parameters:

Intersection Type: Roundabout
Driving on the right-hand side of the road
Input data specified in Metric units
Default Values File No. 10
Peak flow period (for performance): 15 minutes
Unit time (for volumes): 60 minutes (Total Flow Period)
Delay definition: Control delay
Geometric delay included
HCM Delay and Queue Models option selected
Level of Service based on: Delay (HCM method)
Queue definition: Back of queue, 95th Percentile

Glorieta Norte
2018

Intersection ID: G2

DEFAULT PARAMETERS

Default values for some of the important general parameters:
(Default Values File: DEF10.SDF)

1. Basic saturation flow: 1900 tcu/h

This value applies mainly to signalised intersections. For roundabouts and sign-controlled intersections, it is used for determining capacity of priority and continuous movements.

2. Through car equivalents for signalised intersections

	L E F T		T H R O U G H		R I G H T	
	LV	HV	LV	HV	LV	HV
Normal	1.053	2.000	1.000	2.000	1.176	2.000
Restricted	1.303	2.500			1.426	2.500

3. Opposed turn parameters (Roundabout)

	Crit. Gap	Fol.up Hdway	Min. Deps	% Exit Flow Opposing
Left turns :	V	V	2.5	0
Through :	V	V	2.5	0
Right turns:	V	V	2.5	0

4. Cruise speed= 65 km/h, Approach Distance= 500 m

5. Queue space per vehicle in metres
Light vehicles: 7.6 Heavy vehicles: 14.0

A full list of input data defaults and ranges is given in the Input Guide part of aaSIDRA User Guide.

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table S.0 - TRAFFIC FLOW DATA

Mov No.	Left		Through		Right		Flow Scale	Peak Flow Factor
	LV	HV	LV	HV	LV	HV		
VEHICLES Demand flows in veh/hour as used by the program								
West: Salida de A-4 sdo Jaen								
12	56	24	1	0	33	14	1.00	0.92
South: Baños								
32	0	0	188	6	0	0	1.00	0.92
NorthWest: Linares								
82	203	79	78	32	0	0	1.00	0.92

Based on unit time = 60 minutes.
Flow Scale and Peak Hour Factor effects included in flow values.

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table R.0 - ROUNDABOUT BASIC PARAMETERS

						Circulating/Exiting Stream				
Cent	Circ	Insc	No.of	No.of	Av.Ent					
Island	Width	Diam.	Circ.	Entry	Lane	Flow	%HV	Adjust.	%Exit	Cap.
Diam			Lanes	Lanes	Width	(veh/		Flow	Incl.	
Constr.	(m)	(m)			(m)	h)		(pcu/h)		
Effect										

--										
West: Salida de A-4 sdo Jaen										
40	8	56	1	1	4.00	392	28.3	484	0	N

--										
South: Baños										
30	10	50	1	1	3.50	364	28.4	449	0	N

--										
NorthWest: Linares										
40	8	56	1	1	3.50	0	0.0	0	0	N

--										

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table R.1 - ROUNDABOUT GAP ACCEPTANCE PARAMETERS

Turn	Lane No.	Lane Type	Circ/Exit Flow (pcu/h)	Intra-Bunch Headway (s)	Prop. Bunched Vehicles	Critical Gap (s)	Follow Up Headway (s)

West: Salida de A-4 sdo Jaen							
Left	1	Dominant	484	2.00	0.489	4.13	2.26
Thru	1	Dominant	484	2.00	0.489	4.13	2.26
Right	1	Dominant	484	2.00	0.489	4.13	2.26

South: Baños							
Thru	1	Dominant	449	2.00	0.464	4.65	2.31

NorthWest: Linares							
Left	1	Dominant	0	1.20	0.000	3.87	1.80
Thru	1	Dominant	0	1.20	0.000	3.87	1.80

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table R.5 - ROUNDABOUT CAPACITY & LEVEL OF SERVICE - aaSIDRA & HCM MODELS

--										
		aaSIDRA			HCM 2000 Lower			HCM 2000 Upper		
Mov	Dem	-----			-----			-----		
No.	Flow	Cap.	Deg.	Av.	Cap.	Deg.	Av.	Cap.	Deg.	Av.
	(veh	(veh	Satn	Delay	(veh	Satn	Delay	(veh	Satn	Delay
LOS										

	/h)	/h)	x	(sec)		/h)	x	(sec)		/h)	x	(sec)

--												
West: Salida de A-4 sdo Jaen												
12 LTR	128	846	0.151	10.4	B	614	0.208	11.0	B	758	0.169	10.5
B												

		846	0.151	10.4	B	614	0.208	11.0	B	758	0.169	10.5
B												

--												
South: Ba?os												
32 T	194	1004	0.193	8.0	A	789	0.246	8.1	A	972	0.200	7.6
A												

		1004	0.193	8.0	A	789	0.246	8.1	A	972	0.200	7.6
A												

--												
NorthWest: Linares												
82 LT	392	1622	0.242	9.1	A	942	0.416	9.1	A	1123	0.349	9.1
A												

		1622	0.242	9.1	A	942	0.416	9.1	A	1123	0.349	9.1
A												

--												
ALL VEHICLES:												
	3472	0.242	9.0	A	2345	0.416	9.2	A	2853	0.349	8.9	
A												

--												

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table R.6 - ROUNDABOUT ALTERNATIVE CAPACITY MODELS

Mov No.	Dem Flow (veh /h)	aaSIDRA		NAASRA 1986		Ger. Linear		Ger. GapAcc	
		Cap. (veh /h)	Deg. Satn x	Cap. (veh /h)	% Diff from aaSIDRA	Cap. (veh /h)	% Diff from aaSIDRA	Cap. (veh /h)	% Diff from aaSIDRA

West: Salida de A-4 sdo Jaen									
12 LTR	128	846	0.151	920	8.7	689	-18.6	665	-21.4

		846	0.151	920	8.7	689	-18.6	665	-21.4

South: Baños									
32 T	194	1004	0.193	1189	18.4	885	-11.9	858	-14.5

		1004	0.193	1189	18.4	885	-11.9	858	-14.5

NorthWest: Linares									
82 LT	392	1622	0.242	1460	-10.0	988	-39.1	1014	-37.5

		1622	0.242	1460	-10.0	988	-39.1	1014	-37.5

ALL VEHICLES:	3472	0.242	3569	2.8	2562	-26.2	2537	-26.9	

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table S.2 - MOVEMENT CAPACITY PARAMETERS

Mov No.	Dem Flow (veh /h)	Total Opng Flow (veh/h)	%HV	Adjust. Opng Flow (pcu/h)	Total Cap. (veh /h)	Prac. Deg. xp	Prac. Spare Cap. (%)	Lane Util (%)	Deg. Satn x

West: Salida de A-4 sdo Jaen									
12 LTR	128	392	28.3	484	846	0.85	462	100	0.151

South: Baños									
32 T	194	364	28.4	449	1004	0.85	340	100	0.193

NorthWest: Linares									
82 LT	392	0			1622	0.85	252	100	0.242*

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table S.3 - INTERSECTION PARAMETERS

Intersection Level of Service	=	A
Worst movement Level of Service	=	B
Average intersection delay (s)	=	9.0
Largest average movement delay (s)	=	10.4
Largest back of queue, 95% (m)	=	11
Performance Index	=	15.74
Degree of saturation (highest)	=	0.242
Practical Spare Capacity (lowest)	=	252 %
Total vehicle capacity, all lanes (veh/h)	=	3472
Total vehicle flow (veh/h)	=	714
Total person flow (pers/h)	=	857
Total vehicle delay (veh-h/h)	=	1.79
Total person delay (pers-h/h)	=	2.15
Total effective vehicle stops (veh/h)	=	815
Total effective person stops (pers/h)	=	978
Total vehicle travel (veh-km/h)	=	461.7

Total cost (\$/h)	=	150.63
Total fuel (L/h)	=	79.7
Total CO2 (kg/h)	=	201.23

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table S.5 - MOVEMENT PERFORMANCE

Mov No.	Total Delay (veh-h/h)	Total Delay (pers-h/h)	Aver. Delay (sec)	Prop. Queued	Eff. Stop Rate	Longest 95% Back (vehs)	Queue (m)	Perf. Index	Aver. Speed (km/h)
West: Salida de A-4 sdo Jaen									
12 LTR	0.37	0.45	10.4	0.53	1.28	0.9	8	3.21	41.0
South: Baños									
32 T	0.43	0.52	8.0	0.57	1.23	1.5	11	4.04	50.8
NorthWest: Linares									
82 LT	0.99	1.19	9.1	0.00	1.05	0.0	0	8.49	43.9

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table S.6 - INTERSECTION PERFORMANCE

Total Flow (veh/h)	Deg. Satn x	Total Delay (veh-h/h)	Total Delay (pers-h/h)	Aver. Delay (sec)	Prop. Queued	Eff. Stop Rate	Longest Queue (m)	Perf. Index	Aver. Speed (km/h)
West: Salida de A-4 sdo Jaen									
128	0.151	0.37	0.45	10.4	0.537	1.28	8	3.21	41.0
South: Baños									
194	0.193	0.43	0.52	8.0	0.575	1.23	11	4.04	50.8
NorthWest: Linares									
392	0.242	0.99	1.19	9.1	0.000	1.05	0	8.49	43.9
INTERSECTION (persons):									
857	0.242		2.15	9.0	0.252	1.14		15.74	44.9

Queue values in this table are 95% back of queue (metres).

Glorieta Norte
2018

Intersection ID: G2
Roundabout

Table S.7 - LANE PERFORMANCE

Lane No.	Mov No.	Dem Flow (veh /h)	Cap (veh /h)	Deg. Satn x	Aver. Delay (sec)	Eff. Stop Rate	Q u e u e 95% Back (vehs) (m)	Short Lane (m)
West: Salida de A-4 sdo Jaen								
1 LTR	12	128	846	0.151	10.4	0.64	0.9	8
South: Baños								
1 T	32	194	1004	0.193	8.0	0.61	1.5	11
NorthWest: Linares								
1 LT	82	392	1622	0.242	9.1	0.53	0.0	0

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table S.8 - LANE FLOW AND CAPACITY INFORMATION

Lan No.	Mov No.	Dem Flow (veh/h)				Min Cap (veh /h)	Tot Cap (veh /h)	Deg. Satn x	Lane Util %
		Lef	Thru	Rig	Tot				
West: Salida de A-4 sdo Jaen									
1 LTR	12	80	1	47	128	128	846	0.151	100
South: Baños									
1 T	32	0	194	0	194	150	1004	0.193	100
NorthWest: Linares									
1 LT	82	282	110	0	392	150	1622	0.242	100

For roundabouts, the capacity value for continuous movements is obtained as the basic saturation flow without any adjustments. Saturation flow scale applies if specified.

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table S.10 - MOVEMENT CAPACITY AND PERFORMANCE SUMMARY

Mov No.	Mov Typ	Dem Flow (veh /h)	Total Cap. (veh /h)	Lane Util (%)	Deg. Satn x	Aver. Delay (sec)	Eff. Stop Rate	95% Back of Queue (veh)	Perf. Index
West: Salida de A-4 sdo Jaen									
12	LTR	128	846	100	0.151	10.4	1.28	0.9	3.21
South: Baños									
32	T	194	1004	100	0.193	8.0	1.23	1.5	4.04
NorthWest: Linares									
82	LT	392	1622	100	0.242*	9.1	1.05	0.0	8.49

* Maximum degree of saturation

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table S.12A - FUEL CONSUMPTION, EMISSIONS AND COST - TOTAL

Mov No.	Fuel Total L/h	Cost Total \$/h	HC Total kg/h	CO Total kg/h	NOX Total kg/h	CO2 Total kg/h
West: Salida de A-4 sdo Jaen						
12 LTR	15.4	29.07	0.048	2.92	0.091	38.9
	15.4	29.07	0.048	2.92	0.091	38.9
South: Baños						
32 T	13.3	28.55	0.052	2.54	0.083	33.2
	13.3	28.55	0.052	2.54	0.083	33.2
NorthWest: Linares						
82 LT	51.1	93.01	0.162	10.00	0.309	129.1
	51.1	93.01	0.162	10.00	0.309	129.1
INTERSECTION:	79.7	150.63	0.262	15.45	0.483	201.2

PARAMETERS USED IN COST CALCULATIONS

Pump price of fuel (\$/L)	=	0.400
Fuel resource cost factor	=	0.70
Ratio of running cost to fuel cost	=	3.0
Average income (\$/h)	=	17.00
Time value factor	=	0.40
Average occupancy (persons/veh)	=	1.2

Light vehicle mass (1000 kg)	=	1.4
Heavy vehicle mass (1000 kg)	=	11.0
Light vehicle idle fuel rate (L/h)	=	1.350
Heavy vehicle idle fuel rate (L/h)	=	2.000

The idle fuel and vehicle mass parameters given above are the default values (data given in RIDES may override some of these parameters).

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table S.12B - FUEL CONSUMPTION, EMISSIONS AND COST - RATE

Mov No.	Fuel Rate L/100km	Cost Rate \$/km	HC Rate g/km	CO Rate g/km	NOX Rate g/km	CO2 Rate g/km
West: Salida de A-4 sdo Jaen						
12 LTR	18.5	0.35	0.581	35.14	1.098	468.6
	18.5	0.35	0.581	35.14	1.098	468.6
South: Baños						
32 T	11.2	0.24	0.440	21.42	0.697	280.1
	11.2	0.24	0.440	21.42	0.697	280.1
NorthWest: Linares						
82 LT	19.6	0.36	0.623	38.42	1.187	496.3
	19.6	0.36	0.623	38.42	1.187	496.3
INTERSECTION:	17.3	0.33	0.568	33.46	1.045	435.9

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table S.14 - SUMMARY OF INPUT AND OUTPUT DATA

Lane No.	Demand Flow (veh/h)				%HV	Adj. Basic Satf.	Eff Grn (secs) 1st 2nd	Deg Sat x	Aver. Delay (sec)	Longest Queue (m)	Shrt Lane (m)
	L	T	R	Tot							
West: Salida de A-4 sdo Jaen											
1 LTR	80	1	47	128	30			0.151	10.4	8	
	80	1	47	128	30			0.151	10.4	8	
South: Baños											

1 T	194	194	3	0.193	8.0	11
	0 194	0 194	3	0.193	8.0	11
NorthWest: Linares						
1 LT	282 110	392	28	0.242	9.1	0
	282 110	0 392	28	0.242	9.1	
=====						
ALL VEHICLES		Total Flow	% HV	Max X	Aver. Delay	Max Queue
		714	22	0.242	9.0	11
=====						

Total flow period = 60 minutes. Peak flow period = 15 minutes.

Queue values in this table are 95% back of queue (metres).

Note: Basic Saturation Flows are not adjusted at roundabouts or sign-controlled intersections and apply only to continuous lanes.

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table S.15 - CAPACITY AND LEVEL OF SERVICE

Mov No.	Mov Typ	Total Flow (veh /h)	Total Cap. (veh /h)	Deg. of Satn (v/c)	Aver. Delay (sec)	LOS
West: Salida de A-4 sdo Jaen						
12 LTR		128	846	0.151	10.4	B
		128	846	0.151	10.4	B
South: Baños						
32 T		194	1004	0.193	8.0	A
		194	1004	0.193	8.0	A
NorthWest: Linares						
82 LT		392	1622	0.242*	9.1	A
		392	1622	0.242	9.1	A
ALL VEHICLES:		714	3472	0.242	9.0	A

Level of Service calculations are based on average control delay including geometric delay (HCM criteria), independent of the current delay definition used.

For the criteria, refer to the "Level of Service" topic in the aaSIDRA Output Guide or the Output section of the on-line help.

* Maximum v/c ratio, or critical green periods

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table D.0 - GEOMETRIC DELAY DATA

From Approach	To Approach	Negn Radius (m)	Negn Speed (km/h)	Negn Dist. (m)	Appr. Dist. (m)	Downstream Distance (m)
West: Salida de A-4 sdo Jaen						
	South	49.7	39.9	21.6	500	159
	NorthEast	21.1	26.8	66.3	500	157
	NorthWest	24.0	27.7	113.1	500	178
South: Baños						
	NorthEast	57.3	44.1	35.4	500	114
	NorthWest	24.4	28.7	76.7	500	114
NorthWest: Linares						
	South	77.9	50.0	40.3	500	161
	NorthEast	21.8	26.5	85.6	500	209

Downstream distance is distance travelled from the stopline until exit cruise speed is reached (includes negotiation distance). Acceleration distance is weighted for light and heavy vehicles. The same distance applies for both stopped and unstopped vehicles.

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table D.1 - LANE DELAYS

Lane No.	Mov No.	Deg. Satn x	Stop-line		Delay Total dSL	Delay (seconds/veh)					Geom dig	Control dic
			1st d1	2nd d2		Acc. Dec. dn	Queuing Total dq	Stopd MvUp (Idle) dqm di				
West: Salida de A-4 sdo Jaen												
1 LTR	12	0.151	2.4	0.0	2.4	3.1	0.0	0.0	0.0	8.0	10.4	
South: Baños												
1 T	32	0.193	2.8	0.0	2.8	3.8	0.0	0.0	0.0	5.2	8.0	
NorthWest: Linares												
1 LT	82	0.242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	9.1	
dn is average stop-start delay for all vehicles queued and unqueued												

dn is average stop-start delay for all vehicles queued and unqueued

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table D.2 - LANE STOPS

Lane No.	Deg. Satn x	-- he1	Effective he2	Stop Geom. hig	Rate Overall h	Prop. Queued pq	Queue Move-up Rate hqm
West: Salida de A-4 sdo Jaen							
1 LTR	0.151	0.40	0.00	0.24	0.64	0.537	0.00
South: Ba?os							
1 T	0.193	0.43	0.00	0.19	0.61	0.575	0.00
NorthWest: Linares							
1 LT	0.242	0.00	0.00	0.53	0.53	0.000	0.00

hg is the average value for all movements in a shared lane
hqm is average queue move-up rate for all vehicles queued and unqueued

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table D.3 - LANE QUEUES

Lane No.	Deg. Satn x	Ovrfl. Queue No	Average (veh)			Percentile (veh)					Queue Stor. Ratio
			Nb1	Nb2	Nb	70%	85%	90%	95%	98%	
West: Salida de A-4 sdo Jaen											
1 LTR	0.151	0.0	0.3	0.0	0.3	0.5	0.6	0.7	0.9	1.0	0.02
South: Ba?os											
1 T	0.193	0.0	0.5	0.0	0.5	0.9	1.1	1.2	1.5	1.7	0.02
NorthWest: Linares											
1 LT	0.242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00

Values printed in this table are back of queue (vehicles).

Glorieta Norte
2018
Intersection ID: G2
Roundabout

Table D.4 - MOVEMENT SPEEDS (km/h)

Mov No.	App. Speeds		Exit Speeds		Queue Move-up		Av. Section Spd	
	Cruise	Negn	Negn	Cruise	1st Grn	2nd Grn	Running	Overall

West: Salida de A-4 sdo Jaen								
12	50.0	32.1	32.1	55.6			41.0	41.0

South: Baños								
32	65.0	39.4	39.4	60.4			50.8	50.8

NorthWest: Linares								
82	50.0	33.0	33.0	65.0			43.9	43.9

"Running Speed" is the average speed excluding stopped periods.

--- End of aaSIDRA Output ---

Akcelik & Associates Pty Ltd - aaSIDRA 2.0.0.205

Time and Date of Analysis 10:40 AM, Jun 16, 2009

Filename:
\\Proyecto\3032\2-PRODUC\DIV-TRANSPORTES\2.PRODUCCION\sidra\Bailen\g1_2018_h
pm.OUT

Glorieta Sur

2018

Intersection ID: G1

aaTraffic SIDRA US Highway Capacity Manual (2000) Metric Version

RUN INFORMATION

* Basic Parameters:

Intersection Type: Roundabout

Driving on the right-hand side of the road

Input data specified in Metric units

Default Values File No. 10

Peak flow period (for performance): 15 minutes

Unit time (for volumes): 60 minutes (Total Flow Period)

Delay definition: Control delay

Geometric delay included

HCM Delay and Queue Models option selected

Level of Service based on: Delay (HCM method)

Queue definition: Back of queue, 95th Percentile

Geometric delay is less than 2 seconds for some movements. The negotiation

speed may be too high or the approach and exit speeds may be too low for given geometric design (e.g. for a large roundabout). Check Tables D.0, D.1 and D.4 for geometric delay data including negotiation speeds. If necessary, specify appropriate values of approach and exit speeds (RIDES Approach Data screen), and negotiation radius or negotiation speed data (RIDES Extra Data - Geometric Delay data screen).

Glorieta Sur

2018

Intersection ID: G1

DEFAULT PARAMETERS

Default values for some of the important general parameters:
(Default Values File: DEF10.SDF)

1. Basic saturation flow: 1900 tcu/h

This value applies mainly to signalised intersections. For roundabouts and sign-controlled intersections, it is used for determining capacity

of priority and continuous movements.

2. Through car equivalents for signalised intersections

	L E F T		T H R O U G H		R I G H T	
	LV	HV	LV	HV	LV	HV
Normal	1.053	2.000	1.000	2.000	1.176	2.000
Restricted	1.303	2.500			1.426	2.500

3. Opposed turn parameters (Roundabout)

	Crit. Gap	Fol.up Hdway	Min. Deps	% Exit Flow Opposing
Left turns :	V	V	2.5	0
Through :	V	V	2.5	0
Right turns:	V	V	2.5	0

4. Cruise speed= 65 km/h, Approach Distance= 500 m

5. Queue space per vehicle in metres

Light vehicles: 7.6 Heavy vehicles: 14.0

A full list of input data defaults and ranges is given in the Input Guide part of aaSIDRA User Guide.

Glorieta Sur
2018

Intersection ID: G1
Roundabout

Table S.0 - TRAFFIC FLOW DATA

Mov No.	Left		Through		Right		Flow Scale	Peak Flow Factor
	LV	HV	LV	HV	LV	HV		
VEHICLES Demand flows in veh/hour as used by the program								
West: Salida de A-4 stdo Madrid								
12	74	30	102	41	102	38	1.00	0.92
SouthWest: CTM Bailen								
52	20	71	0	0	0	0	1.00	0.92
51	0	0	3	8	0	0	1.00	0.92
East: A-6100 stdo Linares								
22	0	0	188	10	72	4	1.00	0.92
NorthWest: Baños								
82	52	2	49	20	13	5	1.00	0.92

Based on unit time = 60 minutes.

Flow Scale and Peak Hour Factor effects included in flow values.

Glorieta Sur
2018

Intersection ID: G1
Roundabout

Table R.0 - ROUNDABOUT BASIC PARAMETERS

						Circulating/Exiting Stream				
Cent	Circ	Insc	No.of	No.of	Av.Ent					
Island	Width	Diam.	Circ.	Entry	Lane	Flow	%HV	Adjust.	%Exit	Cap.
Diam			Lanes	Lanes	Width	(veh/		Flow	Incl.	
Constr.	(m)	(m)			(m)	h)		(pcu/h)		
Effect	-----									

West: Salida de A-4 stdo Madrid										
40	8	56	1	1	4.00	140	18.6	159	0	N

SouthWest: CTM Bailen										
40	8	56	1	2	3.50	370	25.2	444	0	N

East: A-6100 stdo Linares										
40	8	56	1	1	3.50	260	42.6	357	0	N

NorthWest: Ba?os										
40	8	56	1	1	3.50	1	0.0	1	0	N

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table R.1 - ROUNDABOUT GAP ACCEPTANCE PARAMETERS

Turn	Lane No.	Lane Type	Circ/Exit Flow (pcu/h)	Intra-Bunch Headway (s)	Prop. Bunched Vehicles	Critical Gap (s)	Follow Up Headway (s)

West: Salida de A-4 stdo Madrid							
Left	1	Dominant	159	2.00	0.199	3.79	1.96
Thru	1	Dominant	159	2.00	0.199	3.79	1.96
Right	1	Dominant	159	2.00	0.199	3.79	1.96

SouthWest: CTM Bailen							
Left	1	Dominant	444	2.00	0.460	3.82	1.90
Thru	2	Subdominant	444	2.00	0.460	6.07	3.02

East: A-6100 stdo Linares							
Thru	1	Dominant	357	2.00N	0.391	4.55	2.23
Right	1	Dominant	357	2.00N	0.391	4.55	2.23

NorthWest: Baños

Left	1	Dominant	1	2.00	0.002	3.87	1.80
Thru	1	Dominant	1	2.00	0.002	3.87	1.80
Right	1	Dominant	1	2.00	0.002	3.87	1.80

N The number of circulating lanes specified in front of this approach ("No. of circ. lanes" in Roundabout Data screen) is less than the number of lanes effectively used when the entry flows that constitute the circulating flow are considered. Intra-bunch headway for the circulating stream has been set to a higher value as a result.

Glorieta Sur

2018

Intersection ID: G1
Roundabout

Table R.5 - ROUNDABOUT CAPACITY & LEVEL OF SERVICE - aaSIDRA & HCM MODELS

		aaSIDRA					HCM 2000 Lower				HCM 2000 Upper		
Mov	Dem	Cap.	Deg.	Av.			Cap.	Deg.	Av.		Cap.	Deg.	Av.
No.	Flow	(veh	Satn	Delay	LOS		(veh	Satn	Delay	LOS	(veh	Satn	Delay
LOS	/h)	/h)	x	(sec)			/h)	x	(sec)		/h)	x	(sec)
West: Salida de A-4 stdo Madrid													
12 LTR	387	1313	0.295	4.8	A		823	0.470	5.2	A	993	0.390	4.9
A													
		1313	0.295	4.8	A		823	0.470	5.2	A	993	0.390	4.9
A													
SouthWest: CTM Bailen													
52 L	91	745	0.122	12.3	B		458	0.199	13.0	B	564	0.161	12.6
B													
51 T	11	414	0.027	5.9	A		472	0.023	4.6	A	582	0.019	4.2
A													
		1159	0.122	11.6	B		930	0.199	12.1	B	1146	0.161	11.7
B													
East: A-6100 stdo Linares													
22 TR	274	1128	0.243	3.4	A		854	0.321	3.6	A	1044	0.262	3.1
A													
		1128	0.243	3.4	A		854	0.321	3.6	A	1044	0.262	3.1
A													

NorthWest: Ba?os												
82 LTR	141	1706	0.083	8.7	A	1012	0.139	8.7	A	1207	0.117	8.7
A												

		1706	0.083	8.7	A	1012	0.139	8.7	A	1207	0.117	8.7
A												

--												
ALL VEHICLES:	5306	0.295	5.7	A	3619	0.470	6.0	A	4390	0.390	5.7	
A												

--												

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table R.6 - ROUNDABOUT ALTERNATIVE CAPACITY MODELS

Mov No.	Dem Flow (veh /h)	aaSIDRA		NAASRA 1986		Ger. Linear		Ger. GapAcc		
		Cap. (veh /h)	Deg. Satn x	Cap. (veh /h)	% Diff from aaSIDRA	Cap. (veh /h)	% Diff from aaSIDRA	Cap. (veh /h)	% Diff from aaSIDRA	

West: Salida de A-4 stdo Madrid										
12 LTR	387	1313	0.295	1274	-3.0	893	-32.0	897	-31.7	

		1313	0.295	1274	-3.0	893	-32.0	897	-31.7	

SouthWest: CTM Bailen										
52 L	91	745	0.122	691	-7.2	-	-	NA	-	
51 T	11	414	0.027	713	72.2	-	-	NA	-	

		1159	0.122	1404	21.1	-	-	NA	-	

East: A-6100 stdo Linares										
22 TR	274	1128	0.243	1303	15.5	952	-15.6	933	-17.3	

		1128	0.243	1303	15.5	952	-15.6	933	-17.3	

NorthWest: Baños										
82 LTR	141	1706	0.083	1569	-8.0	1062	-37.7	1089	-36.2	

		1706	0.083	1569	-8.0	1062	-37.7	1089	-36.2	

ALL VEHICLES:		5306	0.295	5550	4.6	-	-	NA	-	

NA Values for this roundabout capacity model have not been calculated because the model was not applicable for the given roundabout conditions. Note that the NAASRA model is not applicable for circulating flows above 1800 veh/h in a single lane and the German models are not applicable for high values of circulating flow (actual values depend on number of lanes at roundabout) or for roundabout

approaches with more than two entry lanes, or two entry lanes with a single circulating lane. Also note that results are not calculated for any of the models for slip lane or continuous movements. See aaSIDRA Output Guide Appendix Section A3.8 for roundabout limits.

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table S.2 - MOVEMENT CAPACITY PARAMETERS

Mov No.	Dem Flow (veh/h)	Total Opng Flow (veh/h)	%HV	Adjust. Opng Flow (pcu/h)	Total Cap. (veh/h)	Prac. Deg. xp	Prac. Spare Cap. (%)	Lane Util (%)	Deg. Satn x
West: Salida de A-4 stdo Madrid									
12 LTR	387	140	18.6	159	1313	0.85	188	100	0.295*
SouthWest: CTM Bailen									
52 L	91	370	25.2	444	745	0.85	596	100	0.122
51 T	11	370	25.2	444	414	0.85	3099	22	0.027
East: A-6100 stdo Linares									
22 TR	274	260	42.6	357	1128	0.85	250	100	0.243
NorthWest: Ba?os									
82 LTR	141	1	0.0	1	1706	0.85	928	100	0.083

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table S.3 - INTERSECTION PARAMETERS

Intersection Level of Service	=	A
Worst movement Level of Service	=	B
Average intersection delay (s)	=	5.7
Largest average movement delay (s)	=	12.3
Largest back of queue, 95% (m)	=	16
Performance Index	=	18.03
Degree of saturation (highest)	=	0.295
Practical Spare Capacity (lowest)	=	188 %
Total vehicle capacity, all lanes (veh/h)	=	5305
Total vehicle flow (veh/h)	=	904
Total person flow (pers/h)	=	1085
Total vehicle delay (veh-h/h)	=	1.44
Total person delay (pers-h/h)	=	1.73
Total effective vehicle stops (veh/h)	=	744
Total effective person stops (pers/h)	=	893
Total vehicle travel (veh-km/h)	=	549.2

Total cost (\$/h)	=	171.50
Total fuel (L/h)	=	84.4
Total CO2 (kg/h)	=	213.93

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table S.5 - MOVEMENT PERFORMANCE

Mov No.	Total Delay (veh-h/h)	Total Delay (pers-h/h)	Aver. Delay (sec)	Prop. Queued	Eff. Stop Rate	Longest Queue 95% Back (vehs)	Queue (m)	Perf. Index	Aver. Speed (km/h)
West: Salida de A-4 stdo Madrid									
12 LTR	0.51	0.62	4.8	0.29	0.68	1.7	16	7.16	43.9
SouthWest: CTM Bailen									
52 L	0.31	0.37	12.3	0.51	1.26	0.5	7	2.30	39.4
51 T	0.02	0.02	5.9	0.56	0.91	0.1	1	0.24	45.4
East: A-6100 stdo Linares									
22 TR	0.26	0.31	3.4	0.52	0.71	1.9	15	5.14	45.0
NorthWest: Ba?os									
82 LTR	0.34	0.41	8.7	0.01	1.14	0.5	4	3.19	42.8

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table S.6 - INTERSECTION PERFORMANCE

Total Flow (veh/h)	Deg. Satn x	Total Delay (veh-h/h)	Total Delay (pers-h/h)	Aver. Delay (sec)	Prop. Queued	Eff. Stop Rate	Longest Queue (m)	Perf. Index	Aver. Speed (km/h)
West: Salida de A-4 stdo Madrid									
387	0.295	0.51	0.62	4.8	0.299	0.68	16	7.16	43.9
SouthWest: CTM Bailen									
102	0.122	0.33	0.40	11.6	0.520	1.22	7	2.54	39.9
East: A-6100 stdo Linares									
274	0.243	0.26	0.31	3.4	0.523	0.71	15	5.14	45.0
NorthWest: Ba?os									
141	0.083	0.34	0.41	8.7	0.015	1.14	4	3.19	42.8
INTERSECTION (persons):									
1085	0.295		1.73	5.7	0.348	0.82		18.03	43.5

Queue values in this table are 95% back of queue (metres).

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table S.7 - LANE PERFORMANCE

Lane No.	Mov No.	Dem Flow (veh /h)	Cap (veh /h)	Deg. Satn x	Aver. Delay (sec)	Eff. Stop Rate	Q u e u e 95% Back (vehs) (m)	Short Lane (m)
West: Salida de A-4 stdo Madrid								
1 LTR	12	387	1313	0.295	4.8	0.34	1.7 16	
SouthWest: CTM Bailen								
1 L	52, 51	91	745	0.122	12.3	0.63	0.5 7	
2 T	51	11	414	0.027	5.9	0.46	0.1 1	
East: A-6100 stdo Linares								
1 TR	22	274	1128	0.243	3.4	0.35	1.9 15	
NorthWest: Ba?os								
1 LTR	82	141	1706	0.083	8.7	0.57	0.5 4	

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table S.8 - LANE FLOW AND CAPACITY INFORMATION

Lan No.	Mov No.	Dem Flow (veh/h)				Min Cap (veh /h)	Tot Cap (veh /h)	Deg. Satn x	Lane Util %
		Lef	Thru	Rig	Tot				
West: Salida de A-4 stdo Madrid									
1 LTR	12	104	143	140	387	150	1313	0.295	100
SouthWest: CTM Bailen									
1 L	52, 51	91	0	0	91	91	745	0.122	100
2 T	51	0	11	0	11	11	414	0.027	22P
East: A-6100 stdo Linares									
1 TR	22	0	198	76	274	150	1128	0.243	100
NorthWest: Ba?os									

1 LTR 82 54 69 18 141 141 1706 0.083 100

P Lane under-utilisation found by the "Program"

For roundabouts, the capacity value for continuous movements is obtained as the basic saturation flow without any adjustments. Saturation flow scale applies if specified.

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table S.10 - MOVEMENT CAPACITY AND PERFORMANCE SUMMARY

Mov No.	Mov Typ	Dem Flow (veh /h)	Total Cap. (veh /h)	Lane Util (%)	Deg. Satn x	Aver. Delay (sec)	Eff. Stop Rate	95% Back of Queue (veh)	Perf. Index
West: Salida de A-4 stdo Madrid									
12	LTR	387	1313	100	0.295*	4.8	0.68	1.7	7.16
SouthWest: CTM Bailen									
52	L	91	745	100	0.122	12.3	1.26	0.5	2.30
51	T	11	414	22	0.027	5.9	0.91	0.1	0.24
East: A-6100 stdo Linares									
22	TR	274	1128	100	0.243	3.4	0.71	1.9	5.14
NorthWest: Ba?os									
82	LTR	141	1706	100	0.083	8.7	1.14	0.5	3.19

* Maximum degree of saturation

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table S.12A - FUEL CONSUMPTION, EMISSIONS AND COST - TOTAL

Mov No.	Fuel Total L/h	Cost Total \$/h	HC Total kg/h	CO Total kg/h	NOX Total kg/h	CO2 Total kg/h
West: Salida de A-4 stdo Madrid						
12 LTR	34.9	71.87	0.104	5.29	0.172	88.2
	34.9	71.87	0.104	5.29	0.172	88.2
SouthWest: CTM Bailen						

52 L	17.1	26.88	0.044	3.08	0.099	44.2
51 T	2.3	3.21	0.006	0.48	0.015	6.0
	19.5	30.10	0.050	3.55	0.115	50.2

East: A-6100 stdo Linares						
22 TR	17.2	41.31	0.066	3.05	0.093	43.1
	17.2	41.31	0.066	3.05	0.093	43.1

NorthWest: Ba?os						
82 LTR	12.9	28.22	0.044	2.26	0.069	32.4
	12.9	28.22	0.044	2.26	0.069	32.4

INTERSECTION:	84.4	171.50	0.264	14.15	0.449	213.9

PARAMETERS USED IN COST CALCULATIONS

Pump price of fuel (\$/L)	=	0.400
Fuel resource cost factor	=	0.70
Ratio of running cost to fuel cost	=	3.0
Average income (\$/h)	=	17.00
Time value factor	=	0.40
Average occupancy (persons/veh)	=	1.2
Light vehicle mass (1000 kg)	=	1.4
Heavy vehicle mass (1000 kg)	=	11.0
Light vehicle idle fuel rate (L/h)	=	1.350
Heavy vehicle idle fuel rate (L/h)	=	2.000

The idle fuel and vehicle mass parameters given above are the default values (data given in RIDES may override some of these parameters).

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table S.12B - FUEL CONSUMPTION, EMISSIONS AND COST - RATE

Mov No.	Fuel Rate L/100km	Cost Rate \$/km	HC Rate g/km	CO Rate g/km	NOX Rate g/km	CO2 Rate g/km

West: Salida de A-4 stdo Madrid						
12 LTR	15.0	0.31	0.447	22.83	0.743	380.5
	15.0	0.31	0.447	22.83	0.743	380.5

SouthWest: CTM Bailen						
52 L	29.0	0.45	0.741	52.01	1.678	746.9
51 T	34.6	0.48	0.921	71.08	2.289	889.7
	29.5	0.46	0.759	53.95	1.740	761.4

East: A-6100 stdo Linares						
22 TR	10.7	0.26	0.410	18.99	0.579	268.6

	10.7	0.26	0.410	18.99	0.579	268.6

NorthWest: Ba?os						
82 LTR	14.2	0.31	0.484	24.85	0.756	356.8

	14.2	0.31	0.484	24.85	0.756	356.8

INTERSECTION:	15.4	0.31	0.480	25.77	0.817	389.5

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table S.14 - SUMMARY OF INPUT AND OUTPUT DATA

Lane No.	Demand Flow (veh/h)				%HV	Adj. Basic Satf.	Eff Grn		Deg Sat x	Aver. Delay (sec)	Longest Queue (m)	Shrt Lane (m)
	L	T	R	Tot			(secs)	1st 2nd				

West: Salida de A-4 stdo Madrid												
1 LTR	104	143	140	387	28				0.295	4.8	16	
	104	143	140	387	28				0.295	4.8	16	

SouthWest: CTM Bailen												
1 L	91			91	78				0.122	12.3	7	
2 T		11		11	73				0.027	5.9	1	
	91	11	0	102	77				0.122	11.6	7	

East: A-6100 stdo Linares												
1 TR		198	76	274	5				0.243	3.4	15	
	0	198	76	274	5				0.243	3.4	15	

NorthWest: Ba?os												
1 LTR	54	69	18	141	19				0.083	8.7	4	
	54	69	18	141	19				0.083	8.7	4	
=====												
ALL VEHICLES				Total Flow	% HV				Max X	Aver. Delay	Max Queue	
				904	25				0.295	5.7	16	
=====												

Total flow period = 60 minutes. Peak flow period = 15 minutes.

Queue values in this table are 95% back of queue (metres).

Note: Basic Saturation Flows are not adjusted at roundabouts or sign-controlled intersections and apply only to continuous lanes.

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table S.15 - CAPACITY AND LEVEL OF SERVICE

Mov No.	Mov Typ	Total Flow (veh /h)	Total Cap. (veh /h)	Deg. of Satn (v/c)	Aver. Delay (sec)	LOS
West: Salida de A-4 stdo Madrid						
12	LTR	387	1313	0.295*	4.8	A
		387	1313	0.295	4.8	A
SouthWest: CTM Bailen						
52	L	91	745	0.122	12.3	B
51	T	11	414	0.027	5.9	A
		102	1159	0.122	11.6	B
East: A-6100 stdo Linares						
22	TR	274	1128	0.243	3.4	A
		274	1128	0.243	3.4	A
NorthWest: Ba?os						
82	LTR	141	1706	0.083	8.7	A
		141	1706	0.083	8.7	A
ALL VEHICLES:		904	5305	0.295	5.7	A

Level of Service calculations are based on average control delay including geometric delay (HCM criteria), independent of the current delay definition used.

For the criteria, refer to the "Level of Service" topic in the aaSIDRA Output Guide or the Output section of the on-line help.

* Maximum v/c ratio, or critical green periods

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table D.0 - GEOMETRIC DELAY DATA

From Approach	To Approach	Negn Radius (m)	Negn Speed (km/h)	Negn Dist. (m)	Appr. Dist. (m)	Downstream Distance (m)
West: Salida de A-4 stdo Madrid						

SouthWest	35.3	33.7	11.0	500	92
East	77.9	50.0	53.8	500	90
NorthEast	23.2	28.1	72.9	500	90
NorthWest	24.9	28.2	117.1	500	180

SouthWest: CTM Bailen					
East	77.9	50.0	40.3	500	201
NorthEast	77.9	47.2	53.8	500	201
NorthWest	25.4	26.9	99.7	500	190

East: A-6100 stdo Linares					
SouthWest	24.9	29.1	78.1	500	76
NorthEast	35.7	34.7	11.0	500	125
NorthWest	86.8	50.0	46.6	500	76

NorthWest: Ba?os					
SouthWest	50.2	40.2	21.6	500	92
East	23.2	27.3	72.9	500	138
NorthEast	23.2	28.1	91.1	500	185

Downstream distance is distance travelled from the stopline until exit cruise speed is reached (includes negotiation distance). Acceleration distance is weighted for light and heavy vehicles. The same distance applies for both stopped and unstopped vehicles.

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table D.1 - LANE DELAYS

Delay (seconds/veh)											
Lane No.	Mov No.	Deg. Satn x	Stop-line 1st d1	2nd d2	Delay Total dSL	Acc. Dec. dn	Queuing Total dq	MvUp dqm	Stopd (Idle) di	Geom dig	Control dic
West: Salida de A-4 stdo Madrid											
1 LTR	12	0.295	0.6	0.0	0.6	1.9	0.0	0.0	0.0	4.2	4.8
SouthWest: CTM Bailen											
1 L	52, 51	0.122	1.8	0.0	1.8	2.6	0.0	0.0	0.0	10.5 0.0	12.3
2 T	51	0.027	3.5	0.0	3.5	4.3	0.0	0.0	0.0	2.4	5.9
East: A-6100 stdo Linares											
1 TR	22	0.243	2.1	0.0	2.1	3.8	0.0	0.0	0.0	1.3	3.4
NorthWest: Ba?os											
1 LTR	82	0.083	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	8.7	8.7

dn is average stop-start delay for all vehicles queued and unqueued

Geometric delay is less than 2 seconds for some movements. The negotiation speed may be too high or the approach and exit speeds may be too low for

given geometric design (e.g. for a large roundabout). Check Tables D.0, D.1 and D.4 for geometric delay data including negotiation speeds. If necessary, specify appropriate values of approach and exit speeds (RIDES Approach Data screen), and negotiation radius or negotiation speed data (RIDES Extra Data - Geometric Delay data screen).

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table D.2 - LANE STOPS

Lane No.	Deg. Satn x	-- Effective Stop		Rate --	Prop.	Queue	
		he1	he2	Geom. Overall h	Queued pq	Move-up Rate hqm	
West: Salida de A-4 stdo Madrid							
1 LTR	0.295	0.13	0.00	0.21	0.34	0.299	0.00
SouthWest: CTM Bailen							
1 L	0.122	0.34	0.00	0.29	0.63	0.515	0.00
2 T	0.027	0.38	0.00	0.08	0.46	0.566	0.00
East: A-6100 stdo Linares							
1 TR	0.243	0.30	0.00	0.06	0.35	0.523	0.00
NorthWest: Baños							
1 LTR	0.083	0.00	0.00	0.57	0.57	0.015	0.00

hg is the average value for all movements in a shared lane
hqm is average queue move-up rate for all vehicles queued and unqueued

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table D.3 - LANE QUEUES

Lane No.	Deg. Satn	Ovrfl. Queue	Average (veh)			Percentile (veh)					Queue Stor. Ratio
	x	No	Nb1	Nb2	Nb	70%	85%	90%	95%	98%	
West: Salida de A-4 stdo Madrid											
1 LTR	0.295	0.0	0.5	0.0	0.5	1.0	1.2	1.4	1.7	2.0	0.03
SouthWest: CTM Bailen											
1 L	0.122	0.0	0.2	0.0	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.01
2 T	0.027	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.00
East: A-6100 stdo Linares											

File: \\Proyecto\3032\2-PRODUC\DIV-TRANSPORTES\2.PRODUCCION\sidra\Bailen\Glorieta_norte_2018.TXT 16/06/2009, 10:51:25

1 TR	0.243	0.0	0.6	0.0	0.6	1.1	1.3	1.5	1.9	2.2	0.03

NorthWest: Ba?os											
1 LTR	0.083	0.0	0.1	0.0	0.1	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.01

Values printed in this table are back of queue (vehicles).

Glorieta Sur
2018
Intersection ID: G1
Roundabout

Table D.4 - MOVEMENT SPEEDS (km/h)

Mov No.	App. Speeds		Exit Speeds		Queue Move-up		Av. Section Spd	
	Cruise	Negn	Negn	Cruise	1st Grn	2nd Grn	Running	Overall

West: Salida de A-4 stdo Madrid								
12	50.0	38.2	38.2	50.0			43.9	43.9

SouthWest: CTM Bailen								
52	50.0	26.9	26.9	50.0			39.4	39.4
51	50.0	47.4	47.4	63.5			45.4	45.4

East: A-6100 stdo Linares								
22	50.0	45.7	45.7	54.2			45.0	45.0

NorthWest: Ba?os								
82	50.0	29.2	29.2	55.7			42.8	42.8

"Running Speed" is the average speed excluding stopped periods.

--- End of aaSIDRA Output ---