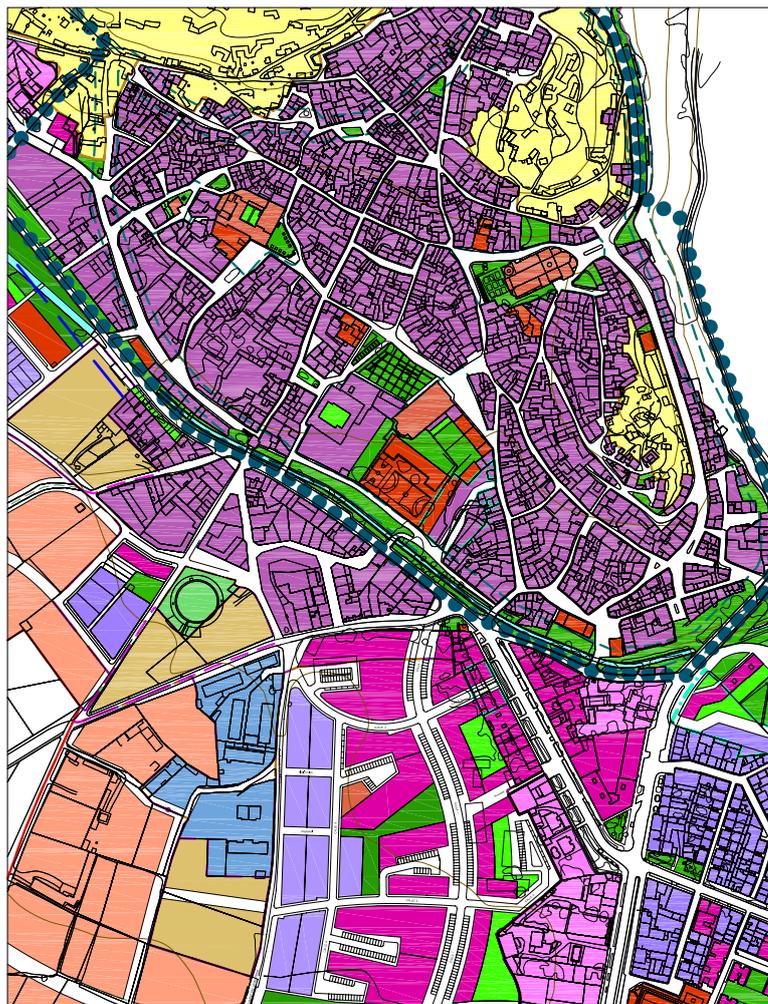


PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA

DUEÑAS



ANEXO

ESTUDIO DE TRÁFICO

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE DUEÑAS (PALENCIA)

REDACTORES:

JOSE ANTONIO FLÓREZ GONZÁLEZ

ARQUITECTO

ALFONSO GONZÁLEZ GAISÁN

ARQUITECTO

FRANCISCO BLANCO VELASCO

ARQUITECTO

JULIO 2013



EDIFICACIÓN, URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE S.L.P.



AYUNTAMIENTO DE
DUEÑAS

**PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE
DUEÑAS (PALENCIA)**

ESTUDIO DE TRÁFICO

Octubre 2011

INDICE

| | |
|--|-----------|
| 0.- ANTECEDENTES..... | 2 |
| 1.- SECTORES EN SUELO URBANIZABLE DEL P.G.O.U. DE DUEÑAS | 4 |
| 2.- ESQUEMA VIARIO | 9 |
| 3.- CONSIDERACIONES GENERALES | 10 |
| 4.- INTENSIDADES DE TRÁFICO. AFOROS..... | 13 |
| 5.- TRÁFICO MOTIVADO POR EL DESARROLLO DE LOS SECTORES INDUSTRIALES.... | 17 |
| 6.- RESUMEN Y CONCLUSIONES..... | 21 |

Anejo nº 1.- P.G.O.U. de Dueñas: Clasificación del Suelo.

Anejo nº 2.- Anejo nº 2.- Aforos de los Enlaces P.K. 90,000 y P.K. 99,000 de la A-62.

0.- ANTECEDENTES

En el Plan General de Ordenación Urbana (P.G.O.U.) de Dueñas, actualmente en tramitación, se prevé el desarrollo de nuevos Sectores de Suelo Urbanizable, respecto a las Normas Subsidiarias Municipales (N.S.M.), actualmente en vigor.

El P.G.O.U. prevé el desarrollo de cinco sectores residenciales (S-2, S-8, S-11, S-12 y S-13) y un sector industrial (S-7).

En la tramitación del P.G.O.U. el Ministerio de Fomento, a través de la Demarcación de Carreteras del Estado en Castilla y León Occidental, y en particular la Unidad de Carreteras en Palencia, emite un informe el 23-08-2010, en el que entre otras cuestiones indica lo siguiente:

INFORME AL PLANEAMIENTO PRESENTADO

*La actuación prevista colinda con el trazado de la autovía A-62 a su paso por el Término Municipal de Dueñas, y si bien en principio no parece afectar a la misma dado que se establecen correctamente las diferentes zonas de protección viaria, la inclusión en gran parte del terreno cercano con sobre todo la margen derecha de la autovía y en menor medida en la izquierda, como suelo urbanizable de carácter industrial, residencial y mixto, **hace necesario establecer con carácter previo a su desarrollo, un estudio del posible incremento de tráfico que pueda generarse y derivarse a cada uno de los tres enlaces más afectados**, que a saber son los siguientes:*

1.- El del P.K. 90,000 ó de la Trapa por la interferencia de tráfico pesado que se derivará del gran área industrial creada en su entorno.

2.- El del P.K. 96,500 ó Dueñas sur por el mismo motivo de creación de suelo de carácter industrial teniendo además instalaciones hosteleras en su inmediato entorno y un carril de deceleración en la margen derecha estricto.

3.- El del P.K. 99,000 ó de acceso al polígono industrial por la misma razón de tráfico que los anteriores.

En reunión mantenida el día 17-10-2011 con los técnicos responsables de la Unidad de Carreteras en Palencia, se concretó aún más el presente Estudio de Tráfico, de la siguiente manera:

1. Desestimar la repercusión de los Sectores Residenciales, por su pequeña entidad, y por lo tanto, no estudiar el enlace P.K. 96,500 de Dueñas.
2. Circunscribir el Estudio a la repercusión del tráfico que se generaría no solo

respecto a los nuevos sectores programados, sino a todo el desarrollo de los sectores industriales aún no completados.

3. Realizar unos aforos de los enlaces P.K. 90,000 ó de la Trapa y P.K. 99,000 ó de acceso al polígono industrial.
4. Estimar el tráfico generado con el desarrollo completo de los Sectores industriales, por relación directa entre Tráfico Actual-Superficie Ocupada (edificabilidad) y Tráfico Futuro-Superficie Total (edificabilidad).

Estas consideraciones son suficientemente precisas para el alcance que se pretende en el presente Estudio de Tráfico.

1.- SECTORES EN SUELO URBANIZABLE DEL P.G.O.U. DE DUEÑAS

El nuevo P.G.O.U. de Dueñas prevé los siguientes Sectores de Suelo:

CUADRO RESUMEN DE SECTORES EN SUELO URBANIZABLE

| | <u>Sup. Sector</u> | <u>S.S.GG. asig.</u> | <u>Total S+SSGG</u> | <u>Edific. Máx.</u> | <u>Densid. Máx.</u> |
|--------------------------|--|--|-----------------------------------|---|----------------------------|
| SECTOR 1: Antiguo 1-B | 18.804,02 m ² | 2.000,00 m ² (incluidos en el Sector) | 20.804,02 m ² | 6.637,62 m ² | 61 Viv. |
| SECTOR 2: | 19.009,70 m² | 2.000,00 m² | 21.009,70 m² | 7.603,88 m² | 57 Viv. -30 v./ha. |
| SECTOR 3: | 50.139,69 m ² (10.000 m ² incluidos en el Sector y 10.105,79 m ² externos) | 20.105,79 m ² | 60.245,48 m ² | 15.016,95 m ² | 150 Viv. -50 v./ha. |
| SECTOR 4: | 1.282.645,22 m ² | 22.758,00 m ² (incluidos en el Sector) | 1.305.403,22 m ² | 641.469,00 m ² | INDUSTRIAL |
| SECTOR 5: | 305.659,99 m ² | ----- | 305.659,99 m ² | 125.177,00 m ² | INDUSTRIAL |
| SECTOR 5-A: | 33.522,68 m ² | ----- | 33.522,68 m ² | 13.409,00 m ² | INDUSTRIAL |
| SECTOR 6: | 1.175.716,03 m ² | ----- | 1.175.716,03 m ² | 470.286,00 m ² | INDUSTRIAL |
| SECTOR 7: | 192.658,99 m² | 21.406,00 m² (incluidos en el Sector) | 214.064,99 m² | 96.329,49 m² | INDUSTRIAL |
| SECTOR 8: | 16.217,65 m² | ----- | 16.217,65 m² | 6.486,80 m² | 48 Viv. - 30 v./ha. |
| SECTOR 9: | 67.614,09 m ² | 13.000,00 m ² (incluidos en el Sector) | 80.614,09 m ² | 35.800,00 m ² | 215 Viv. |
| SECTOR 10: | 85.543,08 m ² | ----- | 85.543,08 m ² | 41.610,00 m ² | 249 Viv. |
| SECTOR 11: | 9.669,06 m² | ----- | 9.669,06 m² | 3.867,62 m² | 29 Viv. - 30 v./ha. |
| SECTOR 12: | 15.045,13 m² | ----- | 15.045,13 m² | 6.018,05 m² | 45 Viv. - 30 v./ha. |
| SECTOR 13: | 27.854,26 m² | ----- | 27.854,26 m² | 11.141,60 m² | 83 Viv. - 30 v./ha. |
| TOTAL | : 3.300.099,59 m² | 81.269,79 m² | 3.381.369,38 m² | 1.480.853,01 m² | 937 Viv. |
| | 309.896,68 m² residencial + 2.990.202,91 m² industrial | | | 134.182,52 m² residencial + 1.346.670,49 m² industrial | |

Los nuevos Sectores que incluye el P.G.O.U. con respecto a las Normas Subsidiarias Municipales vigentes son los remarcados, es decir los Sectores Residenciales 2-8-11-12 y 13 y el Sector Industrial 7.

RESUMEN SUELO URBANIZABLE RESIDENCIAL E INDUSTRIAL

| | | |
|--|------------------------------------|-----------------|
| TOTAL EDIFICABILIDAD RESIDENCIAL: | 134.182,52 m² | 937 Viv. |
| TOTAL EDIFICABILIDAD INDUSTRIAL: | 1.346.670,49 m². | |

TOTAL EDIFICABILIDAD URBANIZABLE 1.480.853,01 m² 937 Viv.

TOTALES SUP.: 3.300.099,59 m² (SS.GG) 81.269,79 m² 3.381.369,38 m² (incluidos ss.gg)

309.896,68 m² residenciales + 2.990.202,91 m² industriales

- *Nota: en el reparto de sistemas generales, no se incluyen los Sectores aprobados definitivamente en ejecución, ni el 7 (con SSGG internos), 8, 11, 12 y 13.*
- *El resto tiene un porcentaje aprox. de asignación del 10% de la superficie del Sector, en m² de suelo. Se exceptúa el Sector 3, mayoritariamente municipal, que tiene 10.000 m² de SS.GG internos y 10.105,79 m² externos.*
- *Los SSGG no computan en edificabilidad en los Sectores Industriales, ni en la densidad máxima de viviendas en los residenciales.*

CUADRO RESUMEN DE SECTORES EN SUELO URBANO NO CONSOLIDADO

| | <u>Superficie</u> | <u>Edific. Máx.</u> | <u>Densid. Máx.</u> |
|---------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| SECTOR U-1: | 9.093,76 m ² | 3.637,50 m ² | 31 Viv. -35 v./ha. |
| SECTOR U-2: | 13.894,09 m ² | 5.557,63 m ² | 48 Viv. -35 v./ha. |
| SECTOR U-3: | 8.105,98 m ² | 3.242,39 m ² | 28 Viv. -35 v./ha. |
| SECTOR U-4: | 7.426,66 m ² | 2.970,66 m ² | 25 Viv. -35 v./ha. |
| TOTAL: | 38.520,49 m² | 15.408,18 m² | 132 Viv. |

RESUMEN SUELO URBANO NO CONSOLIDADO

TOTAL EDIFICABILIDAD RESIDENCIAL: 15.408,18 m² 132 Viv.

TOTAL EDIFICABILIDAD URBANO NO CONSOLIDADO 15.408,18 m² 132 Viv.

CUADRO RESUMEN DE SECTORES EN SUELO INDUSTRIAL

| | Sup. Sector (m2) | S.S.GG. asig. (m2) | Total S+SSGG (m2) | Edific. Máx. (m2) | Porcentaje Ocupado | Edif. Ocupada |
|--------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|
| SECTOR 4: | 1.282.645,22 | 22.758,00 | 1.305.403,22 | 641.469,00 | 0,00% | 0,00 |
| SECTOR 5: | 305.659,99 | - | 305.659,99 | 125.177,00 | 20,00% | 25.035,40 |
| SECTOR 5-A: | 33.522,68 | - | 33.522,68 | 13.409,00 | 100,00% | 13.409,00 |
| SECTOR 6: | 1.175.716,03 | - | 1.175.716,03 | 470.286,00 | 0,00% | 0,00 |
| SECTOR 7: | 192.658,99 | 21.406,00 | 214.064,99 | 96.329,49 | 0,00% | 0,00 |
| Antiguo S-4 y S-8: | 550.777,27 | - | 550.777,27 | 385.544,09 | 95,00% | 366.266,88 |
| NF 6: | 281.382,15 | - | 281.382,15 | 140.691,08 | 100,00% | 140.691,08 |
| TOTAL : | 3.822.362,33 | 44.164,00 | 3.866.526,33 | 1.872.905,65 | | 545.402,36 |

| Acceso desde enlace P.K. 99,000 | Edificabilidad Total | Edificabilidad Ocupada | Porcentaje Ocupado | | |
|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|-------|--|
| SECTOR 5-5A-6-7-4Ant-8Ant-NF6 | 1.231.436,65 | 545.402,36 | 44,29% | | |
| Parcelas fuera de Ordenación | 60.000,00 | 60.000,00 | 100,00% | 9,91% | Porcentaje de las parcelas fuera de ordenación que en su momento desaparecerán |
| TOTAL | 1.231.436,65 | 605.402,36 | 49,16% | | |

| Acceso desde enlace P.K. 90,000 | Edificabilidad Total | Edificabilidad Ocupada |
|--|-------------------------|---------------------------|
| SECTOR 4 | 641.469,00 | 0,00 |
| TOTAL SECTORES P.K. 99,000 | 1.231.436,65 | 605.402,36 |
| Relación: SECTORES PK99/Sector 4 | 52,09% | |

Las ocupaciones actuales de los Sectores Industriales con acceso desde el P.K. 99,000, se pueden ver en las ortofotos siguientes:

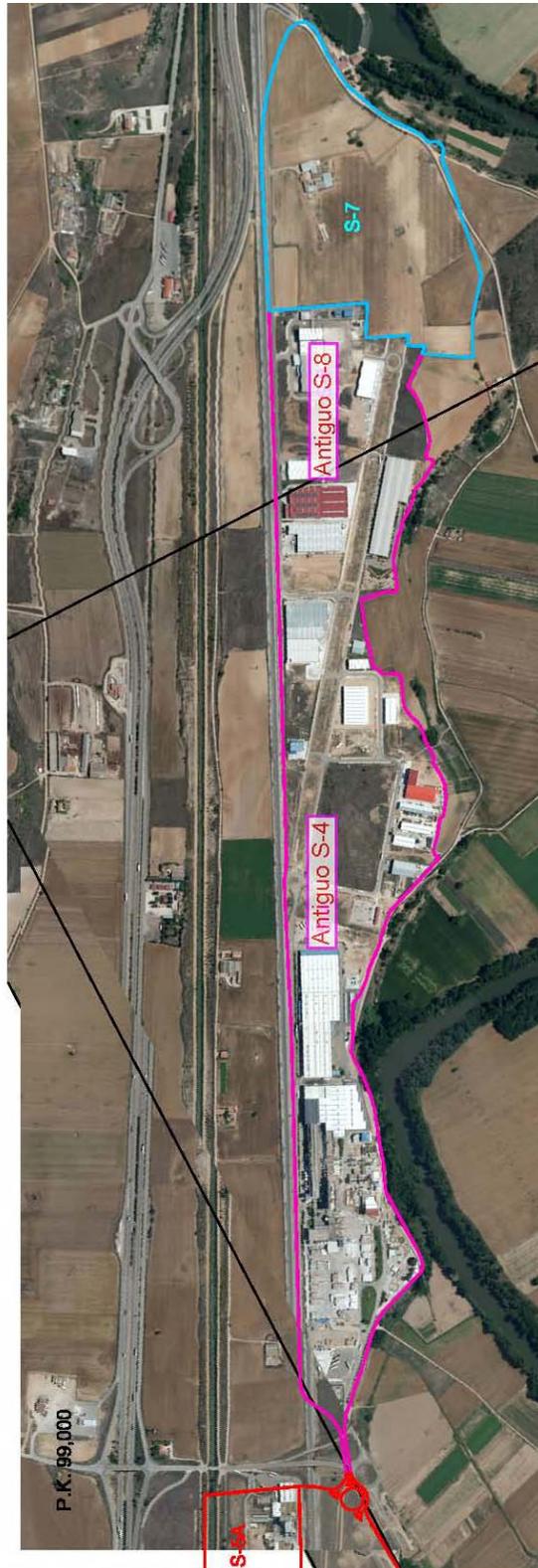
1.- Los situados al Sureste del enlace

Están apenas desarrollados, salvo el de la Normalización de Fincas NF-6 y el S-5A.



2.- Los situados al Noreste del enlace

Los antiguos Sectores 4 y 8 están casi completamente desarrollados, y en esta zona el P.G.O.U. establece otro Sector Industrial, el S-7.



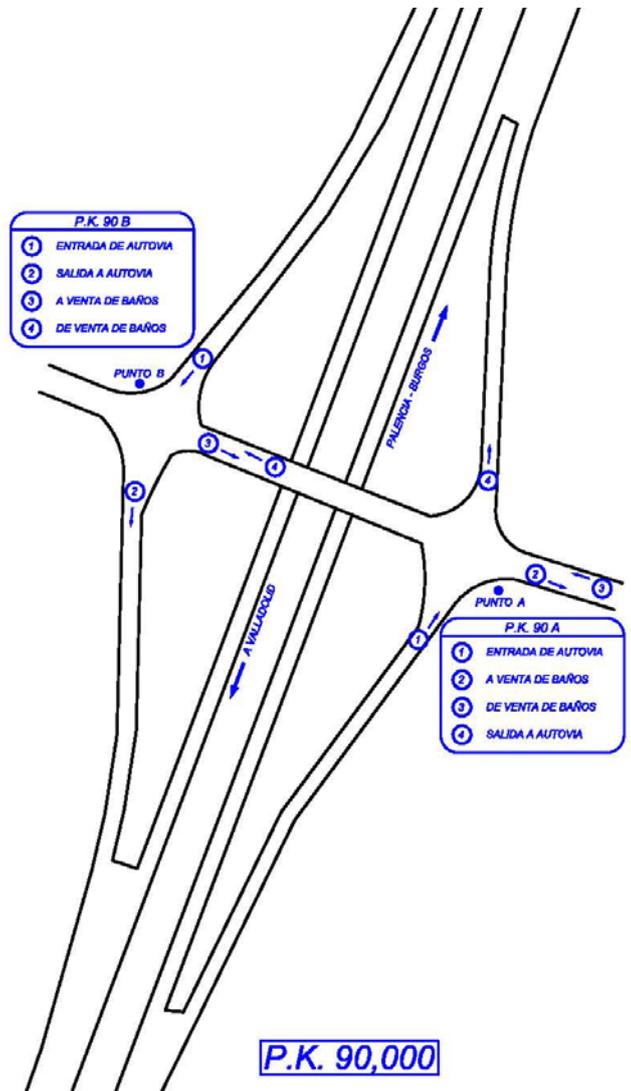
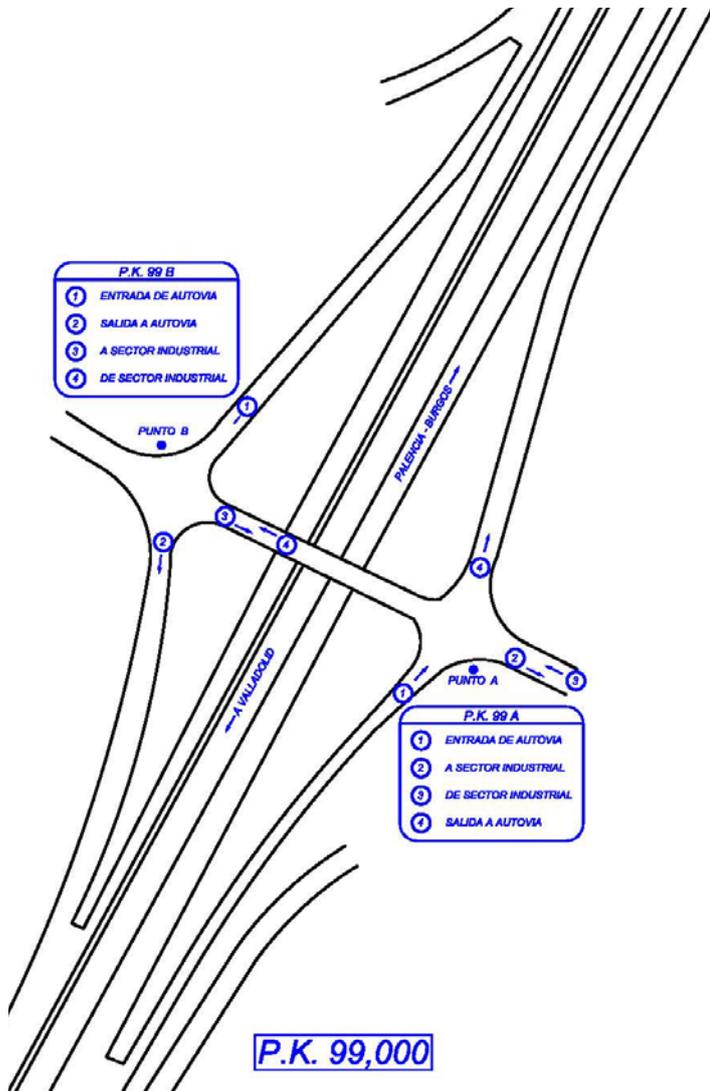
2.- ESQUEMA VIARIO

El esquema viario principal en el que se apoya el P.G.O.U. de Dueñas no es otro que la Autovía A-62 con sus enlaces.

Los enlaces a considerar serán los que sirven principalmente al tráfico de los sectores industriales, que son los situados en el P.K. 99,000 y P.K. 90,000 y, como ya se ha dicho, no estudiar el enlace P.K. 96,500 de Dueñas por la pequeña entidad de la repercusión de los Sectores Residenciales nuevos del P.G.O.U. en tramitación (262 viviendas máximo).

Los enlaces P.K. 99,000 y P.K. 90,000, son del tipo diamante y dan o darán servicio a los Sectores Industriales siguientes:

- P.K. 99,000 → S-5, S-5A, S-6 y NF-6
- P.K. 90,000 → S-4



3.- CONSIDERACIONES GENERALES

El presente estudio se realiza siguiendo lo especificado en la publicación "*Ingeniería de Tráfico*" de Antonio Valdés (1978), en cuanto a la aplicación del Manual de Capacidad, sobre la Capacidad y Niveles de Servicio en los distintos tipos de vías; asimismo se aplica lo especificado en la publicación "*Carreteras Urbanas. Recomendaciones para su planeamiento y proyecto*" del MOPT (1992).

La capacidad viaria depende de la composición del tráfico, de las características de la sección transversal (anchura de carriles, arcén, mediana, berma, etc), del perfil longitudinal y de las condiciones climáticas, entre otros factores. Para el cálculo de la capacidad de un tronco viario, puede acudir al Manual de Capacidad.

Nivel de servicio. La relación Intensidad / Capacidad permite obtener el Nivel de Servicio de una vía. El nivel de servicio es una medida puramente cualitativa de las condiciones de circulación, que tiene en cuenta el efecto de varios factores, como la velocidad y el tiempo de recorrido, la seguridad, la comodidad de conducción y los costes de funcionamiento.

La manera en que se combinan estos factores depende del tipo de carretera que se está considerando.

Niveles de Servicio en Autopistas y Autovías

La capacidad básica de estas vías es de 2.000 veh./hora por carril de circulación, circulando a velocidades de 40 a 50 km/hora.

El Manual de Capacidad define los niveles de servicio por la velocidad que puede obtenerse en condiciones de seguridad, o velocidad de servicio, y por la relación intensidad de tráfico-capacidad, i/c o índice de servicio.

El Manual de Capacidad considera para estas vías los siguientes niveles de servicio para autopistas y autovías:

- A: Circulación libre.
- B: Los vehículos rápidos pueden ver su velocidad influida por otros vehículos. Velocidad media superior a 90 km/h. No llegan a formarse colas. Circulación estable.
- C: Casi todos los vehículos deben adaptar su velocidad en función de los vehículos que los preceden. Velocidad media de unos 80 km/h. Posibilidades de adelantamiento reducidas. Grupos de vehículos circulan a la misma velocidad. Circulación en general estable, con intervalos de inestabilidad.
- D: Todos los vehículos deben adaptar su velocidad en función de los vehículos que los preceden. Velocidad media de unos 65 km/h. Nulas posibilidades de adelantamiento. Formación de largas colas. Circulación próxima a la

inestabilidad: cualquier incremento de tráfico provoca detenciones.

- E: La intensidad alcanza la capacidad de la carretera. Velocidad media de unos 45 km/h. Largas colas con pequeñas separaciones entre vehículos. Frecuentes detenciones bruscas. Situación abiertamente inestable: frecuentes parones y arrancadas.
- F: Congestión. Cola de vehículos que avanza lentamente con frecuentes paradas. Velocidad muy lenta y que depende del tiempo de duración de la congestión. Sección con capacidad insuficiente para la demanda.

Es evidente que este análisis tiene una carga teórica importante, y debe ser considerado como una aproximación a la realidad.

Por otra parte, la capacidad varía mucho en función del tipo de conductor; en general, en días laborables, en los que predominan los itinerarios lanzadera, repetidos diariamente por los conductores, la capacidad aumenta; sucede lo contrario en fines de semana, con más conductores inexpertos o que no conocen el itinerario que están recorriendo.

Capacidad en ramales de entrada y salida a la A-62

Aplicando la misma metodología del Manual de Capacidad se calculará el nivel de servicio que se producirá en los ramales de entrada y salida a la autovía A-62 en los enlaces. Los conceptos de niveles de servicio en los carriles de entrada responden a los siguientes criterios:

- A: Los vehículos del ramal entran en la autovía a la velocidad deseada sin que los vehículos de la autovía noten la influencia del ramal.
- B: Los conductores procedentes del ramal deberán realizar algún ajuste en su velocidad para poder incorporarse.
- C: Los conductores de la autovía deberán reducir su velocidad al pasar por la sección de incorporación, y los conductores del ramal deberán tener cierta habilidad para poder incorporarse.
- D: Los conductores de la autovía procuran cambiar de carril antes de llegar a la sección, y en el ramal de incorporación comienzan a formarse colas ocasionales.
- E: Máxima capacidad del ramal. Largas colas con pequeñas separaciones entre vehículos. Frecuentes detenciones bruscas. Situación abiertamente inestable: frecuentes parones y arrancadas.
- F: Congestión. Cola de vehículos que avanza lentamente con frecuentes paradas. Velocidad muy lenta. Sección con capacidad insuficiente para la demanda.

Para los ramales de salida la maniobra a realizar por los vehículos, es la de una simple bifurcación separándose en dos flujos distintos. Los vehículos para salir deben ocupar el carril de la derecha, lo cual ocasionará una redistribución del resto de vehículos que se desplazarán hacia la izquierda.

MAXIMAS INTENSIDADES DE SERVICIO EN LAS PROXIMIDADES DE LAS CONEXIONES DE RAMALES

(veh/h en un solo sentido suponiendo terreno llano y un 5% de los vehículos pesados como máximo)

| NIVEL DE SERVICIO | Intensidad en la autopista en un sentido ^a | | | | | | | | | | | | Intensidad en los puntos de comprobación | | | | | | | | INTENSIDAD DE TRENZADO ^d | | | |
|-----------------------------------|---|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|--|-------|-------|-------|--------------------------|-------|-------|-------|-------------------------------------|-------|-------|-------|
| | 4 CARRILES | | | | 6 CARRILES | | | | 8 CARRILES | | | | CONVERGENCIA ^b | | | | DIVERGENCIA ^c | | | | | | | |
| A | 1.400 | | | | 2.400 | | | | 3.400 | | | | 1.000 | | | | 1.100 | | | | 800 | | | |
| B | 2.000 | | | | 3.500 | | | | 5.000 | | | | 1.200 | | | | 1.300 | | | | 1.000 | | | |
| Factor de hora punta ^e | 0,77 | 0,83 | 0,91 | 1,00 | 0,77 | 0,83 | 0,91 | 1,00 | 0,77 | 0,83 | 0,91 | 1,00 | 0,77 | 0,83 | 0,91 | 1,00 | 0,77 | 0,83 | 0,91 | 1,00 | 0,77 | 0,83 | 0,91 | 1,00 |
| C | 2.300 | 2.500 | 2.750 | 3.000 | 3.700 | 4.000 | 4.350 | 4.800 | 5.100 | 5.500 | 6.000 | 6.600 | 1.300 | 1.400 | 1.550 | 1.700 | 1.400 | 1.500 | 1.650 | 1.800 | 1.100 | 1.200 | 1.350 | 1.450 |
| D ^f | 2.800 | 3.000 | 3.300 | 3.600 | 4.150 | 4.500 | 4.900 | 5.400 | 5.600 | 6.000 | 6.600 | 7.200 | 1.400 | 1.500 | 1.650 | 1.800 | 1.500 | 1.600 | 1.750 | 1.900 | 1.400 | 1.500 | 1.650 | 1.800 |
| E | < 4.000 | | | | < 6.000 | | | | < 8.000 | | | | < 2.000 | | | | < 2.000 | | | | < 2.000 | | | |
| F | Muy Variable | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

a) Para utilizar cuando se comprueben intensidades de servicio «por todos los carriles de paso de autopista» entre ramales de conexión con la autopista y/o enlaces

b) Representa el valor de la intensidad en el punto donde tiene lugar la convergencia, que se determina mediante la suma de la intensidad en el carril más la intensidad en el ramal de entrada

c) Representa el valor de la intensidad en el carril 1 inmediatamente antes de un ramal de salida; incluyen los vehículos que siguen y los que entran en el ramal de salida

d) Para tramos de trenzado entre ramales de entrada y salida por cada 150 m. (500 pies) de longitud.

e) Raras veces se alcanza un factor de hora punta igual a la unidad; los valores dados deben considerarse como valores medios de las máximas intensidades horarias equivalentes que probablemente se alcanzarán durante el período punta de cinco minutos de la hora máxima.

f) Capacidad

4.- INTENSIDADES DE TRÁFICO. AFOROS

Se han realizado unos aforos de las circulaciones principales de los enlaces P.K. 99,000 y P.K. 90,000, en los días 19 y 20 de octubre del presente año, que se recogen en el anejo número 2.

El resumen de dichos aforos es el siguiente:

AFORO DE VEHICULOS



| PK 99-A | 1-Sale de Autovía | | 2- Va a Sector Industrial | | 3- Viene de Sector Industrial | | 4- Entra en Autovía | | TOTALES | | |
|----------------|-------------------|-------|---------------------------|-----------|----------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|----------|------------|------------|
| | DIA | HORAS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | |
| 19/10/2011 | 8:22-9:30 | 27 | 67 | 30 | 124 | 28 | 14 | 30 | 23 | 115 | 228 |
| TOTALES | | | | | | | | | | 115 | 228 |
| 19/10/2011 | 12:00-12:15 | 2 | 8 | 9 | 11 | 13 | 13 | 9 | 11 | 33 | 43 |
| | 12:15-12:30 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2 | 9 | 9 | 24 |
| | 12:30-12:45 | 3 | 4 | 6 | 8 | 8 | 8 | 7 | 9 | 24 | 29 |
| | 12:45-13:00 | 7 | 1 | 10 | 4 | 7 | 9 | 4 | 8 | 28 | 22 |
| | 13:00-13:15 | 6 | 5 | 11 | 6 | 7 | 13 | 5 | 18 | 29 | 42 |
| TOTALES | | | | | | | | | | 123 | 160 |
| PK 99-B | 1-Sale de Autovía | | 2- Entra en Autovía | | 3- Va hacia el Sector Industrial | | 4- Viene del Sector Industrial | | TOTALES | | |
| | DIA | HORAS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | |
| 19/10/2011 | 8:20-8:50 | 3 | 39 | 9 | 6 | 7 | 43 | 8 | 4 | 27 | 92 |
| | 8:50-9:00 | 0 | 10 | 2 | 1 | 3 | 12 | 3 | 0 | 8 | 23 |
| | 9:00-9:15 | 2 | 8 | 3 | 5 | 7 | 12 | 3 | 4 | 15 | 29 |
| | 9:15-9:30 | 5 | 7 | 2 | 4 | 8 | 10 | 4 | 3 | 19 | 24 |
| TOTALES | | | | | | | | | | 69 | 168 |
| 19/10/2011 | 12:00-12:15 | 9 | 7 | 9 | 12 | 9 | 6 | 6 | 6 | 33 | 31 |
| | 12:15-12:30 | 7 | 3 | 6 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 21 | 18 |
| | 12:30-12:45 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 7 | 4 | 2 | 16 | 17 |
| | 12:45-13:00 | 5 | 5 | 7 | 5 | 5 | 7 | 5 | 4 | 22 | 21 |
| | 13:00-13:15 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 5 | 4 | 2 | 21 | 18 |
| TOTALES | | | | | | | | | | 113 | 105 |
| PK 90-A | 1-Sale de Autovía | | 2- Va a Venta de Baños | | 3- Viene de Venta de Baños | | 4- Entra en Autovía | | TOTALES | | |
| | DIA | HORAS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | |
| 19/10/2011 | 10:00-10:15 | 4 | 11 | 2 | 9 | 0 | 16 | 0 | 5 | 6 | 41 |
| | 10:15-10:30 | 0 | 9 | 0 | 9 | 0 | 11 | 0 | 6 | 0 | 35 |
| | 10:30-10:45 | 0 | 13 | 0 | 15 | 1 | 6 | 0 | 2 | 1 | 36 |
| | 10:45-11:00 | 0 | 9 | 1 | 10 | 2 | 11 | 2 | 6 | 5 | 36 |
| TOTALES | | | | | | | | | | 12 | 148 |
| 20/10/2011 | 13:20-13:30 | 0 | 6 | 0 | 7 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 21 |
| | 13:30-13:45 | 0 | 5 | 0 | 7 | 1 | 10 | 4 | 6 | 5 | 28 |
| | 13:45-14:00 | 1 | 14 | 1 | 16 | 1 | 13 | 0 | 5 | 3 | 48 |
| | 14:00-14:15 | 2 | 9 | 2 | 16 | 0 | 8 | 0 | 10 | 4 | 43 |
| | 14:15-14:30 | 1 | 16 | 1 | 20 | 0 | 7 | 1 | 4 | 3 | 47 |
| TOTALES | | | | | | | | | | 15 | 187 |
| PK 90-B | 1-Sale de Autovía | | 2- Entra en Autovía | | 3- Va hacia Venta de Baños | | 4- Viene de Venta de Baños | | TOTALES | | |
| | DIA | HORAS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | |
| 19/10/2011 | 10:00-10:15 | 1 | 2 | 1 | 17 | 0 | 2 | 4 | 17 | 6 | 38 |
| | 10:15-10:30 | 0 | 3 | 0 | 7 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 19 |
| | 10:30-10:45 | 1 | 4 | 2 | 6 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 | 18 |
| | 10:45-11:00 | 1 | 2 | 2 | 10 | 2 | 4 | 1 | 7 | 6 | 23 |
| TOTALES | | | | | | | | | | 17 | 98 |
| 20/10/2011 | 13:20-13:30 | 0 | 2 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 14 |
| | 13:30-13:45 | 2 | 0 | 2 | 18 | 3 | 8 | 0 | 9 | 7 | 35 |
| | 13:45-14:00 | 1 | 5 | 3 | 11 | 0 | 4 | 1 | 9 | 5 | 29 |
| | 14:00-14:15 | 0 | 4 | 2 | 26 | 0 | 21 | 1 | 9 | 3 | 60 |
| | 14:15-14:30 | 2 | 3 | 0 | 13 | 2 | 3 | 0 | 5 | 4 | 24 |
| TOTALES | | | | | | | | | | 19 | 162 |

Estos valores se toman como de hora media, para estar del lado de la seguridad, porque en realidad son horas de mayor tráfico que la media diaria.

El total ponderado del número de vehículos por hora en la actualidad, para el enlace del P.K. 99,000, considerando que un camión equivalga a 1,5 vehículos, es de un total de 516 vehículos hora media, por lo que a lo largo del día serán 12.384 viajes los generados.

Los Sectores Industriales con acceso desde el P.K. 99,000, tienen en total una edificabilidad ocupada en la actualidad de 605.402,36 m²

La generación de viajes en una zona, está condicionada por una serie de factores de carácter socioeconómico, de localización y accesibilidad. En este tipo de estudios se suelen emplear los siguientes índices de atracción de vehículos en suelos industriales:

- 2 viajes en vehículo privado por empleo.
- Índice de ocupación de vehículo de 1,25 personas por coche
- Por lo tanto → 1,6 viajes de coche por empleo

El ratio de generación de empleos está en 1,25 empleos por cada 100 m² de edificabilidad en suelo industrial.

Por todo lo anterior el índice de generación y atracción de viajes que puede aplicarse es:

- Industrial → 2 viajes coche / 100m²

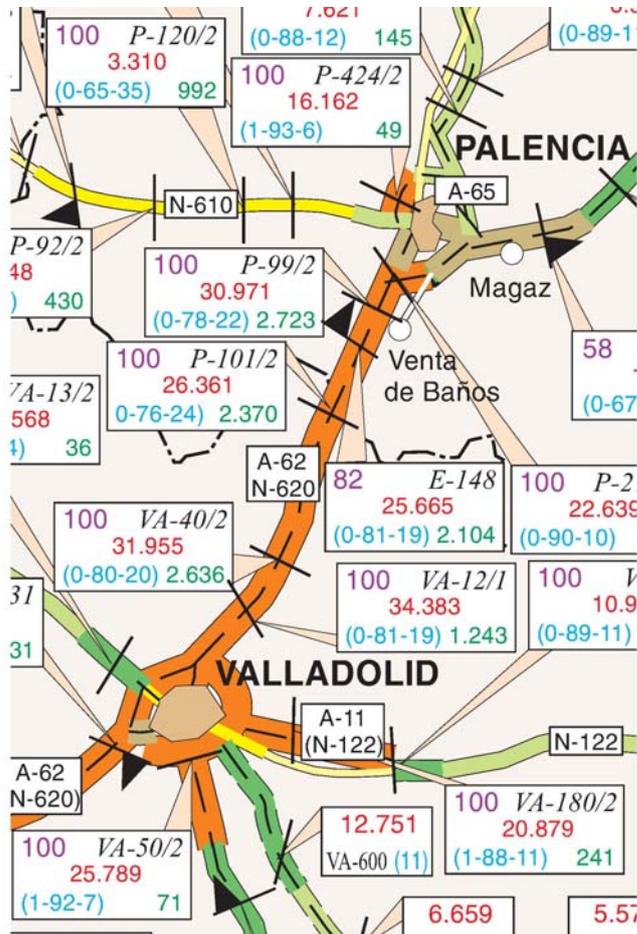
Por lo tanto los viajes totales generados y atraídos actualmente por los Sectores Industriales con acceso desde el P.K. 99,000:

- 605.402,36 m² → 12.108 viajes / día, que concuerda (quizás sorprendentemente bien), con los 12.384 que nos dan los cálculos anteriormente hechos con los aforados.

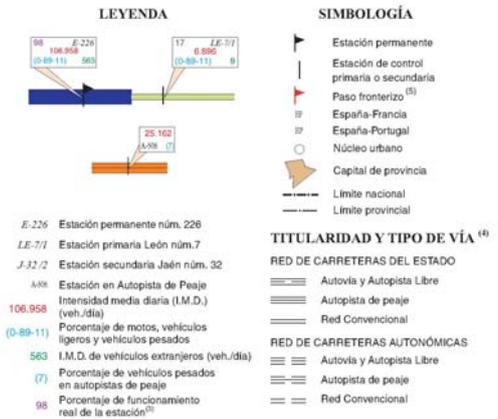
Los viajes totales generados y atraídos por los Sectores Industriales con acceso desde el enlace situado en el P.K. 99,000, cuando estén totalmente desarrollados los existentes y los que prevé el P.G.O.U. :

- 1.231.436,65 m² → 24.628 viajes / día.

Para la estimación de la intensidad de tráfico en el tronco principal de la autovía A-62, nos basamos en los datos aportados en el mapa del año 2010 de tráfico de la Red de Carreteras del Estado y Red Autónoma Prioritaria del Ministerio de Fomento:



TRÁFICO EN LA RED DE CARRETERAS DEL ESTADO Y RED AUTÓNOMICA PRIORITARIA⁽¹⁾. AÑO 2010



- (1) Se ha completado la Red de Carreteras del Estado (25.733 km) con parte de la Red Autónoma Prioritaria constituida por:
 - Red Internacional [A-18, C-16 (antigua C-1411)]
 - Red Básica de las Comunidades con alto grado de transferencia (Baleares, Canarias, País Vasco y Navarra)
 - Red de gran capacidad autonómica (A-15, A-92, GC-1, GC-2, TF-1, TF-5, PM-1, PM-19, PM-27...)
- (2) Los datos de tráfico de las carreteras autonómicas han sido extraídos de los Planos de Aforos de los organismos titulares de las vías.
- (3) Días teóricos de funcionamiento al año de cada tipo de estación y número en la Red de Carreteras del Estado. Año 2010.
 - Estación Permanente: 365 días. Número de estaciones: 419
 - Estación Primaria: 42 días. Número de estaciones: 347
 - Estación Secundaria: 12 días. Número de estaciones: 850
- (4) Se ha empleado la nueva denominación de carreteras, colocando debajo y entre paréntesis la anterior cuando ésta ha sido cambiada.
- (5) Los datos de tráfico de los pasos fronterizos con carreteras de diputaciones o ayuntamientos corresponden al año 2005

INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE TRÁFICO SEGÚN COLOR



| IMD ESTACIÓN P-99/2 | | |
|---------------------|-----------|--------------------|
| | | TASA DE INCREMENTO |
| AÑO | IMD TOTAL | ANUAL |
| 2009 | 25.901 | - |
| 2010 | 26.361 | 1,78 |

Tomamos este valor de 1,78%, que aunque es un poco bajo, hay que tener en cuenta que parte del incremento ya está considerado en lo aportado por el desarrollo industrial.

Se supone un desarrollo completo de los Sectores Industriales en 10 años, y como año horizonte tomamos el 2031. Como intensidad en la hora punta tomamos el 9% de la IMD, y un reparto equitativo del tráfico en todos los carriles.

| PROYECCIÓN DE LA IMD | | | | | | |
|-----------------------------|----------|------------|---|------------|--|------------|
| | IMD | | INTENSIDAD HORARIA MEDIA POR CARRIL (IHM) | | INTENSIDAD DE LA HORA PUNTA POR CARRIL (9% de IHM) | |
| | SENTIDO | | SENTIDO | | SENTIDO | |
| AÑO | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID |
| 2011 | 13.415 | 13.415 | 279 | 279 | 604 | 604 |
| 2021 | 16.004 | 16.004 | 333 | 333 | 720 | 720 |
| 2031 | 19.092 | 19.092 | 398 | 398 | 859 | 859 |

Lo cual representa los siguientes niveles de servicio:

| | NIVEL DE SERVICIO DE LA AUTOVIA | NIVEL DE SERVICIO HORA MEDIA | | NIVEL DE SERVICIO HORA PUNTA | |
|---|---------------------------------|------------------------------|------------|------------------------------|------------|
| | | SENTIDO | | SENTIDO | |
| | | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID |
| AÑO ACTUAL | 2011 | A | A | A | A |
| AÑO DE DESARROLLO COMPLETO DE LOS SECTORES INDUSTRIALES | 2021 | A | A | B | B |
| AÑO HORIZONTE | 2031 | A | A | B | B |

Es decir en la Autovía A-62 sin tener en cuenta los ramales de acceso, ni los desarrollos industriales, los Niveles de Servicio para el año actual y los años 2021 y 2031, serán óptimos, incluso para la hora punta también son buenos.

No obstante es en las zonas de influencia de los accesos donde se producen peores Niveles de Servicio, por lo que a continuación estudiamos la influencia de los accesos y los desarrollos industriales actuales, futuros, y los previstos en el P.G.O.U. en tramitación.

5.- TRÁFICO MOTIVADO POR EL DESARROLLO DE LOS SECTORES INDUSTRIALES

5.1.- DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO EN LOS RAMALES DEL ENLACE P.K. 99,000:

| PK 99 | PK 99-A | | 1-Sale de Autovía (dirección Valladolid- Palencia) | | 2- Va a Sector Industrial | | 3- Viene de Sector Industrial | | 4- Entra en Autovía (hacia Palencia) | | TOTAL (veh./h) |
|--|--|-------------|--|-----------|--|-----------|-------------------------------------|-----------|---|-----------|-------------------|
| | AFORO DIA | HORAS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | |
| | 19/10/2011 | 8:22-9:30 | 27 | 67 | 30 | 124 | 28 | 14 | 30 | 23 | |
| | 19/10/2011 | 12:00-13:15 | 19 | 20 | 39 | 32 | 38 | 53 | 27 | 55 | |
| | TOTALES (2 horas 30') | | 46 | 87 | 69 | 156 | 66 | 67 | 57 | 78 | |
| | TOTAL PONDERADO HORA ACTUAL (camión=1,5veh.) | | 62 | | 104 | | 66 | | 65 | | 297 |
| | TOTAL 2021 (desarrollo completo de los Sectores I.) | | 114 | | 191 | | 121 | | 119 | | 544 |
| | PK 99-B | | 1-Sale de Autovía (dirección Palencia- Valladolid) | | 2- Entra en la Autovía (hacia Valladolid) | | 3- Va hacia el Sector Industrial | | 4- Viene del Sector Industrial | | TOTAL (veh./h) |
| | AFORO DIA | HORA | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | |
| | 19/10/2011 | 8:20-9:30 | 10 | 64 | 16 | 16 | 25 | 77 | 18 | 11 | |
| 19/10/2011 | 12:00-13:15 | 30 | 25 | 31 | 31 | 30 | 30 | 22 | 19 | | |
| TOTALES (2 horas 30') | | 40 | 89 | 47 | 47 | 55 | 107 | 40 | 30 | | |
| TOTAL PONDERADO HORA ACTUAL (camión=2veh.) | | 60 | | 47 | | 76 | | 36 | | 219 | |
| TOTAL 2021 (desarrollo completo de los Sectores I.) | | 110 | | 86 | | 139 | | 66 | | 401 | |

INTENSIDAD INCLUYENDO LOS SECTORES INDUSTRIALES:

| P.K.99,000 | INTENSIDAD INCLUYENDO SECTORES INDUSTRIALES | | | | | | | |
|------------|---|------------|------------|------------|---|------------|------------|------------|
| | NIVEL DE SERVICIO EN EL RAMAL DE ENTRADA | | | | NIVEL DE SERVICIO EN EL RAMAL DE SALIDA | | | |
| | HORA MEDIA | | HORA PUNTA | | HORA MEDIA | | HORA PUNTA | |
| | SENTIDO | | SENTIDO | | SENTIDO | | SENTIDO | |
| AÑO | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID |
| 2011 | 344 | 326 | 669 | 651 | 341 | 339 | 666 | 664 |
| 2021 | 453 | 420 | 839 | 806 | 447 | 443 | 834 | 830 |
| 2031 | 517 | 484 | 978 | 945 | 511 | 508 | 973 | 969 |

Con estas premisas la evolución de los Niveles de Servicio, es la siguiente:

| P.K.99,000 | INTENSIDAD EN EL CARRIL DERECHO DE LA A-62 | | | | NIVEL DE SERVICIO EN EL RAMAL DE ENTRADA | | | | NIVEL DE SERVICIO EN EL RAMAL DE SALIDA | | | |
|------------|--|------------|-----------------------------|------------|--|------------|------------|------------|---|------------|------------|------------|
| | INTENSIDAD HORARIA MEDIA | | INTENSIDAD DE LA HORA PUNTA | | HORA MEDIA | | HORA PUNTA | | HORA MEDIA | | HORA PUNTA | |
| | SENTIDO | | SENTIDO | | SENTIDO | | SENTIDO | | SENTIDO | | SENTIDO | |
| AÑO | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID |
| 2011 | 279 | 279 | 604 | 604 | A | A | C | C | A | A | C | C |
| 2021 | 333 | 333 | 720 | 720 | A | A | C | C | A | A | C | C |
| 2031 | 398 | 398 | 859 | 859 | B | A | E | E | A | A | E | E |

Es decir, los Niveles de Servicio de los ramales de entrada y salida a la Autovía A-62 en el enlace del P.K. 99,000, para la hora media del año actual 2011, para el año 2021 (de desarrollo completo de los Sectores Industriales) y para el 2031 (año horizonte) son muy buenos.

Es solamente en la hora punta del año horizonte cuando se puede llegar a producir un Nivel de Servicio E, es decir se producirá la máxima capacidad del ramal, largas colas de vehículos con pequeñas separaciones entre ellos y frecuentes paradas. Situación inestable, pero producida fundamentalmente por el incremento general del tráfico, ya que para el año 2021 de

desarrollo completo de los Sectores Industriales, el Nivel de Servicio que se alcanza es el C, por lo que simplemente los conductores de la autovía deberán reducir su velocidad al pasar por la sección de incorporación, y los conductores del ramal deberán tener cierta habilidad para poder incorporarse.

5.2.- DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO EN LOS RAMALES DEL ENLACE P.K. 90,000:

En este enlace tiene una importante influencia el tráfico de entrada y salida a Venta de Baños, pero el incremento de dicho tráfico estará incluido en el incremento general del tráfico considerado.

| | | | | | | | | | | | |
|-------|---|-------------|---|-----------|--|-----------|----------------------------|-----------|---|-----------|---------------------------|
| PK 90 | PK 90-A | | 1-Sale de Autovía (dirección Valladolid- Palencia) | | 2- Va a Venta de Baños | | 3- Viene de Venta de Baños | | 4- Entra en Autovía (hacia Palencia) | | TOTAL (veh./h) |
| | AFORO DIA | HORA | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | |
| | 19/10/2011 | 10:00-11:00 | 4 | 42 | 3 | 43 | 3 | 44 | 2 | 19 | |
| | 20/10/2011 | 13:20-13:30 | 4 | 50 | 4 | 66 | 2 | 43 | 5 | 28 | |
| | TOTALES (2 horas 10') | | 8 | 92 | 7 | 109 | 5 | 87 | 7 | 47 | |
| | TOTAL PONDERADO HORA ACTUAL(camión=2veh.) | | 50 | | 57 | | 45 | | 28 | | 180 |
| | TOTAL 2021 (desarrollo completo de los Sectores I.) | | 109 | | 156 | | 108 | | 90 | | 464 |
| | PK 90-B | | 1-Sale de Autovía (dirección Palencia- Valladolid) | | 2- Entra en la Autovía (hacia Valladolid) | | 3- Va hacia Venta de Baños | | 4- Viene de Venta de Baños | | TOTAL (veh./h) |
| | AFORO DIA | HORAS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | CAMIONES | VEHICULOS | |
| | 19/10/2011 | 10:00-11:00 | 3 | 11 | 5 | 40 | 3 | 13 | 6 | 34 | |
| | 20/10/2011 | 13:20-14:30 | 5 | 14 | 7 | 73 | 5 | 39 | 2 | 36 | |
| | TOTALES (2 horas 10') | | 8 | 25 | 12 | 113 | 8 | 52 | 8 | 70 | |
| | TOTAL PONDERADO HORA ACTUAL(camión=2veh.) | | 19 | | 63 | | 31 | | 40 | | 153 |
| | TOTAL 2021 (desarrollo completo de los Sectores I.) | | 76 | | 108 | | 104 | | 74 | | 362 |

INTENSIDAD INCLUYENDO LOS SECTORES INDUSTRIALES:

| P.K.90,000 | INTENSIDAD INCLUYENDO SECTORES INDUSTRIALES | | | | | | | |
|------------|---|------------|------------|------------|---|------------|------------|------------|
| | NIVEL DE SERVICIO EN EL RAMAL DE ENTRADA | | | | NIVEL DE SERVICIO EN EL RAMAL DE SALIDA | | | |
| | HORA MEDIA | | HORA PUNTA | | HORA MEDIA | | HORA PUNTA | |
| | SENTIDO | | SENTIDO | | SENTIDO | | SENTIDO | |
| AÑO | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID |
| 2011 | 307 | 342 | 632 | 667 | 329 | 298 | 654 | 623 |
| 2021 | 423 | 441 | 810 | 828 | 443 | 410 | 829 | 796 |
| 2031 | 488 | 506 | 949 | 967 | 507 | 474 | 968 | 935 |

Por lo que resultan los siguientes Niveles de Servicio:

| P.K.90,000 | INTENSIDAD EN EL CARRIL DERECHO DE LA A-62 | | | | NIVEL DE SERVICIO EN EL RAMAL DE ENTRADA | | | | NIVEL DE SERVICIO EN EL RAMAL DE SALIDA | | | |
|------------|--|------------|-----------------------------|------------|--|------------|------------|------------|---|------------|------------|------------|
| | INTENSIDAD HORARIA MEDIA | | INTENSIDAD DE LA HORA PUNTA | | HORA MEDIA | | HORA PUNTA | | HORA MEDIA | | HORA PUNTA | |
| | SENTIDO | | SENTIDO | | SENTIDO | | SENTIDO | | SENTIDO | | SENTIDO | |
| AÑO | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID | PALENCIA | VALLADOLID |
| 2011 | 279 | 279 | 604 | 604 | A | A | C | C | A | A | C | B |
| 2021 | 333 | 333 | 720 | 720 | A | A | C | C | A | A | C | C |
| 2031 | 398 | 398 | 859 | 859 | A | B | E | E | A | A | E | E |

Como se puede observar, vale para este enlace situado en el P.K. 90,000, casi literalmente lo dicho para el situado en el P.K. 99,000 estudiado anteriormente, incluso se comporta algo mejor.

6.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

El motivo del presente Estudio de Tráfico es el análisis de la repercusión del incremento del tráfico que se producirá a lo largo de los años, por la nueva ordenación urbanística producida en Dueñas, debida a la entrada en vigor del Plan General de Ordenación Urbana, que en estos momentos está en tramitación, que incrementa los desarrollos urbanísticos respecto a los contemplados en las Normas Subsidiarias Municipales (N.S.M.), actualmente en vigor.

Además hay que considerar el desarrollo completo de los Sectores Industriales ya aprobados en las Normas, y que aún no se han completado.

Teniendo en cuenta el Informe de la Unidad de Carreteras en Palencia, del Ministerio de Fomento, y la reunión mantenidas con sus técnicos responsables, se enfoca el presente trabajo con las siguientes consideraciones:

- No se analiza el enlace P.K. 96,500 de Dueñas por la pequeña entidad de los Sectores Residenciales nuevos, que son los que primordialmente utilizarán dicho enlace.
- Se estudian los enlaces P.K. 90,000 ó de la Trapa y P.K. 99,000 ó de acceso al polígono industrial, en los que realizan unos aforos los días 19 y 20 de octubre de 2011, del tráfico que soportan en la actualidad.
- Se estima el tráfico debido al desarrollo completo de los Sectores Industriales, por relación directa entre el Tráfico Actual-Superficie Ocupada (edificabilidad) y el Tráfico Futuro-Superficie Total (edificabilidad).

Con estas premisas, se desarrolla el presente Estudio, del cual se puede concluir lo siguiente:

1. La Autovía A-62 a la altura de Dueñas, sin tener en cuenta los accesos, ni los desarrollos industriales, tiene unos Niveles de Servicio para el año actual y los años 2021 y 2031, óptimos.
2. El incremento del desarrollo urbanístico propuesto en el nuevo P.G.O.U. (nuevos Sectores Industriales), y el desarrollo completo de los actualmente existentes, provoca unos Niveles de Servicio para los Ramales, de entrada y salida a la Autovía A-62 en los enlaces del P.K. 99,000 y del P.K. 90,000, para la hora media del año actual 2011, 2021 (de desarrollo completo de los Sectores Industriales) y 2036 (año horizonte) muy buenos.
3. Es solamente en la hora punta del año horizonte 2031 cuando se puede llegar a

producir un Nivel de Servicio E, es decir se producirá la máxima capacidad del ramal, largas colas de vehículos con pequeñas separaciones entre ellos y frecuentes paradas. Situación inestable para la demanda, pero producida fundamentalmente por el incremento general del tráfico, ya que para el año 2021 de desarrollo completo de los Sectores Industriales, el Nivel de Servicio que se alcanza es el C, por lo que simplemente *los conductores de la autovía deberán reducir su velocidad al pasar por la sección de incorporación, y los conductores del ramal deberán tener cierta habilidad para poder incorporarse.*

De lo anteriormente expuesto se deduce que los Niveles de Servicio que previsiblemente se producirán, debido al nuevo P.G.O.U. de Dueñas y al desarrollo completo de los Sectores Industriales existentes, en los distintos años e hipótesis considerados, son más que adecuados para el buen desarrollo del tráfico de vehículos en la zona de los ramales de acceso a los enlaces situados en el P.K. 99,000 y P.K. 90,000 de la autovía A-62, en lo previsible a la intensidad media diaria.

Valladolid, octubre de 2011

Fdo.: Juan Alonso-Villalobos Martín
Ingeniero de caminos (Col. 7.084)

Anejo nº 1.- P.G.O.U. de Dueñas:
Clasificación del Suelo

Anejo nº 2.- Aforos de los Enlaces
P.K. 90,000 y P.K. 99,000 de la A-62



AFORO DE VEHICULOS

HOJA DE CAMPO

| | |
|---|--------------------------|
| UBICACIÓN: Autovia A-62 Enlace PK 90-A | FECHA: 19-10-2011 |
| AFORADORES: MARIO FERNANDEZ CHAVIDA | HOJA N°: 1 |

| HORAS | Nota: C=Camiones c=Vehículos | | | | | |
|-------------|------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------|
| DESDE-HASTA | TIPO | 1- Sale de Autovía | 2- Va a Venta de Baños | 3- Viene de Venta de Baños | 4- Entra en Autovia | TOTALES |
| 10:00-10:15 | | SUMA PARCIAL= C=4 c=11 | SUMA PARCIAL= C=2 c=9 | SUMA PARCIAL= C=0 c=16 | SUMA PARCIAL= C=0 c=5 | |
| 10:15-10:30 | | SUMA PARCIAL= C=0 c=9 | SUMA PARCIAL= C=0 c=9 | SUMA PARCIAL= C=0 c=11 | SUMA PARCIAL= C=0 c=6 | |
| 10:30-10:45 | | SUMA PARCIAL= C=0 c=13 | SUMA PARCIAL= C=0 c=15 | SUMA PARCIAL= C=1 c=6 | SUMA PARCIAL= C=0 c=2 | |
| 10:45-11:00 | | SUMA PARCIAL= C=0 c=9 | SUMA PARCIAL= C=1 c=10 | SUMA PARCIAL= C=2 c=11 | SUMA PARCIAL= C=2 c=6 | |
| | TOTALES | C= 4 c=42 | C= 3 c=43 | C= 3 c=44 | C= 2 c=19 | C=12 c=148 |



AFORO DE VEHICULOS

HOJA DE CAMPO

| | |
|--|-------------------|
| UBICACIÓN: Autovia A-62 Enlace PK 90-A | FECHA: 20-10-2011 |
| AFORADORES: MARIO FERNANDEZ CHAVIDA | HOJA Nº: 1 |

| HORAS | Nota: C=Camiones c=Vehículos | | | | | TOTALES |
|-------------|------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| DESDE-HASTA | TIPO | 1-Sale de Autovía | 2- Va a Venta de Baños | 3- Viene de Venta de Baños | 4- Entra en Autovia | |
| 13:20-13:30 | | SUMA PARCIAL= C=0 c=6 | SUMA PARCIAL= C=0 c=7 | SUMA PARCIAL= C=0 c=5 | SUMA PARCIAL= C=0 c=3 | |
| 13:30-13:45 | | SUMA PARCIAL= C=0 c=5 | SUMA PARCIAL= C=0 c=7 | SUMA PARCIAL= C=1 c=10 | SUMA PARCIAL= C=4 c=6 | |
| 13:45-14:00 | | SUMA PARCIAL= C=1 c=14 | SUMA PARCIAL= C=1 c=16 | SUMA PARCIAL= C=1 c=13 | SUMA PARCIAL= C=0 c=5 | |
| 14:00-14:15 | | SUMA PARCIAL= C=2 c=9 | SUMA PARCIAL= C=2 c=16 | SUMA PARCIAL= C=0 c=8 | SUMA PARCIAL= C=0 c=10 | |
| 14:15-14:30 | | SUMA PARCIAL= C=1 c=16 | SUMA PARCIAL= C=1 c=20 | SUMA PARCIAL= C=0 c=7 | SUMA PARCIAL= C=1 c=4 | |
| | TOTALES | C= 4 c=50 | C= 4 c=66 | C= 2 c=43 | C= 5 c=28 | C=15 c=187 |



AFORO DE VEHICULOS

HOJA DE CAMPO

| | |
|---|--------------------------|
| UBICACIÓN: Autovía A-62 Enlace PK 90-B | FECHA: 19-10-2011 |
| AFORADORES: PEDRO MARTÍN PÉREZ | HOJA Nº: 1 |

| HORAS | Nota: C=Camiones c=Vehículos | | | | | |
|-------------|------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| DESDE-HASTA | TIPO | 1-Sale de Autovía | 2- Entra en Autovía | 3- Va hacia Venta de Baños | 4- Viene de Venta de Baños | TOTALES |
| 10:00-10:15 | | SUMA PARCIAL= C=1 c=2 | SUMA PARCIAL= C=1 c=17 | SUMA PARCIAL= C=0 c=2 | SUMA PARCIAL= C=4 c=17 | |
| 10:15-10:30 | | SUMA PARCIAL= C=0 c=3 | SUMA PARCIAL= C=0 c=7 | SUMA PARCIAL= C=0 c=4 | SUMA PARCIAL= C=0 c=5 | |
| 10:30-10:45 | | SUMA PARCIAL= C=1 c=4 | SUMA PARCIAL= C=2 c=6 | SUMA PARCIAL= C=1 c=3 | SUMA PARCIAL= C=1 c=5 | |
| 10:45-11:00 | | SUMA PARCIAL= C=1 c=2 | SUMA PARCIAL= C=2 c=10 | SUMA PARCIAL= C=2 c=4 | SUMA PARCIAL= C=1 c=7 | |
| | TOTALES | C= 3 c=11 | C= 5 c=40 | C= 3 c=13 | C= 6 c=34 | C=17 c=98 |



AFORO DE VEHICULOS

HOJA DE CAMPO

| | |
|---|--------------------------|
| UBICACIÓN: Autovía A-62 Enlace PK 90-B | FECHA: 20-10-2011 |
| AFORADORES: PEDRO MARTÍN PÉREZ | HOJA N°: 1 |

| HORAS | Nota: C=Camiones c=Vehículos | | | | | |
|-------------|------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|
| DESDE-HASTA | TIPO | 1-Sale de Autovía | 2- Entra en Autovía | 3- Va hacia Venta de Baños | 4- Viene de Venta de Baños | TOTALES |
| 13:20-13:30 | | SUMA PARCIAL= C=0c=2 | SUMA PARCIAL= C=0 c=5 | SUMA PARCIAL= C=0 c=3 | SUMA PARCIAL= C=0 c=4 | |
| 13:30-13:45 | | SUMA PARCIAL= C=2 c=0 | SUMA PARCIAL= C=2 c=18 | SUMA PARCIAL= C=3 c=8 | SUMA PARCIAL= C=0 c=9 | |
| 13:45-14:00 | | SUMA PARCIAL= C=1 c=5 | SUMA PARCIAL= C=3 c=11 | SUMA PARCIAL= C=0 c=4 | SUMA PARCIAL= C=1 c=9 | |
| 14:00-14:15 | | SUMA PARCIAL= C=0 c=4 | SUMA PARCIAL= C=2 c=26 | SUMA PARCIAL= C=0 c=21 | SUMA PARCIAL= C=1 c=9 | |
| 14:15-14:30 | | SUMA PARCIAL= C=2 c=3 | SUMA PARCIAL= C=0 c=13 | SUMA PARCIAL= C=2 c=3 | SUMA PARCIAL= C=0 c=5 | |
| | TOTALES | C= 5 c=14 | C= 7 c=73 | C= 5 c=39 | C= 2 c=36 | C=19 c=162 |



AFORO DE VEHICULOS

HOJA DE CAMPO

| | |
|---|--------------------------|
| UBICACIÓN: Autovía A-62 Enlace PK 99-A | FECHA: 19-10-2011 |
| AFORADORES: MARIO FERNÁNDEZ CHAVIDA | HOJA Nº: 1 |

| HORAS | Nota: C=Camiones c=Vehículos | | | | | |
|-------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------|
| DESDE-HASTA | TIPO | 1-Sale de Autovía | 2- Va a Sector Industrial | 3- Viene de Sector Industrial | 4- Entra en Autovía | TOTALES |
| 8:22-9:30 | | SUMA PARCIAL= C=27 c=67 | SUMA PARCIAL= C=30 c=124 | SUMA PARCIAL= C=28 c=14 | SUMA PARCIAL= C=30 c=23 | |
| | | SUMA PARCIAL= | SUMA PARCIAL= | SUMA PARCIAL= | SUMA PARCIAL= | |
| | | SUMA PARCIAL= | SUMA PARCIAL= | SUMA PARCIAL= | SUMA PARCIAL= | |
| | | SUMA PARCIAL= | SUMA PARCIAL= | SUMA PARCIAL= | SUMA PARCIAL= | |
| | TOTALES | C= 27 c=67 | C= 30 c=124 | C= 28 c=14 | C= 30 c=23 | C=115 c=228 |



AFORO DE VEHICULOS HOJA DE CAMPO

| | |
|---|--------------------------|
| UBICACIÓN: Autovía A-62 Enlace PK 99-A | FECHA: 19-10-2011 |
| AFORADORES: MARIO FERNÁNDEZ CHAVIDA | HOJA N°: 1 |

| HORAS | Nota: C=Camiones c=Vehículos | | | | | |
|-------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------|
| DESDE-HASTA | TIPO | 1-Sale de Autovía | 2- Va a Sector Industrial | 3- Viene de Sector Industrial | 4- Entra en Autovía | TOTALES |
| 12:00-12:15 | | SUMA PARCIAL= C=2 c=8 | SUMA PARCIAL= C=9 c=11 | SUMA PARCIAL= C=13 c=13 | SUMA PARCIAL= C=9 c=11 | |
| 12:15-12:30 | | SUMA PARCIAL= C=1 c=2 | SUMA PARCIAL= C=3 c=3 | SUMA PARCIAL= C=3 c=10 | SUMA PARCIAL= C=2 c=9 | |
| 12:30-12:45 | | SUMA PARCIAL= C=3 c=4 | SUMA PARCIAL= C=6 c=8 | SUMA PARCIAL= C=8 c=8 | SUMA PARCIAL= C=7 c=9 | |
| 12:45-13:00 | | SUMA PARCIAL= C=7 c=1 | SUMA PARCIAL= C=10 c=4 | SUMA PARCIAL= C=7 c=9 | SUMA PARCIAL= C=4 c=8 | |
| 13:00-13:15 | | SUMA PARCIAL= C=6 c=5 | SUMA PARCIAL= C=11 c=6 | SUMA PARCIAL= C=7 c=13 | SUMA PARCIAL= C=5 c=18 | |
| | TOTALES | C= 19 c=20 | C= 39 c=32 | C= 38 c=53 | C= 27 c=55 | C=123 c=160 |



AFORO DE VEHICULOS

HOJA DE CAMPO

| | |
|---|--------------------------|
| UBICACIÓN: Autovía A-62 Enlace PK 99-B | FECHA: 19-10-2011 |
| AFORADORES: PEDRO MARTÍN PÉREZ | HOJA N°: 1 |

| HORAS | Nota: C=Camiones c=Vehículos | | | | | |
|-------------|------------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| DESDE-HASTA | TIPO | 1-Sale de Autovía | 2- Entra en Autovía | 3- Va hacia Sector Industrial | 4- Viene de Sector Industrial | TOTALES |
| 8:20-8:50 | | SUMA PARCIAL= C=3 c=39 | SUMA PARCIAL= C=9 c=6 | SUMA PARCIAL= C=7 c=43 | SUMA PARCIAL= C=8 c=4 | |
| 8:50-9:00 | | SUMA PARCIAL= C=0 c=10 | SUMA PARCIAL= C=2 c=1 | SUMA PARCIAL= C=3 c=12 | SUMA PARCIAL= C=3 c=0 | |
| 9:00-9:15 | | SUMA PARCIAL= C=2 c=8 | SUMA PARCIAL= C=3 c=5 | SUMA PARCIAL= C=7 c=12 | SUMA PARCIAL= C=3 c=4 | |
| 9:15-9:30 | | SUMA PARCIAL= C=5 c=7 | SUMA PARCIAL= C=2 c=4 | SUMA PARCIAL= C=8 c=10 | SUMA PARCIAL= C=4 c=3 | |
| | TOTALES | C= 10 c=64 | C= 16 c=16 | C= 25 c=77 | C= 18 c=11 | C=69 c=168 |



AFORO DE VEHICULOS

HOJA DE CAMPO

| | |
|--|-------------------|
| UBICACIÓN: Autovía A-62 Enlace PK 99-B | FECHA: 19-10-2011 |
| AFORADORES: PEDRO MARTÍN PÉREZ | HOJA Nº: 1 |

| HORAS | Nota: C=Camiones c=Vehículos | | | | | TOTALES |
|-------------|------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| DESDE-HASTA | TIPO | 1-Sale de Autovía | 2- Entra en Autovía | 3- Va hacia Sector Industrial | 4- Viene de Sector Industrial | |
| 12:00-12:15 | | SUMA PARCIAL= C=9 c=7 | SUMA PARCIAL= C=9 c=12 | SUMA PARCIAL= C=9 c=6 | SUMA PARCIAL= C=6 c=6 | |
| 12:15-12:30 | | SUMA PARCIAL= C=7 c=3 | SUMA PARCIAL= C=6 c=5 | SUMA PARCIAL= C=5 c=5 | SUMA PARCIAL= C=3 c=5 | |
| 12:30-12:45 | | SUMA PARCIAL= C=4 c=5 | SUMA PARCIAL= C=4 c=3 | SUMA PARCIAL= C=4 c=7 | SUMA PARCIAL= C=4 c=2 | |
| 12:45-13:00 | | SUMA PARCIAL= C=5 c=5 | SUMA PARCIAL= C=7 c=5 | SUMA PARCIAL= C=5 c=7 | SUMA PARCIAL= C=5 c=4 | |
| 13:00-13:15 | | SUMA PARCIAL= C=5 c=5 | SUMA PARCIAL= C=5 c=6 | SUMA PARCIAL= C=7 c=5 | SUMA PARCIAL= C=4 c=2 | |
| | TOTALES | C= 30 c=25 | C= 31 c=31 | C= 30 c=30 | C=22 c=19 | C=113 c=105 |