

## Análisis del Impacto de Tráfico del Parque Industrial o Mixto en Belartza Alto

Informe ed03 Diciembre 2020  
(Incluye Adenda de Junio 2021)



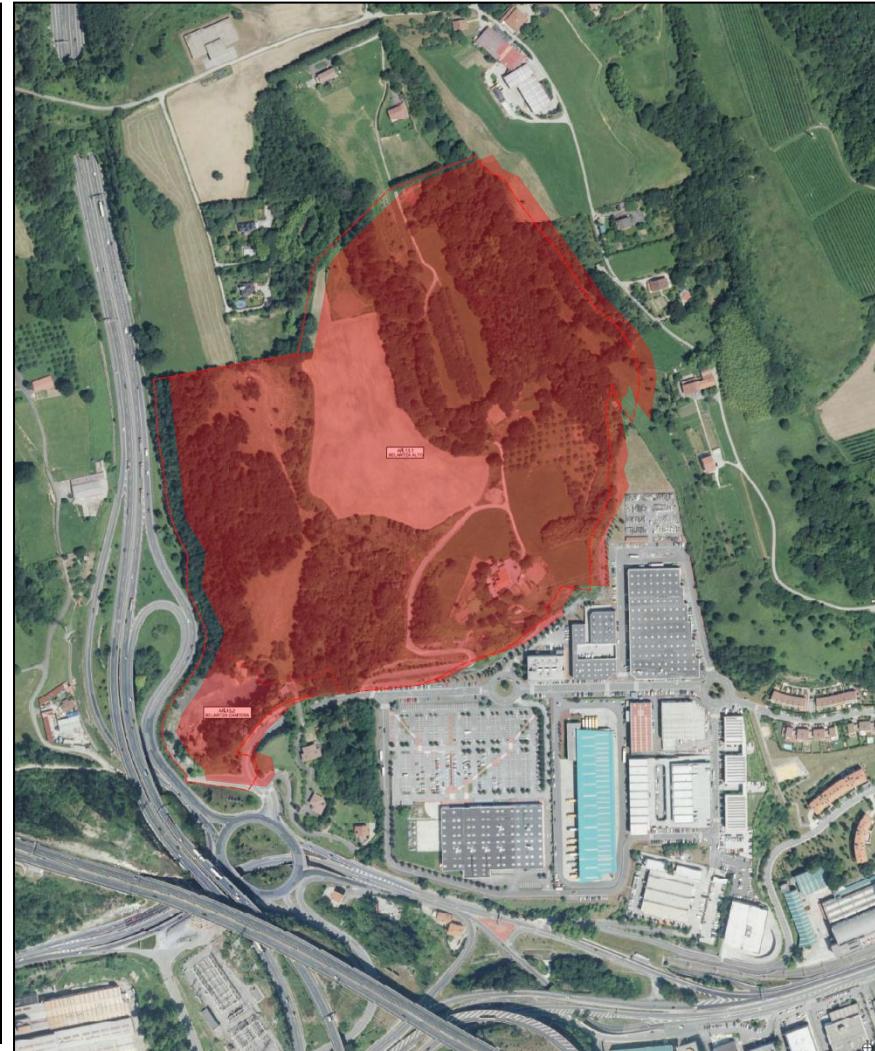
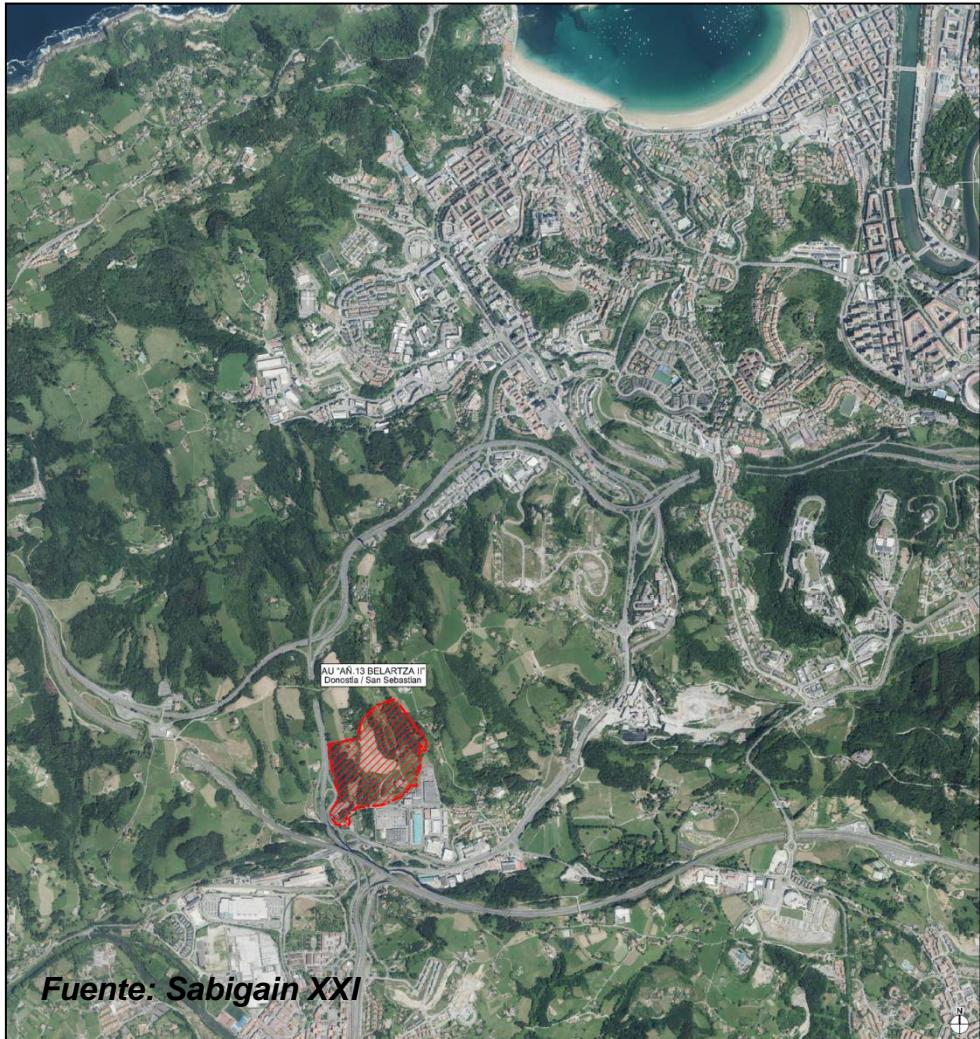
# Índice

|   |    |
|---|----|
| Introducción                                  | 4  |
| Caracterización de la situación de referencia | 9  |
| Estimación de la demanda de viajes            | 14 |
| Distribución de viajes                        | 43 |
| Definición de escenarios de tráfico           | 46 |
| Modelos de tráfico                            | 50 |
| Resultados                                    | 52 |
| Conclusiones y recomendaciones                | 60 |
| Revisión de la Generación (Junio 2021)        | 63 |

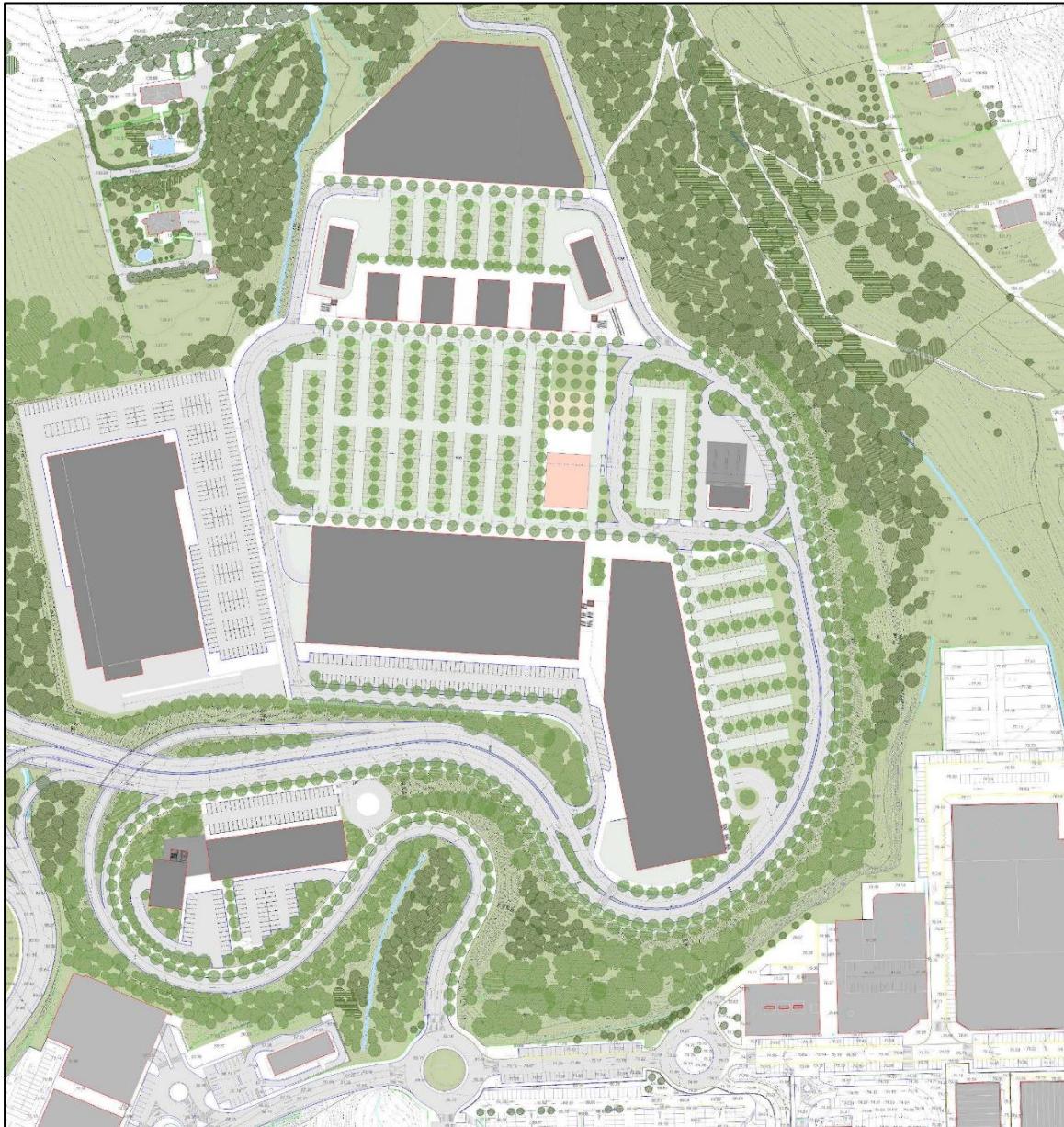
# Introducción

- La empresa SAIBIGAIN XXI nos ha encargado un estudio sobre el impacto de tráfico que tendría la implementación de varios desarrollos **industriales o mixtos (industrial- comercial)** en la ciudad de San Sebastián. Concretamente, los nuevos desarrollos estarán en el ámbito A.U."AÑ.13 Belartza II" de 210.682 m<sup>2</sup>; está situado en las laderas de Añorga al este del viario de Aritzeta y limita al sur con el ámbito "09Belartza" y al Norte y al este con suelo no urbanizable. El presente informe describe las tareas necesarias para desarrollar dicho estudio de impacto de tráfico.
- En el análisis se ha aplicado la metodología habitual en este tipo de trabajos, la cual consiste en:
  - Caracterización del tráfico del entorno.
  - Determinación de la demanda.
  - Distribución de esas nuevas intensidades de tráfico.
  - Creación de escenarios de tráfico con la nueva instalación ya implantada.
  - Obtención de los indicadores de tráfico en las situaciones anterior y posterior a la nueva instalación.
  - Redacción de las conclusiones.
- Este informe recoge todos los pasos llevados a cabo bajo la secuencia mostrada.
- Actualmente, el acceso a esta zona se realiza únicamente por la rotonda de Belartza. Rotonda que da acceso a las carreteras GI-11 y N-634 en ambos sentidos.
- Para la caracterización del entorno hemos contado con los datos de partida:
  - Aforos de la Diputación Foral de Gipuzkoa.
  - Registros de tráfico mediante grabaciones de vídeo.





- La parcela donde se prevé ubicar el nuevo desarrollo industrial es la sombreada en rojo.



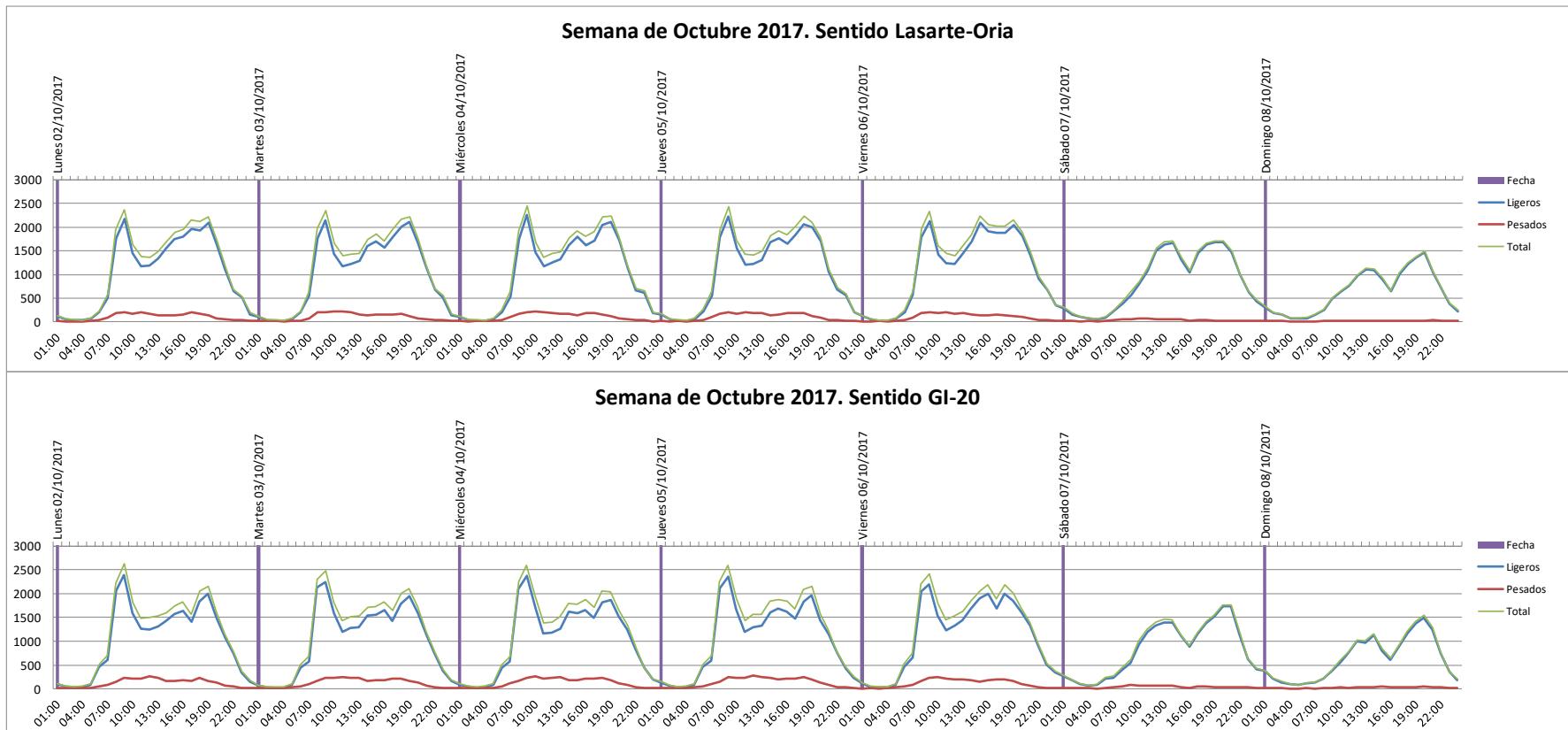
- En el plano adjunto, referido a la 1<sup>a</sup> opción, podemos observar la distribución de la superficie de techo, 84.273m<sup>2</sup>.
- En esta primera opción los usos serán básicamente industriales.



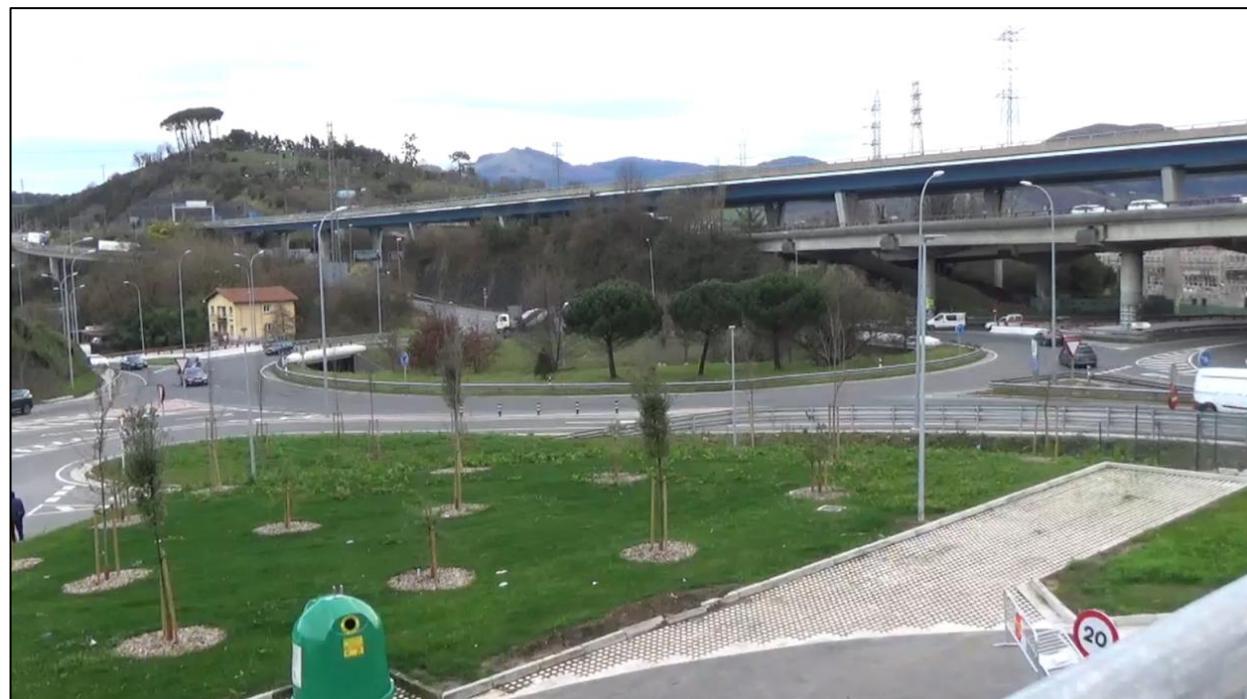
- En el plano adjunto, referido a la 2<sup>a</sup> opción, podemos observar la distribución de la superficie de techo, 84.161m<sup>2</sup>.
- En esta segunda opción las actividades serán una mezcla de usos comerciales e industriales.

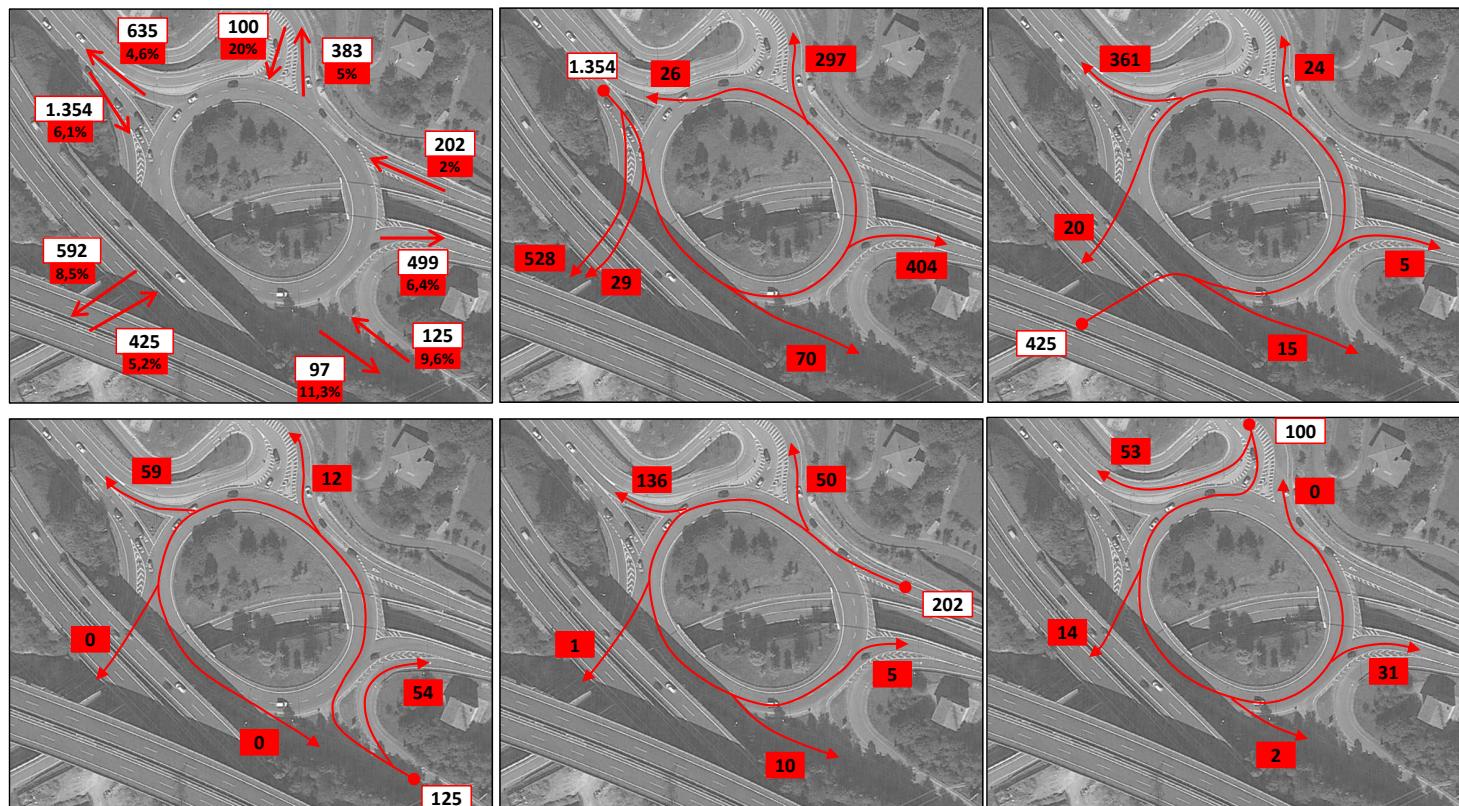
# Caracterización de la situación de referencia

- Para partir de datos fiables, la Diputación Foral de Gipuzkoa nos ha facilitado información del aforo nº247,situado en la GI-11, punto kilométrico 2, justo al norte de la rotonda de Belartzka.
- En los gráficos anexos se pueden observar las intensidades diarias diferenciadas por sentido y tipología de vehículo. Mediante estos aforos confirmamos los horarios de grabaciones, pues la hora punta matutina es de 08:00 a 09:00 y 18:00 a 19:00 en la vespertina en día laboral.
- De estos datos también obtenemos las máximas intensidades de día laboral para la punta matutina por sentido (2.453 veh/h sentido Lasarte – Oria y 2.597 veh/h sentido Donostia) y la vespertina (2.222 veh/h sentido Lasarte – Oria y 2.155 veh/h sentido Donostia). Con estos datos y los que mostraremos a continuación de las grabaciones, hemos confeccionado un modelo microscópico de tráfico para reproducir la situación actual. Así, se obtienen los indicadores de funcionalidad de la red viaria, que servirán como punto de referencia para comparar los resultados con los escenarios en que los nuevos comercios estén en funcionamiento.

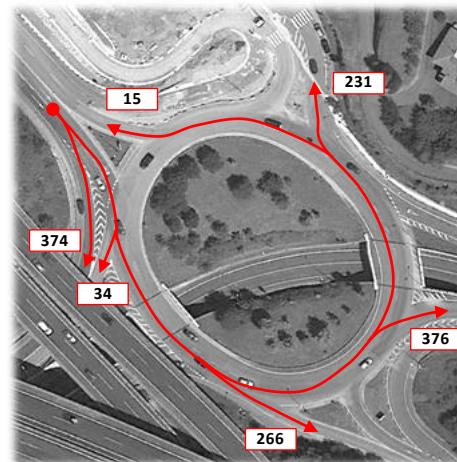
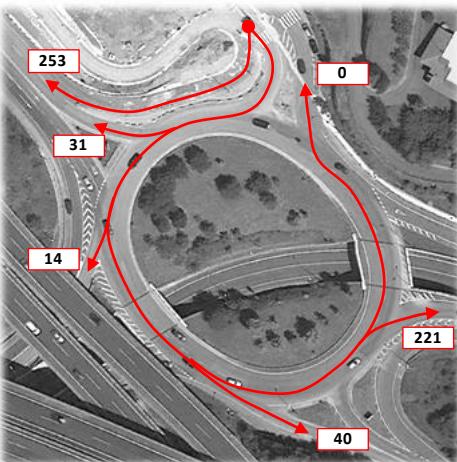
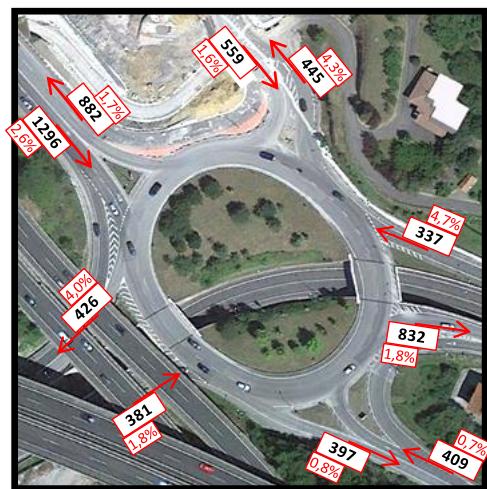


- Para caracterizar la situación actual del entorno en el que se busca emplazar el Centro Comercial objeto del estudio, se han realizado grabaciones de vídeo «in situ».
- El lugar elegido para realizar las grabaciones es la actual rotonda que da acceso al emplazamiento.
- La grabación se realizó el día 12 de marzo de 2020 (jueves de 07:30 a 09:00) y completa los aforos que ya teníamos de anteriores estudios.
- La fotografía anexa muestra la vista de la grabación.
- En las páginas siguientes se observan los resultados de los aforos que se han tomado para este estudio.





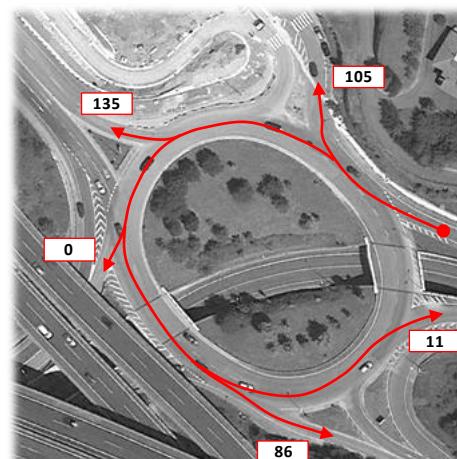
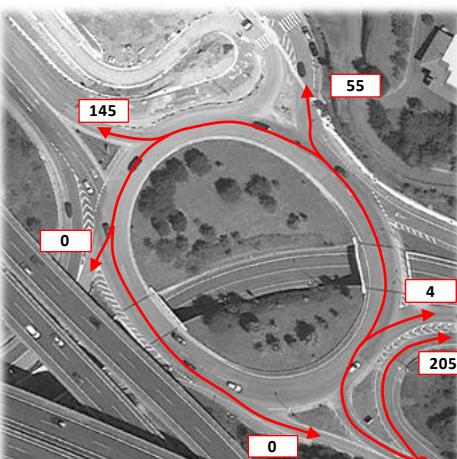
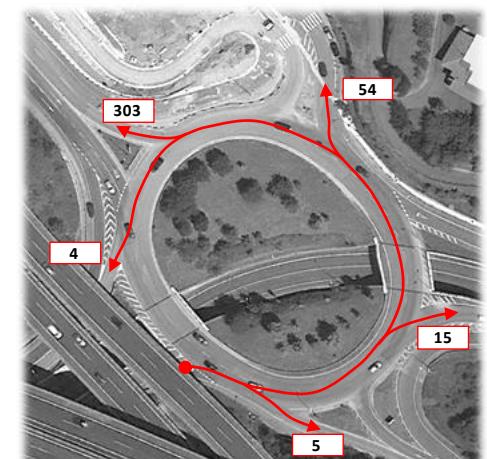
- Estos aforos se corresponden con la franja horaria del **jueves** 12 de marzo de 2020 de 07:30-08:30, hora punta extraída de la hora y media aforada, y nos sirven para cuantificar las intensidades de la punta matutina laboral.
- En la primera imagen mostramos la intensidades de entrada y salida a la rotonda con el porcentaje de pesados en rojo.
- En el resto de imágenes mostramos la cantidad de vehículos por movimientos desde cada entrada a la rotonda.



- Estos conteos fueron realizados el **jueves** 15 de febrero de 2018 de 18:00-19:00 y nos sirven para cuantificar la intensidades de la punta vespertina laboral.

- En la primera imagen mostramos la intensidades de entrada y salida a la rotonda con el porcentaje de pesados en rojo.

- En el resto de imágenes mostramos cantidad de vehículos por movimientos desde cada entrada a la rotonda.



# Estimación de la demanda de viajes

- Para calcular la nueva demanda de tráfico del primer supuesto, básicamente superficie industrial, utilizamos el manual TRIP GENERATIONS del *Institute of Transport Engineers* (ITE) de EE.UU.
- Hemos realizado el cálculo de generación para las puntas matutina y vespertina de un día laborable
- De la tabla inferior obtenemos el tipo de superficies y los metros cuadrados brutos de cada uso. Se puede observar que el uso mayoritario será industrial, a los que sumaremos un hotel y una gasolinera.

| TIPO              | m <sup>2</sup> techo |
|-------------------|----------------------|
| Parque Industrial | 78.773               |
| Hotel             | 3.500                |
| Gasolinera        | 2.000                |
| <b>TOTAL</b>      | <b>84.273</b>        |

### Industrial Park (130)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 31  
1000 Sq. Ft. GFA: 776  
Directional Distribution: 81% entering, 19% exiting

### Industrial Park (130)

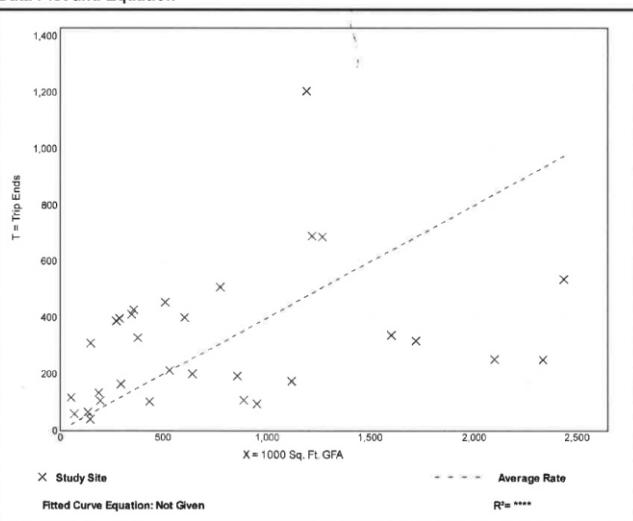
Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 32  
1000 Sq. Ft. GFA: 720  
Directional Distribution: 21% entering, 79% exiting

#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

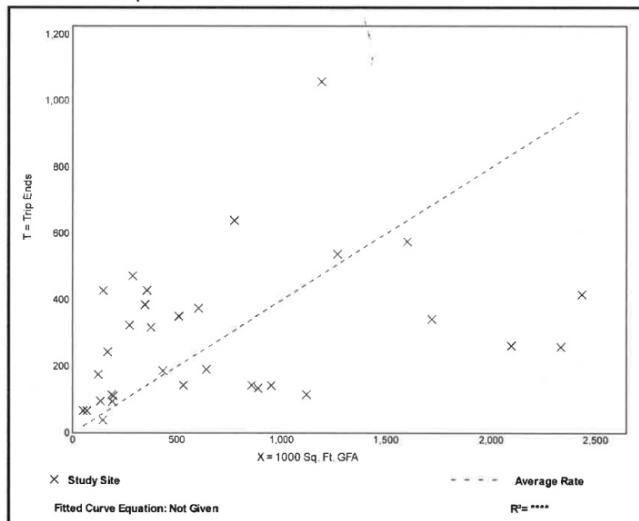
| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.40         | 0.10 - 2.13    | 0.37               |

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.40         | 0.10 - 2.85    | 0.41               |

#### Data Plot and Equation



#### Data Plot and Equation



- Para estimar los viajes generados por este uso industrial nos basamos en el manual del ITE. Este manual dispone de aforos de viajes en instalaciones similares y, mediante regresiones, calculan las formulas o gráficas en las que nos podemos basar para, aplicando nuestra superficie, obtener los viajes que se generarán.

- Convertimos los metros cuadrados (78.773) a pies cuadrados entre mil (variable X) y aplicando la ratio media 0,4 obtenemos 339 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (81% entrando y 19% saliendo) tendríamos **275 vehículos entrando y 64 saliendo para la punta matutina laboral**.

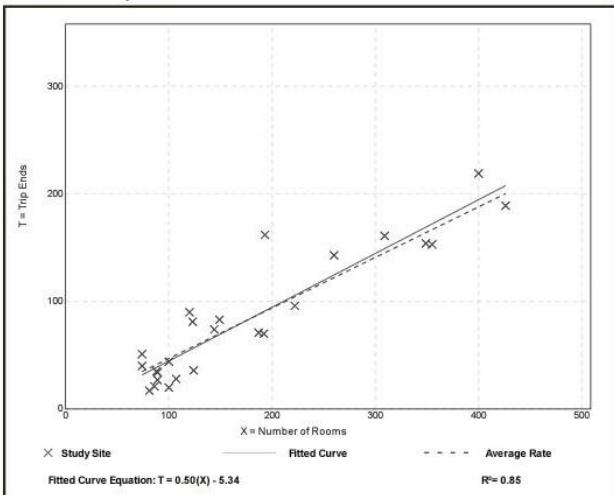
- Para la punta vespertina, aplicando la ratio media 0,4 obtenemos 339 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (21% entrando y 79% saliendo) tendríamos **71 vehículos entrando y 268 saliendo para la punta vespertina laboral**.

| Hotel<br>(310)                        |                                       | Hotel<br>(310)                |                               |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Vehicle Trip Ends vs:                 | Rooms                                 | Vehicle Trip Ends vs:         | Rooms                         |
| On a:                                 | Weekday,                              | On a:                         | Weekday,                      |
| Peak Hour of Adjacent Street Traffic, | Peak Hour of Adjacent Street Traffic, | One Hour Between 7 and 9 a.m. | One Hour Between 4 and 6 p.m. |
| Setting/Location:                     | General Urban/Suburban                | Setting/Location:             | General Urban/Suburban        |
| Number of Studies:                    | 25                                    | Number of Studies:            | 28                            |
| Avg. Num. of Rooms:                   | 178                                   | Avg. Num. of Rooms:           | 183                           |
| Directional Distribution:             | 59% entering, 41% exiting             | Directional Distribution:     | 51% entering, 49% exiting     |

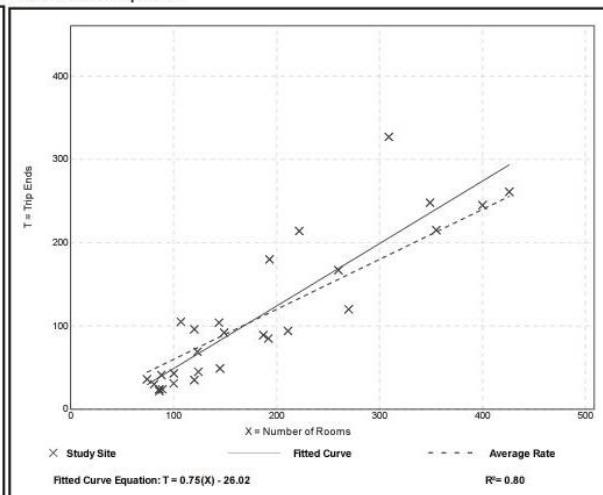
| Vehicle Trip Generation per Room |                |                    |
|----------------------------------|----------------|--------------------|
| Average Rate                     | Range of Rates | Standard Deviation |
| 0.47                             | 0.20 - 0.84    | 0.14               |

| Vehicle Trip Generation per Room |                |                    |
|----------------------------------|----------------|--------------------|
| Average Rate                     | Range of Rates | Standard Deviation |
| 0.60                             | 0.26 - 1.06    | 0.22               |

Data Plot and Equation



Data Plot and Equation



- Para traducir los metros cuadrados totales de hotel a habitaciones nos hemos basado en un informe de la consultora TINSA. En él se muestra que si se tienen en cuenta las zonas comunes (salones, restaurantes, tiendas...), cada habitación de un hotel de cinco estrellas tiene de media una superficie construida de 127 metros cuadrados, frente a los 83 metros de uno de cuatro y los 59 metros cuadrados de otro de tres estrellas.

- Todavía no sabemos que categoría tendrá el hotel, pero como medida de seguridad hemos utilizado la ratio más restrictiva, la del hotel de 3 estrellas, puesto que genera más habitaciones y por lo tanto más viajes.

- Aplicando la formula  $T=0,50(X)-5,34$  obtenemos 24 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (59% entrando y 41% saliendo) tendríamos **14 vehículos entrando y 10 saliendo para la punta matutina laboral**.

- Aplicando la formula  $T=0,75(X)-26,02$  obtenemos 18 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (51% entrando y 49% saliendo) **tendríamos 9 vehículos entrando y 9 saliendo para la punta vespertina laboral**.

### Gasoline/Service Station (944)

Vehicle Trip Ends vs: Vehicle Fueling Positions  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 53  
Avg. Num. of Vehicle Fueling Positions: 9  
Directional Distribution: 50% entering, 50% exiting

### Gasoline/Service Station (944)

Vehicle Trip Ends vs: Vehicle Fueling Positions  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 66  
Avg. Num. of Vehicle Fueling Positions: 9  
Directional Distribution: 50% entering, 50% exiting

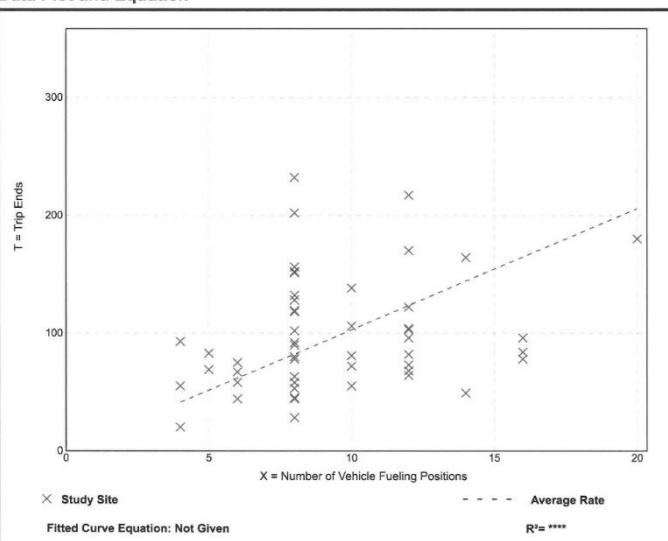
#### Vehicle Trip Generation per Vehicle Fueling Position

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 10.28        | 3.50 - 29.00   | 5.36               |

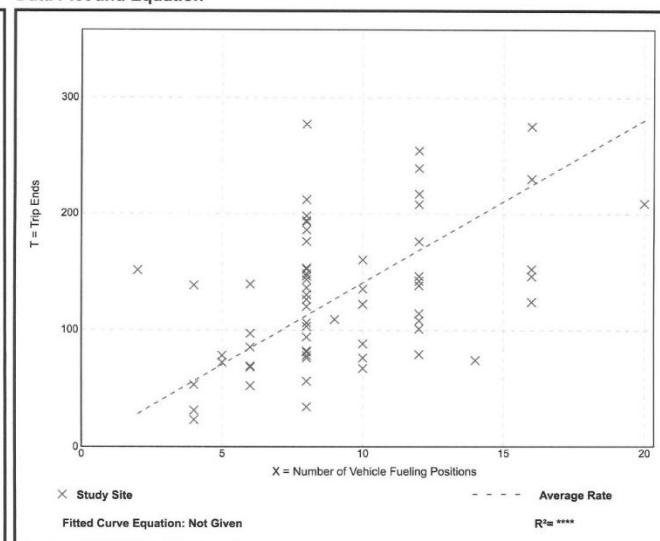
#### Vehicle Trip Generation per Vehicle Fueling Position

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 14.03        | 4.25 - 75.50   | 6.96               |

#### Data Plot and Equation



#### Data Plot and Equation



- Para calcular los viajes generados por la gasolinera nos basamos en las posiciones de repostaje.
- En este caso son 8 posiciones, por lo que, aplicando la ratio media (10,28) del gráfico adjunto, se generarían 82 viajes, **41 entrando y 41 saliendo**.
- Para la punta vespertina, aplicando la ratio media (14,03) del gráfico adjunto, se generarían **112 viajes, 56 entrando y 56 saliendo**.

- En la tabla inferior mostramos un resumen con las intensidades obtenidas con anterioridad.
- Además, al igual que en estudios anteriores, hacemos una reducción del 80% de los viajes de la gasolinera tanto por usos compartidos como por tráficos preexistentes.

| TIPO              | m2 techo      | Entrando AM | Saliendo AM | Entrando PM | Saliendo PM |
|-------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Parque Industrial | 78.773        | 275         | 64          | 71          | 268         |
| Hotel             | 3.500         | 14          | 10          | 9           | 9           |
| Gasolinera        | 2.000         | 41          | 41          | 56          | 56          |
| Gasolinera-80%    | 2.000         | 8           | 8           | 11          | 11          |
| <b>TOTAL</b>      | <b>84.273</b> | <b>297</b>  | <b>82</b>   | <b>91</b>   | <b>288</b>  |

| PARCELAS / SUBPARCELAS   |   | EDIFICABILIDAD URBANÍSTICA |                                |                    |                    |                      |                                       |              |                |  |
|--|---|----------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------|----------------|--|
| Niveles  | Detalle usos                            | Usos principales           |                                |                    |                    | Usos auxiliares (br) | Usos auxiliares Dotación aparcamiento |              |                |  |
|  |   | b.10<br>Industria          | b.20<br>Terciario (no<br>com.) | b.21<br>Comercial  | Total              |                      | Exigida                               | Disponible   |                |  |
|  |   | m <sup>2</sup> (t)         | m <sup>2</sup> (t)             | m <sup>2</sup> (t) | m <sup>2</sup> (t) |                      | plz/100 m <sup>2</sup> (t)            | plz          | m <sup>2</sup> |  |
| <b>COMPLEJO INMOBILIARIO "I"</b>   |   |                            |                                |                    |                    |                      |                                       |              |                |  |
| Actividades diversas (Acceso. Niveles +82 m./+100 m)                             |   | 8.696                      | 6.971                          | 1.661              | 17.328             |                      |                                       | 280          | 741            |  |
| I-1  |   |                            | 3.609                          |                    | 3.609              |                      |                                       | 60           | 87             |  |
| Plantas "I" a "IX"   | Hotel                                   |                            | 3.609                          |                    |                    |                      | 1,7                                   | 60           |                |  |
| Sótano "I" (+83,75)  | Hotel (Usos auxiliares)                 |                            |                                |                    |                    | 1.456                |                                       |              |                |  |
| Sótano "II" (+80,50)   | Hotel (Usos auxiliares)                 |                            |                                |                    |                    | 1.456                |                                       |              |                |  |
| I-2  |   | 8.696                      | 3.362                          | 1.661              | 13.719             |                      |                                       | 221          | 486            |  |
| Planta "I" (+80,50)  | Industria                               | 3.321                      |                                |                    |                    | 334                  | 1,0                                   | 35           |                |  |
| Entreplanta  | Industria (Usos auxiliares computables) | 166                        |                                |                    |                    |                      |                                       |              |                |  |
| Planta "II" (+87,00)   | Industria / Oficinas                    | 2.481                      | 841                            |                    |                    |                      | 1,0                                   | 26           |                |  |
| Entreplanta  | Industria (Usos auxiliares computables) | 124                        |                                |                    |                    |                      | 2,0                                   | 17           |                |  |
| Planta "II.b" (+90,25)   | Oficinas                                |                            | 841                            |                    |                    |                      | 2,0                                   | 17           |                |  |
| Planta "III" (+93,50)  | Industria / Oficinas                    | 2.481                      | 841                            |                    |                    |                      | 1,0                                   | 26           |                |  |
| Entreplanta  | Industria (Usos auxiliares computables) | 124                        |                                |                    |                    |                      | 2,0                                   | 17           |                |  |
| Planta "I.b" (+96,75)  | Oficinas                                |                            | 841                            |                    |                    |                      | 2,0                                   | 17           |                |  |
| Planta "IV" (+100,00)  | Comercial / Aparcamiento                |                            |                                | 1.661              |                    |                      | 4,0                                   | 66           | 50             |  |
| I-1/2  |   |                            |                                |                    |                    |                      |                                       | 5.240        | 168            |  |
| Sótano "III" (+76,00)  | Aparcamiento                            |                            |                                |                    |                    |                      |                                       | 5.240        | 168            |  |
| Playa "I-I"  | Aparcamiento                            |                            |                                |                    |                    |                      |                                       | 87           |                |  |
| Playa "I-II"   | Aparcamiento                            |                            |                                |                    |                    |                      |                                       |              | 13             |  |
| <b>COMPLEJO INMOBILIARIO "II"</b>  |   |                            |                                |                    |                    |                      |                                       |              |                |  |
| Plataforma "A. Industria" (Niveles +110,6 m./+118,6 m)                           |   | 35.233                     |                                |                    | 35.233             |                      |                                       | 352          | 369            |  |
| II-A.3   |   | 27.996                     |                                |                    | 27.996             |                      | 1,0                                   | 280          |                |  |
| Semisótano   | Industria                               | 26.663                     |                                |                    |                    |                      |                                       |              |                |  |
| Entreplanta  | Industria (Usos auxiliares)computables) | 1.333                      |                                |                    |                    |                      |                                       |              |                |  |
| II-A.4   |   | 7.238                      |                                |                    | 7.238              |                      | 1,0                                   | 72           | 50             |  |
| Planta "I"   | Industria                               | 6.893                      |                                |                    |                    |                      |                                       |              | 50             |  |
| Entreplanta  | Industria (Usos auxiliares computables) | 345                        |                                |                    |                    |                      |                                       |              |                |  |
| Playa "II-A.III"   | Aparcamiento                            |                            |                                |                    |                    |                      |                                       | 319          |                |  |
| Plataforma "B. Grandes establecimientos comerciales" (Nivel +118,6 m./+121,35 m) |   | 216                        |                                | 25.032             | 25.248             |                      |                                       | 1.335        | 1.512          |  |
| II-B.5   | Aparcamiento                            |                            |                                |                    |                    |                      |                                       |              | 17.940         |  |
| II-B.6   |   |                            |                                | 9.821              | 9.821              |                      |                                       |              | 624            |  |
| Planta "I"   | Comercial                               |                            |                                | 9.821              |                    |                      |                                       | 491          |                |  |
| II-B.7   |   |                            |                                | 5.536              | 5.536              |                      |                                       |              |                |  |
| Planta "I"   | Comercial                               |                            |                                | 5.536              |                    |                      |                                       | 277          |                |  |
| II-B.8   |   | 216                        |                                |                    | 216                |                      |                                       |              | 11             |  |
| Planta "I"   | Estación servicio                       | 216                        |                                |                    |                    |                      |                                       | 5,0          | 11             |  |
| II-B.9   |   |                            |                                | 1.700              | 1.700              |                      |                                       |              | 85             |  |
| 9.1  | Hostelería / Restauración               |                            |                                |                    | 425                |                      |                                       |              |                |  |
| 9.2  | Hostelería / Restauración               |                            |                                |                    | 425                |                      |                                       |              |                |  |
| 9.3  | Hostelería / Restauración               |                            |                                |                    | 425                |                      |                                       |              |                |  |
| 9.4  | Hostelería / Restauración               |                            |                                |                    | 425                |                      |                                       | 5,0          |                |  |
| II-B.10  |   |                            |                                | 7.975              | 7.975              |                      |                                       |              | 399            |  |
| Semisótano   | Comercial                               |                            |                                |                    | 7.975              |                      |                                       | 5,0          | 399            |  |
| Playa "II-B.IV"  |   |                            |                                |                    |                    |                      |                                       |              | 693            |  |
| Playa "II-B.V"   |   |                            |                                |                    |                    |                      |                                       |              | 195            |  |
| Plataforma "C" Industria (Logística) (nivel +129 m)                              |   | 6.351                      |                                |                    | 6.351              |                      |                                       | 64           | 64             |  |
| II-C.11  |   | 6.351                      |                                |                    | 6.351              |                      |                                       |              | 64             |  |
| Planta "I"   | Industria (Logística) / Aparcamiento    | 6.049                      |                                |                    |                    |                      | 1,0                                   | 64           |                |  |
| Entreplanta  | Industria (Usos auxiliares computables) | 302                        |                                |                    |                    |                      |                                       |              | 64             |  |
| <b>TOTALES</b>   |   | <b>50.497</b>              | <b>6.971</b>                   | <b>26.693</b>      | <b>84.161</b>      |                      |                                       | <b>2.031</b> | <b>2.686</b>   |  |

- Para calcular la nueva demanda de tráfico del segundo supuesto: superficie industrial y comercial, utilizamos el manual del ITE, de la misma manera que en el supuesto anterior. También hemos empleado ratios de generación de la Diputación foral de Bizkaia.
- Hemos realizado el cálculo de generación para las puntas matutina y vespertina de un día laborable
- De la tabla adjunta obtenemos el tipo de superficies y los metros cuadrados brutos de cada uso.
- A continuación iremos detallando cada uso por separado.

| Parcela | Uso          | m <sup>2</sup> |
|---------|--------------|----------------|
| 1.1     | Hotelero     | 3.609          |
| 1.2     | Industrial   | 8.696          |
|         | Oficinas     | 3.362          |
|         | Comercial    | 1.661          |
| 2.3     | Industrial   | 27.996         |
| 2.4     | Industrial   | 7.238          |
| 3.6     | Comercial    | 9.821          |
| 3.7     | Comercial    | 5.536          |
| 3.8     | Gasolinera   | 216            |
| 3.9     | Restauración | 1.700          |
| 3.10    | Comercial    | 7.975          |
| 4.11    | Logística    | 6.351          |
| Total   | Belartza     | 84.161         |

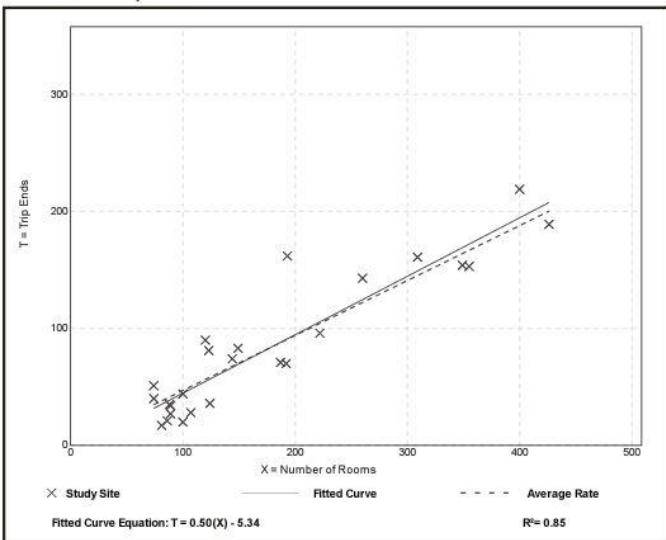
- En la captura anexa mostramos un resumen de la tabla anterior.

### Hotel (310)

**Vehicle Trip Ends vs:** Rooms  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
**Setting/Location:** General Urban/Suburban  
Number of Studies: 25  
Avg. Num. of Rooms: 178  
Directional Distribution: 59% entering, 41% exiting

**Vehicle Trip Generation per Room**

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.47         | 0.20 - 0.84    | 0.14               |

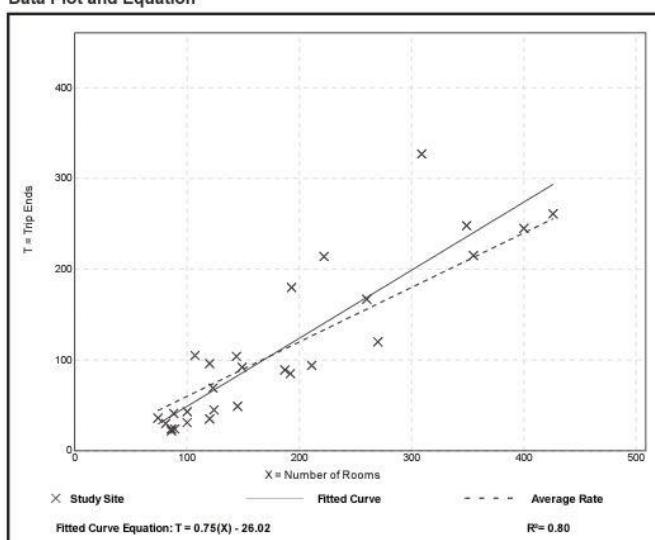
**Data Plot and Equation**

### Hotel (310)

**Vehicle Trip Ends vs:** Rooms  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
**Setting/Location:** General Urban/Suburban  
Number of Studies: 28  
Avg. Num. of Rooms: 183  
Directional Distribution: 51% entering, 49% exiting

**Vehicle Trip Generation per Room**

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.60         | 0.26 - 1.06    | 0.22               |

**Data Plot and Equation**

- Partiendo de la ratio de 59 metros cuadrados por habitación de hotel de tres estrellas y de los 3.609 metros cuadrados de techo, obtenemos que el hotel tendrá 61 habitaciones.

Aplicando la formula  $T=0,50(X)-5,34$  obtenemos 25 viajes para la punta matutina. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (59% entrando y 41% saliendo) tendríamos **15 vehículos entrando y 10 saliendo para la punta matutina laboral.**

- Aplicando la formula  $T=0,75(X)-26,02$  obtenemos 20 viajes para la punta vespertina. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (51% entrando y 49% saliendo) tendríamos **10 vehículos entrando y 10 saliendo para la punta vespertina laboral.**

# SAIBIGAIN XXI Parcela 1.2.1 → Uso Industrial

## Industrial Park (130)

**Vehicle Trip Ends vs:** 1000 Sq. Ft. GFA  
**On a:** Weekday,  
 Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
 One Hour Between 7 and 9 a.m.  
**Setting/Location:** General Urban/Suburban  
 Number of Studies: 31  
 1000 Sq. Ft. GFA: 776  
 Directional Distribution: 81% entering, 19% exiting

## Industrial Park (130)

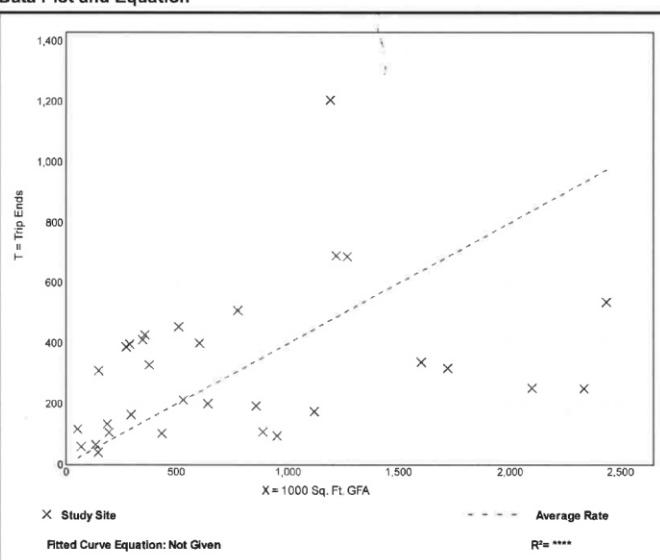
**Vehicle Trip Ends vs:** 1000 Sq. Ft. GFA  
**On a:** Weekday,  
 Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
 One Hour Between 4 and 6 p.m.  
**Setting/Location:** General Urban/Suburban  
 Number of Studies: 32  
 1000 Sq. Ft. GFA: 720  
 Directional Distribution: 21% entering, 79% exiting

### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

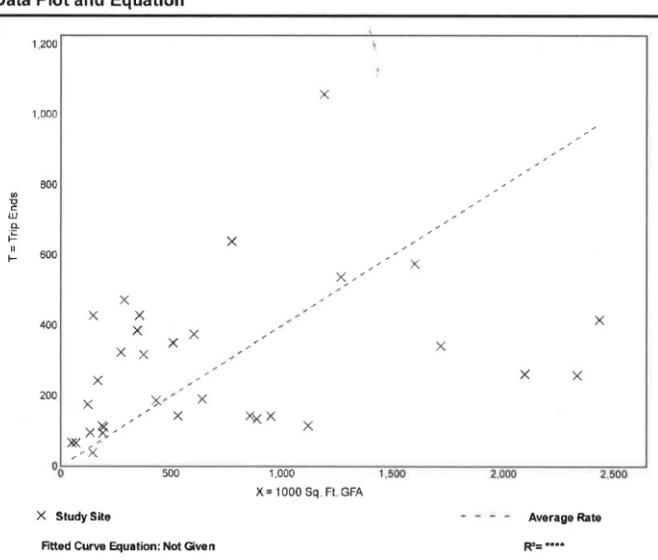
| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.40         | 0.10 - 2.13    | 0.37               |

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.40         | 0.10 - 2.85    | 0.41               |

### Data Plot and Equation



### Data Plot and Equation



- Convertimos los metros cuadrados ( $8.696 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil (variable X) y aplicando la ratio media 0,4 obtenemos 37 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (81% entrando y 19% saliendo) tendríamos **30 vehículos entrando y 7 saliendo para la punta matutina laboral.**
- Aplicando la ratio media 0,4 obtenemos 37 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (21% entrando y 79% saliendo) tendríamos **8 vehículos entrando y 29 saliendo para la punta vespertina laboral.**

# SAIBIGAIN XXI Parcela 1.2.2→ Oficinas

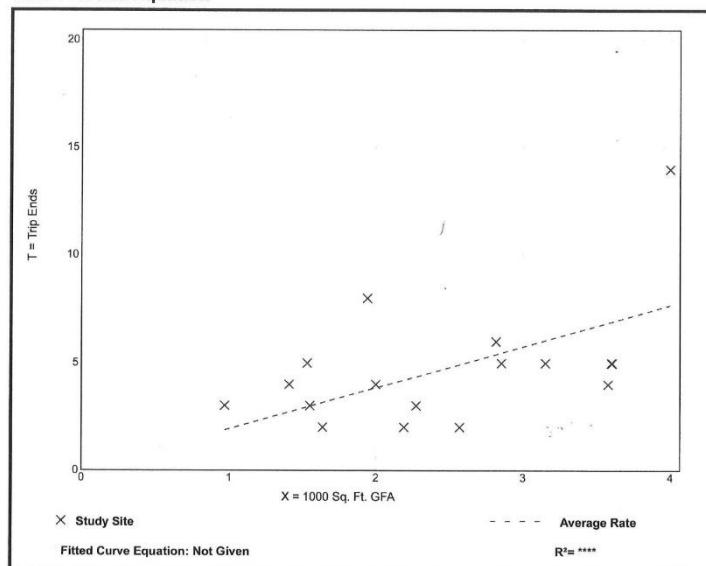
## Small Office Building (712)

**Vehicle Trip Ends vs:** 1000 Sq. Ft. GFA  
**On a:** Weekday,  
 Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
 One Hour Between 7 and 9 a.m.  
**Setting/Location:** General Urban/Suburban  
 Number of Studies: 17  
 1000 Sq. Ft. GFA: 2  
 Directional Distribution: 83% entering, 18% exiting

### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 1.92         | 0.78 - 4.12    | 0.97               |

### Data Plot and Equation



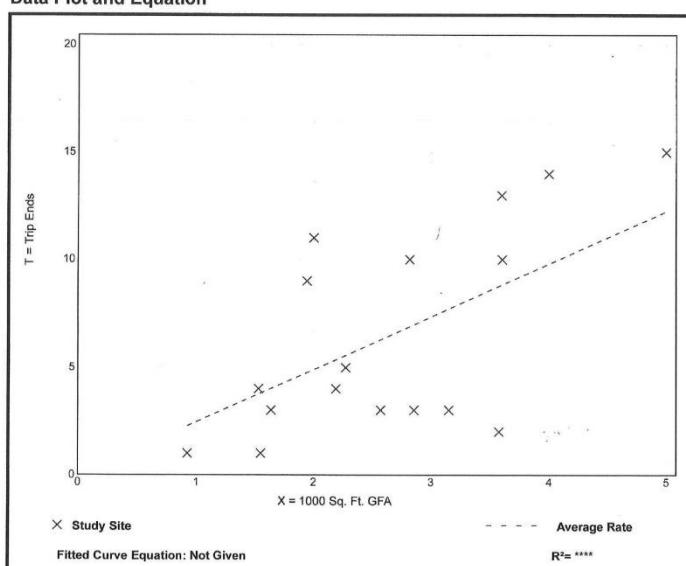
## Small Office Building (712)

**Vehicle Trip Ends vs:** 1000 Sq. Ft. GFA  
**On a:** Weekday,  
 Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
 One Hour Between 4 and 6 p.m.  
**Setting/Location:** General Urban/Suburban  
 Number of Studies: 17  
 1000 Sq. Ft. GFA: 3  
 Directional Distribution: 32% entering, 68% exiting

### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 2.45         | 0.56 - 5.50    | 1.38               |

### Data Plot and Equation



- Convertimos los metros cuadrados ( $3.362 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil (X) y aplicando la ratio media 1,92 obtenemos 70 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (83% entrando y 18% saliendo) tendríamos **58 vehículos entrando y 12 saliendo para la punta matutina laboral.**

- Aplicando la ratio media 2,45 obtenemos 88 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (32% entrando y 68% saliendo) tendríamos **28 vehículos entrando y 60 saliendo para la punta vespertina laboral.**

# SAIBIGAIN XXI Parcela 1.2.3→ Tienda de deportes

## Sporting Goods Superstore (861)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 2  
1000 Sq. Ft. GFA: 194  
Directional Distribution: 80% entering, 20% exiting

## Sporting Goods Superstore (861)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 8  
1000 Sq. Ft. GFA: 75  
Directional Distribution: 48% entering, 52% exiting

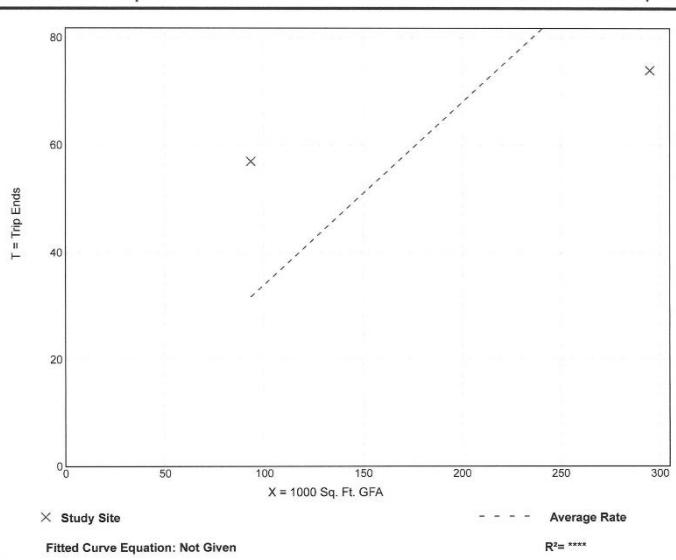
### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.34         | 0.25 - 0.61    | *                  |

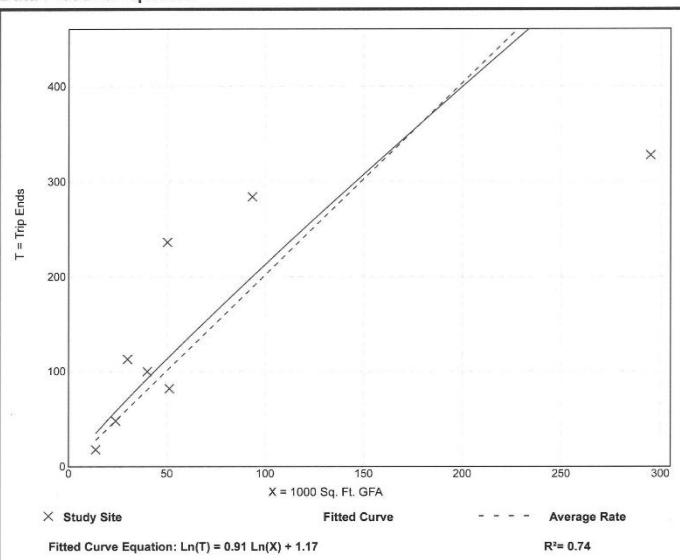
### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 2.02         | 1.11 - 4.70    | 1.25               |

#### Data Plot and Equation



#### Data Plot and Equation



- Convertimos los metros cuadrados (1.661 m<sup>2</sup>) a pies cuadrados entre mil (X) y aplicando la ratio media 0,34 obtenemos 6 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (80% entrando y 20% saliendo) tendríamos **5 vehículos entrando y 1 saliendo para la punta matutina laboral.**

- Aplicando la fórmula  $\ln(T) = 0.91 \ln(X) + 1.17$  obtenemos 44 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (48% entrando y 52% saliendo) tendríamos **21 vehículos entrando y 23 saliendo para la punta vespertina laboral.**

### Industrial Park (130)

**Vehicle Trip Ends vs:** 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
**Setting/Location:** General Urban/Suburban  
Number of Studies: 31  
1000 Sq. Ft. GFA: 776  
Directional Distribution: 81% entering, 19% exiting

### Industrial Park (130)

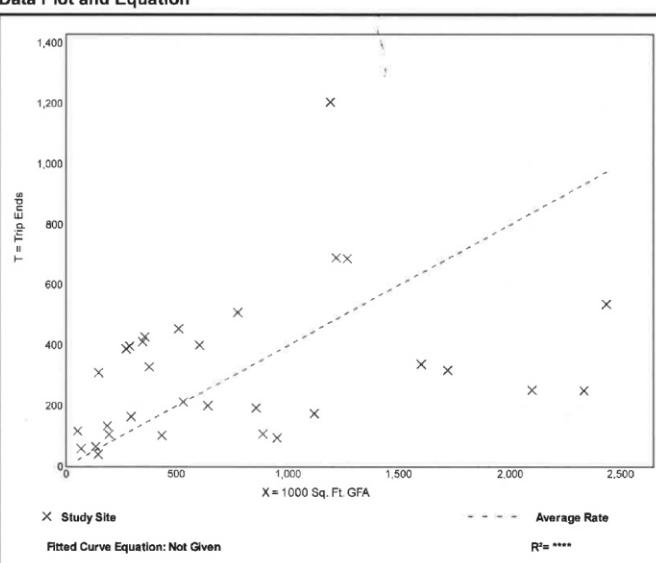
**Vehicle Trip Ends vs:** 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
**Setting/Location:** General Urban/Suburban  
Number of Studies: 32  
1000 Sq. Ft. GFA: 720  
Directional Distribution: 21% entering, 79% exiting

#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

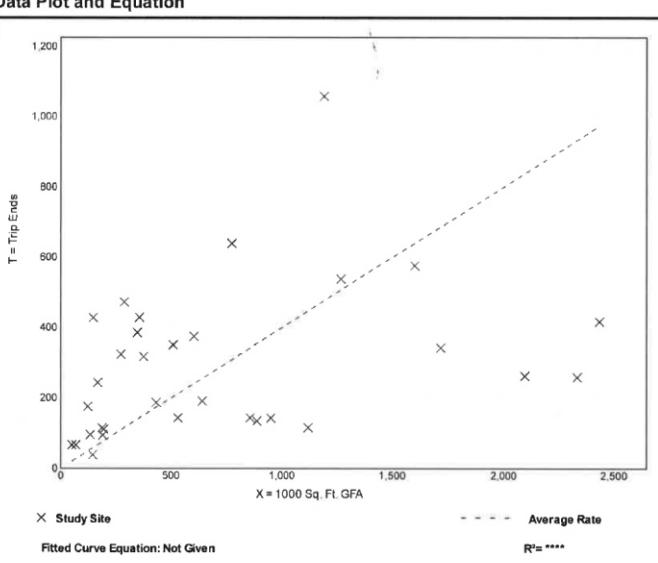
| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.40         | 0.10 - 2.13    | 0.37               |

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.40         | 0.10 - 2.85    | 0.41               |

#### Data Plot and Equation



#### Data Plot and Equation



- Convertimos los metros cuadrados ( $27.996 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil (X) y aplicando la ratio media 0,4 obtenemos 121 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (81% entrando y 19% saliendo) tendríamos **98 vehículos entrando y 23 saliendo para la punta matutina laboral**.

- Aplicando la ratio media 0,4 obtenemos 121 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (21% entrando y 79% saliendo) tendríamos **25 vehículos entrando y 96 saliendo para la punta vespertina laboral**.

### Industrial Park (130)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 31  
1000 Sq. Ft. GFA: 776  
Directional Distribution: 81% entering, 19% exiting

### Industrial Park (130)

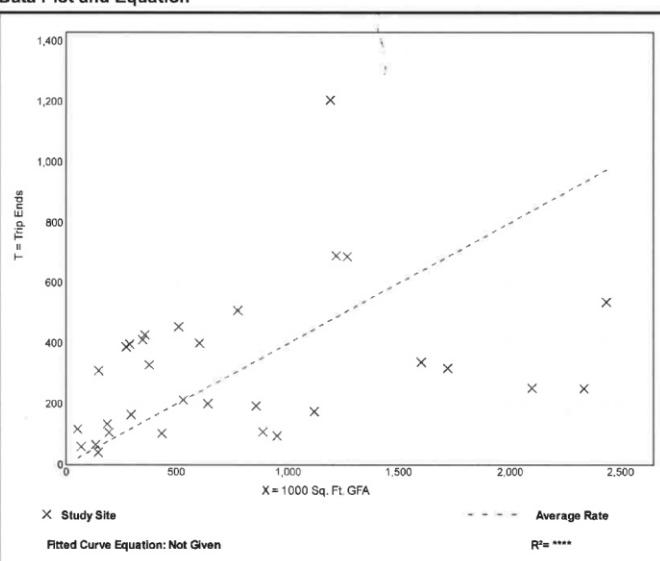
Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 32  
1000 Sq. Ft. GFA: 720  
Directional Distribution: 21% entering, 79% exiting

#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

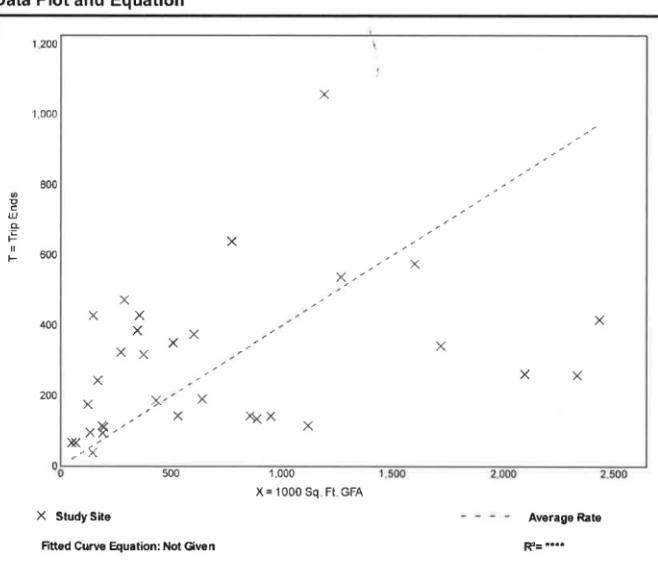
| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.40         | 0.10 - 2.13    | 0.37               |

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.40         | 0.10 - 2.85    | 0.41               |

#### Data Plot and Equation



#### Data Plot and Equation



- Convertimos los metros cuadrados ( $7.238 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil (X) y aplicando la ratio media 0,4 obtenemos 31 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (81% entrando y 19% saliendo) tendríamos **25 vehículos entrando y 6 saliendo para la punta matutina laboral.**

- Aplicando la ratio media 0,4 obtenemos 31 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (21% entrando y 79% saliendo) tendríamos **7 vehículos entrando y 24 saliendo para la punta vespertina laboral.**

# SAIBIGAIN XXI Parcela 3.6.1→ Tienda de muebles

## Furniture Store (890)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA

On a:

Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.

Setting/Location: General Urban/Suburban

Number of Studies: 20

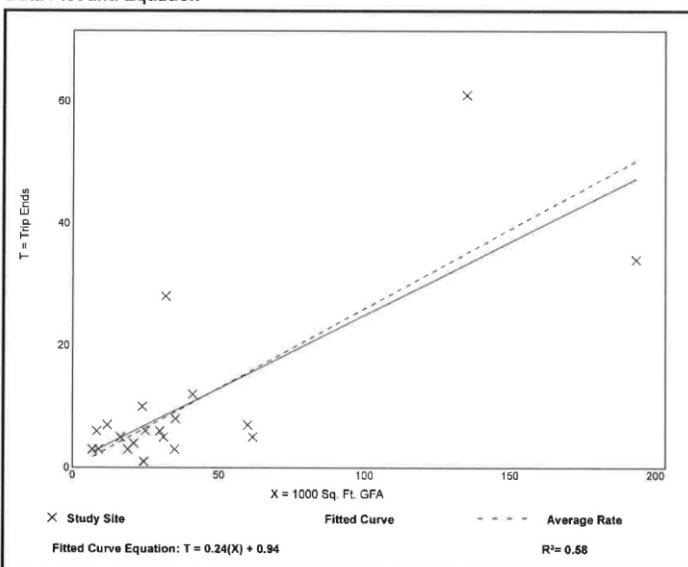
1000 Sq. Ft. GFA: 41

Directional Distribution: 71% entering, 29% exiting

### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.26         | 0.04 - 0.88    | 0.19               |

### Data Plot and Equation



## Furniture Store (890)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA

On a:

Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.

Setting/Location: General Urban/Suburban

Number of Studies: 26

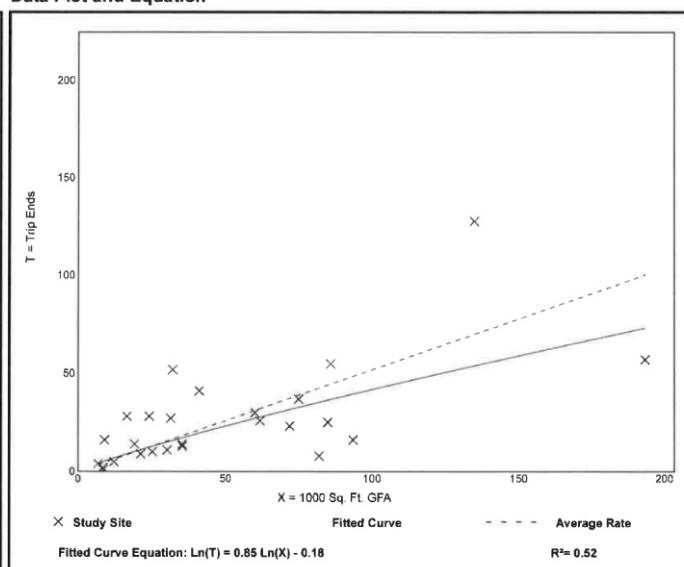
1000 Sq. Ft. GFA: 50

Directional Distribution: 47% entering, 53% exiting

### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.52         | 0.10 - 1.78    | 0.37               |

### Data Plot and Equation



- Convertimos los metros cuadrados ( $4,000 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil (X) y aplicando la formula  $T=0,24(X) + 0,94$  obtenemos 11 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (71% entrando y 29% saliendo) tendríamos **8 vehículos entrando y 3 saliendo para la punta matutina laboral.**

- Aplicando la fórmula  $\ln(T)=0,85*\ln(X)-0,18$  obtenemos 21 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (47% entrando y 53% saliendo) tendríamos **10 vehículos entrando y 11 saliendo para la punta vespertina laboral.**

# SAIBIGAIN XXI Parcela 3.6.2 → Supermercado

Cuadro A/7.2.4

## CRITERIOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO EN LA HORA PUNTA

| CONCEPTO  | CENTROS COMERCIALES | HIPERMERCADOS | MAJORISTA     |
|---|---------------------|---------------|---------------|
| a) Frecuentación<br>- Hipermundo:<br>Visitantes/semana/100m <sup>2</sup> venta<br>- Resto actividades:<br>Visitantes/semana/100m <sup>2</sup> GLA | 880<br>390          | 840<br>340    | -<br>180      |
| b) Modo de transporte<br>% en vehículo privado  | 95                  | 90            | 100           |
| c) Grado de Ocupación de los vehículos<br>- Hipermundo y resto comercial:<br>Visitante / vehículo   | 2,4                 | 2,1           | 1,4           |
| d) Día sábado<br>% Tráfico semanal  | 21,5                | 21,0          | 19,5          |
| e) Hora Punta<br>- Hora<br>% Tráfico sábado   | 18-20<br>11,0       | 12-14<br>11,0 | 11-13<br>12,5 |
| f) Tiempo aparcamiento vehículo<br>Nº horas aconsejables (para dimensionar)   | 1,5                 | 1,0           | 1,8           |
| g) Coeficiente seguridad días punta   | 1,2                 | 1,2           | 1,2           |

Cuadro A/7.2.3 b)

## VARIACIÓN DIARIA DEL TRÁFICO EN LA SEMANA MEDIA

(Un solo sentido: Entradas o Salidas)

| DÍA            | Centros Comerciales |       | Hipermercados |       | Makro     |       | Total     |       |
|----------------|---------------------|-------|---------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|                | Vehículos           | %     | Vehículos     | %     | Vehículos | %     | Vehículos | %     |
| LUNES          | 72.004              | 16,1  | 20.498        | 15,4  | 2.340     | 15,1  | 94.842    | 15,9  |
| MARTES         | 67.668              | 15,1  | 20.088        | 15,1  | 2.138     | 13,8  | 89.894    | 15,1  |
| MIÉRCOLES      | 65.464              | 14,7  | 20.621        | 15,5  | 2.385     | 15,4  | 88.471    | 14,9  |
| JUEVES         | 71.192              | 15,9  | 20.420        | 15,3  | 2.277     | 14,7  | 93.889    | 15,8  |
| VIERNES        | 81.680              | 18,3  | 24.905        | 18,7  | 3.421     | 22,1  | 110.006   | 18,5  |
| SÁBADO         | 88.766              | 19,9  | 26.724        | 20,1  | 2.897     | 18,7  | 118.387   | 19,9  |
| TOTAL SEMANA   | 446.774             | 100,0 | 133.257       | 100,0 | 15.458    | 100,0 | 595.489   | 100,0 |
| DÍA MEDIO      | 74.462              | 16,7  | 22.210        | 16,7  | 2.576     | 16,7  | 99.248    | 16,7  |
| Lunes a Jueves | 72.004              | 16,1  | 20.498        | 15,4  | 2.340     | 15,1  | 94.842    | 15,9  |

- Hemos realizado el cálculo de generación para un día laborable para las puntas matutina y vespertina, aplicando las ratios del manual de aforos de la Diputación de Bizkaia.
- Si la sala de ventas son el 80% de los 4.000 m<sup>2</sup> de superficie bruta alquilable (GLA) (suele ser  $\frac{3}{4}$ ) pero hemos aplicado esta ratio por seguridad) obtenemos 3.200m<sup>2</sup>. Aplicando 840 visitantes semana/100m<sup>2</sup>, obtenemos 26.880 visitantes semanales.
- Suponiendo que el 90% va en coche tenemos 24.192 viajes en coche.
- Asumiendo 2,1 visitantes por vehículo, obtenemos 11.520 vehículos semanales.
- De la tabla inferior obtenemos que, un día laboral normal de lunes a jueves, el porcentaje medio de vehículos es el 15,4% del total de la semana, con lo que tendríamos 1.774 vehículos/día.

# SAIBIGAIN XXI Parcela 3.6.2 → Supermercado

Cuadro A/7.2.3 c1)

## DISTRIBUCIÓN HORARIA DEL TRÁFICO EN VIERNES

(Tráfico de Entrada del Conjunto de los Centros)

| HORA  | Centros Comerciales |        | Hipermercado |        | Makro    |        |
|-------|---------------------|--------|--------------|--------|----------|--------|
|       | VEH./DÍA            | %      | VEH./DÍA     | %      | VEH./DÍA | %      |
| 1     | 88                  | 0,11   | 40           | 0,16   | 0        | 0,00   |
| 2     | 43                  | 0,05   | 25           | 0,10   | 1        | 0,03   |
| 3     | 35                  | 0,04   | 28           | 0,11   | 0        | 0,00   |
| 4     | 32                  | 0,04   | 19           | 0,08   | 0        | 0,00   |
| 5     | 160                 | 0,20   | 31           | 0,13   | 4        | 0,11   |
| 6     | 569                 | 0,70   | 155          | 0,62   | 7        | 0,19   |
| 7     | 1.048               | 1,28   | 174          | 0,70   | 23       | 0,66   |
| 8     | 1.626               | 1,99   | 419          | 1,68   | 82       | 2,40   |
| 9     | 2.034               | 2,49   | 633          | 2,54   | 0        | 0,00   |
| 10    | 3.816               | 4,67   | 1.426        | 5,78   | 341      | 9,97   |
| 11    | 6.052               | 7,41   | 1.785        | 7,17   | 319      | 9,33   |
| 12    | 5.839               | 7,15   | 1.824        | 7,32   | 390      | 11,40  |
| 13    | 5.455               | 6,68   | 1.799        | 7,22   | 356      | 10,41  |
| 14    | 5.299               | 6,49   | 1.730        | 6,95   | 345      | 10,08  |
| 15    | 5.411               | 6,63   | 1.758        | 7,06   | 213      | 6,22   |
| 16    | 5.461               | 6,69   | 1.612        | 6,47   | 187      | 5,48   |
| 17    | 5.534               | 6,78   | 1.797        | 7,21   | 205      | 6,00   |
| 18    | 6.946               | 8,50   | 2.151        | 8,04   | 206      | 6,03   |
| 19    | 8.131               | 9,95   | 2.422        | 9,73   | 277      | 8,09   |
| 20    | 7.504               | 9,19   | 2.297        | 9,22   | 243      | 7,10   |
| 21    | 6.010               | 7,36   | 1.598        | 6,41   | 163      | 4,76   |
| 22    | 2.929               | 3,59   | 653          | 2,62   | 45       | 1,32   |
| 23    | 1.153               | 1,41   | 347          | 1,39   | 13       | 0,39   |
| 24    | 504                 | 0,62   | 184          | 0,74   | 1        | 0,03   |
| Total | 81.680              | 100,00 | 24.905       | 100,00 | 3.421    | 100,00 |

- Sólo tenemos datos de asistencia por horas en viernes, por lo que los aplicaremos para calcular la punta horaria. De la tabla anexa obtenemos que de 08:00 a 09:00 es un 2,54% de tráfico del total diario, obteniendo 45 vehículos que acceden al supermercado. Por lo tanto, se generarán **45 vehículos entrando y 45 saliendo (90 viajes) en la punta matutina.**
- De 18:00 a 19:00 es un 9,73% de tráfico del total diario, obteniendo 173 vehículos que acceden al supermercado. Por lo tanto, se generarán **173 vehículos entrando y 173 saliendo (346 viajes) en la punta vespertina.**

# SAIBIGAIN XXI Parcela 3.6.3→ Pequeñas tiendas

Cuadro A/7.2.4

## CRITERIOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO EN LA HORA PUNTA

| CONCEPTO  | CENTROS COMERCIALES | HIPERMERCADOS | MAJORISTA     |
|---|---------------------|---------------|---------------|
| a) Frecuentación<br>- Hipermundo:<br>Visitantes/semana/100m <sup>2</sup> venta<br>- Resto actividades:<br>Visitantes/semana/100m <sup>2</sup> GLA | 880<br>390          | 840<br>340    | -<br>180      |
| b) Modo de transporte<br>% en vehículo privado  | 95                  | 90            | 100           |
| c) Grado de Ocupación de los vehículos<br>- Hipermundo y resto comercial:<br>Visitante / vehículo   | 2,4                 | 2,1           | 1,4           |
| d) Día sábado<br>% Tráfico semanal  | 21,5                | 21,0          | 19,5          |
| e) Hora Punta<br>- Hora<br>% Tráfico sábado   | 18-20<br>11,0       | 12-14<br>11,0 | 11-13<br>12,5 |
| f) Tiempo aparcamiento vehículo<br>Nº horas aconsejables (para dimensionar)   | 1,5                 | 1,0           | 1,8           |
| g) Coeficiente seguridad días punta   | 1,2                 | 1,2           | 1,2           |

Cuadro A/7.2.3 b)

## VARIACIÓN DIARIA DEL TRÁFICO EN LA SEMANA MEDIA

(Un solo sentido: Entradas o Salidas)

| DÍA            | Centros Comerciales |       | Hipermercados |       | Makro     |       | Total     |       |
|----------------|---------------------|-------|---------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|                | Vehículos           | %     | Vehículos     | %     | Vehículos | %     | Vehículos | %     |
| LUNES          | 72.004              | 16,1  | 20.498        | 15,4  | 2.340     | 15,1  | 94.842    | 15,9  |
| MARTES         | 67.668              | 15,1  | 20.088        | 15,1  | 2.138     | 13,8  | 89.894    | 15,1  |
| MIÉRCOLES      | 65.464              | 14,7  | 20.621        | 15,5  | 2.385     | 15,4  | 88.471    | 14,9  |
| JUEVES         | 71.192              | 15,9  | 20.420        | 15,3  | 2.277     | 14,7  | 93.889    | 15,8  |
| VIERNES        | 81.680              | 18,3  | 24.905        | 18,7  | 3.421     | 22,1  | 110.006   | 18,5  |
| SÁBADO         | 88.766              | 19,9  | 26.724        | 20,1  | 2.897     | 18,7  | 118.387   | 19,9  |
| TOTAL SEMANA   | 446.774             | 100,0 | 133.257       | 100,0 | 15.458    | 100,0 | 595.489   | 100,0 |
| DÍA MEDIO      | 74.462              | 16,7  | 22.210        | 16,7  | 2.576     | 16,7  | 99.248    | 16,7  |
| Lunes a Jueves | 72.004              | 16,1  | 20.498        | 15,4  | 2.340     | 15,1  | 94.842    | 15,9  |

- Hemos realizado el cálculo de generación para un día laborable para las puntas matutina y vespertina, aplicando las ratios del manual de aforos de la Diputación de Bizkaia.
- Partiendo de los 1.821 m<sup>2</sup> aplicando 3,9 visitantes semana/100m<sup>2</sup>, obtenemos 7.102 visitantes semanales.
- Suponiendo que el 95% va en coche tenemos 6.747 viajes en coche.
- Asumiendo 2,4 visitantes por vehículo, obtenemos 2.811 vehículos semanales.
- De la tabla inferior obtenemos que, el jueves el porcentaje de vehículos es el 15,9% del total de la semana, con lo que tendríamos 447 vehículos/día.

# SAIBIGAIN XXI Parcela 3.6.3→ Pequeñas tiendas

Cuadro A/7.2.3 c1)

## DISTRIBUCIÓN HORARIA DEL TRÁFICO EN VIERNES

(Tráfico de Entrada del Conjunto de los Centros)

| HORA  | Centros Comerciales |        | Hipermercado |        | Makro    |        |
|-------|---------------------|--------|--------------|--------|----------|--------|
|       | VEH./DÍA            | %      | VEH./DÍA     | %      | VEH./DÍA | %      |
| 1     | 88                  | 0,11   | 40           | 0,16   | 0        | 0,00   |
| 2     | 43                  | 0,05   | 25           | 0,10   | 1        | 0,03   |
| 3     | 35                  | 0,04   | 28           | 0,11   | 0        | 0,00   |
| 4     | 32                  | 0,04   | 19           | 0,08   | 0        | 0,00   |
| 5     | 160                 | 0,20   | 31           | 0,13   | 4        | 0,11   |
| 6     | 569                 | 0,70   | 155          | 0,62   | 7        | 0,19   |
| 7     | 1.048               | 1,28   | 174          | 0,70   | 23       | 0,66   |
| 8     | 1.626               | 1,99   | 419          | 1,68   | 82       | 2,40   |
| 9     | 2.034               | 2,49   | 633          | 2,54   | 0        | 0,00   |
| 10    | 3.816               | 4,67   | 1.426        | 5,73   | 341      | 9,97   |
| 11    | 6.052               | 7,41   | 1.785        | 7,17   | 319      | 9,33   |
| 12    | 5.839               | 7,15   | 1.824        | 7,32   | 390      | 11,40  |
| 13    | 5.455               | 6,68   | 1.799        | 7,22   | 356      | 10,41  |
| 14    | 5.299               | 6,49   | 1.730        | 6,95   | 345      | 10,08  |
| 15    | 5.411               | 6,63   | 1.758        | 7,06   | 213      | 6,22   |
| 16    | 5.461               | 6,69   | 1.612        | 6,47   | 187      | 5,48   |
| 17    | 5.534               | 6,78   | 1.797        | 7,21   | 205      | 6,00   |
| 18    | 6.946               | 8,50   | 2.151        | 8,64   | 206      | 6,03   |
| 19    | 8.131               | 9,95   | 2.422        | 9,73   | 277      | 8,09   |
| 20    | 7.504               | 9,10   | 2.297        | 9,22   | 243      | 7,10   |
| 21    | 6.010               | 7,36   | 1.598        | 6,41   | 163      | 4,76   |
| 22    | 2.929               | 3,59   | 653          | 2,62   | 45       | 1,32   |
| 23    | 1.153               | 1,41   | 347          | 1,39   | 13       | 0,39   |
| 24    | 504                 | 0,62   | 184          | 0,74   | 1        | 0,03   |
| Total | 81.680              | 100,00 | 24.905       | 100,00 | 3.421    | 100,00 |

- Sólo tenemos datos de asistencia en viernes, por lo que los aplicaremos para calcular la punta horaria. De la tabla anexa obtenemos que de 08:00 a 09:00 es un 2,49% de tráfico del total diario, obteniendo 11 vehículos que acceden a las tiendas. Por lo tanto, se generarán **11 vehículos entrando y 11 saliendo (22 viajes) en la punta matutina.**
- De 18:00 a 19:00 es un 9,95% de tráfico del total diario, obteniendo 44 vehículos que acceden al supermercado. Por lo tanto, se generarán **44 vehículos entrando y 44 saliendo (88 viajes) en la punta vespertina.**

# SAIBIGAIN XXI Parcela 3.7.1→ Supermercado

Cuadro A/7.2.4

## CRITERIOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO EN LA HORA PUNTA

| CONCEPTO  | CENTROS COMERCIALES | HIPERMERCADOS | MAJORISTA     |
|---|---------------------|---------------|---------------|
| a) Frecuentación<br>- Hipermundo:<br>Visitantes/semana/100m <sup>2</sup> venta<br>- Resto actividades:<br>Visitantes/semana/100m <sup>2</sup> GLA | 880<br>390          | 840<br>340    | -<br>180      |
| b) Modo de transporte<br>% en vehículo privado  | 95                  | 90            | 100           |
| c) Grado de Ocupación de los vehículos<br>- Hipermundo y resto comercial:<br>Visitante / vehículo   | 2,4                 | 2,1           | 1,4           |
| d) Día sábado<br>% Tráfico semanal  | 21,5                | 21,0          | 19,5          |
| e) Hora Punta<br>- Hora<br>% Tráfico sábado   | 18-20<br>11,0       | 12-14<br>11,0 | 11-13<br>12,5 |
| f) Tiempo aparcamiento vehículo<br>Nº horas aconsejables (para dimensionar)   | 1,5                 | 1,0           | 1,8           |
| g) Coeficiente seguridad días punta   | 1,2                 | 1,2           | 1,2           |

Cuadro A/7.2.3 b)

## VARIACIÓN DIARIA DEL TRÁFICO EN LA SEMANA MEDIA

(Un solo sentido: Entradas o Salidas)

| DÍA            | Centros Comerciales |       | Hipermercados |       | Makro     |       | Total     |       |
|----------------|---------------------|-------|---------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|                | Vehículos           | %     | Vehículos     | %     | Vehículos | %     | Vehículos | %     |
| LUNES          | 72.004              | 16,1  | 20.498        | 15,4  | 2.340     | 15,1  | 94.842    | 15,9  |
| MARTES         | 67.668              | 15,1  | 20.088        | 15,1  | 2.138     | 13,8  | 89.894    | 15,1  |
| MIÉRCOLES      | 65.464              | 14,7  | 20.621        | 15,5  | 2.385     | 15,4  | 88.471    | 14,9  |
| JUEVES         | 71.192              | 15,9  | 20.420        | 15,3  | 2.277     | 14,7  | 93.889    | 15,8  |
| VIERNES        | 81.680              | 18,3  | 24.905        | 18,7  | 3.421     | 22,1  | 110.006   | 18,5  |
| SÁBADO         | 88.766              | 19,9  | 26.724        | 20,1  | 2.897     | 18,7  | 118.387   | 19,9  |
| TOTAL SEMANA   | 446.774             | 100,0 | 133.257       | 100,0 | 15.458    | 100,0 | 595.489   | 100,0 |
| DÍA MEDIO      | 74.462              | 16,7  | 22.210        | 16,7  | 2.576     | 16,7  | 99.248    | 16,7  |
| Lunes a Jueves | 72.004              | 16,1  | 20.498        | 15,4  | 2.340     | 15,1  | 94.842    | 15,9  |

- Hemos realizado el cálculo de generación para un día laborable para las puntas matutina y vespertina, aplicando las ratios del manual de aforos de la Diputación de Bizkaia.
- Si la sala de ventas son el 80% de los 2.000 m<sup>2</sup> de superficie bruta alquilable (GLA) (suele ser  $\frac{3}{4}$ ) pero hemos aplicado esta ratio por seguridad) obtenemos 1.600m<sup>2</sup>. Aplicando 840 visitantes semana/100m<sup>2</sup>, obtenemos 13.440 visitantes semanales.
- Suponiendo que el 90% va en coche tenemos 12.096 viajes en coche.
- Asumiendo 2,1 visitantes por vehículo, obtenemos 5.760 vehículos semanales.
- De la tabla inferior obtenemos que, un día laboral normal de lunes a jueves, el porcentaje medio de vehículos es el 15,4% del total de la semana, con lo que tendríamos 887 vehículos/día.

# SAIBIGAIN XXI Parcela 3.7.1→ Supermercado

Cuadro A/7.2.3 c1)

## DISTRIBUCIÓN HORARIA DEL TRÁFICO EN VIERNES

(Tráfico de Entrada del Conjunto de los Centros)

| HORA  | Centros Comerciales |        | Hipermercado |        | Makro    |        |
|-------|---------------------|--------|--------------|--------|----------|--------|
|       | VEH./DÍA            | %      | VEH./DÍA     | %      | VEH./DÍA | %      |
| 1     | 88                  | 0,11   | 40           | 0,16   | 0        | 0,00   |
| 2     | 43                  | 0,05   | 25           | 0,10   | 1        | 0,03   |
| 3     | 35                  | 0,04   | 28           | 0,11   | 0        | 0,00   |
| 4     | 32                  | 0,04   | 19           | 0,08   | 0        | 0,00   |
| 5     | 160                 | 0,20   | 31           | 0,13   | 4        | 0,11   |
| 6     | 569                 | 0,70   | 155          | 0,62   | 7        | 0,19   |
| 7     | 1.048               | 1,28   | 174          | 0,70   | 23       | 0,66   |
| 8     | 1.626               | 1,99   | 419          | 1,68   | 82       | 2,40   |
| 9     | 2.034               | 2,49   | 633          | 2,54   | 0        | 0,00   |
| 10    | 3.816               | 4,67   | 1.426        | 5,78   | 341      | 9,97   |
| 11    | 6.052               | 7,41   | 1.785        | 7,17   | 319      | 9,33   |
| 12    | 5.839               | 7,15   | 1.824        | 7,32   | 390      | 11,40  |
| 13    | 5.455               | 6,68   | 1.799        | 7,22   | 356      | 10,41  |
| 14    | 5.299               | 6,49   | 1.730        | 6,95   | 345      | 10,08  |
| 15    | 5.411               | 6,63   | 1.758        | 7,06   | 213      | 6,22   |
| 16    | 5.461               | 6,69   | 1.612        | 6,47   | 187      | 5,48   |
| 17    | 5.534               | 6,78   | 1.797        | 7,21   | 205      | 6,00   |
| 18    | 6.946               | 8,50   | 2.151        | 8,04   | 206      | 6,03   |
| 19    | 8.131               | 9,95   | 2.422        | 9,73   | 277      | 8,09   |
| 20    | 7.504               | 9,19   | 2.297        | 9,22   | 243      | 7,10   |
| 21    | 6.010               | 7,36   | 1.598        | 6,41   | 163      | 4,76   |
| 22    | 2.929               | 3,59   | 653          | 2,62   | 45       | 1,32   |
| 23    | 1.153               | 1,41   | 347          | 1,39   | 13       | 0,39   |
| 24    | 504                 | 0,62   | 184          | 0,74   | 1        | 0,03   |
| Total | 81.680              | 100,00 | 24.905       | 100,00 | 3.421    | 100,00 |

- Sólo tenemos datos de asistencia en viernes, por lo que los aplicaremos para calcular la punta horaria. De la tabla anexa obtenemos que de 08:00 a 09:00 es un 2,54% de tráfico del total diario, obteniendo 23 vehículos que acceden al supermercado. Por lo tanto, se generarán **23 vehículos entrando y 23 saliendo (46 viajes) en la punta matutina.**
- De 18:00 a 19:00 es un 9,73% de tráfico del total diario, obteniendo 86 vehículos que acceden al supermercado. Por lo tanto, se generarán **86 vehículos entrando y 86 saliendo (172 viajes) en la punta vespertina.**

# SAIBIGAIN XXI Parcela 3.7.2→ Concesionario

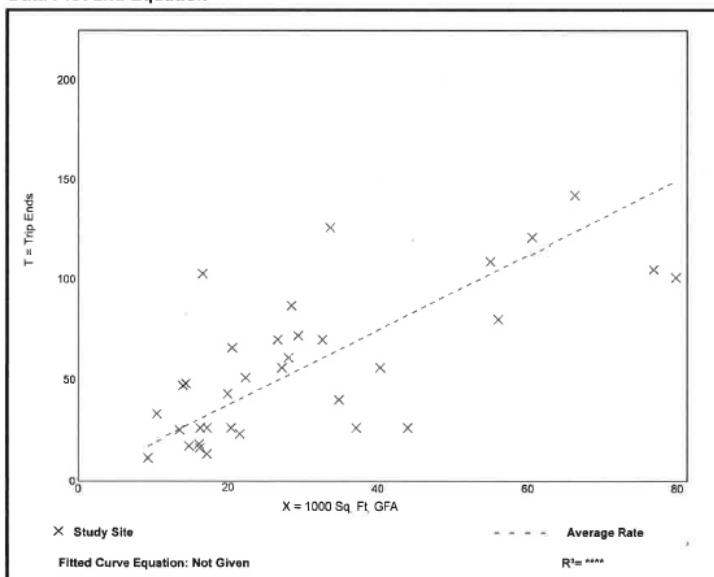
## Automobile Sales (New) (840)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 34  
1000 Sq. Ft. GFA: 31  
Directional Distribution: 73% entering, 27% exiting

### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 1.87         | 0.59 - 6.17    | 0.95               |

### Data Plot and Equation



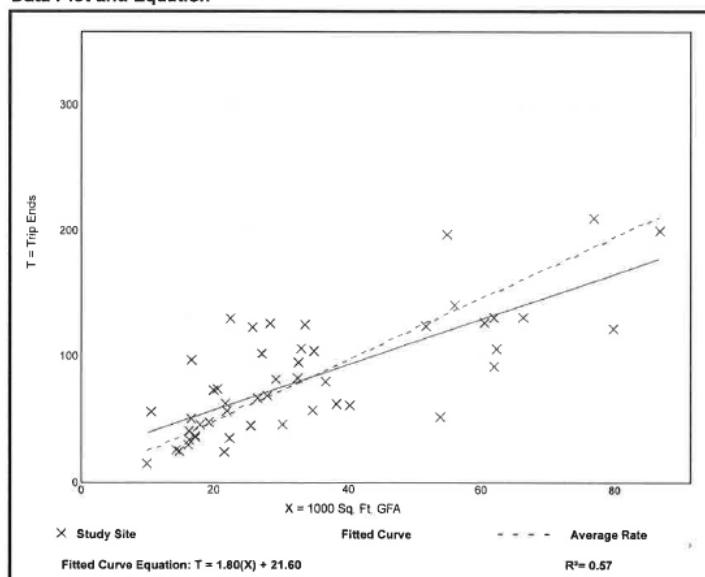
## Automobile Sales (New) (840)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 49  
1000 Sq. Ft. GFA: 34  
Directional Distribution: 40% entering, 60% exiting

### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 2.43         | 0.94 - 5.81    | 0.99               |

### Data Plot and Equation



- Convertimos los metros cuadrados (3.536 m<sup>2</sup>) a pies cuadrados entre mil (X) y aplicando la ratio de 1,87 obtenemos 71 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (73% entrando y 27% saliendo) tendríamos **52 vehículos entrando y 19 saliendo para la punta matutina laboral.**

- Aplicando la fórmula  $T=1,8(X) + 21,6$  obtenemos 90 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (40% entrando y 60% saliendo) tendríamos **36 vehículos entrando y 54 saliendo para la punta vespertina laboral.**

### Gasoline/Service Station (944)

|   |  |
|---|--|
| Vehicle Trip Ends vs:                   | Vehicle Fueling Positions  |
| On a:                                   | Weekday,<br>Peak Hour of Adjacent Street Traffic,<br>One Hour Between 7 and 9 a.m. |
| Setting/Location:                       | General Urban/Suburban   |
| Number of Studies:                      | 53   |
| Avg. Num. of Vehicle Fueling Positions: | 9  |
| Directional Distribution:               | 50% entering, 50% exiting  |

### Gasoline/Service Station (944)

|   |  |
|---|--|
| Vehicle Trip Ends vs:                   | Vehicle Fueling Positions  |
| On a:                                   | Weekday,<br>Peak Hour of Adjacent Street Traffic,<br>One Hour Between 4 and 6 p.m. |
| Setting/Location:                       | General Urban/Suburban   |
| Number of Studies:                      | 66   |
| Avg. Num. of Vehicle Fueling Positions: | 9  |
| Directional Distribution:               | 50% entering, 50% exiting  |

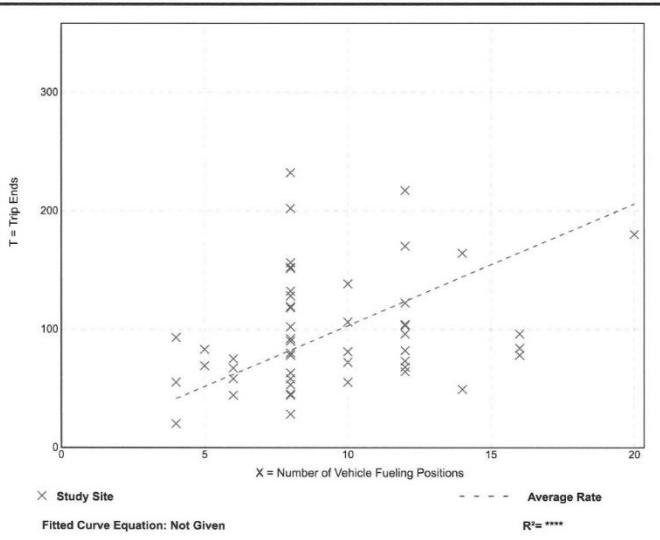
#### Vehicle Trip Generation per Vehicle Fueling Position

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 10.28        | 3.50 - 29.00   | 5.36               |

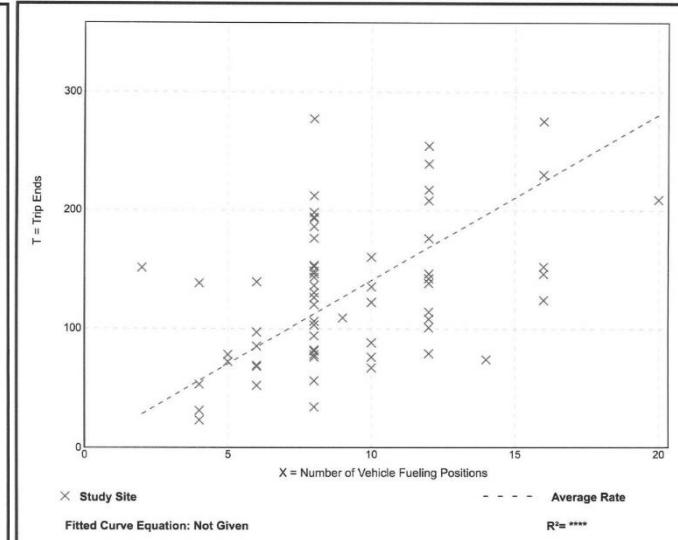
#### Vehicle Trip Generation per Vehicle Fueling Position

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 14.03        | 4.25 - 75.50   | 6.96               |

#### Data Plot and Equation



#### Data Plot and Equation



- Para calcular los viajes generados por la gasolinera nos basamos en las posiciones de repostaje.
- En este caso son 8 posiciones, por lo que, aplicando la ratio media (10,28) del gráfico adjunto, se generarían 82 viajes, **41 entrando y 41 saliendo en la punta matutina**.
- Aplicando la ratio media (14,03) del gráfico adjunto, se generarían 112 viajes, **56 entrando y 56 saliendo en la punta vespertina**.

### Fast Casual Restaurant (930)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 1  
1000 Sq. Ft. GFA: 3  
Directional Distribution: 67% entering, 33% exiting

### Fast Casual Restaurant (930)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 15  
1000 Sq. Ft. GFA: 3  
Directional Distribution: 55% entering, 45% exiting

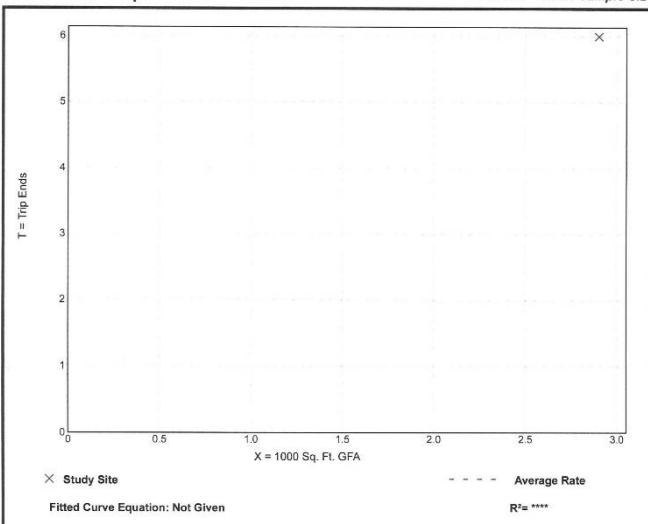
#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 2.07         | 2.07 - 2.07    | *                  |

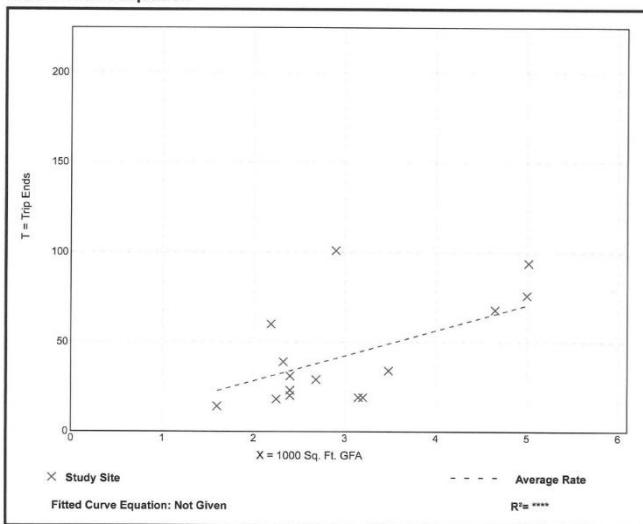
#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 14.13        | 5.94 - 34.83   | 7.72               |

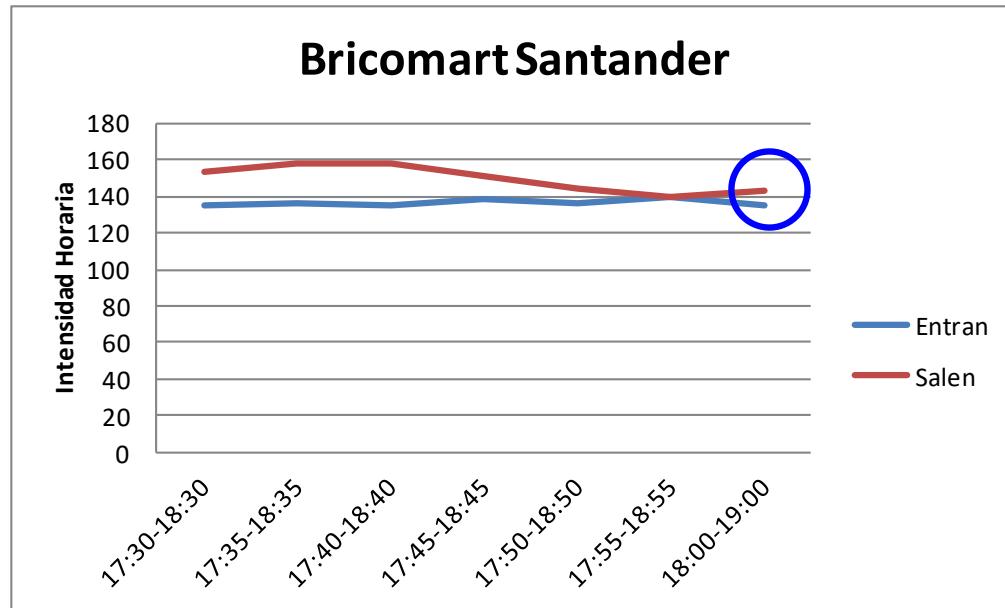
#### Data Plot and Equation



#### Data Plot and Equation



- Para calcular los viajes generados por cuatro restaurantes de 425 metros cuadrados nos basamos en el gráfico anexo ( $1.700 \text{ m}^2$  totales).
  - Convertimos los metros cuadrados ( $1.700 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil (X) y aplicando la ratio de 2,07 obtenemos 37 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (67% entrando y 33% saliendo) tendríamos **25 vehículos entrando y 12 saliendo para la punta matutina laboral.**
  - Aplicando la ratio de 14,13 obtenemos 258 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (55% entrando y 45% saliendo) tendríamos **142 vehículos entrando y 116 saliendo para la punta vespertina laboral.**



| PM             |         |        |
|----------------|---------|--------|
| M <sup>2</sup> | Entrada | Salida |
| 7.500          | 135     | 143    |
| 7.975          | 144     | 152    |

- En esta parcela se proyectan dos unidades separadas de venta de materiales de construcción, cuya suma de superficie sería 7.975 m<sup>2</sup>. Dado que tenemos datos de un Bricomart de 7.500 m<sup>2</sup>, proporcionalmente calculamos los viajes de entrada y salida a estas superficies. A partir de esta regla de tres tendríamos **144 vehículos entrando y 152 saliendo para la punta vespertina laboral.**
- Para la mañana suponemos que el 20% de los anteriores viajes corresponderían a los trabajadores y tendríamos **29 vehículos entrando y 30 saliendo.**

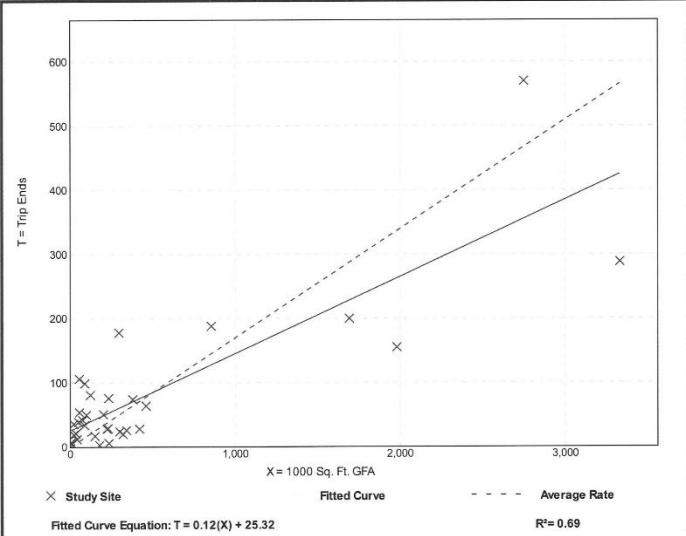
### Warehousing (150)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 34  
1000 Sq. Ft. GFA: 451  
Directional Distribution: 77% entering, 23% exiting

#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.17         | 0.02 - 1.93    | 0.20               |

#### Data Plot and Equation



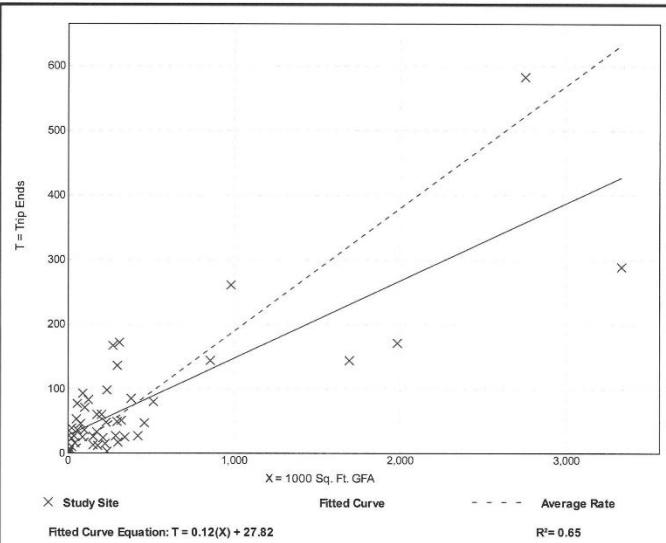
### Warehousing (150)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 47  
1000 Sq. Ft. GFA: 400  
Directional Distribution: 27% entering, 73% exiting

#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.19         | 0.01 - 1.80    | 0.18               |

#### Data Plot and Equation



- Convertimos los metros cuadrados ( $6.351 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil (X) y aplicando la fórmula  $T=0.12(X) + 25,32$  obtenemos 34 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (77% entrando y 23% saliendo) tendríamos **26 vehículos entrando y 8 saliendo para la punta matutina laboral.**

- Aplicando la fórmula  $T=0.12(X) + 27,82$  obtenemos 36 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (27% entrando y 73% saliendo) tendríamos **10 vehículos entrando y 26 saliendo para la punta vespertina laboral.**

- En la tabla inferior mostramos un resumen con las intensidades obtenidas con anterioridad.

| Parcela      | Uso             | m <sup>2</sup> | Generación AM | Entrada    | Salida     | Generación PM | Entrada      | Salida     |
|--------------|-----------------|----------------|---------------|------------|------------|---------------|--------------|------------|
| <b>1.1</b>   | Hotelero        | <b>3.609</b>   | 25            | 15         | 10         |               | 20           | 10         |
| <b>1.2</b>   | Industrial      | <b>8.696</b>   | 37            | 30         | 7          |               | 37           | 8          |
|              | Oficinas        | <b>3.362</b>   | 70            | 58         | 12         |               | 88           | 28         |
|              | Comercial       | <b>1.661</b>   | 6             | 5          | 1          |               | 44           | 21         |
| <b>2.3</b>   | Industrial      | <b>27.996</b>  | 121           | 98         | 23         |               | 121          | 25         |
| <b>2.4</b>   | Industrial      | <b>7.238</b>   | 31            | 25         | 6          |               | 31           | 7          |
| <b>3.6</b>   | Comercial       | <b>9.821</b>   | 123           | 64         | 59         |               | 455          | 227        |
| <b>3.7</b>   | Comercial       | <b>5.536</b>   | 117           | 75         | 42         |               | 262          | 122        |
| <b>3.8</b>   | Gasolinera      | <b>216</b>     | 82            | 41         | 41         |               | 112          | 56         |
| <b>3.9</b>   | Restauración    | <b>1.700</b>   | 37            | 25         | 12         |               | 258          | 142        |
| <b>3.10</b>  | Comercial       | <b>7.975</b>   | 59            | 29         | 30         |               | 296          | 144        |
| <b>4.11</b>  | Logística       | <b>6.351</b>   | 34            | 26         | 8          |               | 36           | 10         |
| <b>Total</b> | <b>Belartza</b> | <b>84.161</b>  | <b>742</b>    | <b>491</b> | <b>251</b> |               | <b>1.760</b> | <b>800</b> |
|              |                 |                |               |            |            |               |              | <b>960</b> |

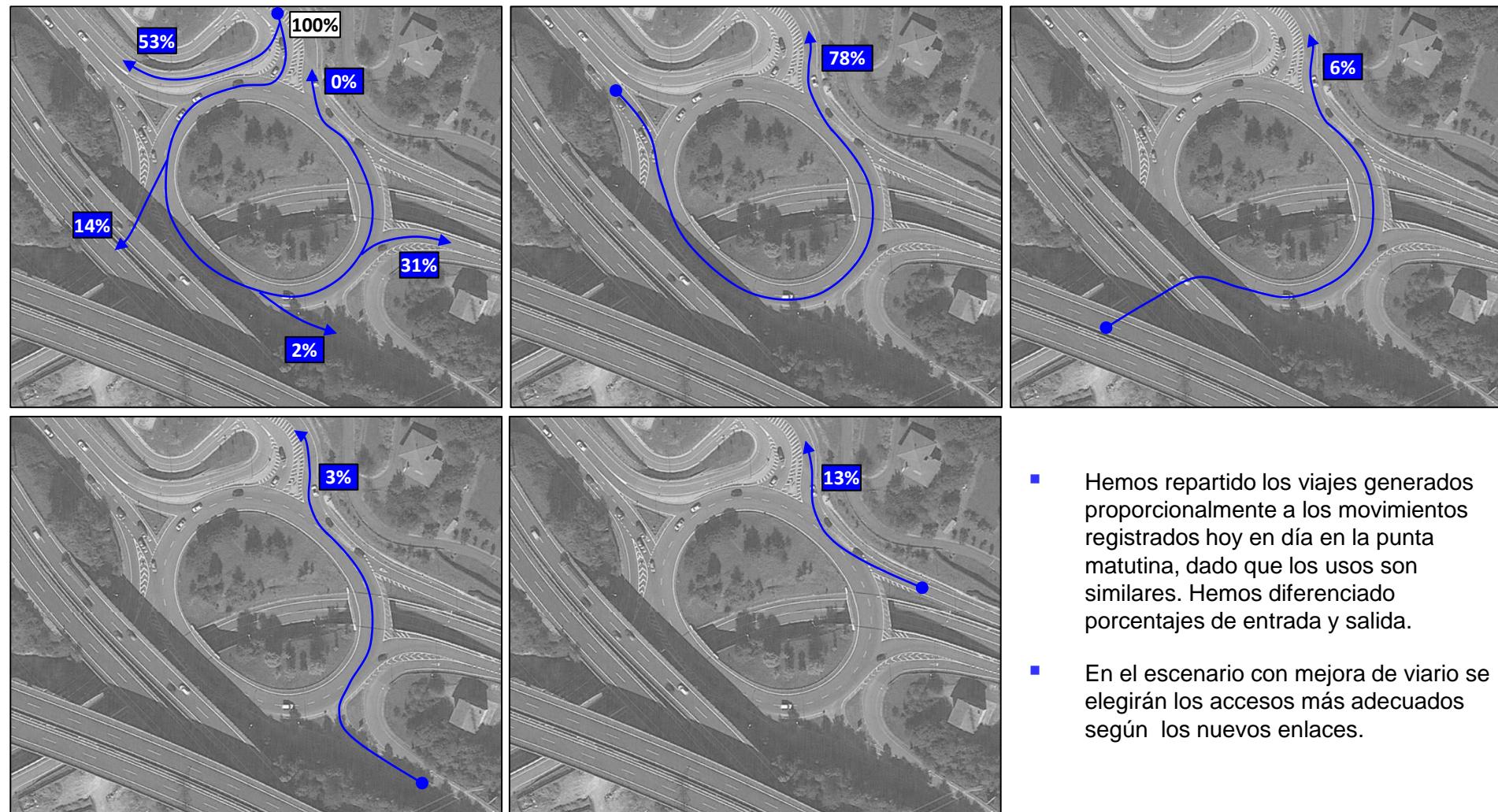
- En las siguientes páginas realizaremos diversas minoraciones a las generaciones obtenidas con anterioridad. En la tabla anexa mostramos el resultado de la primera minoración.
- En esta primera operación asumimos que el 70% de los viajes de restauración en la punta vespertina (los de la matutina serán básicamente trabajadores) y el 80% de la gasolinera en ambas puntas, se corresponden tanto a usos compartidos como a tráficos preexistentes, por lo que los detraemos de los viajes generados.
- No hemos minorado los usos de hospedaje, industrial, oficinas y logístico al considerar que no son viajes compartidos ni preexistentes.

| Parcela      | Uso          | m <sup>2</sup> | Generación AM | Entrada | Salida | Generación PM | Entrada | Salida |
|--------------|--------------|----------------|---------------|---------|--------|---------------|---------|--------|
| <b>1.1</b>   | Hotelero     | <b>3.609</b>   | 25            | 15      | 10     | 20            | 10      | 10     |
| <b>1.2</b>   | Industrial   | <b>8.696</b>   | 37            | 30      | 7      | 37            | 8       | 29     |
|              | Oficinas     | <b>3.362</b>   | 70            | 58      | 12     | 88            | 28      | 60     |
|              | Comercial    | <b>1.661</b>   | 6             | 5       | 1      | 44            | 21      | 23     |
| <b>2.3</b>   | Industrial   | <b>27.996</b>  | 121           | 98      | 23     | 121           | 25      | 96     |
| <b>2.4</b>   | Industrial   | <b>7.238</b>   | 31            | 25      | 6      | 31            | 7       | 24     |
| <b>3.6</b>   | Comercial    | <b>9.821</b>   | 123           | 64      | 59     | 455           | 227     | 228    |
| <b>3.7</b>   | Comercial    | <b>5.536</b>   | 117           | 75      | 42     | 262           | 122     | 140    |
| <b>3.8</b>   | Gasolinera   | <b>216</b>     | 16            | 8       | 8      | 22            | 11      | 11     |
| <b>3.9</b>   | Restauración | <b>1.700</b>   | 37            | 25      | 12     | 78            | 43      | 35     |
| <b>3.10</b>  | Comercial    | <b>7.975</b>   | 59            | 29      | 30     | 296           | 144     | 152    |
| <b>4.11</b>  | Logística    | <b>6.351</b>   | 34            | 26      | 8      | 36            | 10      | 26     |
| <b>Total</b> | Belartza     | <b>84.161</b>  | 676           | 458     | 218    | <b>1.490</b>  | 656     | 834    |

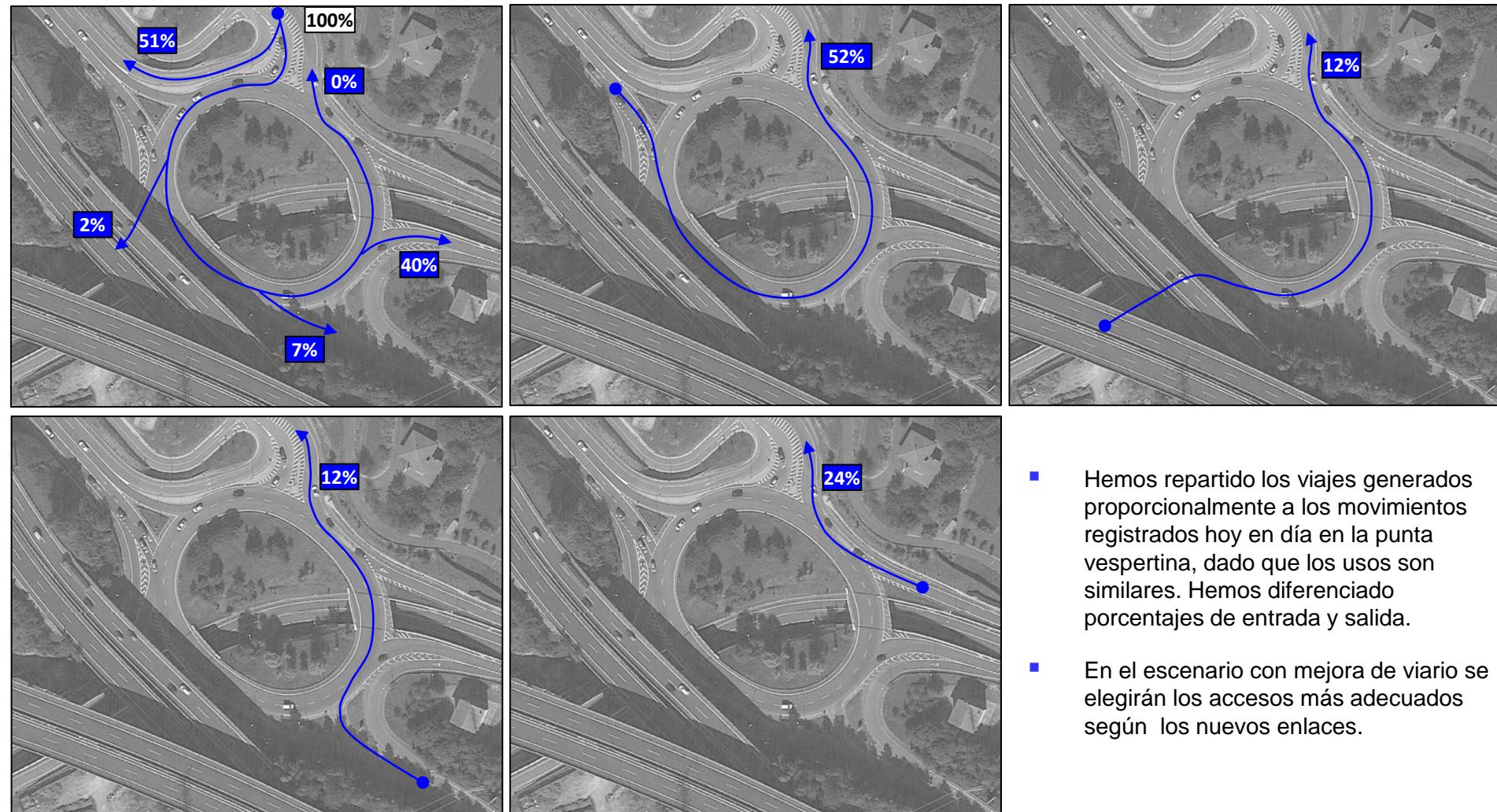
- En la segunda operación asumimos que el 20% de todos los viajes por usos comerciales se corresponden a tráficos preexistentes, por lo que los detraemos de los viajes generados.
- Posteriormente, de los viajes comerciales que quedan, asumimos que el 10% se corresponde a viajes compartidos de estos mismos usos, por lo que los detraemos de los viajes generados.
- Esta será la **generación definitiva** que hemos introducido en los modelos microscópicos.

| Parcela | Uso          | m <sup>2</sup> | Generación AM | Entrada | Salida | Generación PM | Entrada | Salida |
|---------|--------------|----------------|---------------|---------|--------|---------------|---------|--------|
| 1.1     | Hotelero     | 3.609          | 25            | 15      | 10     | 20            | 10      | 10     |
| 1.2     | Industrial   | 8.696          | 37            | 30      | 7      | 37            | 8       | 29     |
|         | Oficinas     | 3.362          | 70            | 58      | 12     | 88            | 28      | 60     |
|         | Comercial    | 1.661          | 5             | 4       | 1      | 32            | 15      | 17     |
| 2.3     | Industrial   | 27.996         | 121           | 98      | 23     | 121           | 25      | 96     |
| 2.4     | Industrial   | 7.238          | 31            | 25      | 6      | 31            | 7       | 24     |
| 3.6     | Comercial    | 9.821          | 89            | 46      | 43     | 327           | 163     | 164    |
| 3.7     | Comercial    | 5.536          | 84            | 54      | 30     | 189           | 88      | 101    |
| 3.8     | Gasolinera   | 216            | 16            | 8       | 8      | 22            | 11      | 11     |
| 3.9     | Restauración | 1.700          | 37            | 25      | 12     | 78            | 43      | 35     |
| 3.10    | Comercial    | 7.975          | 43            | 21      | 22     | 213           | 104     | 109    |
| 4.11    | Logística    | 6.351          | 34            | 26      | 8      | 36            | 10      | 26     |
| Total   | Belartza     | 84.161         | 592           | 410     | 182    | 1.194         | 512     | 682    |

# Distribución de viajes

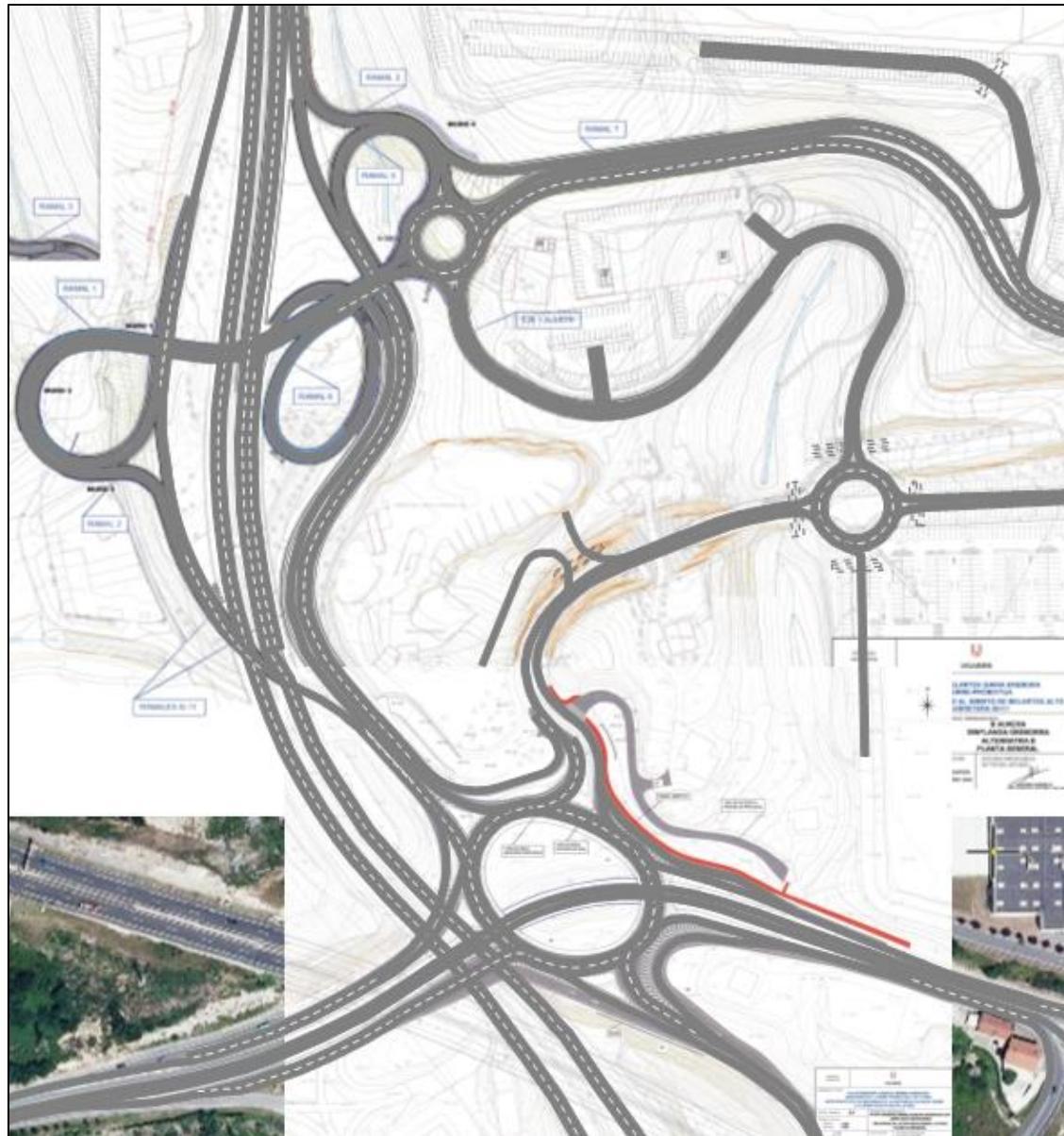


- Hemos repartido los viajes generados proporcionalmente a los movimientos registrados hoy en día en la punta matutina, dado que los usos son similares. Hemos diferenciado porcentajes de entrada y salida.
- En el escenario con mejora de viario se elegirán los accesos más adecuados según los nuevos enlaces.

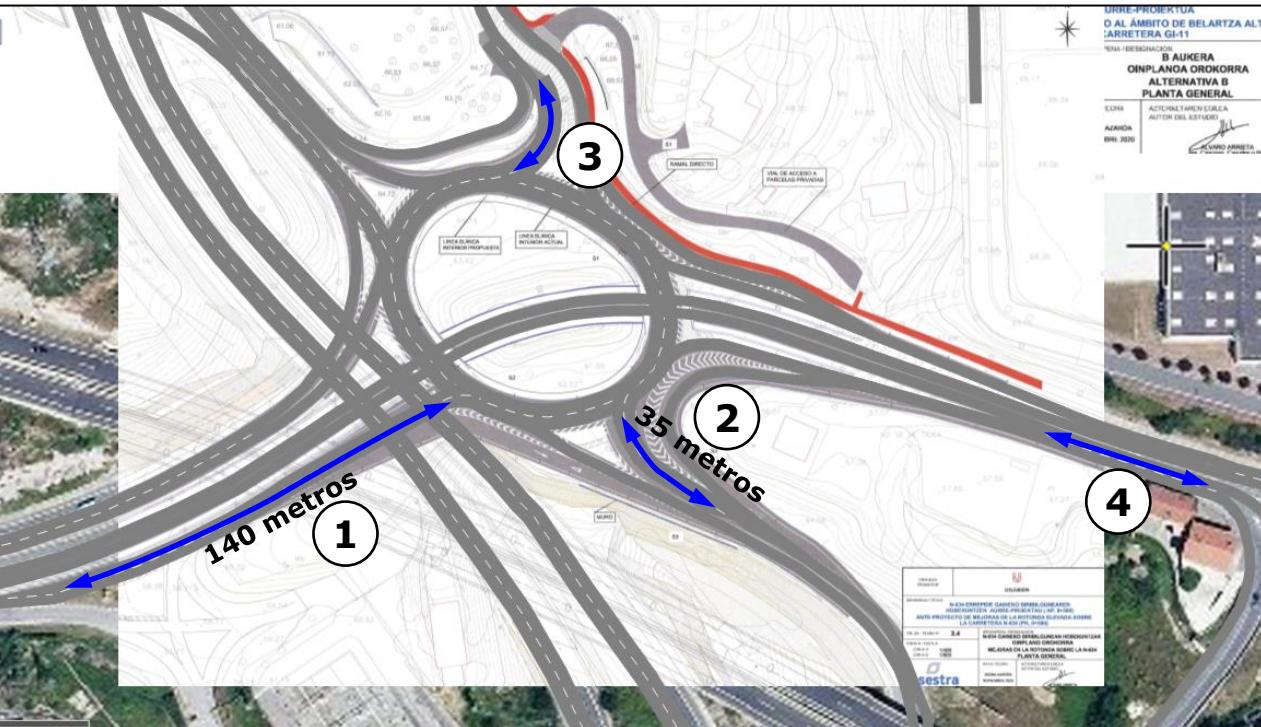


- Hemos repartido los viajes generados proporcionalmente a los movimientos registrados hoy en día en la punta vespertina, dado que los usos son similares. Hemos diferenciado porcentajes de entrada y salida.
- En el escenario con mejora de viario se elegirán los accesos más adecuados según los nuevos enlaces.

# Definición de escenarios de tráfico

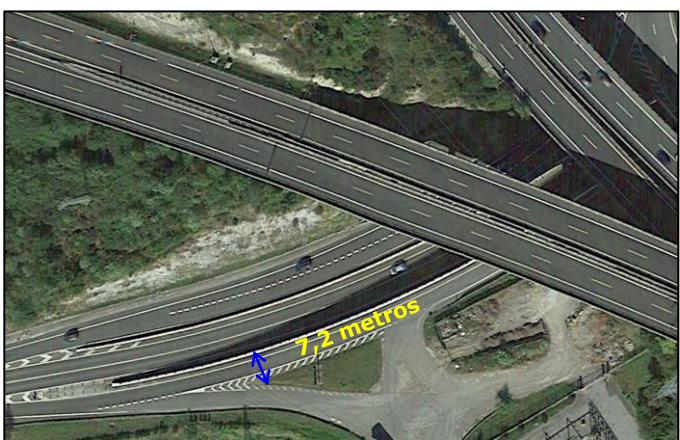


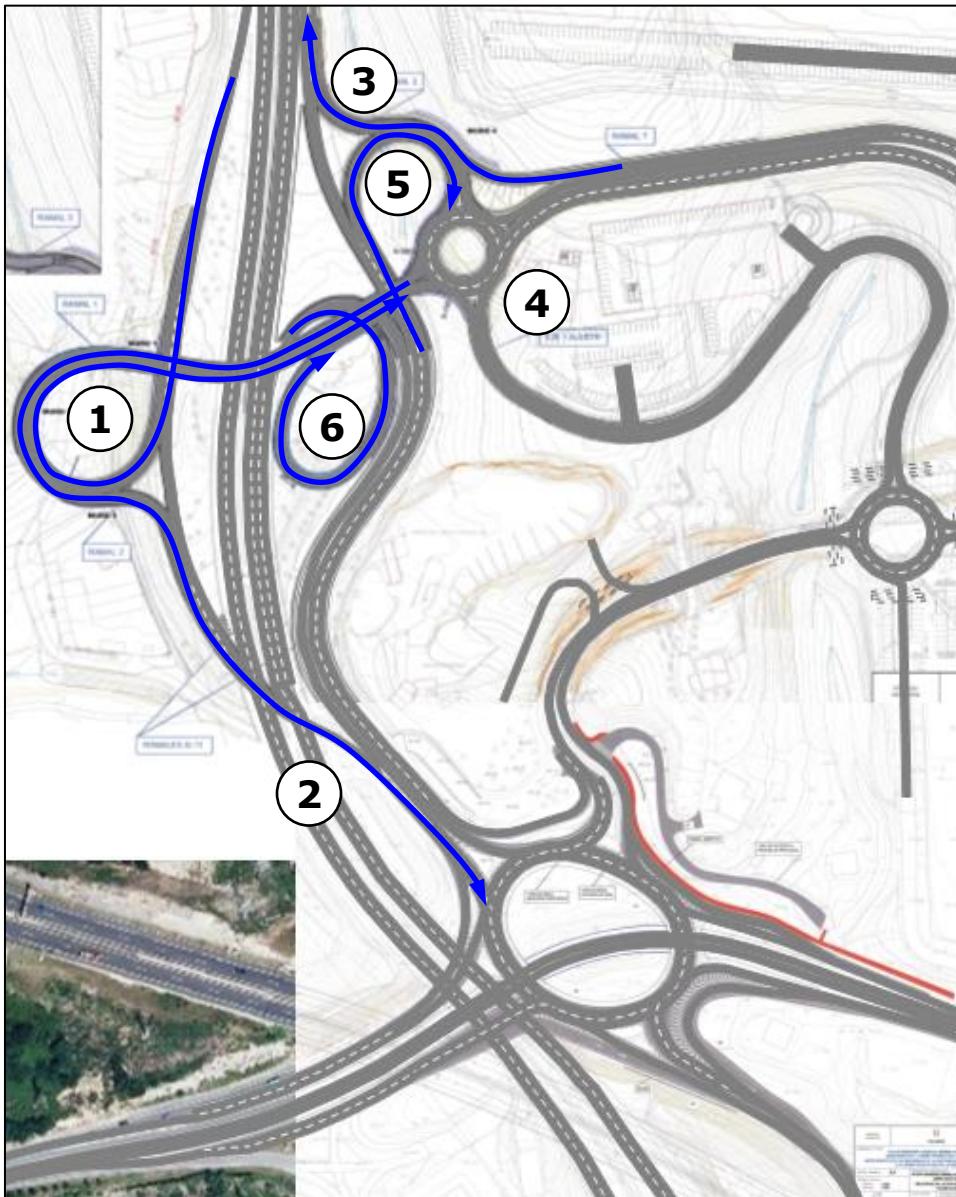
- Hemos tomado la situación del tráfico actual como punto de comparación para el resto de escenarios. Estos escenarios actuales se obtienen de los registros de tráfico mostrados anteriormente.
- En los escenarios futuros, además de las intensidades actuales, introducimos los nuevos viajes generados.
- Analizamos las siguientes alternativas en ambas puntas horarias:
  - IND: Intensidades actuales más desarrollos industriales modelizadas en el viario actual.
  - IND-COM: Intensidades actuales más desarrollos mixtos (Comerciales e industriales) modelizadas en el viario actual.
  - IND-COM Viario: Intensidades actuales más desarrollos mixtos (Comerciales e industriales) modelizadas en el viario con las mejoras propuestas.



Cambios realizados en el escenario IND-COM Vario :

1. Doble carril de unos 140 metros de longitud en el acceso a la rotonda desde Usurbil. Ésta es la máxima longitud posible, dado que es el punto más sensible del sistema. Como se puede observar en la imagen inferior esta longitud se podría conseguir con facilidad puesto que actualmente ya tiene 7,2 metros de anchura de calzada en la última zona. Recomendamos también que la entrada de este ramal a la rotonda este ajustada a la derecha, para que la visibilidad se vea lo menos obstruida posible por la barrera existente a la izquierda. Sin embargo, no vemos imprescindible el giro directo a derechas, desde este ramal hacia Urbil, por la baja intensidad de los vehículos que lo realizan.
2. Doble carril de unos 35 metros de longitud en el acceso a la rotonda desde Urbil.
3. Doble carril en el último tramo de acceso a la rotonda desde Belartza. Esta mejora se podría realizar prácticamente mediante pintura.
4. Doble carril de trenzado en la confluencia de la carreteras N-634 y salida hacia el este de la rotonda de Belartza.
5. Enlaces a nivel de entrada desde el segundo cinturón. Se describen en la página siguiente.



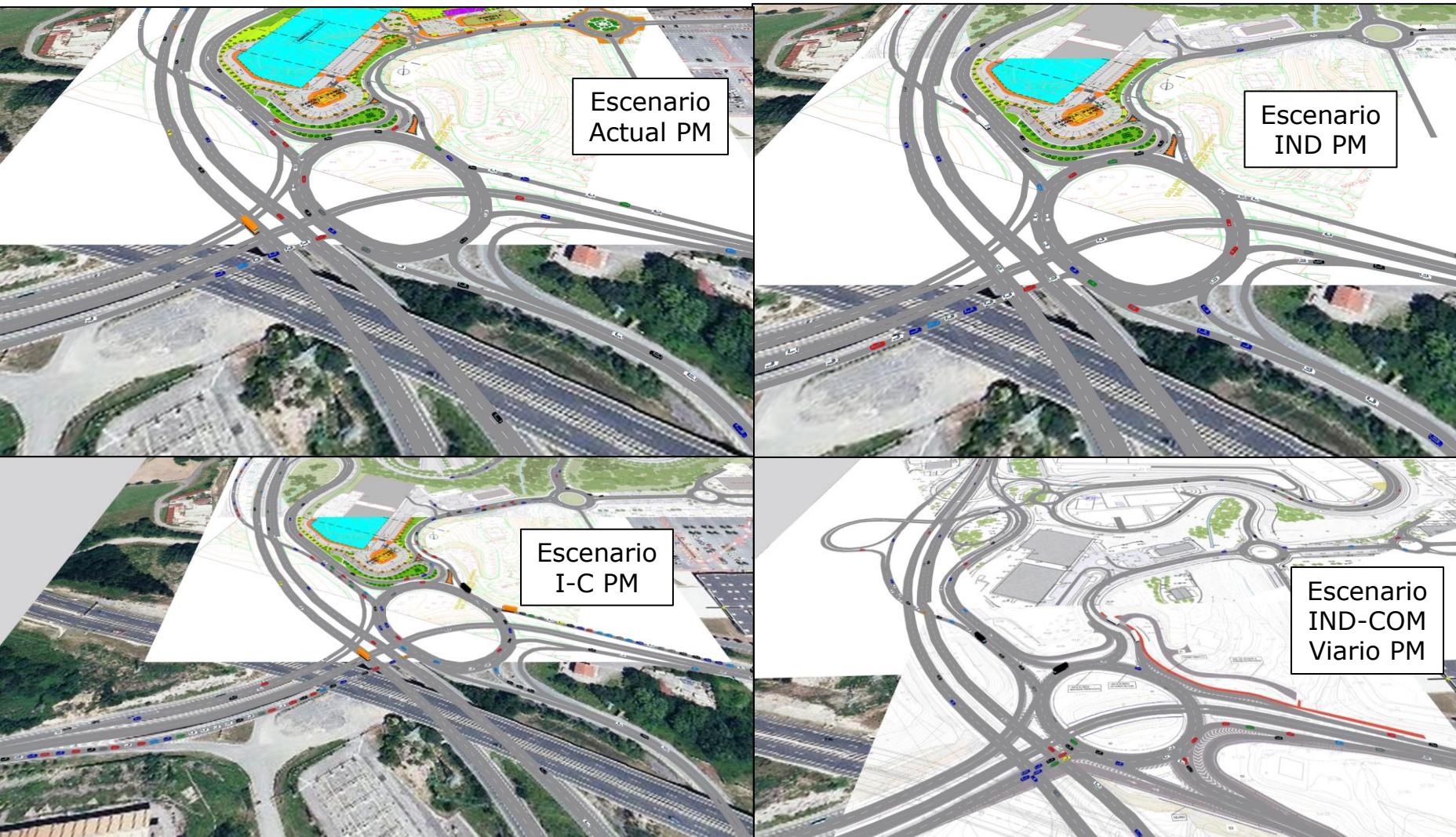


- Los enlaces de acceso desde/hacia la autopista serían los siguientes:
  1. Acceso directo desde Donostia (GI-11 norte) al complejo.
  2. Salida Directa hacia la rotonda de Belarzta.
  3. Salida directa desde el complejo hacia Donostia (GI-11 norte).
  4. Nueva rotonda de acceso a la zona norte del complejo.
  5. Acceso directo desde la rotonda de Belarzta a la zona norte del complejo.
  6. Acceso directo desde la GI-11 sur al complejo.
- Además de estos escenarios, hemos realizado una prueba de esfuerzo, elevando las intensidades generadas un 10% en los tres escenarios futuros. Estos escenarios los hemos simulado tanto para la punta matutina como para la vespertina.

# Modelos de Tráfico

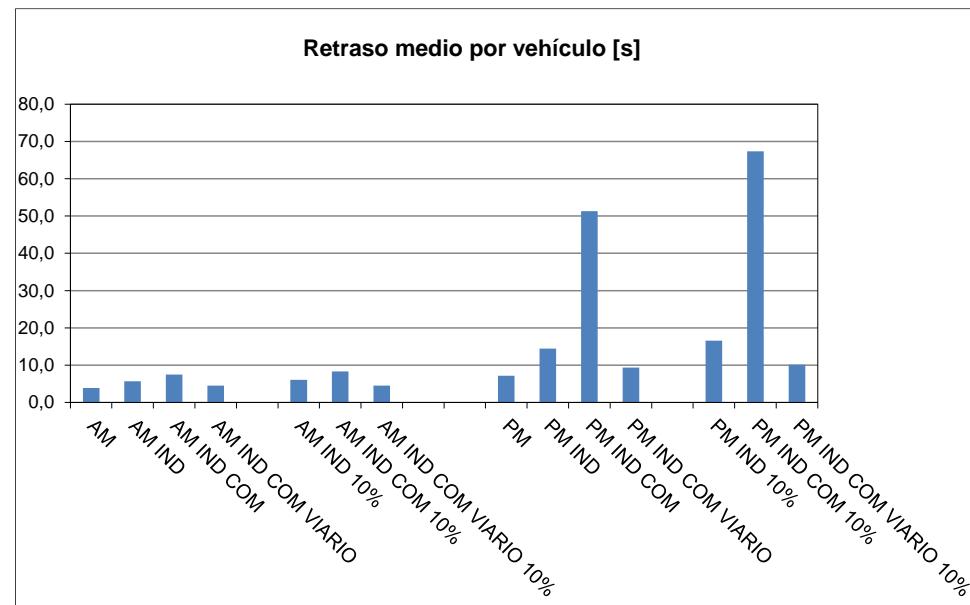
# Capturas de los escenarios

- Estas imágenes nos muestran el funcionamiento del cruce de acceso en los escenarios actual y propuestos.



# Resultados

- Como primer punto de referencia, mostramos los valores de retraso medio por vehículo de los vehículos que han sido generados en el modelo de tráfico.
- En cada uno de los escenarios se han ejecutado 10 semillas diferentes de generación de tráfico. Estas semillas reproducen variaciones en la intensidad de tráfico, repartidas de forma diferente en la hora de simulación.
- La utilización de esta metodología pretende tener en cuenta esas variaciones que se producen de forma habitual en días similares pero siempre diferentes.
- Estos resultados no se refieren exclusivamente a los vehículos que acceden a los nuevos desarrollos, sino a todos los vehículos del entorno que, de una u otra manera, se pueden ver afectados por el tráfico asociado a la nueva instalación comercial.
- Además de los escenarios base y futuros, hemos repetido la metodología para los escenarios de prueba de esfuerzo.

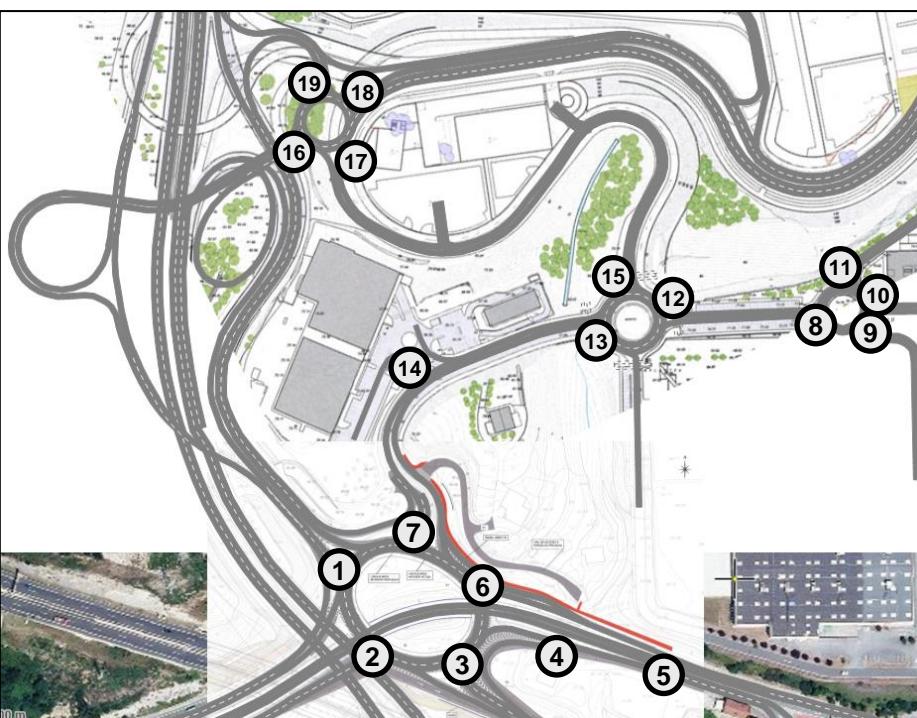


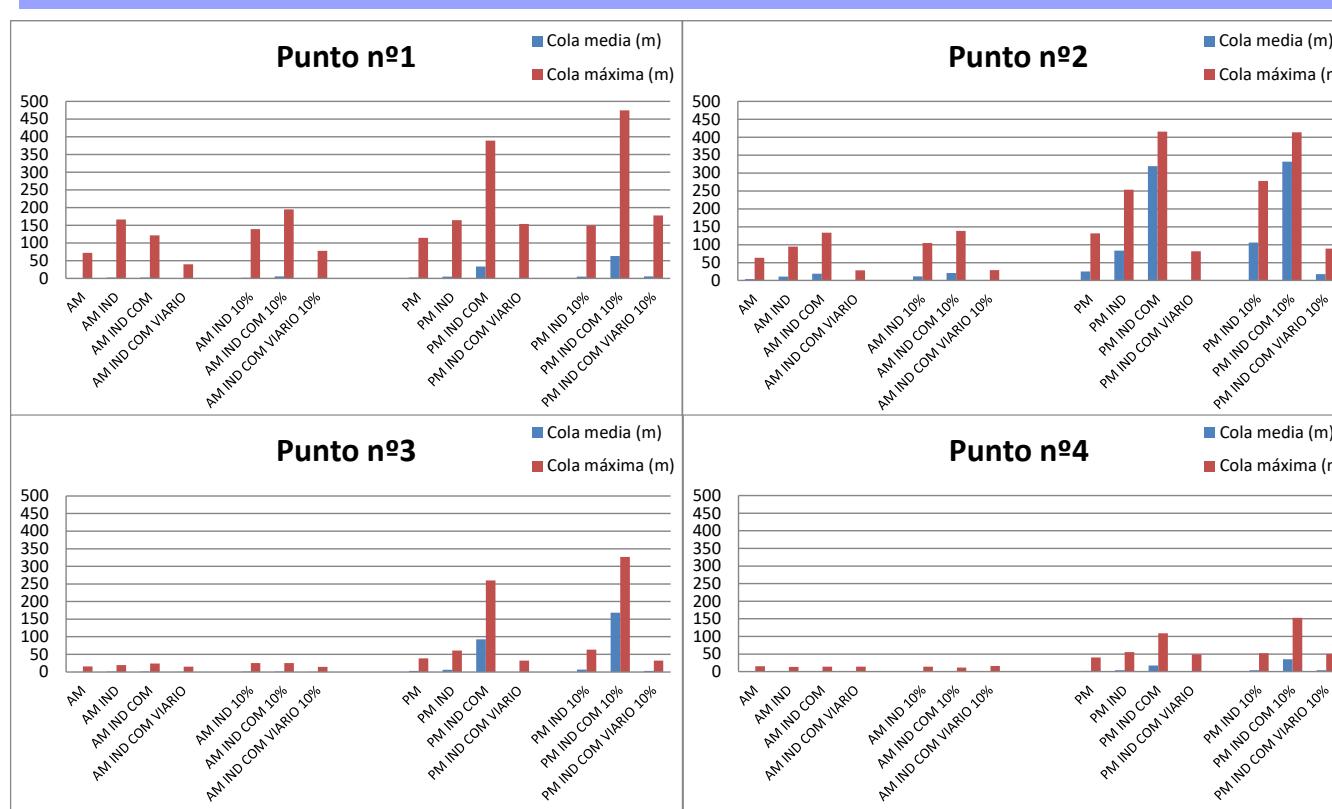
- Se puede observar, sobre todo en la punta vespertina, el empeoramiento de la funcionalidad del sistema al incrementar las intensidades sin mejorar el viario. Sobre todo en el escenario mixto “IND COM” ya que los retrasos medios crecen sustancialmente.

|                                       | AM   | AM IND | AM IND COM | AM IND COM VIARIO | AM IND 10% | AM IND COM 10% | AM IND COM VIARIO 10% |
|---------------------------------------|------|--------|------------|-------------------|------------|----------------|-----------------------|
| Retraso Medio por Vehículo (Segundos) | 3,9  | 5,7    | 7,5        | 4,5               | 6,1        | 8              | 5                     |
| Número Medio de Paradas por Vehículo  | 0,1  | 0,2    | 0,2        | 0,1               | 0,2        | 0,3            | 0,1                   |
| Velocidad Media [km/h]                | 67,3 | 64,1   | 62,3       | 62,4              | 63,6       | 61,5           | 62,1                  |
|                                       | PM   | PM IND | PM IND COM | PM IND COM VIARIO | PM IND 10% | PM IND COM 10% | PM IND COM VIARIO 10% |
| Retraso Medio por Vehículo (Segundos) | 7,2  | 14,4   | 51,3       | 9,3               | 16,5       | 67,4           | 10,1                  |
| Número Medio de Paradas por Vehículo  | 0,4  | 0,8    | 3,6        | 0,4               | 1,0        | 4,7            | 0,4                   |
| Velocidad Media [km/h]                | 58,9 | 54,6   | 38,5       | 52,2              | 53,5       | 34,3           | 51,5                  |

| Punto             | AM | AM IND | AM IND COM | AM IND COM VIARIO | AM IND 10% | AM IND COM 10% | AM IND COM VIARIO 10% | PM  | PM IND | PM IND COM | PM IND COM VIARIO | PM IND 10% | PM IND COM 10% | PM IND COM VIARIO 10% |     |
|-------------------|----|--------|------------|-------------------|------------|----------------|-----------------------|-----|--------|------------|-------------------|------------|----------------|-----------------------|-----|
| Cola media (m)    | 1  | 3      | 3          | 0                 | 2          | 6              | 1                     | 2   | 5      | 33         | 0                 | 5          | 63             | 6                     |     |
| Cola máxima (m)   |    | 72     | 167        | 121               | 40         | 140            | 195                   | 78  | 115    | 165        | 389               | 154        | 149            | 475                   | 178 |
| Número de paradas |    | 36     | 86         | 136               | 25         | 97             | 159                   | 34  | 167    | 318        | 1.095             | 265        | 329            | 1.492                 | 283 |
| Cola media (m)    | 2  | 4      | 11         | 19                | 2          | 12             | 21                    | 2   | 25     | 84         | 319               | 0          | 106            | 332                   | 18  |
| Cola máxima (m)   |    | 63     | 95         | 134               | 28         | 104            | 139                   | 29  | 132    | 254        | 416               | 82         | 278            | 414                   | 89  |
| Número de paradas |    | 239    | 419        | 571               | 195        | 428            | 599                   | 201 | 565    | 1.236      | 2.607             | 522        | 1.506          | 2.561                 | 571 |
| Cola media (m)    | 3  | 0      | 1          | 1                 | 0          | 1              | 1                     | 0   | 3      | 6          | 93                | 0          | 7              | 168                   | 3   |
| Cola máxima (m)   |    | 15     | 19         | 24                | 15         | 25             | 25                    | 14  | 39     | 61         | 260               | 32         | 63             | 327                   | 32  |
| Número de paradas |    | 36     | 51         | 56                | 16         | 55             | 63                    | 18  | 141    | 197        | 1.168             | 103        | 207            | 1.942                 | 120 |
| Cola media (m)    | 4  | 0      | 0          | 0                 | 0          | 0              | 0                     | 0   | 2      | 4          | 18                | 0          | 4              | 35                    | 4   |
| Cola máxima (m)   |    | 15     | 14         | 14                | 14         | 14             | 12                    | 16  | 40     | 55         | 109               | 49         | 53             | 153                   | 50  |
| Número de paradas |    | 11     | 13         | 14                | 14         | 13             | 14                    | 14  | 97     | 135        | 275               | 149        | 138            | 428                   | 153 |
| Cola media (m)    | 5  | 1      | 2          | 2                 | 0          | 1              | 2                     | 0   | 5      | 10         | 11                | 0          | 11             | 9                     | 0   |
| Cola máxima (m)   |    | 64     | 68         | 73                | 4          | 55             | 83                    | 0   | 113    | 163        | 209               | 16         | 151            | 182                   | 1   |
| Número de paradas |    | 120    | 128        | 139               | 1          | 128            | 145                   | 0   | 301    | 448        | 365               | 2          | 459            | 331                   | 0   |
| Cola media (m)    | 6  | 0      | 3          | 5                 | 1          | 3              | 7                     | 1   | 2      | 3          | 81                | 0          | 3              | 160                   | 3   |
| Cola máxima (m)   |    | 26     | 48         | 61                | 26         | 58             | 73                    | 29  | 51     | 63         | 259               | 58         | 70             | 337                   | 61  |
| Número de paradas |    | 63     | 149        | 205               | 74         | 165            | 236                   | 84  | 138    | 194        | 1.373             | 172        | 199            | 2.208                 | 170 |
| Cola media (m)    | 7  | 0      | 0          | 1                 | 0          | 0              | 1                     | 0   | 3      | 7          | 14                | 0          | 9              | 14                    | 1   |
| Cola máxima (m)   |    | 30     | 34         | 35                | 16         | 35             | 41                    | 15  | 121    | 160        | 235               | 46         | 179            | 238                   | 54  |
| Número de paradas |    | 19     | 27         | 37                | 17         | 30             | 39                    | 19  | 144    | 276        | 418               | 145        | 334            | 395                   | 152 |
| Cola media (m)    | 8  | 0      | 0          | 0                 | 0          | 0              | 0                     | 0   | 0      | 0          | 0                 | 0          | 0              | 0                     | 0   |
| Cola máxima (m)   |    | 5      | 5          | 8                 | 7          | 5              | 8                     | 6   | 8      | 8          | 9                 | 6          | 10             | 8                     | 8   |
| Número de paradas |    | 2      | 2          | 2                 | 2          | 2              | 2                     | 2   | 7      | 9          | 8                 | 5          | 8              | 7                     | 6   |
| Cola media (m)    | 9  | 0      | 0          | 0                 | 0          | 0              | 0                     | 0   | 0      | 0          | 0                 | 0          | 0              | 0                     | 0   |
| Cola máxima (m)   |    | 3      | 2          | 2                 | 3          | 2              | 1                     | 3   | 3      | 1          | 2                 | 8          | 3              | 2                     | 9   |
| Número de paradas |    | 0      | 0          | 0                 | 1          | 0              | 0                     | 0   | 1      | 0          | 1                 | 3          | 1              | 0                     | 3   |
| Cola media (m)    | 10 | 0      | 0          | 0                 | 0          | 0              | 0                     | 0   | 0      | 0          | 0                 | 1          | 0              | 0                     | 0   |
| Cola máxima (m)   |    | 12     | 15         | 14                | 13         | 14             | 14                    | 10  | 37     | 35         | 38                | 21         | 31             | 33                    | 23  |
| Número de paradas |    | 1      | 1          | 1                 | 1          | 1              | 1                     | 1   | 18     | 19         | 22                | 6          | 17             | 21                    | 6   |
| Cola media (m)    | 11 | 0      | 0          | 0                 | 0          | 0              | 0                     | 0   | 0      | 0          | 0                 | 0          | 0              | 0                     | 0   |
| Cola máxima (m)   |    | 1      | 0          | 0                 | 0          | 0              | 0                     | 0   | 3      | 5          | 6                 | 4          | 3              | 7                     | 5   |
| Número de paradas |    | 0      | 0          | 0                 | 0          | 0              | 0                     | 0   | 1      | 1          | 2                 | 1          | 1              | 2                     | 1   |
| Cola media (m)    | 12 | 1      | 1          | 2                 | 1          | 1              | 2                     | 1   | 4      | 4          | 15                | 0          | 5              | 15                    | 3   |
| Cola máxima (m)   |    | 54     | 54         | 54                | 43         | 55             | 54                    | 43  | 122    | 120        | 129               | 96         | 123            | 124                   | 97  |
| Número de paradas |    | 11     | 31         | 41                | 18         | 34             | 38                    | 19  | 85     | 129        | 439               | 118        | 140            | 450                   | 113 |
| Cola media (m)    | 13 | 0      | 1          | 1                 | 1          | 1              | 2                     | 1   | 1      | 2          | 77                | 0          | 3              | 113                   | 1   |
| Cola máxima (m)   |    | 27     | 55         | 73                | 39         | 66             | 92                    | 47  | 51     | 50         | 342               | 48         | 89             | 402                   | 56  |
| Número de paradas |    | 15     | 41         | 63                | 35         | 43             | 89                    | 39  | 97     | 155        | 1.777             | 103        | 179            | 2.330                 | 109 |
| Cola media (m)    | 14 | 0      | 0          | 0                 | 0          | 0              | 0                     | 0   | 2      | 4          | 15                | 0          | 5              | 19                    | 2   |
| Cola máxima (m)   |    | 0      | 0          | 0                 | 0          | 0              | 0                     | 0   | 41     | 48         | 52                | 37         | 49             | 54                    | 42  |
| Número de paradas |    | 0      | 0          | 0                 | 0          | 0              | 0                     | 0   | 53     | 101        | 213               | 122        | 117            | 235                   | 122 |
| Cola media (m)    | 15 | -      | 0          | 0                 | 0          | 0              | 0                     | 0   | -      | 0          | 3                 | 0          | 0              | 3                     | 1   |
| Cola máxima (m)   |    | -      | 9          | 14                | 12         | 11             | 13                    | 15  | -      | 22         | 54                | 24         | 21             | 52                    | 24  |
| Número de paradas |    | -      | 1          | 5                 | 2          | 2              | 6                     | 3   | -      | 53         | 268               | 49         | 55             | 320                   | 51  |
| Cola media (m)    | 16 | -      | -          | 0                 | -          | -              | 0                     | -   | -      | -          | 0                 | -          | -              | 1                     |     |
| Cola máxima (m)   |    | -      | -          | -                 | 23         | -              | 28                    | -   | -      | -          | 28                | -          | -              | 31                    |     |
| Número de paradas |    | -      | -          | -                 | 20         | -              | 26                    | -   | -      | -          | 67                | -          | -              | 83                    |     |
| Cola media (m)    | 17 | -      | -          | -                 | 0          | -              | 0                     | -   | -      | -          | 0                 | -          | -              | 0                     |     |
| Cola máxima (m)   |    | -      | -          | -                 | 8          | -              | 9                     | -   | -      | -          | 12                | -          | -              | 14                    |     |
| Número de paradas |    | -      | -          | -                 | 1          | -              | 1                     | -   | -      | -          | 5                 | -          | -              | 7                     |     |
| Cola media (m)    | 18 | -      | -          | -                 | 0          | -              | 0                     | -   | -      | -          | 0                 | -          | -              | 0                     |     |
| Cola máxima (m)   |    | -      | -          | -                 | 13         | -              | 11                    | -   | -      | -          | 25                | -          | -              | 24                    |     |
| Número de paradas |    | -      | -          | -                 | 5          | -              | 7                     | -   | -      | -          | 38                | -          | -              | 49                    |     |
| Cola media (m)    | 19 | -      | -          | -                 | 0          | -              | 0                     | -   | -      | -          | 16                | -          | -              | 0                     |     |
| Cola máxima (m)   |    | -      | -          | -                 | 2          | -              | 3                     | -   | -      | -          | 14                | -          | -              | 17                    |     |
| Número de paradas |    | -      | -          | -                 | 0          | -              | 0                     | -   | -      | -          | 14                | -          | -              | 18                    |     |

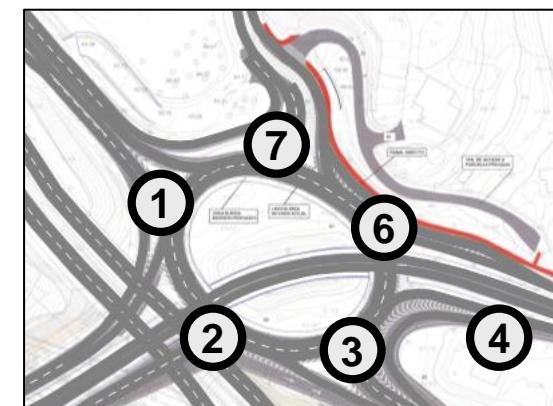
- Hemos medido la longitud de las colas en diversos puntos del viario. Estos puntos se indican en la imagen adjunta.
- El punto 15 sólo es válido para los escenarios futuros, ya que está situado en el acceso de los nuevos desarrollos.
- En cada punto se han medido la cola media, la cola máxima y el número de paradas.
- Los resultados tabulares se muestran en la tabla adjunta y los gráficos se muestran en las páginas siguientes.



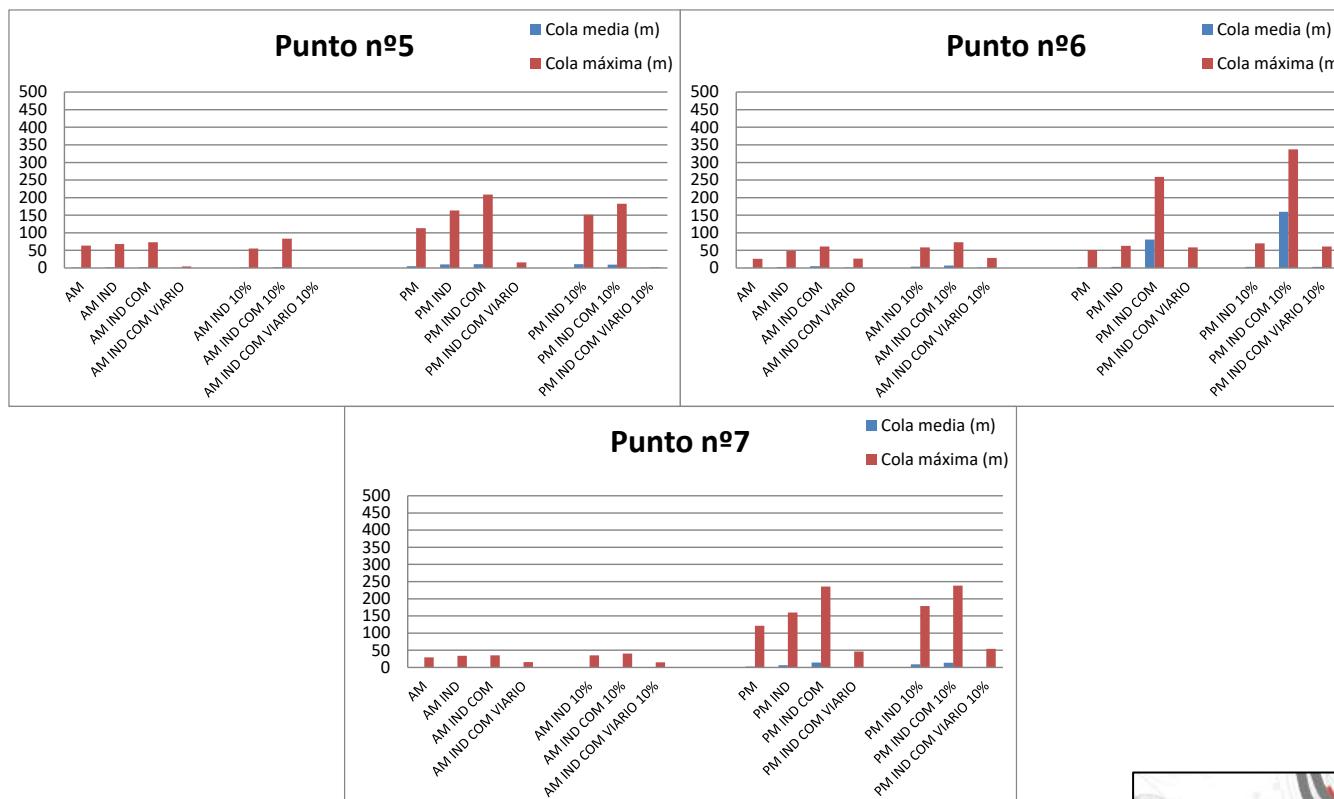


Las conclusiones obtenidas de los resultados de colas son las siguientes:

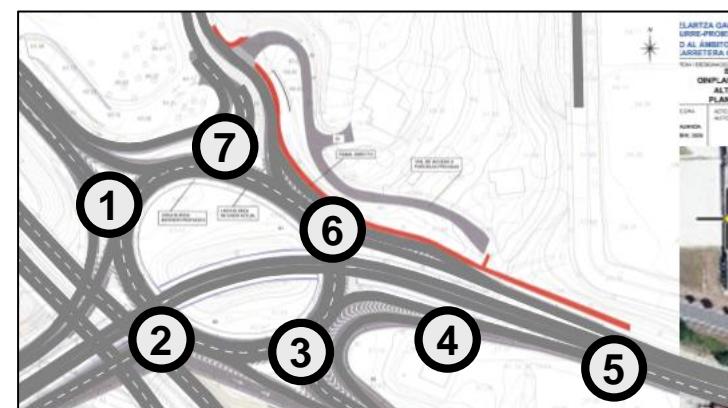
- ❖ Se multiplica la longitud de las colas en el escenario “IND” y en el escenario mixto “IND-COM” ya que no se mejora el viario. Las mayores colas se dan en el escenario “IND-COM” ya que la generación de tráfico es mayor.
- ❖ Las colas descienden al mejorar el viario en el escenario “IND COM Viario”
- ❖ Estas conclusiones son validas para los puntos 1,2 o 3 en mayor o menor medida. Concretamente en el punto 2 las colas máximas en el escenario “IND” son altas, invadiendo la Nacional y en el escenario “IND COM” son más largas aún lo que indica que esa entrada no tiene capacidad. Estos parámetros nos indica que estos escenarios no son aceptables desde el punto de vista del tráfico.



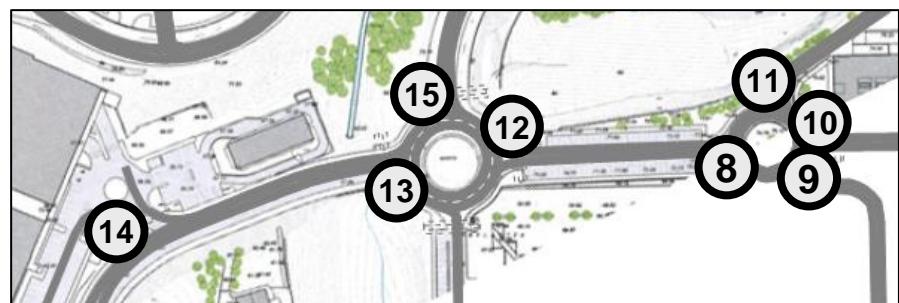
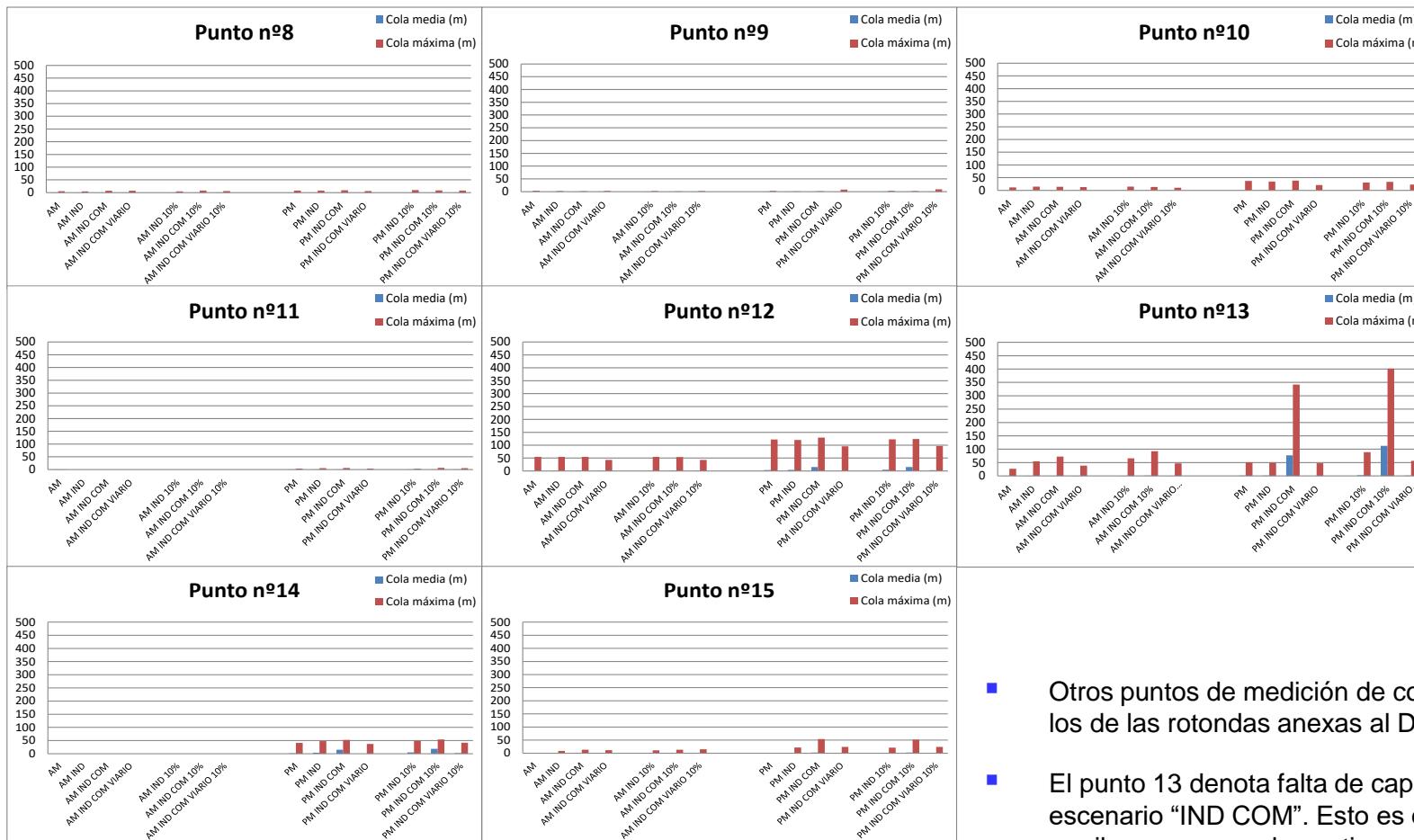
# Resultados de tráfico



- Las conclusiones anteriores se repiten para estos puntos de medición y son más acusadas en el punto 6.

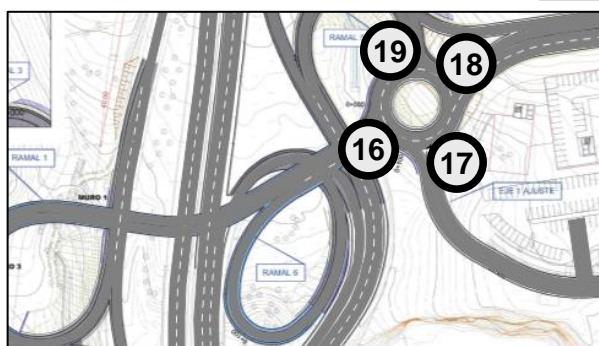
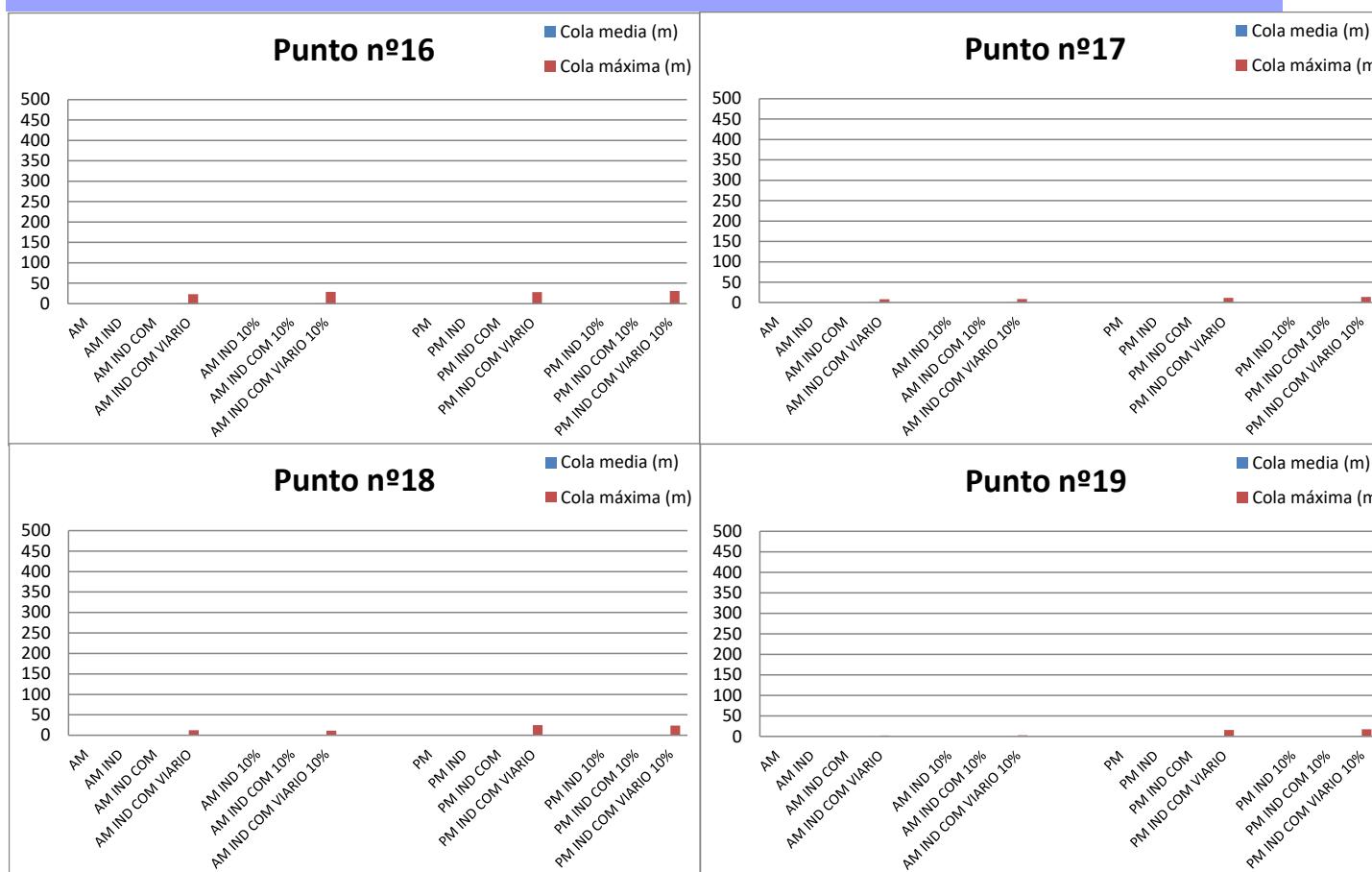


# Resultados de tráfico



- Otros puntos de medición de colas con interés son los de las rotundas anexas al Decathlon.
- El punto 13 denota falta de capacidad en el escenario "IND COM". Esto es debido a que un solo carril no es capaz de gestionar toda la generación de los nuevos desarrollos comerciales e industriales.

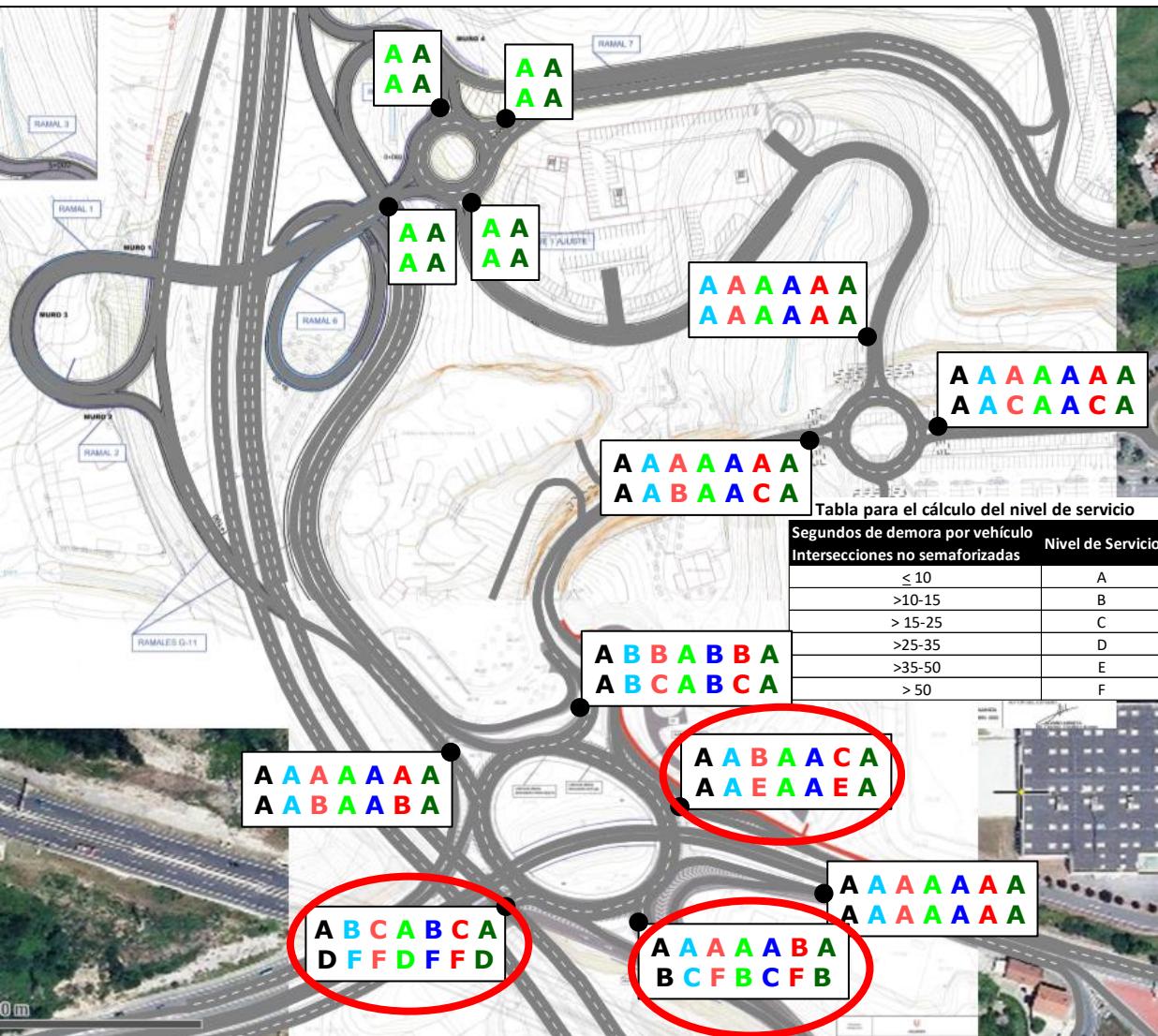
# Resultados de tráfico



- Las colas del escenario I-C Viario en la nueva rotonda de acceso a la zona norte del complejo son mínimas. Este elemento funciona correctamente.

# Resultados de tráfico

**AM IND IND-COM I-C Viario IND 10% I-C 10% I-C Viario 10%**  
**PM IND IND-COM I-C Viario IND 10% I-C 10% I-C Viario 10%**



- Mediante el modelo microscópico de simulación, hemos calculado los niveles de servicio en los principales accesos. Estos niveles de servicio son comparables a los definidos en el manual americano de capacidad de carreteras de 2010.
- El nivel de servicio es el modo en el que los conductores y viajeros perciben las condiciones de funcionamiento de una circulación de vehículos.
- Según el manual de capacidad de definen seis niveles de servicio:
  - A (óptimo)
  - B (bueno)
  - C (normal)
  - D (aceptable)
  - E (malo se alcanza capacidad)
  - F (péssimo)
- Los gráficos adjuntos muestran ambas informaciones para cada uno de los siete escenarios analizados, tanto para la punta matutina como vespertina. Los niveles de servicio se interpretan según la tabla adjunta.
- Estos resultados corroboran los anteriores resultados de colas.
- Los niveles de servicio marcados, entradas desde Usurbil, Lasarte y Hernani, nos indican que el escenario “IND-COM” no cumpliría los estándares de capacidad, es decir, **no sería válido** sin las mejoras de viario correspondientes (niveles E-F). Los niveles de servicio más agresivos se dan en la punta vespertina.
- Además la entrada desde Usurbil, sudoeste, nos indica que el escenario “IND” **tampoco sería válido** (nivel de servicio F), ni desde Hernani (E).
- Hemos demostrado que una vez implementadas las mejoras, los niveles de servicio son aceptables (escenario I-C Viario).

# Conclusiones y Recomendaciones

- En este estudio hemos analizado el impacto de tráfico que tendrían los viajes generados por nuevos desarrollos industriales de unos 84.000 m<sup>2</sup> de techo en el ámbito de Belartza Alto y de los usos correspondientes a una actividad Mixta (industrial-comercial).
- Hemos caracterizado la situación mediante aforos en la rotonda de acceso, cuantificando las intensidades de las puntas matutina y vespertina.
- Hemos modelizado los escenarios futuros sin mejoras y, en una segunda propuesta, con las que se detallan a continuación:
  1. Doble carril de unos 140 metros de longitud en el acceso a la rotonda desde Usurbil (ésta es la máxima longitud posible, dado que es el punto más sensible del sistema. En nuestros análisis nunca se alcanza esta longitud máxima de colas pero dada su facilidad de implementación recomendamos llegar a esta distancia para evitar invasiones de la N-634 en días en que las intensidades puedan ser más agresivas). Recomendamos también que la entrada de este ramal a la rotonda este ajustada a la derecha, para que la visibilidad se vea lo menos obstruida posible por la barrera existente la izquierda.
  2. Doble carril de unos 35 metros de longitud en el acceso a la rotonda desde Urbil.
  3. Doble carril en el último tramo de acceso a la rotonda desde Belartza (esta mejora se podría realizar prácticamente mediante pintura).
- 4. Doble carril de trenzado en la confluencia de la carreteras N-634 y salida hacia el este de la rotonda de Belartza.
- 5. Enlaces a nivel de entrada desde el segundo cinturón. Los enlaces de acceso desde/hacia la autopista serían los siguientes:
  - i. Acceso directo desde Donostia (GI-11 norte) al complejo.
  - ii. Salida Directa hacia la rotonda de Belartza.
  - iii. Salida directa desde el complejo hacia Donostia (GI-11 norte).
  - iv. Nueva rotonda de acceso a la zona norte del complejo.
  - v. Acceso directo desde la rotonda de Belartza a la zona norte del complejo.
  - vi. Acceso directo desde la GI-11 sur al complejo.

#### ■ Conclusiones:

- a. El primer escenario de generación totalmente industrial no funciona sin las mejoras.
- b. Con las mejoras, incluso el escenario Mixto (Industrial-Comercial) funcionaría.

- Hemos modelizado y calibrado la situación actual que nos servirá como referencia para valorar la funcionalidad de las propuestas futuras, una vez implementados los desarrollos.
- Hemos calculado la generación y la distribución de los viajes relativos a las nuevas actividades.
- Mediante el modelo microscópico hemos analizado la funcionalidad de las propuestas definidas mediante resultados globales, de colas y niveles de servicio.
- Los escenarios analizados son los siguientes:
  - ✓ IND: Intensidades actuales más desarrollos industriales modelizadas en el viario actual.
  - ✓ IND-COM: Intensidades actuales más desarrollos mixtos (Comerciales e industriales) modelizadas en el viario actual.
  - ✓ IND-COM Viario: Intensidades actuales más desarrollos mixtos (Comerciales e industriales) modelizadas en el viario con las mejoras propuestas.
  - ✓ Además hemos realizado una prueba de sobresfuerzo con incremento de todas las intensidades de tráfico generadas de un 10%, para catalogar la reserva de capacidad del sistema en los escenarios de futuro.
- El modelo microscópico demuestra que ni el **escenario "IND" ni el "IND-COM" no son validos sin las mejoras comentadas** con anterioridad. Esta circunstancia queda probada por la longitud de colas y por los niveles de servicio, los cuales denotan falta de fluidez que puede llegar a afectar a las vías anexas.
- Por último, debemos mencionar que con el escenario "**I-C Vario**" **hemos demostrado que las mejoras son validas** y que hacen mejorar tanto las colas como los niveles de servicio hasta lograr valores aceptables.

# ADENDA

Revisión de la generación  
(Junio 2021)

24/06/2021

(Don) PP AU "AÑ.13.1 Belartzago Alto"

PP AU "AÑ.13.1 BELARTZA ALTO"

## CARACTERÍSTICAS PARCELAS

| PARCELAS   | USOS  | EDIFICABILIDAD URBANÍSTICA                                      |                    |  |                    |                        |                    | Usos auxiliares<br>(No computables) | DOTACIÓN APARCAMIENTO |                    |                    |                 |
|--|---|---|--------------------|--|--------------------|------------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
|  |   | "b.11 Industria"<br>(Excluida toler. usos terciarios)*          |                    | "b.12 Industria"<br>(Toler. limit. usos comerciales) |                    | "b.20 Usos terciarios" |                    |                                     | Total                 | m <sup>2</sup> (t) | m <sup>2</sup> (t) |                 |
|  |   | m <sup>2</sup> (p)  | m <sup>2</sup> (t) | m <sup>2</sup> (p)                                   | m <sup>2</sup> (t) | m <sup>2</sup> (p)     | m <sup>2</sup> (t) |                                     |                       |                    |                    |                 |
| 1.1  | Terciario (Hotel)   |   |                    |  |                    | --                     | 4.007              | 4.007                               |                       |                    | 1,7                | 68 34           |
| 1.2  | a (Nivel I: +81,0)<br>b (Nivel II: +89,0)<br>c (Nivel III: +97,0)<br>d (Nivel IV: +100,3)     | Industria (Toler. limit. usos comerciales)                      |                    | 3.321  | 3.321              |                        |                    | 3.321                               |                       |                    | 4,0 / 1,0          | 133 38          |
|  |   | Industria (Toler. limit. usos comerciales)                      |                    | 3.321  | 3.321              |                        |                    | 3.321                               |                       |                    | 4,0 / 1,0          | 133 33          |
|  |   | Uso auxiliar: Aparcamiento                                      |                    |  |                    |                        | 1.907              | 1.907                               |                       |                    |                    | 100             |
|  |   | Terciario (Comercio minorista)                                  |                    |  |                    |                        | 6.642              | 6.642                               | 1.907                 | 8.549              | 3.321              | 4,0 76 41       |
| Total  |   |   |                    |  |                    |                        |                    |                                     |                       |                    | 1.1 / 1.2          | 342 212 410 246 |
| 2.1  | Terciario (Comercial: Estación de servicio)<br>Terciario (Comercial: Hostelería -Drive Thru-) |   |                    |  |                    | 100                    | 100                | 100                                 |                       |                    | 3,0                | 3               |
|  |   |   |                    |  |                    | 300                    | 300                | 300                                 |                       |                    | 3,0                | 9 5             |
| Total  |   |   |                    |  |                    | 400                    | 400                | 400                                 |                       |                    |                    | 12 5            |
| 2.2  | Terciario (Comercial: Hostelería)   |   |                    |  |                    |                        |                    | 648                                 | 648                   |                    | 3,0                | 19              |
|  |   |   |                    |  |                    |                        |                    |                                     |                       |                    |                    |                 |
|  |   |   |                    |  |                    |                        |                    |                                     |                       |                    | 10.780             | 359             |
| 2.3  | a (Niveles I: +107,0 / I: +110,0 / II: +115,0)<br>b (Nivel I: +110,0)<br>c (Nivel II: +118,0) | Uso auxiliar: Aparcamiento                                      |                    |  |                    |                        |                    |                                     |                       |                    | 4,0                | 132             |
|  |   | Industria (Toler. limit. usos comerciales) / Comercio minorista |                    | 1.593  | 1.696              | 1.593                  | 1.593              | 3.289                               |                       |                    | 4,0                | 136             |
|  |   | Industria (Toler. limit. usos comerciales)                      |                    | 3.185  | 3.392              |                        |                    | 3.392                               |                       |                    | 4,0                | 59              |
| Total  |   |   |                    | 4.778  | 5.088              | 1.593                  | 1.593              | 6.681                               | 10.780                |                    |                    | 267 418         |
| 2.4 (Nivel +110,0)   | Industria (Excluida toler. usos terciarios)<br>Industria (Toler. limit. usos comerciales)     |   | 8.088              | 8.412  |                    |                        |                    |                                     |                       |                    | 1,0                | 84              |
|  |   |   | 8.064              | 8.387  |                    |                        |                    |                                     |                       |                    | 4,0 / 1,0          | 335 198         |
| Total  |   |   | 8.088              | 8.412  | 8.064              | 8.387                  |                    | 16.798                              |                       |                    |                    | 420 198         |
| 2.5 (Nivel +118,0)   | Industria (Excluida toler. usos terciarios. Logística)  | 30.673  | 32.548             |  |                    |                        |                    | 32.548                              |                       |                    | 0,3                | 98 103          |
| 2.6 (Nivel +123,0)   | Industria (Excluida toler. usos terciarios. Logística)  | 13.489  | 14.264             |  |                    |                        |                    | 14.264                              |                       |                    | 0,3                | 43 76           |
| Total usos   |   | 55.224  | 20.117             |  | 8.554              |                        |                    |                                     | 14.101                |                    |                    | 1.185 1.046     |
| Totales industria / terciario (<60,0% / < 40,0%)                                     |   | 55.224  | 28.670             |  |                    |                        |                    |                                     |                       |                    |                    |                 |
| Total comercio minorista (<3.500 m <sup>2</sup> (t))                                 |   | 65,83%  | 34,17%             |  |                    |                        |                    |                                     |                       |                    |                    |                 |
| Total usos comerciales / toler. usos comerciales (>30,0%: 26.169 m <sup>2</sup> (t)) |   |   |                    |  | 3.499              |                        |                    |                                     |                       |                    |                    |                 |
| Total AU "AÑ.13.1"   |   |   |                    |  | 24.664             |                        |                    |                                     |                       |                    |                    |                 |
|  |   |   |                    |  |                    |                        |                    | 83.894                              |                       |                    |                    |                 |

FUENTE: Francisco de León

- En junio de 2020 se nos notifica una modificación de usos propuestos por parte de la propiedad. Vamos a recalcular la demanda generada por este nuevo supuesto por si fuese necesario rehacer el análisis de tráfico, dependiendo de los resultados.
- Para calcular la nueva demanda de tráfico en este segundo supuesto: superficie industrial y comercial, utilizamos el manual del ITE, de la misma manera que en el supuesto anterior.

- También hemos empleado ratios de generación de la Diputación foral de Bizkaia.
- Hemos realizado el cálculo de generación para las puntas matutina y vespertina de un día laborable.
- De la tabla adjunta facilitada por Francisco de León, obtenemos el tipo de superficies y los metros cuadrados brutos de cada uso.
- A continuación iremos detallando cada uso por separado.

| Parcela      | Uso                                    | m <sup>2</sup> |
|--------------|--|----------------|
| <b>1.1</b>   | Hotelero                               | <b>4.007</b>   |
| <b>1.2</b>   | a Recambio automóviles                 | <b>3.321</b>   |
|              | b Tienda muebles                       | <b>3.321</b>   |
|              | d Supermercado                         | <b>1.907</b>   |
| <b>2.1</b>   | Gasolinera                             | <b>100</b>     |
|              | Restaurante Fast-Food con "drive-thru" | <b>300</b>     |
| <b>2.2</b>   | Restaurante                            | <b>648</b>     |
| <b>2.3</b>   | b1 Bazar                               | <b>1.696</b>   |
|              | b2 Supermercado                        | <b>1.593</b>   |
|              | c Tienda electrónica                   | <b>3.392</b>   |
| <b>2.4</b>   | Industria                              | <b>8.412</b>   |
|              | Bricomart                              | <b>8.387</b>   |
| <b>2.5</b>   | Logística                              | <b>32.548</b>  |
| <b>2.6</b>   | Logística                              | <b>14.264</b>  |
| <b>Total</b> | <b>Belartza</b>                        | <b>83.896</b>  |

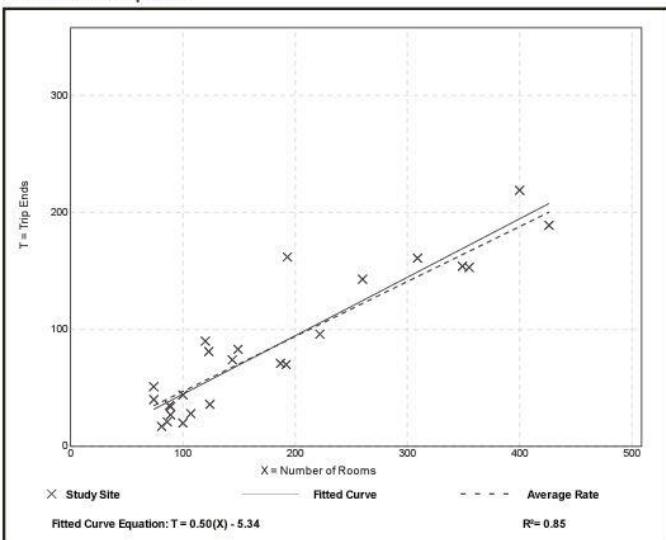
- En la captura anexa mostramos un resumen de la tabla anterior.

### Hotel (310)

**Vehicle Trip Ends vs:** Rooms  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
**Setting/Location:** General Urban/Suburban  
Number of Studies: 25  
Avg. Num. of Rooms: 178  
Directional Distribution: 59% entering, 41% exiting

**Vehicle Trip Generation per Room**

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.47         | 0.20 - 0.84    | 0.14               |

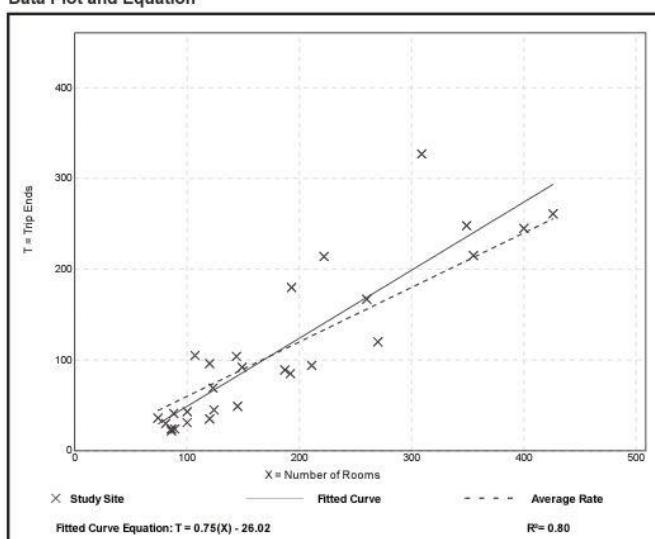
**Data Plot and Equation**

### Hotel (310)

**Vehicle Trip Ends vs:** Rooms  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
**Setting/Location:** General Urban/Suburban  
Number of Studies: 28  
Avg. Num. of Rooms: 183  
Directional Distribution: 51% entering, 49% exiting

**Vehicle Trip Generation per Room**

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.60         | 0.26 - 1.06    | 0.22               |

**Data Plot and Equation**

- Partiendo de la ratio de 59 metros cuadrados por habitación de hotel de tres estrellas y de los 4.007 metros cuadrados de techo, obtenemos que el hotel tendrá 68 habitaciones.

Aplicando la formula  $T=0,50(X)-5,34$  obtenemos 29 viajes para la punta matutina. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (59% entrando y 41% saliendo) tendríamos **17 vehículos entrando y 12 saliendo para la punta matutina laboral.**

- Aplicando la formula  $T=0,75(X)-26,02$  obtenemos 25 viajes para la punta vespertina. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (51% entrando y 49% saliendo) tendríamos **13 vehículos entrando y 12 saliendo para la punta vespertina laboral.**

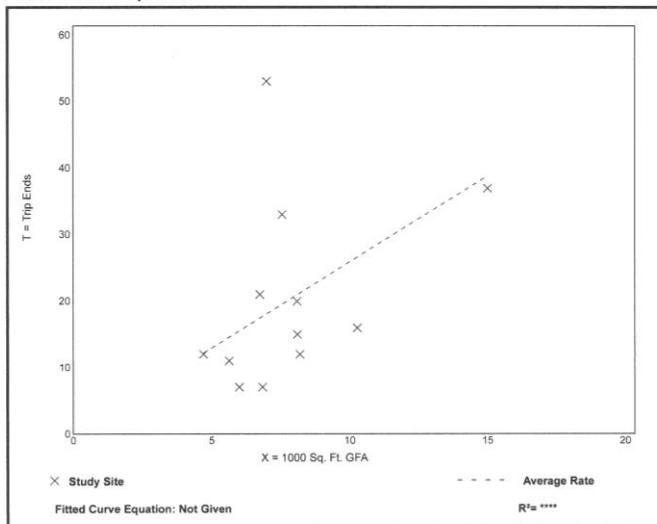
### Automobile Parts Sales (843)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 12  
1000 Sq. Ft. GFA: 8  
Directional Distribution: 55% entering, 45% exiting

#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 2.59         | 1.02 - 7.58    | 1.73               |

#### Data Plot and Equation



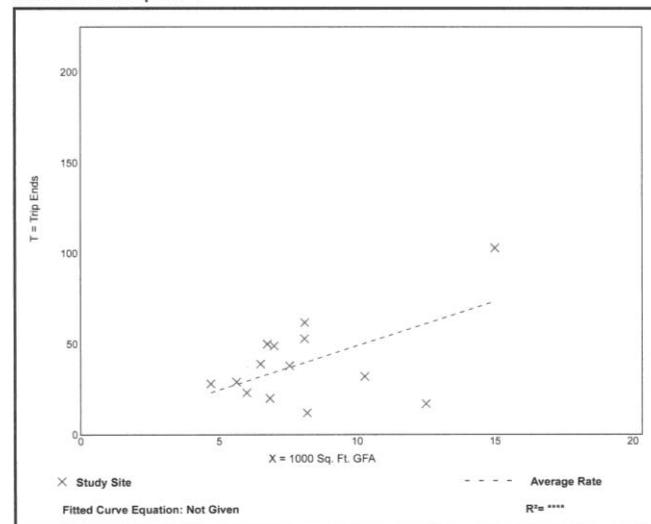
### Automobile Parts Sales (843)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 14  
1000 Sq. Ft. GFA: 8  
Directional Distribution: 48% entering, 52% exiting

#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

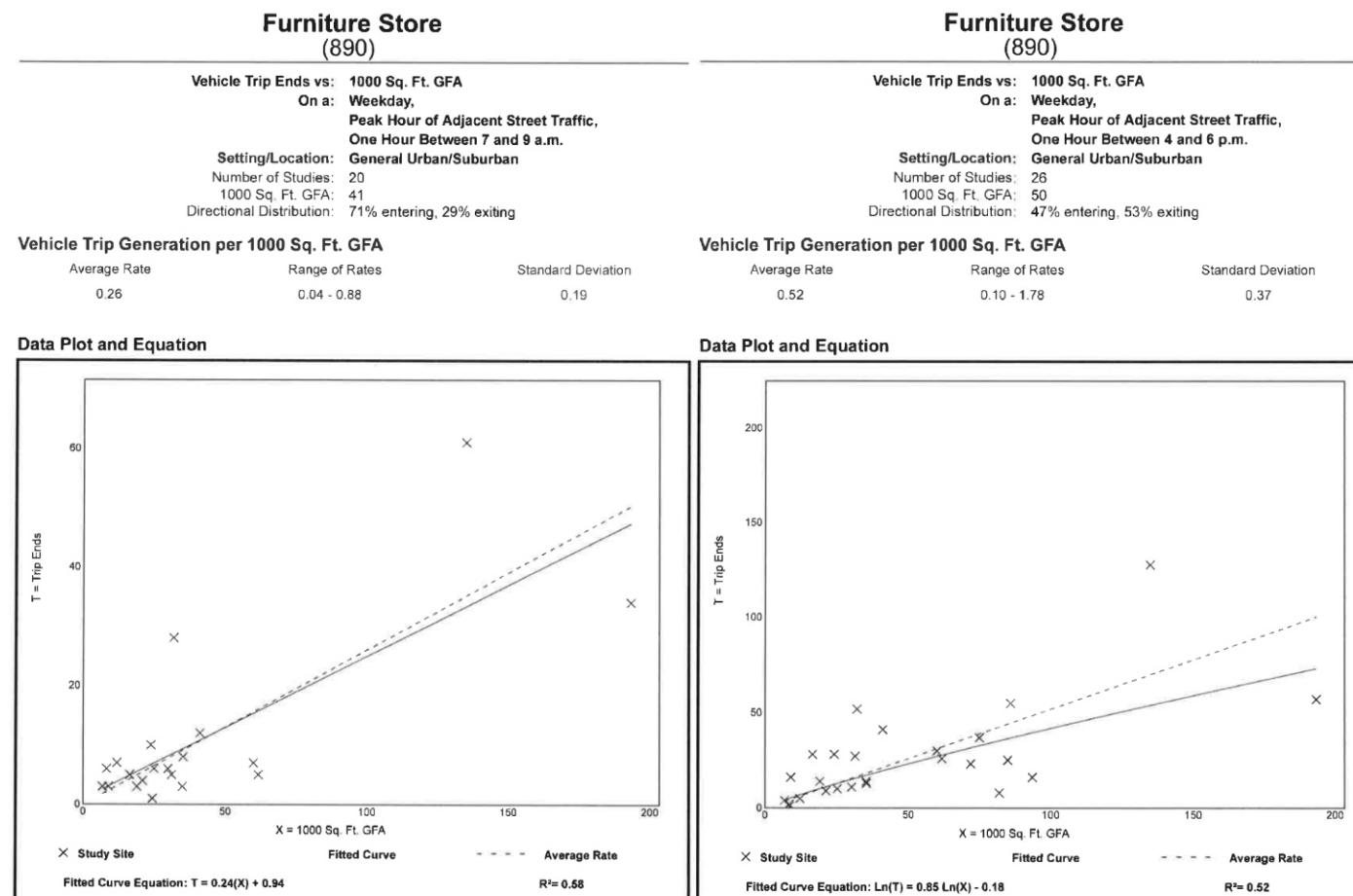
| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 4.91         | 1.36 - 7.65    | 2.29               |

#### Data Plot and Equation



- Convertimos los metros cuadrados ( $3.321 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil (variable X) y aplicando la ratio media 2,59 obtenemos 93 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (55% entrando y 45% saliendo) tendríamos **51 vehículos entrando y 42 saliendo para la punta matutina laboral.**
- Aplicando la ratio media 4,91 obtenemos 175 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (48% entrando y 52% saliendo) tendríamos **84 vehículos entrando y 91 saliendo para la punta vespertina laboral.**

# SAIBIGAIN XXI Parcela 1.2.b → Tienda de muebles



- Convertimos los metros cuadrados ( $3.321 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil (X) y aplicando la formula  $T=0,24(X) + 0,94$  obtenemos 10 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (71% entrando y 29% saliendo) tendríamos **7 vehículos entrando y 3 saliendo para la punta matutina laboral.**
- Aplicando la fórmula  $\text{Ln}(T)=0,85*\text{Ln}(X)-0,18$  obtenemos 17 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (47% entrando y 53% saliendo) tendríamos **8 vehículos entrando y 9 saliendo para la punta vespertina laboral.**

# SAIBIGAIN XXI Parcela 1.2.d → Supermercado

Cuadro A/7.2.4.

## CRITERIOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO EN LA HORA PUNTA

| CONCEPTO  | CENTROS COMERCIALES | HIPERMERCADOS | MAYORISTA     |
|---|---------------------|---------------|---------------|
| a) Frecuentación<br>- Hipermercado:<br>Visitantes/semana/100m <sup>2</sup> venta                    | 880                 | 840           | -             |
| - Resto actividades:<br>Visitantes/semana/100m <sup>2</sup> GLA                                     | 390                 | 340           | 180           |
| b) Modo de transporte<br>% en vehículo privado  | 95                  | 90            | 100           |
| c) Grado de Ocupación de los vehículos<br>- Hipermercado y resto comercial:<br>Visitante / vehículo | 2,4                 | 2,1           | 1,4           |
| d) Día sábado<br>% Tráfico semanal  | 21,0                | 21,0          | 19,50         |
| e) Hora Punta<br>- Hora<br>% Tráfico sábado   | 18-20<br>11,5       | 12-14<br>10,5 | 11-13<br>12,5 |
| f) Tiempo aparcamiento vehículo<br>Nº horas aconsejables (para dimensionar)                         | 1,5                 | 1,0           | 1,8           |
| g) Coeficiente seguridad días punta   | 1,2                 | 1,2           | 1,2           |

Cuadro A/7.2.3 b)

## VARIACIÓN DIARIA DEL TRÁFICO EN LA SEMANA MEDIA

(Un solo sentido: Entradas o Salidas)

| DÍA            | Centros Comerciales |       | Hipermercados |       | Makro     |       | Total     |       |
|----------------|---------------------|-------|---------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|                | Vehículos           | %     | Vehículos     | %     | Vehículos | %     | Vehículos | %     |
| LUNES          | 72.143              | 16,2  | 20.069        | 15,5  | 2.457     | 16,0  | 94.669    | 16,0  |
| MARTES         | 67.798              | 15,2  | 19.668        | 15,1  | 2.245     | 14,7  | 89.710    | 15,2  |
| MIÉRCOLES      | 65.590              | 14,7  | 20.459        | 15,8  | 2.504     | 16,4  | 88.553    | 15,0  |
| JUEVES         | 71.329              | 16,0  | 19.992        | 15,4  | 2.391     | 15,6  | 93.712    | 15,8  |
| VIERNES        | 82.079              | 18,4  | 24.208        | 18,6  | 2.943     | 19,2  | 109.230   | 18,5  |
| SÁBADO         | 87.679              | 19,6  | 25.446        | 19,6  | 2.773     | 18,1  | 115.898   | 19,6  |
| TOTAL SEMANA   | 446.618             | 100,0 | 129.842       | 100,0 | 15.312    | 100,0 | 591.772   | 100,0 |
| DÍA MEDIO      | 74.436              | 16,7  | 21.640        | 16,7  | 2.552     | 16,7  | 98.629    | 16,7  |
| Lunes a Jueves | 69.215              | 15,5  | 20.047        | 15,4  | 2.399     | 15,7  | 91.661    | 15,5  |

- Hemos realizado el cálculo de generación para un día laborable para las puntas matutina y vespertina, aplicando las ratios del manual de aforos de la Diputación de Bizkaia.
- Si la sala de ventas son el 80% de los 1.907 m<sup>2</sup> de superficie bruta alquilable (GLA) (suele ser  $\frac{3}{4}$ ) pero hemos aplicado esta ratio por seguridad) obtenemos 1.600 m<sup>2</sup>. Aplicando 840 visitantes semana/100m<sup>2</sup>, obtenemos 12.818 visitantes semanales.
- Suponiendo que el 90% va en coche tenemos 11.537 viajes en coche.
- Asumiendo 2,1 visitantes por vehículo, obtenemos 5.494 vehículos semanales.
- De la tabla inferior obtenemos que, un día laboral normal de lunes a jueves, el porcentaje medio de vehículos es el 15,5% del total de la semana, con lo que tendríamos 852 vehículos/día.

# SAIBIGAIN XXI Parcela 1.2.d → Supermercado

Cuadro A/7.2.3 c1)

## DISTRIBUCIÓN HORARIA DEL TRÁFICO EN VIERNES

(Tráfico de Entrada del Conjunto de los Centros)

| HORA  | Centros Comerciales |        | Hipermercado |        | Makro    |        |
|-------|---------------------|--------|--------------|--------|----------|--------|
|       | VEH./DÍA            | %      | VEH./DÍA     | %      | VEH./DÍA | %      |
| 1     | 78                  | 0,10   | 51           | 0,21   | 0        | 0,00   |
| 2     | 40                  | 0,05   | 26           | 0,11   | 5        | 0,17   |
| 3     | 31                  | 0,04   | 43           | 0,18   | 0        | 0,00   |
| 4     | 40                  | 0,05   | 42           | 0,17   | 0        | 0,00   |
| 5     | 162                 | 0,20   | 55           | 0,23   | 7        | 0,24   |
| 6     | 547                 | 0,67   | 182          | 0,75   | 14       | 0,48   |
| 7     | 924                 | 1,13   | 209          | 0,86   | 16       | 0,55   |
| 8     | 1.650               | 2,01   | 430          | 1,78   | 59       | 1,99   |
| 9     | 2.451               | 2,99   | 655          | 2,71   | 136      | 4,61   |
| 10    | 4.434               | 5,40   | 1.428        | 5,90   | 227      | 7,70   |
| 11    | 6.046               | 7,37   | 1.659        | 6,85   | 255      | 8,67   |
| 12    | 5.961               | 7,26   | 1.780        | 7,35   | 313      | 10,63  |
| 13    | 5.925               | 7,22   | 1.687        | 6,97   | 272      | 9,25   |
| 14    | 5.637               | 6,87   | 1.683        | 6,95   | 244      | 8,29   |
| 15    | 5.390               | 6,57   | 1.696        | 7,00   | 180      | 6,12   |
| 16    | 5.551               | 6,76   | 1.595        | 6,59   | 189      | 6,43   |
| 17    | 5.563               | 6,78   | 1.827        | 7,55   | 187      | 6,36   |
| 18    | 6.938               | 8,45   | 2.141        | 8,84   | 249      | 8,46   |
| 19    | 7.632               | 9,30   | 2.319        | 9,58   | 274      | 9,32   |
| 20    | 7.302               | 8,90   | 2.034        | 8,40   | 188      | 6,40   |
| 21    | 5.506               | 6,71   | 1.500        | 6,20   | 95       | 3,23   |
| 22    | 2.677               | 3,26   | 673          | 2,78   | 19       | 0,65   |
| 23    | 1.157               | 1,41   | 357          | 1,47   | 13       | 0,45   |
| 24    | 437                 | 0,53   | 138          | 0,57   | 0        | 0,00   |
| Total | 82.079              | 100,00 | 24.208       | 100,00 | 2.943    | 100,00 |

- Sólo tenemos datos de asistencia en viernes, por lo que los aplicaremos para calcular la punta horaria. De la tabla anexa obtenemos que de 08:00 a 09:00 es un 2,71% de tráfico del total diario, obteniendo 23 vehículos que acceden al supermercado. Por lo tanto, se generarán **23 vehículos entrando y 23 saliendo (46 viajes) en la punta matutina.**
- De 18:00 a 19:00 es un 9,58% de tráfico del total diario, obteniendo 82 vehículos que acceden al supermercado. Por lo tanto, se generarán **82 vehículos entrando y 82 saliendo (164 viajes) en la punta vespertina.**

### Gasoline/Service Station (944)

**Vehicle Trip Ends vs:** Vehicle Fueling Positions  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
**Setting/Location:** General Urban/Suburban  
Number of Studies: 53  
Avg. Num. of Vehicle Fueling Positions: 9  
Directional Distribution: 50% entering, 50% exiting

### Gasoline/Service Station (944)

**Vehicle Trip Ends vs:** Vehicle Fueling Positions  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
**Setting/Location:** General Urban/Suburban  
Number of Studies: 66  
Avg. Num. of Vehicle Fueling Positions: 9  
Directional Distribution: 50% entering, 50% exiting

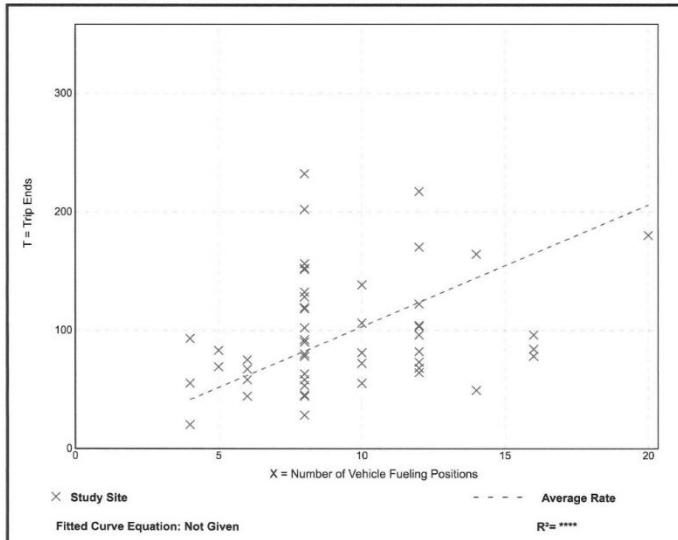
#### Vehicle Trip Generation per Vehicle Fueling Position

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 10.28        | 3.50 - 29.00   | 5.36               |

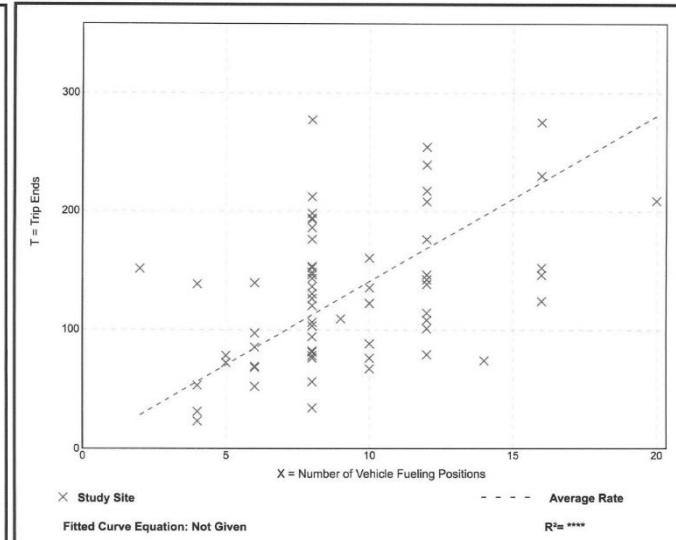
#### Vehicle Trip Generation per Vehicle Fueling Position

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 14.03        | 4.25 - 75.50   | 6.96               |

#### Data Plot and Equation



#### Data Plot and Equation



- Para calcular los viajes generados por la gasolinera nos basamos en las posiciones de repostaje.
- En este caso son 8 posiciones, por lo que, aplicando la ratio media (10,28) del gráfico adjunto, se generarían 82 viajes, **41 entrando y 41 saliendo en la punta matutina**.
- Aplicando la ratio media (14,03) del gráfico adjunto, se generarían 112 viajes, **56 entrando y 56 saliendo en la punta vespertina**.

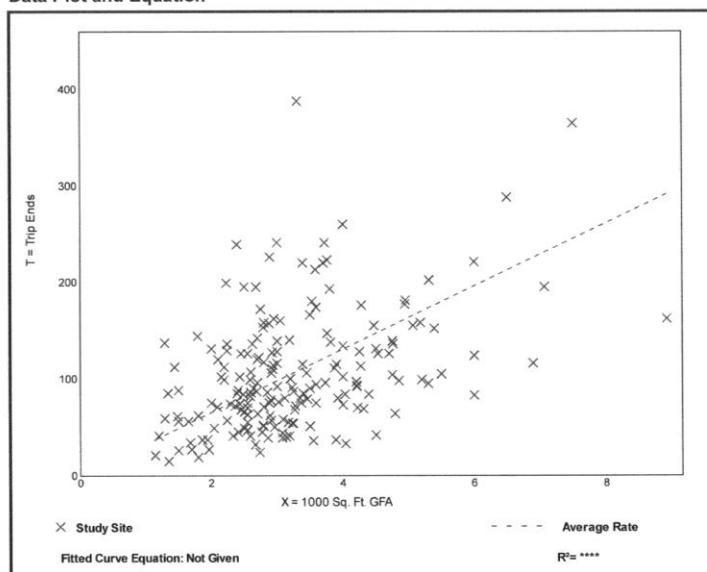
**Fast-Food Restaurant with Drive-Through Window  
(934)**

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 185  
1000 Sq. Ft. GFA: 3  
Directional Distribution: 52% entering, 48% exiting

**Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA**

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 32.67        | 8.17 - 117.22  | 17.87              |

**Data Plot and Equation**



- Convertimos los metros cuadrados ( $300 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil (variable X) y aplicando la ratio media 32,67 obtenemos 106 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (52% entrando y 48% saliendo) tendríamos **55 vehículos entrando y 51 saliendo para la punta vespertina laboral.**
- En la punta matutina el restaurante estaría cerrado, por lo que suponemos un 10% de los viajes de la punta vespertina. Estos viajes se corresponderían a logística y empleados. Tendríamos 11 viajes, **6 vehículos entrando y 5 saliendo para la punta matutina laboral.**

### Fast Casual Restaurant (930)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 1  
1000 Sq. Ft. GFA: 3  
Directional Distribution: 67% entering, 33% exiting

### Fast Casual Restaurant (930)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 15  
1000 Sq. Ft. GFA: 3  
Directional Distribution: 55% entering, 45% exiting

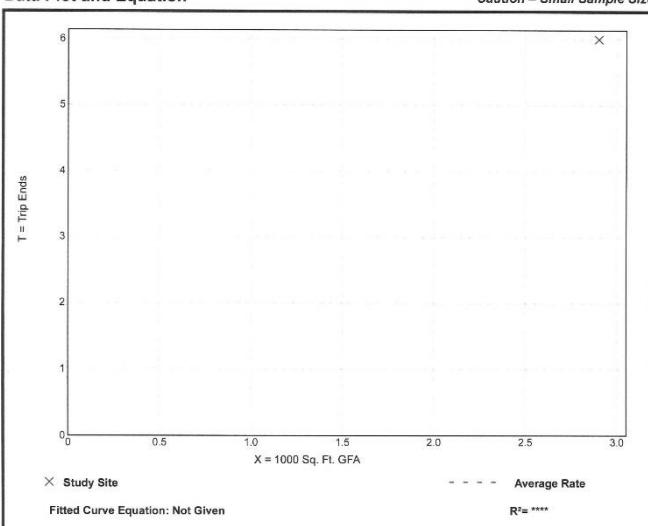
#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 2.07         | 2.07 - 2.07    | *                  |

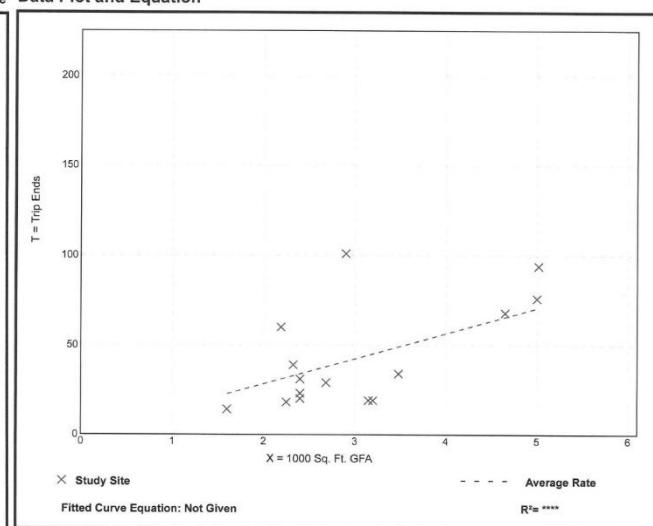
#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 14.13        | 5.94 - 34.83   | 7.72               |

#### Data Plot and Equation



#### Data Plot and Equation



- Para calcular los viajes generados por el restaurante de 648 metros cuadrados nos basamos en el gráfico anexo.
- Convertimos los metros cuadrados ( $648 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil ( $X$ ) y aplicando la ratio de 2,07 obtenemos 15 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (67% entrando y 33% saliendo) tendríamos **10 vehículos entrando y 5 saliendo para la punta matutina laboral**.
- Aplicando la ratio de 14,13 obtenemos 98 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (55% entrando y 45% saliendo) tendríamos **54 vehículos entrando y 44 saliendo para la punta vespertina laboral**.

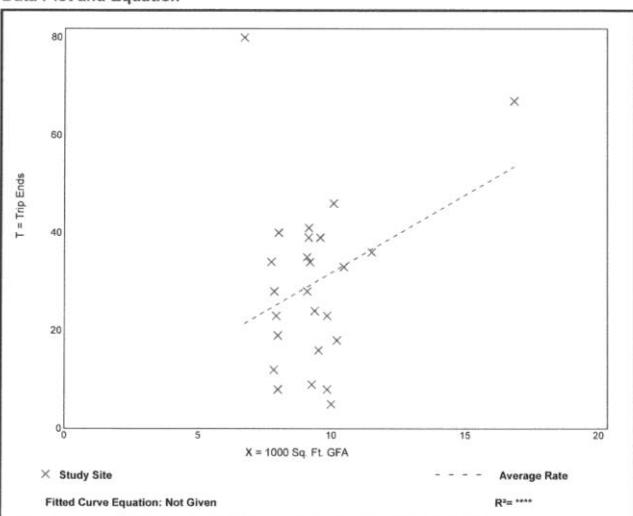
### Variety Store (814)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 25  
1000 Sq. Ft. GFA: 9  
Directional Distribution: 57% entering, 43% exiting

#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 3.18         | 0.50 - 11.87   | 2.01               |

#### Data Plot and Equation



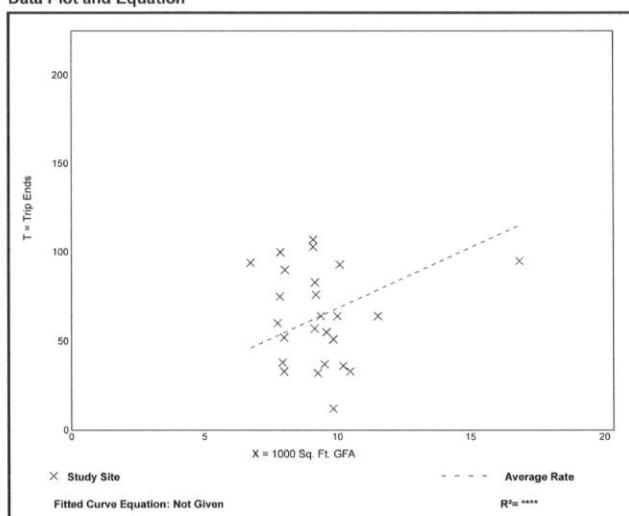
### Variety Store (814)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 25  
1000 Sq. Ft. GFA: 9  
Directional Distribution: 52% entering, 48% exiting

#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 6.84         | 1.22 - 13.95   | 3.19               |

#### Data Plot and Equation



- Convertimos los metros cuadrados ( $1.696 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil (X) y aplicando la ratio de 3,18 obtenemos 58 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (57% entrando y 43% saliendo) tendríamos **33 vehículos entrando y 25 saliendo para la punta matutina laboral.**

- Aplicando la ratio de 6,84 obtenemos 125 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (52% entrando y 48% saliendo) tendríamos **65 vehículos entrando y 60 saliendo para la punta vespertina laboral.**

# SAIBIGAIN XXI Parcela 2.3.b2 → Supermercado

Cuadro A/7.2.4.

## CRITERIOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO EN LA HORA PUNTA

| CONCEPTO  | CENTROS COMERCIALES | HIPERMERCADOS | MAYORISTA     |
|---|---------------------|---------------|---------------|
| a) Frecuentación<br>- Hipermercado:<br>Visitantes/semana/100m <sup>2</sup> venta<br>- Resto actividades:<br>Visitantes/semana/100m <sup>2</sup> GLA | 880<br>390          | 840<br>340    | -<br>180      |
| b) Modo de transporte<br>% en vehículo privado  | 95                  | 90            | 100           |
| c) Grado de Ocupación de los vehículos<br>- Hipermercado y resto comercial:<br>Visitante / vehículo   | 2,4                 | 2,1           | 1,4           |
| d) Día sábado<br>% Tráfico semanal  | 21,0                | 21,0          | 19,50         |
| e) Hora Punta<br>- Hora<br>% Tráfico sábado   | 18-20<br>11,5       | 12-14<br>10,5 | 11-13<br>12,5 |
| f) Tiempo aparcamiento vehículo<br>Nº horas aconsejables (para dimensionar)   | 1,5                 | 1,0           | 1,8           |
| g) Coeficiente seguridad días punta   | 1,2                 | 1,2           | 1,2           |

Cuadro A/7.2.3 b)

## VARIACIÓN DIARIA DEL TRÁFICO EN LA SEMANA MEDIA

(Un solo sentido: Entradas o Salidas)

| DÍA            | Centros Comerciales |       | Hipermercados |       | Makro     |       | Total     |       |
|----------------|---------------------|-------|---------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|                | Vehículos           | %     | Vehículos     | %     | Vehículos | %     | Vehículos | %     |
| LUNES          | 72.143              | 16,2  | 20.069        | 15,5  | 2.457     | 16,0  | 94.669    | 16,0  |
| MARTES         | 67.798              | 15,2  | 19.668        | 15,1  | 2.245     | 14,7  | 89.710    | 15,2  |
| MIÉRCOLES      | 65.590              | 14,7  | 20.459        | 15,8  | 2.504     | 16,4  | 88.553    | 15,0  |
| JUEVES         | 71.329              | 16,0  | 19.992        | 15,4  | 2.391     | 15,6  | 93.712    | 15,8  |
| VIERNES        | 82.079              | 18,4  | 24.208        | 18,6  | 2.943     | 19,2  | 109.230   | 18,5  |
| SÁBADO         | 87.679              | 19,6  | 25.446        | 19,6  | 2.773     | 18,1  | 115.898   | 19,6  |
| TOTAL SEMANA   | 446.618             | 100,0 | 129.842       | 100,0 | 15.312    | 100,0 | 591.772   | 100,0 |
| DÍA MEDIO      | 74.436              | 16,7  | 21.640        | 16,7  | 2.552     | 16,7  | 98.629    | 16,7  |
| Lunes a Jueves | 69.215              | 15,5  | 20.047        | 15,4  | 2.399     | 15,7  | 91.661    | 15,5  |

- Hemos realizado el cálculo de generación para un día laborable para las puntas matutina y vespertina, aplicando las ratios del manual de aforos de la Diputación de Bizkaia.
- Si la sala de ventas son el 80% de los 1.593 m<sup>2</sup> de superficie bruta alquilable (GLA) (suele ser  $\frac{3}{4}$ ) pero hemos aplicado esta ratio por seguridad) obtenemos 1.274 m<sup>2</sup>. Aplicando 840 visitantes semana/100m<sup>2</sup>, obtenemos 10.702 visitantes semanales.
- Suponiendo que el 90% va en coche tenemos 9.631 viajes en coche.
- Asumiendo 2,1 visitantes por vehículo, obtenemos 4.586 vehículos semanales.
- De la tabla inferior obtenemos que, un día laboral normal de lunes a jueves, el porcentaje medio de vehículos es el 15,5% del total de la semana, con lo que tendríamos 711 vehículos/día.

# SAIBIGAIN XXI Parcela 2.3.b2 → Supermercado

Cuadro A/7.2.3 c1)

## DISTRIBUCIÓN HORARIA DEL TRÁFICO EN VIERNES

(Tráfico de Entrada del Conjunto de los Centros)

| HORA  | Centros Comerciales |        | Hipermercado |        | Makro    |        |
|-------|---------------------|--------|--------------|--------|----------|--------|
|       | VEH./DÍA            | %      | VEH./DÍA     | %      | VEH./DÍA | %      |
| 1     | 78                  | 0,10   | 51           | 0,21   | 0        | 0,00   |
| 2     | 40                  | 0,05   | 26           | 0,11   | 5        | 0,17   |
| 3     | 31                  | 0,04   | 43           | 0,18   | 0        | 0,00   |
| 4     | 40                  | 0,05   | 42           | 0,17   | 0        | 0,00   |
| 5     | 162                 | 0,20   | 55           | 0,23   | 7        | 0,24   |
| 6     | 547                 | 0,67   | 182          | 0,75   | 14       | 0,48   |
| 7     | 924                 | 1,13   | 209          | 0,86   | 16       | 0,55   |
| 8     | 1.650               | 2,01   | 430          | 1,78   | 59       | 1,99   |
| 9     | 2.451               | 2,99   | 655          | 2,71   | 136      | 4,61   |
| 10    | 4.434               | 5,40   | 1.428        | 5,90   | 227      | 7,70   |
| 11    | 6.046               | 7,37   | 1.659        | 6,85   | 255      | 8,67   |
| 12    | 5.961               | 7,26   | 1.780        | 7,35   | 313      | 10,63  |
| 13    | 5.925               | 7,22   | 1.687        | 6,97   | 272      | 9,25   |
| 14    | 5.637               | 6,87   | 1.683        | 6,95   | 244      | 8,29   |
| 15    | 5.390               | 6,57   | 1.696        | 7,00   | 180      | 6,12   |
| 16    | 5.551               | 6,76   | 1.595        | 6,59   | 189      | 6,43   |
| 17    | 5.563               | 6,78   | 1.827        | 7,55   | 187      | 6,36   |
| 18    | 6.938               | 8,45   | 2.141        | 8,84   | 249      | 8,46   |
| 19    | 7.632               | 9,30   | 2.319        | 9,58   | 274      | 9,32   |
| 20    | 7.302               | 8,90   | 2.034        | 8,40   | 188      | 6,40   |
| 21    | 5.506               | 6,71   | 1.500        | 6,20   | 95       | 3,23   |
| 22    | 2.677               | 3,26   | 673          | 2,78   | 19       | 0,65   |
| 23    | 1.157               | 1,41   | 357          | 1,47   | 13       | 0,45   |
| 24    | 437                 | 0,53   | 138          | 0,57   | 0        | 0,00   |
| Total | 82.079              | 100,00 | 24.208       | 100,00 | 2.943    | 100,00 |

- Sólo tenemos datos de asistencia en viernes, por lo que los aplicaremos para calcular la punta horaria. De la tabla anexa obtenemos que de 08:00 a 09:00 es un 2,71% de tráfico del total diario, obteniendo 19 vehículos que acceden al supermercado. Por lo tanto, se generarán **19 vehículos entrando y 19 saliendo (38 viajes) en la punta matutina.**
- De 18:00 a 19:00 es un 9,58% de tráfico del total diario, obteniendo 68 vehículos que acceden al supermercado. Por lo tanto, se generarán **68 vehículos entrando y 68 saliendo (136 viajes) en la punta vespertina.**

### Electronics Superstore (863)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
  
Setting/Location:  
Number of Studies: 3  
1000 Sq. Ft. GFA: 40  
Directional Distribution: 64% entering, 36% exiting

### Electronics Superstore (863)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
  
Setting/Location:  
Number of Studies: 5  
1000 Sq. Ft. GFA: 37  
Directional Distribution: 49% entering, 51% exiting

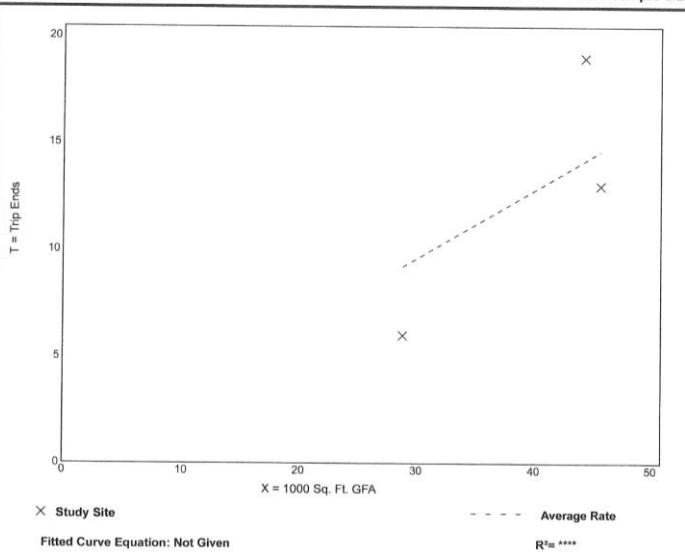
#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.32         | 0.21 - 0.43    | 0.39               |

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 4.26         | 3.45 - 5.78    | 1.00               |

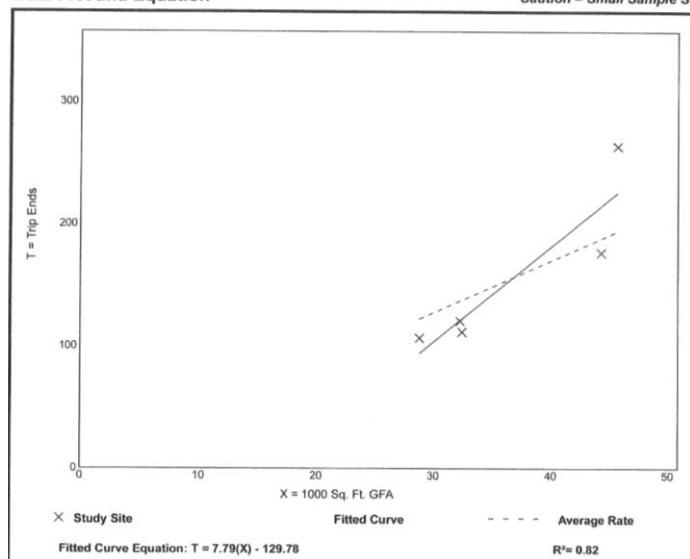
#### Data Plot and Equation

Caution – Small Sample Size



#### Data Plot and Equation

Caution – Small Sample Size



- Convertimos los metros cuadrados ( $3.392 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil ( $X$ ) y aplicando la ratio media 0,32 obtenemos 11 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (64% entrando y 36% saliendo) tendríamos **7 vehículos entrando y 4 saliendo para la punta matutina laboral.**

- Aplicando la fórmula para la punta vespertina  $T=7,79(X) - 129,78$  obtenemos 155 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (49% entrando y 51% saliendo) tendríamos **76 vehículos entrando y 79 saliendo para la punta vespertina laboral.**

### Industrial Park (130)

**Vehicle Trip Ends vs:** 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
**Setting/Location:** General Urban/Suburban  
Number of Studies: 31  
1000 Sq. Ft. GFA: 776  
Directional Distribution: 81% entering, 19% exiting

### Industrial Park (130)

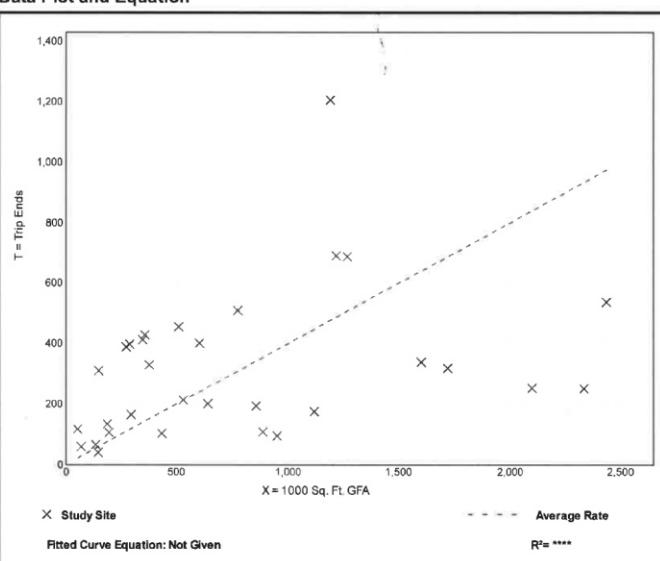
**Vehicle Trip Ends vs:** 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
**Setting/Location:** General Urban/Suburban  
Number of Studies: 32  
1000 Sq. Ft. GFA: 720  
Directional Distribution: 21% entering, 79% exiting

#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

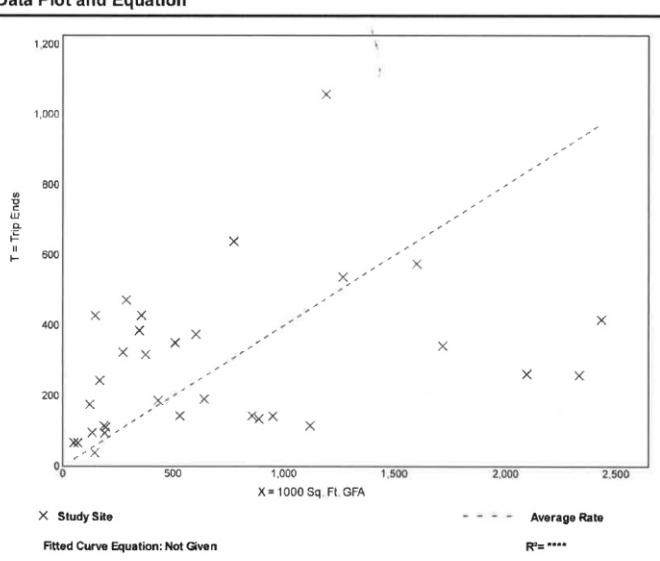
| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.40         | 0.10 - 2.13    | 0.37               |

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.40         | 0.10 - 2.85    | 0.41               |

#### Data Plot and Equation

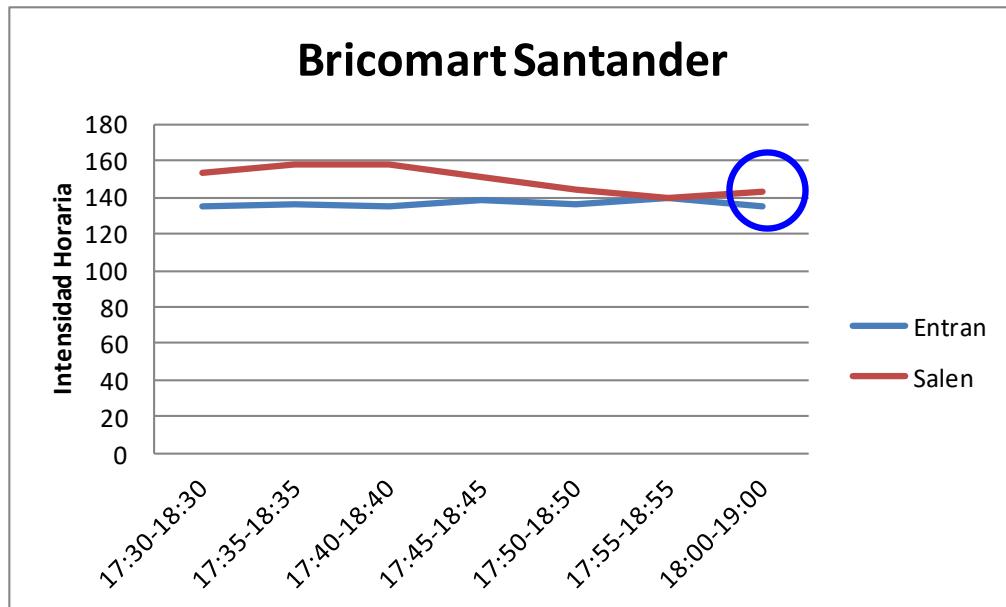


#### Data Plot and Equation



- Convertimos los metros cuadrados ( $8.412 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil (X) y aplicando la ratio media 0,4 obtenemos 36 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (81% entrando y 19% saliendo) tendríamos **29 vehículos entrando y 7 saliendo para la punta matutina laboral.**

- Aplicando la ratio media 0,4 obtenemos 36 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (21% entrando y 79% saliendo) tendríamos **8 vehículos entrando y 28 saliendo para la punta vespertina laboral.**



| PM             |         |        |
|----------------|---------|--------|
| M <sup>2</sup> | Entrada | Salida |
| 7.500          | 135     | 143    |
| 8.387          | 151     | 160    |

- En esta parcela se proyecta dos unidades separadas de venta de materiales de construcción, cuya suma de superficie sería 8.387 m<sup>2</sup>. Dado que tenemos datos de un Bricomart de 7.500 m<sup>2</sup>, proporcionalmente calculamos los viajes de entrada y salida a estas superficies. A partir de esta regla de tres tendríamos **151 vehículos entrando y 160 saliendo para la punta vespertina laboral.**
- Para la mañana suponemos que el 20% de los anteriores viajes corresponderían a los trabajadores y tendríamos **30 vehículos entrando y 32 saliendo.**

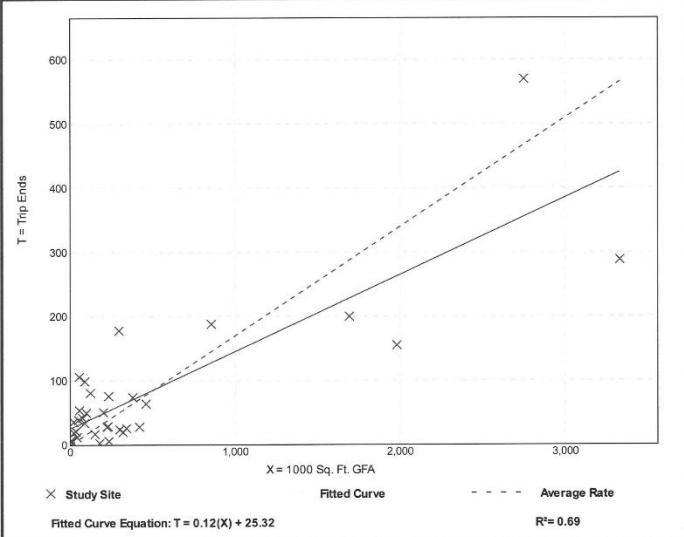
### Warehousing (150)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 34  
1000 Sq. Ft. GFA: 451  
Directional Distribution: 77% entering, 23% exiting

#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.17         | 0.02 - 1.93    | 0.20               |

#### Data Plot and Equation



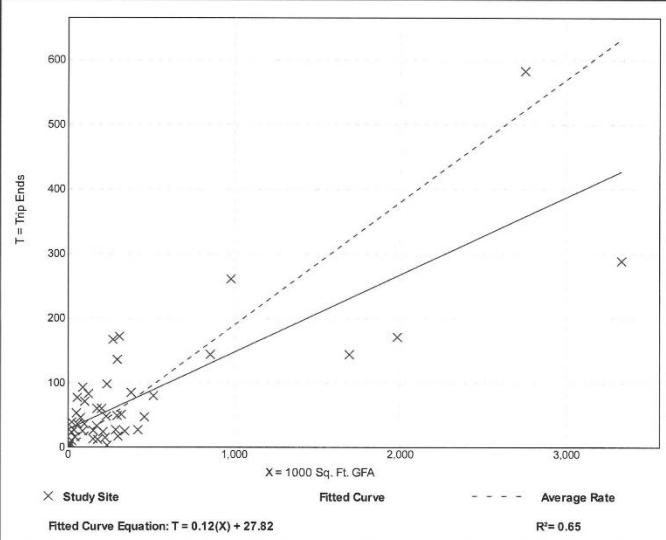
### Warehousing (150)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 47  
1000 Sq. Ft. GFA: 400  
Directional Distribution: 27% entering, 73% exiting

#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.19         | 0.01 - 1.80    | 0.18               |

#### Data Plot and Equation



- Convertimos los metros cuadrados ( $32.548 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil (X) y aplicando la fórmula  $T=0.12(X) + 25,32$  obtenemos 67 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (77% entrando y 23% saliendo) tendríamos **52 vehículos entrando y 15 saliendo para la punta matutina laboral.**

- Aplicando la fórmula  $T=0.12(X) + 27,82$  obtenemos 70 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (27% entrando y 73% saliendo) tendríamos **19 vehículos entrando y 51 saliendo para la punta vespertina laboral.**

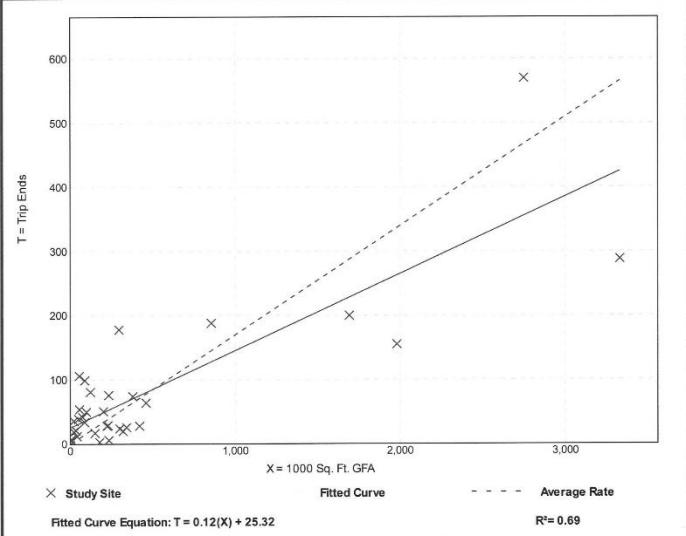
### Warehousing (150)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 7 and 9 a.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 34  
1000 Sq. Ft. GFA: 451  
Directional Distribution: 77% entering, 23% exiting

#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.17         | 0.02 - 1.93    | 0.20               |

#### Data Plot and Equation



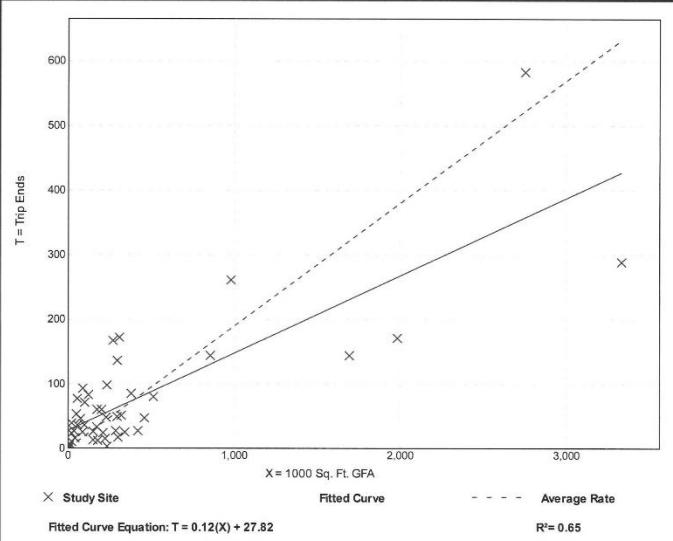
### Warehousing (150)

Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Ft. GFA  
On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.  
Setting/Location: General Urban/Suburban  
Number of Studies: 47  
1000 Sq. Ft. GFA: 400  
Directional Distribution: 27% entering, 73% exiting

#### Vehicle Trip Generation per 1000 Sq. Ft. GFA

| Average Rate | Range of Rates | Standard Deviation |
|--------------|----------------|--------------------|
| 0.19         | 0.01 - 1.80    | 0.18               |

#### Data Plot and Equation



- Convertimos los metros cuadrados ( $14.264 \text{ m}^2$ ) a pies cuadrados entre mil ( $X$ ) y aplicando la fórmula  $T=0,12(X) + 25,32$  obtenemos 44 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (77% entrando y 23% saliendo) tendríamos **34 vehículos entrando y 10 saliendo para la punta matutina laboral.**

- Aplicando la fórmula  $T=0,12(X) + 27,82$  obtenemos 46 viajes. Según el reparto que también nos proporciona el ITE (27% entrando y 73% saliendo) tendríamos **12 vehículos entrando y 34 saliendo para la punta vespertina laboral.**

- En la tabla inferior mostramos un resumen con las intensidades obtenidas con anterioridad.

| Parcela | Uso                                    | m <sup>2</sup> | Generación AM | Entrada | Salida | Generación PM | Entrada | Salida |
|---------|--|----------------|---------------|---------|--------|---------------|---------|--------|
| 1.1     | Hotelero                               | 4.007          | 29            | 17      | 12     | 25            | 13      | 12     |
| 1.2     | a Recambio automóviles                 | 3.321          | 93            | 51      | 42     | 175           | 84      | 91     |
|         | b Tienda muebles                       | 3.321          | 10            | 7       | 3      | 17            | 8       | 9      |
|         | d Supermercado                         | 1.907          | 46            | 23      | 23     | 164           | 82      | 82     |
| 2.1     | Gasolinera                             | 100            | 82            | 41      | 41     | 112           | 56      | 56     |
|         | Restaurante Fast-Food con "drive-thru" | 300            | 11            | 6       | 5      | 106           | 55      | 51     |
| 2.2     | Restaurante                            | 648            | 15            | 10      | 5      | 98            | 54      | 44     |
| 2.3     | b1 Bazar                               | 1.696          | 58            | 33      | 25     | 125           | 65      | 60     |
|         | b2 Supermercado                        | 1.593          | 38            | 19      | 19     | 136           | 68      | 68     |
|         | c Tienda electrónica                   | 3.392          | 11            | 7       | 4      | 155           | 76      | 79     |
| 2.4     | Industria                              | 8.412          | 36            | 29      | 7      | 36            | 8       | 28     |
|         | Bricomart                              | 8.387          | 62            | 30      | 32     | 311           | 151     | 160    |
| 2.5     | Logística                              | 32.548         | 67            | 52      | 15     | 70            | 19      | 51     |
| 2.6     | Logística                              | 14.264         | 44            | 34      | 10     | 46            | 12      | 34     |
| Total   | Belartza                               | 83.896         | 602           | 359     | 243    | 1.576         | 751     | 825    |

- En las siguientes páginas realizaremos diversas minoraciones a las generaciones obtenidas con anterioridad. En la tabla anexa mostramos el resultado de la primera minoración.
- En esta primera operación asumimos que el 70% de los viajes de restauración en la punta vespertina (los de la matutina serán básicamente trabajadores) y el 80% de la gasolinera en ambas puntas, se corresponden tanto a usos compartidos como a tráficos preexistentes, por lo que los detraemos de los viajes generados.
- No hemos minorado los usos de hospedaje, industrial, oficinas y logístico al considerar que no son viajes compartidos ni preexistentes.

| Parcela |    | Uso                                    | m <sup>2</sup> | Generación AM | Entrada | Salida | Generación PM | Entrada | Salida |
|---------|----|--|----------------|---------------|---------|--------|---------------|---------|--------|
| 1.1     |    | Hotelero                               | 4.007          | 29            | 17      | 12     | 25            | 13      | 12     |
| 1.2     | a  | Recambio automóviles                   | 3.321          | 93            | 51      | 42     | 175           | 84      | 91     |
|         | b  | Tienda muebles                         | 3.321          | 10            | 7       | 3      | 17            | 8       | 9      |
|         | d  | Supermercado                           | 1.907          | 46            | 23      | 23     | 164           | 82      | 82     |
| 2.1     |    | Gasolinera                             | 100            | 16            | 8       | 8      | 22            | 11      | 11     |
|         |    | Restaurante Fast-Food con "drive-thru" | 300            | 11            | 6       | 5      | 32            | 17      | 15     |
| 2.2     |    | Restaurante                            | 648            | 15            | 10      | 5      | 29            | 16      | 13     |
| 2.3     | b1 | Bazar                                  | 1.696          | 58            | 33      | 25     | 125           | 65      | 60     |
|         | b2 | Supermercado                           | 1.593          | 38            | 19      | 19     | 136           | 68      | 68     |
|         | c  | Tienda electrónica                     | 3.392          | 11            | 7       | 4      | 155           | 76      | 79     |
| 2.4     |    | Industria                              | 8.412          | 36            | 29      | 7      | 36            | 8       | 28     |
|         |    | Bricomart                              | 8.387          | 62            | 30      | 32     | 311           | 151     | 160    |
| 2.5     |    | Logística                              | 32.548         | 67            | 52      | 15     | 70            | 19      | 51     |
| 2.6     |    | Logística                              | 14.264         | 44            | 34      | 10     | 46            | 12      | 34     |
| Total   |    | Belarza                                | 83.896         | 536           | 326     | 210    | 1.343         | 630     | 713    |

- En la segunda operación asumimos que el 20% de todos los viajes por usos comerciales se corresponden a tráficos preexistentes, por lo que los detraemos de los viajes generados.
- Posteriormente, de los viajes comerciales que quedan, asumimos que el 10% se corresponde a viajes compartidos de estos mismos usos, por lo que los detraemos de los viajes generados.
- Esta será la **generación definitiva** que hemos introducido en los modelos microscópicos.

| Parcela | Uso                                    | m <sup>2</sup> | Generación AM | Entrada | Salida | Generación PM | Entrada | Salida |
|---------|--|----------------|---------------|---------|--------|---------------|---------|--------|
| 1.1     | Hotelero                               | 4.007          | 29            | 17      | 12     | 25            | 13      | 12     |
| 1.2     | a Recambio automóviles                 | 3.321          | 67            | 37      | 30     | 126           | 60      | 66     |
|         | b Tienda muebles                       | 3.321          | 7             | 5       | 2      | 13            | 6       | 7      |
|         | d Supermercado                         | 1.907          | 34            | 17      | 17     | 118           | 59      | 59     |
| 2.1     | Gasolinera                             | 100            | 16            | 8       | 8      | 22            | 11      | 11     |
|         | Restaurante Fast-Food con "drive-thru" | 300            | 11            | 6       | 5      | 32            | 17      | 15     |
| 2.2     | Restaurante                            | 648            | 15            | 10      | 5      | 29            | 16      | 13     |
| 2.3     | b1 Bazar                               | 1.696          | 42            | 24      | 18     | 90            | 47      | 43     |
|         | b2 Supermercado                        | 1.593          | 28            | 14      | 14     | 98            | 49      | 49     |
|         | c Tienda electrónica                   | 3.392          | 8             | 5       | 3      | 112           | 55      | 57     |
| 2.4     | Industria                              | 8.412          | 36            | 29      | 7      | 36            | 8       | 28     |
|         | Bricomart                              | 8.387          | 45            | 22      | 23     | 224           | 109     | 115    |
| 2.5     | Logística                              | 32.548         | 67            | 52      | 15     | 70            | 19      | 51     |
| 2.6     | Logística                              | 14.264         | 44            | 34      | 10     | 46            | 12      | 34     |
| Total   | Belartza                               | 83.896         | 449           | 280     | 169    | 1.041         | 481     | 560    |

| Generacion | AM      |        |       | PM      |        |       |
|------------|---------|--------|-------|---------|--------|-------|
|            | Entrada | Salida | TOTAL | Entrada | Salida | TOTAL |
| 2020       | 410     | 182    | 592   | 512     | 682    | 1.194 |
| 2021       | 280     | 169    | 449   | 481     | 560    | 1.041 |

- Al comparar la generación de tráfico asociada a cada una de las dos planificaciones, observamos que **este segundo supuesto, objeto de esta nueva estimación, generará menos intensidad de tráfico** en ambas puntas horarias, incluso comparándolas por entradas y salidas, que el supuesto planteado en 2020.
- Por lo tanto, podemos afirmar que:
  - No es necesario realizar un nuevo análisis de impacto de tráfico.
  - Para la nueva planificación de usos, **el sistema viario funcionará correctamente** (incluso ligeramente mejor), tal como muestra el estudio de tráfico realizado en 2020, entendiendo que se aplicarán las medidas e intervenciones en aquel estudio recogidas.

| <b><i>Control del Informe:</i></b>                 |                   |                              |
|--|-------------------|------------------------------|
| <b>Redactor:</b>                                   |                   | Martín Balsera               |
| <b>Revisión:</b>                                   |                   | Eduardo García, Iosu Ramírez |
| <b>Colaboración Técnica:</b>                       |                   | Lorena Balsera               |
| <b><i>Historial</i></b>                            |                   |                              |
| Edición  | Fecha             | Detalles                     |
| <b>01</b>  | <b>18/05/2020</b> | Enviado en pdf               |
| <b>02</b>  | <b>17/07/2020</b> | Enviado en pdf               |
| <b>03</b>  | <b>20/12/2020</b> | Enviado en pdf               |
| <b>Adenda</b>                                      | <b>30/06/2021</b> | Enviado en pdf               |
| <b>Fichero:</b> 2014 Saibigain Belartzza ed03.pptx |                   |                              |

**Oficinas:** C/ Luis Bilbao Líbano nº 10 2A  
48940 Leioa, Bizkaia

**Dirección Postal:** Apartado 19  
48940-Leioa, Bizkaia

**Tfno:** +34 94 464 3355  
**Fax:** +34 94 464 3562

**info@leber.org**  
<http://www.leber.org>