



## ANEXO II- ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE LA MOVILIDAD.

### ESTUDIO DE TRÁFICO



## Índice

1.	INTRODUCCIÓN .....	3
2.	OBJETIVOS Y CRITERIOS .....	3
3.	MOVILIDAD MOTORIZADA GENERADA POR LOS DIFERENTES USOS PREVISTOS EN LA MODIFICACIÓN DEL PLAN .....	4
3.1.	CONEXIÓN EXTERIOR .....	4
3.1.	TRANSPORTE COLECTIVO .....	4
3.2.	APARCAMIENTO .....	4
4.	SISTEMA DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA.....	5
5.	ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.....	5
6.	ANEXO 01:ESTUDIO DE TRÁFICO.....	6



## 1. INTRODUCCIÓN

En este estudio se analizan los aspectos relacionados con el transporte de mercancías y la movilidad de los diferentes usuarios del futuro parque empresarial en los distintos modos (vehículos, ciclistas, peatones) y la accesibilidad, así como las interacciones entre los distintos modos de desplazamiento y las conexiones exteriores del parque empresarial. En base a este análisis se describirán las propuestas de actuación para optimizar la movilidad y accesibilidad tanto en el interior del ámbito como su relación con los núcleos de población cercana y en su relación con el entorno en general.

## 2. OBJETIVOS Y CRITERIOS

El objetivo es definir las medidas y actuaciones necesarias para asegurar que la nueva movilidad generada en el ámbito del PEOSE siga unas pautas caracterizadas por la preponderancia de los medios de transporte más sostenibles. Para ello en la elaboración del PEOSE y en el proyecto de urbanización se aplicarán los siguientes criterios:

- Analizar y diagnosticar la movilidad en el ámbito y su entorno como base para una correcta planificación:
  - Se ha analizado la demanda: factores determinantes de la demanda (población, equipamientos, distribución espacial de usos...), análisis de la demanda (flujos, intensidades, reparto modal...), demanda de aparcamiento....
  - Se ha analizado la oferta existente: red peatonal, redes ciclistas, infraestructuras y servicios para el transporte público y privado, intercambiadores, oferta y regulación de plazas de aparcamiento.
  - Se ha analizado el impacto y las externalidades provocadas por las infraestructuras de transporte: seguridad, contaminación, ruido, efecto barrera, intrusión visual de los automóviles, congestión circulatoria, etc.
- Planificar de forma integrada los usos del suelo y la movilidad:
  - - Generar proximidad y reducir la movilidad forzada.
  - - Favorecer el reparto modal de transporte de mercancías (tren, camión)
  - - Favorecer el reparto modal de las circulaciones de la población (a pie, bicicleta, transporte público, vehículo particular).
- Diseñar una red eficaz de transporte de personas y mercancías para el tráfico asociado a la ampliación del polígono empresarial, favoreciendo su fluidez y minimizando las interferencias con los tráficos de distinta naturaleza.
  - Buscar la integración en red con la red de carreteras existente en el entorno.
  - Garantizar la conectividad con los elementos clave del territorio (otras áreas empresariales, ...).
  - Optimizar la calidad, la seguridad y el confort de la circulación de vehículos pesados adoptando los anchos y radios de giro necesarios, ...
  - Prever aparcamientos para camiones y para trabajadores del área empresarial.
- Diseñar una red eficaz de itinerarios peatonales y ciclistas como elemento prioritario en la articulación del ámbito con su entorno:
  - - Buscar la integración en red con la trama de movilidad peatonal y ciclista existente o prevista en el entorno.
  - Acortar y facilitar los itinerarios a pie y en bicicleta: suturando la red existente mediante la dotación de los itinerarios necesarios para potenciar la conectividad.
  - Garantizar la conectividad con los elementos clave de la trama urbana: equipamientos y zonas verdes y con el transporte público.
  - Mejorar la calidad, la seguridad y el confort de los recorridos peatonales y ciclistas: previendo ancho suficiente de los itinerarios, incrementar el arbolado, evitar la invasión del automóvil,
  - Prever aparcamientos para bicicletas
- Dotación de equipamiento para fomentar el empleo de transporte público, como marquesinas de espera en los viales principales de acceso al entorno.



- Introducir medidas de calmado de tráfico en el entorno del ámbito cuando sea necesario (reducción de la velocidad, protección del espacio público: dimensionamiento estricto de la calzada, pasos de cebra elevados, cambios de pavimento, semáforos, bolardos o pivotes,...)
- Ordenar el estacionamiento de vehículos para hacerlo más compatible con el uso y disfrute del espacio público, evitando interferencias con peatones y ciclistas y evitando impactos negativos sobre el medio.
- Regular las especificaciones técnicas mínimas (dimensiones, radios de giro, señalización, cruces...) para la ejecución de los viales, así como de los itinerarios peatonales y ciclistas.
- Previsión de puntos de recarga de vehículos eléctricos.

El análisis de la movilidad y accesibilidad se plantea desde una perspectiva integral de sostenibilidad abarcando tanto la movilidad motorizada (turismos, transporte colectivo, transporte de mercancías) como la no motorizada (peatones y ciclistas).

### 3. MOVILIDAD MOTORIZADA GENERADA POR LOS DIFERENTES USOS PREVISTOS EN LA MODIFICACIÓN DEL PLAN

#### 3.1. CONEXIÓN EXTERIOR

Se incluye en anexo 01 de este documento estudio de tráfico.

#### 3.1. TRANSPORTE COLECTIVO

Existe una red de transporte público con parada en las inmediaciones del ámbito de actuación, a aproximadamente 80/250m en cada sentido en la carretera AC-552.



#### 3.2. APARCAMIENTO

Se prevé la dotación de aparcamiento de dominio público necesaria (1 plaza cada 100m<sup>2</sup> de las que la cuarta parte ha de ser de dominio público) en los viales del sistema viario interior, así como en las áreas específicas de aparcamiento reflejadas en los planos de ordenación.



#### 4. SISTEMA DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA

Se dispone en el vial principal que atraviesa el ámbito de norte a sur de un carril para bicicletas de doble sentido de circulación, con un ancho de 2,60m. Este carril tiene continuidad en la senda patonal-ciclista existente en la carretera AC-552.

Se mantiene el camino peatonal que atraviesa el ámbito de este a oeste en la parte central y que conecta el núcleo de A Miñata con el núcleo de Brea (Carballo).

#### 5. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

La propuesta de ordenación y el proyecto de urbanización que la desarrolla cumplirán la normativa vigente en materia de accesibilidad y fundamentalmente la siguiente normativa:

- Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia, y la citada Ley 8/1997.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados

ANTEA GROUP

Fdo: Roberto Nuñez de Arenas Basteiro  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 16.760



## 6. ANEXO 01:ESTUDIO DE TRÁFICO



# Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVOS Y CRITERIOS.....</b>	<b>3</b>
<b>3. MOVILIDAD MOTORIZADA GENERADA POR LOS DIFERENTES USOS PREVISTOS EN LA MODIFICACIÓN DEL PLAN .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. CONEXIÓN EXTERIOR .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. TRANSPORTE COLECTIVO .....</b>	<b>4</b>
<b>3.2. APARCAMIENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>4. SISTEMA DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA .....</b>	<b>5</b>
<b>5. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.....</b>	<b>5</b>
<b>6. ANEXO 01:ESTUDIO DE TRÁFICO .....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>7</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....</b>	<b>9</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>9</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>2. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO ACTUAL.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. INFORMACIÓN DE PARTIDA.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2. CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN LA SITUACIÓN ACTUAL.....</b>	<b>14</b>
<b>3. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO EN LA SITUACIÓN FUTURA.....</b>	<b>15</b>
<b>4. ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO FUTURO .....</b>	<b>16</b>
<b>4.1. ESCENARIO TENDENCIAL (DO NOTHING) .....</b>	<b>16</b>
<b>4.2. CÁLCULO DEL TRÁFICO GENERADO:.....</b>	<b>17</b>
<b>4.3. PROGNOSIS DEL NIVEL DE SERVICIO:.....</b>	<b>21</b>



<b>5.</b>	<b>ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE LA GLORIETA.....</b>	<b>22</b>
5.1.	ESCENARIO FASE I.....	24
5.2.	ESCENARIO FASE I + FASE II.....	25
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES ESTUDIO DE TRÁFICO.....</b>	<b>25</b>
6.1.	CONCLUSIONES RESPECTO A LOS VIALES.....	26
6.2.	CONCLUSIONES RESPECTO A LA ROTONDA .....	28
6.3.	PROPUESTA DE SOLUCIÓN PARA LA ROTONDA .....	28





## Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación del Parque Empresarial de Coristanco.....	11
Ilustración 2. Acceso al Parque Empresarial de Coristanco.....	11
Ilustración 3. Ficha del aforo neumático realizado en 2021 en el pk 34+130. ....	12
Ilustración 4. Ficha de la estación de aforo más próxima en el pk 57 de la AC-552.....	13
Ilustración 5. Ordenación del Parque Empresarial de Coristanco.....	16
Ilustración 6. Niveles de servicio en el escenario tendencial (Do Nothing). ....	17
Ilustración 7. Cálculo de generación de viajes correspondiente a un parque empresarial.....	18
Ilustración 8. Hipótesis de distribución de los viajes generados. ....	19
Ilustración 9. IMD por tramos. ....	20
Ilustración 10. Niveles de servicio con FASE I.....	21
Ilustración 11. Niveles de servicio año horizonte (2044) tras la construcción del Parque.....	22
Ilustración 12. Parámetros para cálculo de capacidad de una rotonda.....	23
Ilustración 13. Nomenclatura de cada ramal para los cálculos. ....	24
Ilustración 14. Niveles de servicio año horizonte (2044) tras la construcción del Parque.....	27
Ilustración 15. Propuesta de solución para la rotonda en 2044.....	29

## Índice de Tablas

<i>Tabla 1. Estimación IMD 2022 en el tramo correspondiente de la AC-552. ....</i>	12
<i>Tabla 2. Equivalencia del estado “visual” del tráfico con los Niveles de Servicio.....</i>	15
<i>Tabla 3. Nivel de servicio estado actual. ....</i>	15
<i>Tabla 4. Niveles de servicio año puesta en servicio para el escenario tendencial (Do Nothing) .....</i>	16
<i>Tabla 5. Cálculo generación de viajes.....</i>	19
<i>Tabla 6. IMD por tramos .....</i>	19
<i>Tabla 7. Niveles de servicio con FASE I. Fuente: Elaboración propia. ....</i>	21
<i>Tabla 8. Niveles de servicio con FASE I + FASE II. Fuente: Elaboración propia.....</i>	22
<i>Tabla 9. Resumen Niveles de Servicio. Fuente: Elaboración propia.....</i>	26
<i>Tabla 10. Resumen capacidad de la rotonda. Fuente: Elaboración propia .....</i>	28



Tabla 11. Resumen capacidad de la rotonda con dos carriles de entrada. Fuente: Elaboración propia ....29

Diligencia por la que se ha contestado al expediente de aprobación inicial de 01/12/2023. Xefe do Servizo de Planificación e Ordenación do Solo Alberto Feijóo Rodríguez

INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO



CVE: K144AHC4XZF17  
Verificación: <https://sede.xunta.gal/cve>



## 1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente estudio es evaluar el impacto generado sobre el tráfico que supondrá la construcción del Parque Empresarial de Coristanco (A Coruña). Para ello se tomarán los datos de tráfico de las estaciones de aforo cercanas y se estimarán los viajes que generará el propio Parque.

El Parque Empresarial de Coristanco se tratará de un área industrial, localizada entre los núcleos urbanos de Coristanco y Carballo, en la margen Sur de la carretera autonómica AC-552, A Coruña (A Grela) - Cee (AC-550), aproximadamente a la altura del PK 34+220.

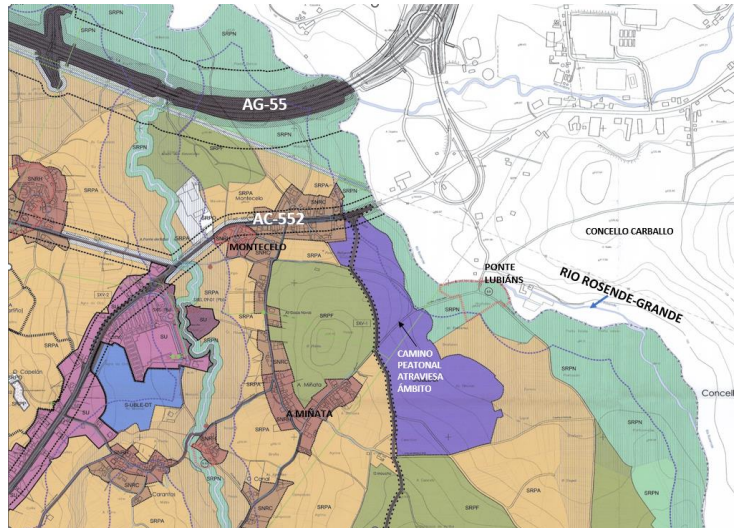


Ilustración 1. Ubicación del Parque Empresarial de Coristanco.

Fuente: Plan Estructurante de Ordenación del suelo empresarial (PEOSE) del Parque Empresarial de Coristanco (A Coruña)

## 2. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO ACTUAL

### 2.1. INFORMACIÓN DE PARTIDA

El nuevo desarrollo se sitúa próximo al enlace de vía convencional AC-552 con la autovía AG-55, que conecta A Coruña con Baio y la VG-1.5. El acceso al nuevo desarrollo se realizará a través de la AC-552, ejecutándose una glorieta que reparta los tráficos entre el nuevo parque empresarial y el tronco de la carretera.



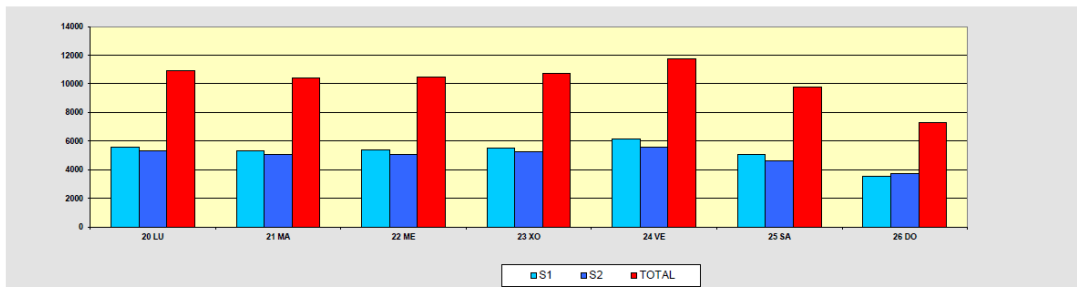
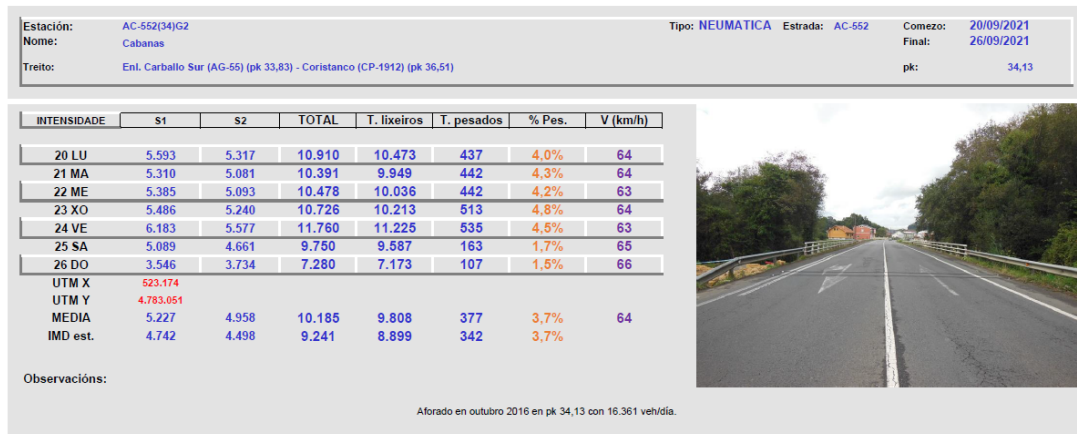
Ilustración 2. Acceso al Parque Empresarial de Coristanco.

Fuente: Estudio de accesibilidad ó Parque Empresarial de Coristanco desde a estrada AC-552



En cuanto a la información de tráfico disponible, se ha consultado la Memoria de Tráfico 2022 de la Rede Autonómica de Estradas de Galicia y se obtiene lo siguiente

- En este tramo no existe estación de espiras existente
- Se han realizado dos aforos neumáticos en los últimos años:
  - Año 2016: IMD: 16.361 Veh/día (previo a la inauguración de ese tramo de la AG-55)
  - Año 2021: IMD 9.241 Veh/día y 3,7% vehículos pesados



Afin IMDmensual	3667	
Afin IMD2021	3327	%PESADOS
Est. Afin	AC-552(57)	6,2

Ilustración 3. Ficha del aforo neumático realizado en 2021 en el pk 34+130.  
Fuente. Memoria de Tráfico de la RAEGA 2021.

Para la Memoria de Tráfico de 2022 se han tomado estos datos junto con los de la estación aforada en 2022 más cercana, ubicada en el kilómetro 57, para obtener una estimación de la evolución del tráfico este último año (Ilustración 4).

De esta forma se obtiene:

Carretera	Tramo		Estación Afín			Cálculo		
	Pk inicio	Pk fin	Estación Afín	IMD Afín 2021	IMD Afín 2022	IMD 2021	IMD 2022	% pesados 2022
AC-552	33,83	36,51	AC-552(57)	3.327	3.545	9.241	<b>9.847</b>	<b>5,80%</b>

Tabla 1. Estimación IMD 2022 en el tramo correspondiente de la AC-552.  
Fuente. Memoria de Tráfico de la RAEGA 2022. Tramificación.



Estrada (pg) / Carretera (pk)

Estación: **AC-552(57)** Tipo: **PER** **MEMORIA DE AFOROS 2022**

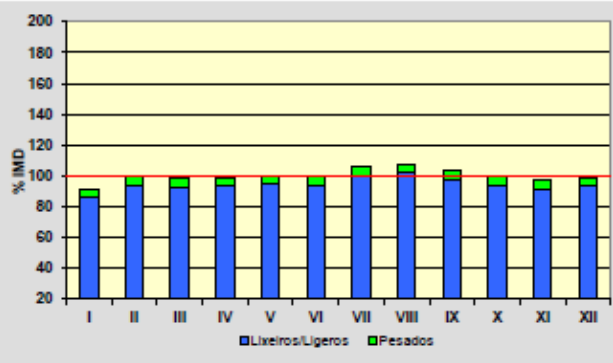
Clase: **Estr. / Ctra. convencional** Rede/Red: **Complementaria** IMD: **3.545**

Nome/Nombre: **Baio** IMDp: **204** I<sub>30</sub>: **372**

Treito/Tramo: **Baio leste (AG-55) - Baio (AC-404)** % Pes.: **5,8** I<sub>150</sub>: **336**

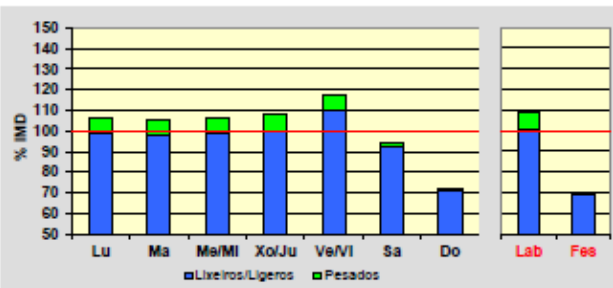
**Variación Mensual**

	I.M.D.	% I.M.D.	% Pes.
I	3.226	91,00	5,5
II	3.536	99,75	6,1
III	3.473	97,97	5,6
IV	3.509	98,98	5,8
V	3.557	100,34	6,1
VI	3.552	100,20	6,1
VII	3.747	105,70	5,1
VIII	3.807	107,39	5,4
IX	3.658	103,19	6,2
X	3.518	99,24	5,9
XI	3.453	97,40	6,1
XII	3.498	98,67	5,4



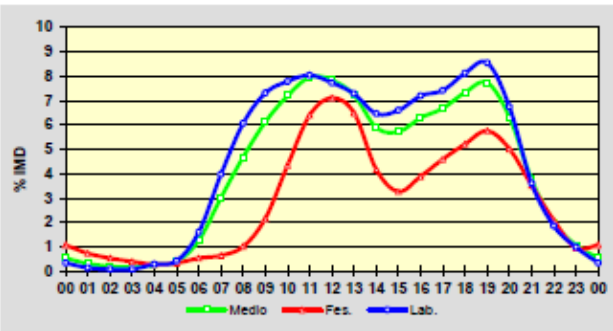
**Semana Media**

	I.M.D.	% I.M.D.	% Pes.
Lu	3.766	106,23	7,1
Ma	3.748	105,73	7,0
Me/MI	3.760	106,06	6,9
Xo/Ju	3.828	107,98	7,4
Ve/VI	4.163	117,43	6,7
Sa	3.352	94,56	2,7
Do	2.564	72,33	1,6
Lab	3.853	108,69	7,0
Fes	2.502	70,58	1,7



**Día Medio**

	Lab.	Fes.	Medio
00	12	38	19
01	5	26	11
02	3	19	7
03	3	14	6
04	10	10	10
05	15	12	14
06	57	19	45
07	141	23	107
08	215	36	166
09	259	77	217
10	276	154	255
11	285	227	282
12	274	252	278
13	258	230	256
14	229	148	209
15	234	116	203
16	255	138	223
17	263	163	237
18	288	185	260
19	303	204	274
20	239	178	224
21	128	125	133
22	66	74	71
23	35	34	38
	3.853	2.502	3.545



**EVOLUCIÓN IMD**

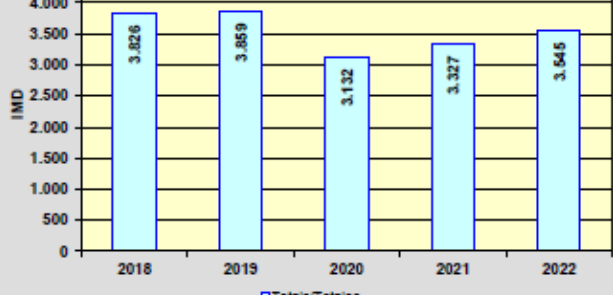


Ilustración 4. Ficha de la estación de aforo más próxima en el pk 57 de la AC-552.  
Fuente. Memoria de Tráfico de la RAEGA 2022.



En resumen, para el pk 34+200 de la AC-522, se tiene una Intensidad Media Diaria correspondiente al año 2022 de **9.847 veh/día** con un porcentaje de pesados del **5,80%**.

## 2.2. CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN LA SITUACIÓN ACTUAL

Atendiendo a lo establecido en la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras y en concreto al artículo 36.9, se realiza a continuación el cálculo del Nivel de servicio en la AC-552, para conocer el estado actual de esta vía.

Para comprobar el adecuado funcionamiento se ha seguido la metodología desarrollada en el Highway Capacity Manual 2016. Este método calcula la capacidad y el posterior Nivel de Servicio de la vía en cuestión a partir de las características geométricas de la vía y la realidad del tráfico circulante por la zona. Para este cálculo se utilizan los siguientes indicadores:

- **Intensidad Media Diaria (IMD):** Número de vehículos que circulan por la vía durante un día medio.
- **Factor de Hora Punta (FHP):** Coeficiente que muestra la relación de la intensidad horaria con la intensidad total.
- **Velocidad medida en campo:** Velocidad media de los vehículos circulantes.
- **% Pesados:** Relación de vehículos pesados sobre el total de vehículos circulantes.
- **Reparto de tráfico por sentidos:** Porcentaje de vehículos que circulan por cada uno de los sentidos de la marcha.
- **Tipo de terreno:** Define si en una vía los vehículos pesados deben circular a una velocidad anormalmente reducida debido a la pendiente del terreno.

En este caso se tienen los siguientes datos de partida:

- Intensidad Media Diaria: 9.847 veh/día
- FHP (Factor Hora Punta): 0,88
- Velocidad medida en campo: 64 km/h
- % pesados: 5,80%
- Reparto por sentidos: 50% - 50%
- Clase de carretera: II
- % con prohibición de adelantar: 40%
- Tipo de terreno: Llano

Además, es necesario un % de IMD para introducir como IMH, para lo cual utilizamos el correspondiente a la hora punta media de la estación afín, que es un **7,95%**.

A continuación, se recoge la clasificación en los distintos niveles de servicio existentes:



<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La velocidad de los vehículos es la que elige libremente cada conductor</li> <li>• Cuando un vehículo alcanza a otro más lento puede adelantarlo sin sufrir demora</li> <li>• Condiciones de circulación <b>libre y fluida</b></li> </ul>	
<b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La velocidad de los vehículos mas rápidos se ve influenciada por otros vehículos</li> <li>• Pequeñas demoras en ciertos tramos, aunque sin llegar a formarse colas</li> <li>• Circulación <b>estable a alta velocidad</b></li> </ul>	
<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La velocidad y la libertad de maniobra se hallan más reducidas, formándose grupos</li> <li>• Aumento de demoras de adelantamiento</li> <li>• Formación de colas poco consistentes</li> <li>• Nivel de circulación <b>estable</b></li> </ul>	
<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad reducida y regulada en función de la de los vehículos precedentes</li> <li>• Formación de colas en puntos localizados</li> <li>• Dificultad para efectuar adelantamientos</li> <li>• Condiciones <b>inestables</b> de circulación</li> </ul>	
<b>E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad reducida y uniforme para todos los vehículos, del orden de 40-50 km/h</li> <li>• Formación de largas colas de vehículos</li> <li>• Imposible efectuar adelantamientos</li> <li>• Define la <b>capacidad</b> de una carretera</li> </ul>	
<b>F</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de largas y densas colas</li> <li>• Circulación intermitente mediante parones y arrancadas sucesivas</li> <li>• La circulación se realiza de forma <b>forzada</b></li> </ul>	

Tabla 2. Equivalencia del estado "visual" del tráfico con los Niveles de Servicio.

Se indican a continuación los resultados obtenidos para el Nivel de servicio actual teniendo en cuenta el tráfico registrado en los aforos.

	Carretera	IMD total (veh/día)	% pesados	Reparto sentidos (%)	Velocidad media (km/h)	Nivel de servicio actual
	AC-552 (PK 34+220)	9.847	5,8	50 - 50	64	<b>C</b>

Tabla 3. Nivel de servicio estado actual.

Fuente: Elaboración propia.

En base a los resultados obtenidos se llega a la conclusión de que, en la situación actual, el vial ya consta de ciertas dificultades en la fluidez del tráfico en las horas punta, aunque no se encuentra comprometida la capacidad de la vía.

### 3. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO EN LA SITUACIÓN FUTURA.

La ordenación propuesta en el parque empresarial incluye la generación de un nuevo vial desde la nueva rotonda hacia el interior del polígono. Esto supone que el acceso se producirá por esta rotonda, por lo que se hace necesario estudiar tanto la AC-552 como el vial del polígono y la glorieta que los une.

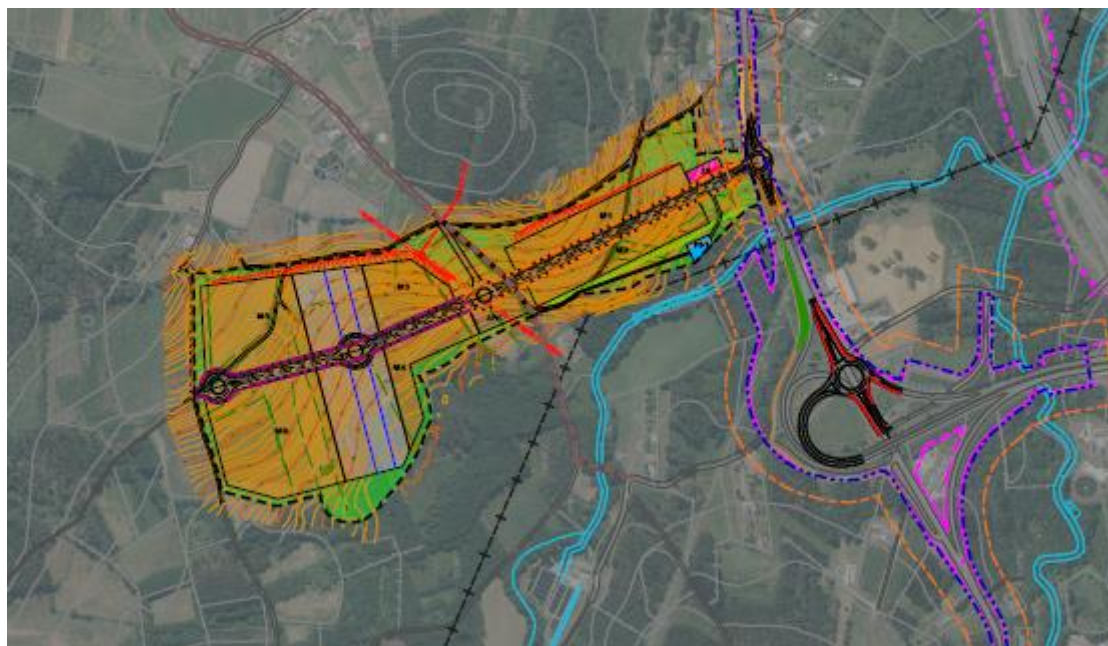


Ilustración 5. Ordenación del Parque Empresarial de Coristanco.  
Fuente: PEOSE del Parque Empresarial de Coristanco (A Coruña)

#### 4. ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO FUTURO

##### 4.1. ESCENARIO TENDENCIAL (DO NOTHING)

Para conocer la demanda de tráfico futura, se utilizará lo establecido en la **Orden FOM/3317/2010**, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento, donde se establece un incremento anual acumulativo del tráfico del 1,44%. Para ello se realizará el cálculo de este incremento sobre los datos actuales para el año de puesta en servicio de la figura de planeamiento y su año horizonte (20 años según el apartado 2.4 de la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras) y su comparación, según lo establece el artículo 36.9 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.

Se recogen a continuación los resultados de la prognosis del incremento de tráfico mediante este método, con sus respectivos niveles de servicio, para el año de puesta en servicio (2024) y para el año horizonte (2044).

	Carretera	IMD total (veh/día) 2024	% pesados 2024	Nivel de servicio 2024
2024	AC-552 (PK 34+220)	10.133	5,8	C
2044	AC-552 (PK 34+220)	13.486	5,8	D

Tabla 4. Niveles de servicio año puesta en servicio para el escenario tendencial (Do Nothing)  
Fuente: Elaboración propia.

Se puede ver en la tabla que para el año de puesta en servicio (2024) el nivel de servicio se mantiene igual que el actual, sin embargo, para el año horizonte del proyecto (2044), en el escenario tendencial (sin ampliación), el nivel de servicio de la carretera sube de C a D, empeora. Comienzan las condiciones inestables de circulación.







Ilustración 6. Niveles de servicio en el escenario tendencial (Do Nothing).  
Fuente. Elaboración propia.

#### 4.2. CÁLCULO DEL TRÁFICO GENERADO:

A continuación, se estima el número de viajes que generará la ampliación del polígono, que se sumarán a los estimados en la prognosis del escenario tendencial. Para ello, se utilizará lo indicado en el *Trip Generation Manual*.

De acuerdo con el *Trip Generation Manual*, para su figura 130 *Industrial Park*. La relación entre la superficie del Parque Empresarial y el número de viajes generados total de un día laborable correspondería a la siguiente fórmula:

$$T = 47.94(X) + 595.34$$

Donde T es el número de viajes generados y X es la superficie del polígono medida en acres.



## Industrial Park (130)

Average Vehicle Trip Ends vs: Acres  
On a: Weekday



Number of Studies: 43  
Average Number of Acres: 39  
Directional Distribution: 50% entering, 50% exiting

### Trip Generation per Acre

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
63.11	13.87 - 1272.63	62.04

### Data Plot and Equation

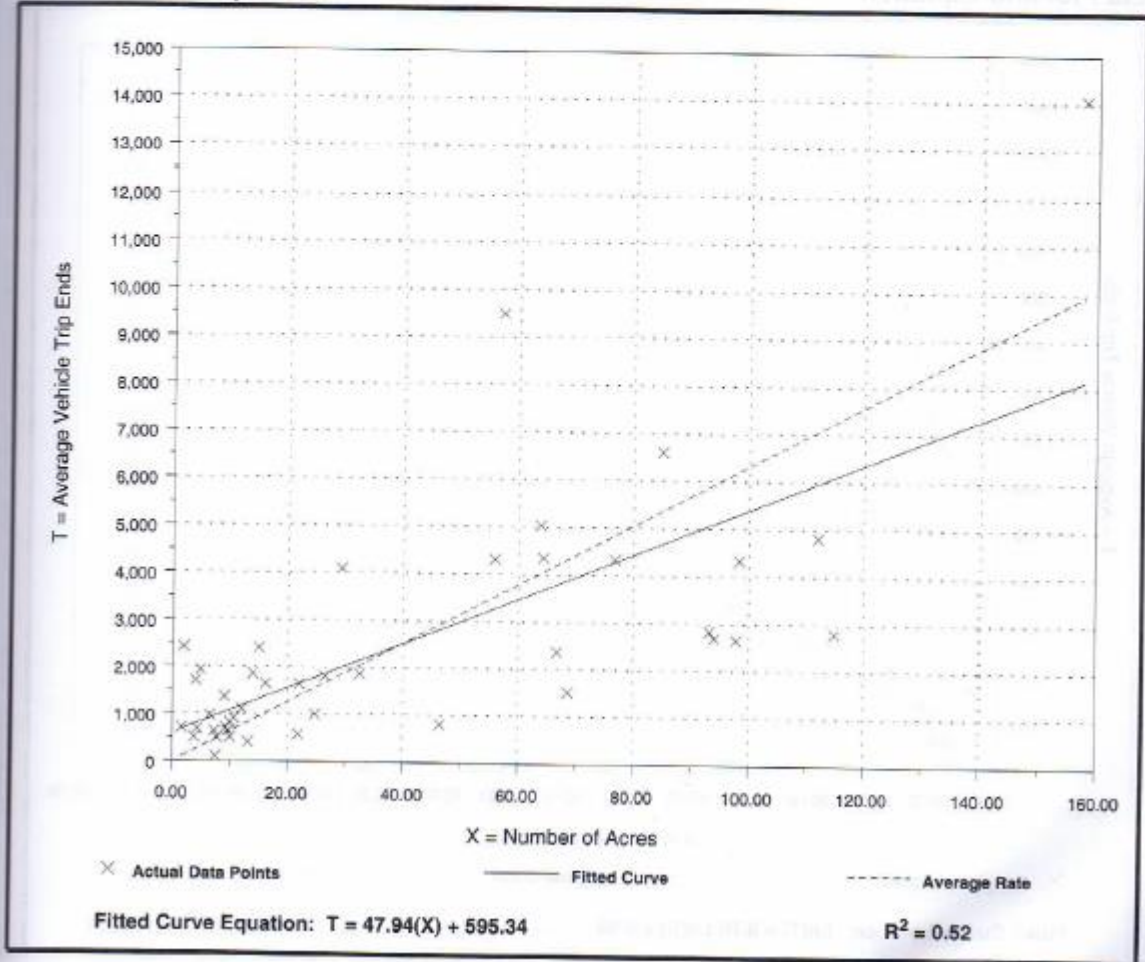


Ilustración 7. Cálculo de generación de viajes correspondiente a un parque empresarial.

Fuente. Trip Generation Manual.



Por tanto obtenemos la siguiente generación de viajes para el Parque Empresarial de Coristanco:

FASE	SUPERFICIE (M2)	EDIFICABILIDAD	SUPERFICIE EDIFICABLE	SUPERFICIE (ACRES)	VIAJES DIA GENERADOS
<b>Fase I</b>	17.500,00	0,85	14.875,00	3,68	<b>772</b>
<b>Fase II</b>	91.311,06	0,85	77.614,40	19,18	<b>1.515</b>

Tabla 5. Cálculo generación de viajes

Fuente: Elaboración propia.

La superficie para la FASE II se ha incluido la edificabilidad máxima, el caso más desfavorable, que solo se ejecuta el vial estructurante y no se ejecutan el resto de viales.

Por otro lado, es necesario hacer una hipótesis para estimar los orígenes-destinos de estos flujos con el objeto caracterizar el tráfico que se va a producir. De esta forma:

- 1/3 de los viajes generados se dirigirían hacia Coristanco a través de la AC-552
- 1/3 de los viajes generados se dirigirán hacia Carballo a través de la AC-552
- 1/3 de los viajes generados utilizará primero el tramo de la AC-552 entre el Parque Empresarial y el enlace de la AG-55 para después coger esta autovía



Ilustración 8. Hipótesis de distribución de los viajes generados.

Fuente: Trip Generation Manual.

Por tanto, se obtendrían las siguientes intensidades de tráfico en el entorno del Parque Industrial:

Fase	Año	Vial parque	AC-552 hacia Coristanco	AC-552 entre Parque y Enlace AG-55	AC-552 hacia Carballo
<b>Fase I</b>	2024	772	10.390	10.648	10.390
	2044	1.027	13.830	14.172	13.830
<b>Fase I + Fase II</b>	2024	2.287	10.895	11.658	10.895
	2044	3.043	14.501	15.516	14.501

Tabla 6. IMD por tramos

Fuente: Elaboración propia.



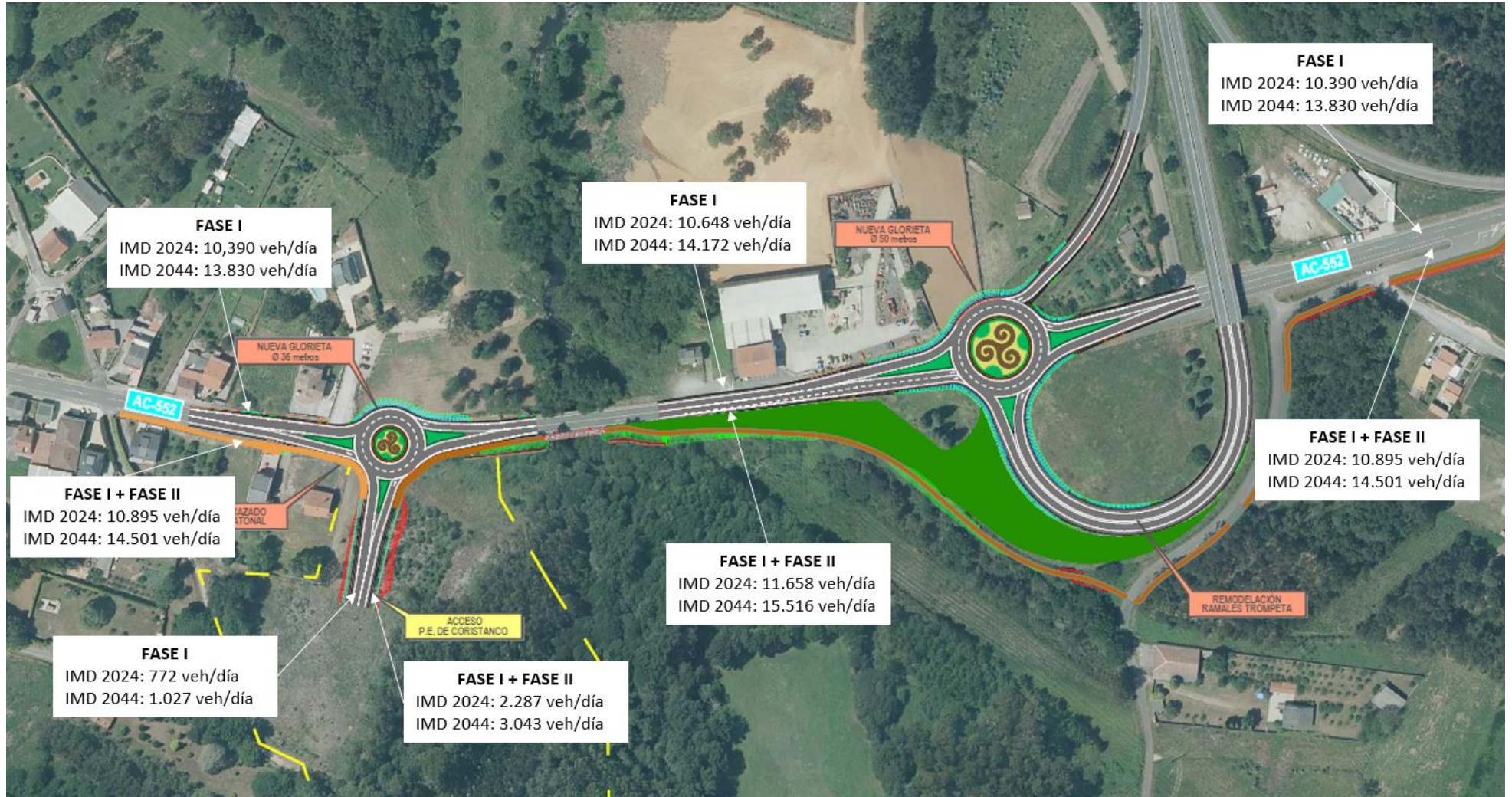


Ilustración 9. IMD por tramos.

Fuente. Elaboración propia a partir de Estudio de accesibilidad ó Parque Empresarial de Coristanco desde a estrada AC-552.



**4.3. PROGNOSIS DEL NIVEL DE SERVICIO:**

- Prognosis tráfico con FASE I:**

A continuación, se calculan los niveles de servicio de los tramos para 2024 y 2044, con el incremento previsto debido a la Fase I del Parque. Se obtiene:

FASE I				
Carretera	AÑO	IMD total (veh/día)	% Pesados	Nivel de servicio 2024
Vial parque	2024	772	5,8	A
	2044	1.027	5,8	A
AC-552 hacia Coristanco	2024	10.390	5,8	C
	2044	13.830	5,8	D
AC-552 entre Parque y Enlace AG-55	2024	10.648	5,8	C
	2044	14.172	5,8	D
AC-552 hacia Carballo	2024	10.390	5,8	C
	2044	13.830	5,8	D

Tabla 7. Niveles de servicio con FASE I. Fuente: Elaboración propia.

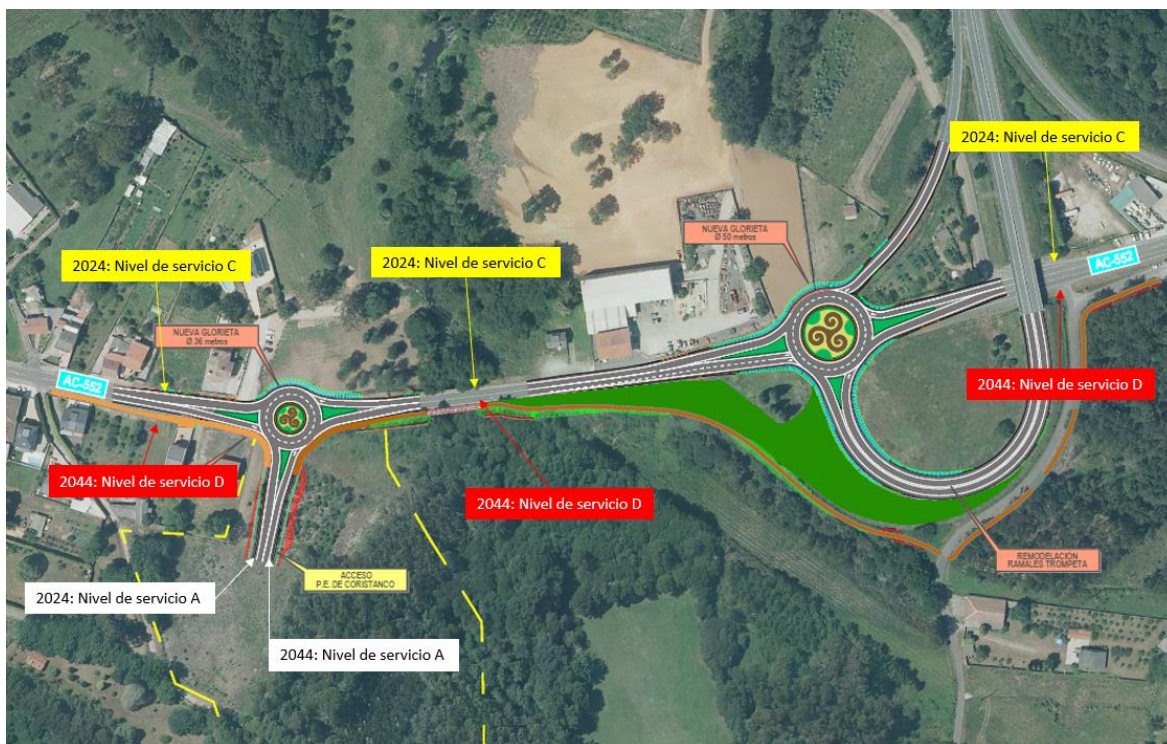


Ilustración 10. Niveles de servicio con FASE I.

Fuente. Elaboración propia a partir de Estudio de accesibilidad ó Parque Empresarial de Coristanco desde a estrada AC-552.

- Prognosis tráfico con FASE I + FASE II:**

A continuación, se calculan los niveles de servicio de los tramos para 2024 y 2044, con el incremento previsto debido a la Fase I y Fase II del Parque ejecutadas. Se obtiene:



FASE I + FASE II				
Carretera	AÑO	IMD total (veh/día)	% Pesados	Nivel de servicio 2024
Vial parque	2024	2.287	5,8	A
	2044	3.043	5,8	B
AC-552 hacia Coristanco	2024	10.895	5,8	C
	2044	14.501	5,8	D
AC-552 entre Parque y Enlace AG-55	2024	11.658	5,8	C
	2044	15.516	5,8	D
AC-552 hacia Carballo	2024	10.895	5,8	C
	2044	14.501	5,8	D

Tabla 8. Niveles de servicio con FASE I + FASE II. Fuente: Elaboración propia.

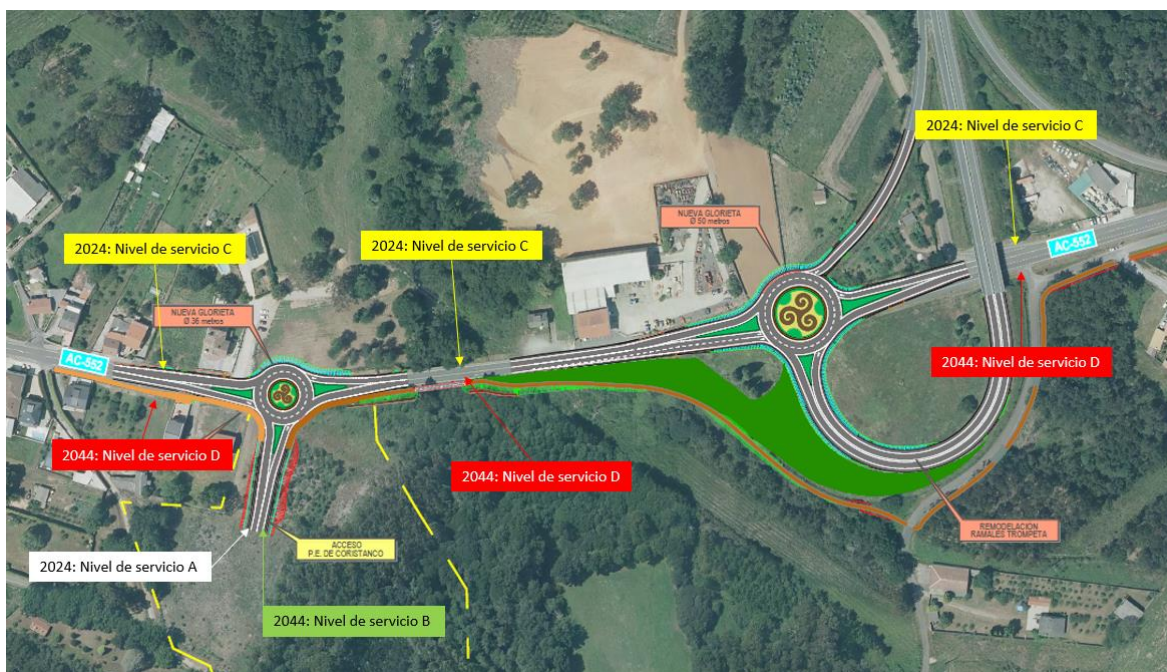


Ilustración 11. Niveles de servicio año horizonte (2044) tras la construcción del Parque. Fuente: Elaboración propia a partir de Estudio de accesibilidad ó Parque Empresarial de Coristanco desde a estrada AC-552.

## 5. ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE LA GLORIETA

A continuación, se realiza un cálculo de capacidad en la glorieta planificada en la intersección de la AC-552 con el vial del polígono, cara a estudiar si esta puede distribuir los flujos de tráfico correctamente.

Para conocer la capacidad de las glorietas se aplica a continuación el cálculo de capacidad de cada ramal de la glorieta según la fórmula del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes).



La fórmula del SETRA para glorietas interurbanas es la siguiente:

$$C = (1330 - 0,7 \cdot Qg) \cdot (1 + 0,1 \cdot (e - 3,5))$$

Donde:

- C: capacidad de una entrada (veh/h)
- e: anchura de la entrada medida en la línea del ceda (metros)
- Qg: tráfico molesto (veh/h)

Las observaciones realizadas por el SETRA han llevado a la conclusión que una parte del tráfico saliente de la calzada anular resulta molesto para los vehículos que esperan para entrar por la entrada situada inmediatamente a continuación por lo que la capacidad de dicha entrada se resiente. Sin embargo, también se ha observado que el efecto de este tráfico saliente es menor cuando la isleta deflectora (o islote separador) es más ancha.

Al parecer, el tráfico saliente deja de tener influencia significativa sobre la capacidad de entrada situada en la misma rama cuando la anchura de la isleta deflectora supera los 15m.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q's = Qs \left( \frac{15 - m}{15} \right)$$

Donde m es la anchura de la isleta deflectora (metros)

El tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Qg = \left( Qc + \frac{2}{3} Q's \right) \cdot (1 - 0,085 \cdot (c - 8))$$

Donde:

- Qc: tráfico circulante (veh./h)
- c: anchura del anillo de circulación (metros)

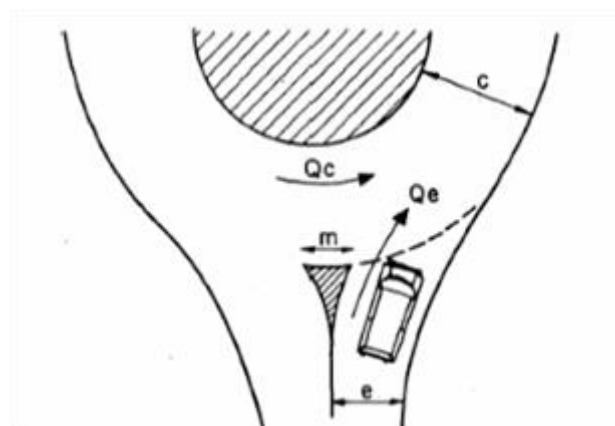


Ilustración 12. Parámetros para cálculo de capacidad de una rotonda.

### Efecto de los parámetros geométricos



La fórmula del SETRA hace intervenir explícitamente algunos parámetros geométricos en el cálculo de la capacidad como la anchura de la entrada, la del anillo de circulación y la de la isleta deflectora que separa las vías de entrada y salida a la calzada anual de un mismo ramal.

La variable más importante es la anchura de la entrada, cada metro suplementario por encima de una anchura estándar de 3,5 metros implica un aumento del 10% en la capacidad de la entrada.

Según el SETRA, las variaciones en el radio del islote central tienen muy poca influencia, pero recuerda que radios inferiores a los 12 metros pueden tener consecuencias negativas en absoluto despreciables. Hay que recordar que el SETRA es el organismo que se encarga de las vías interurbanas, de ahí que radios del islote central de 12m, exageradamente grandes para las rotondas compactas utilizadas comúnmente en medio urbano, sean considerados radios pequeños.

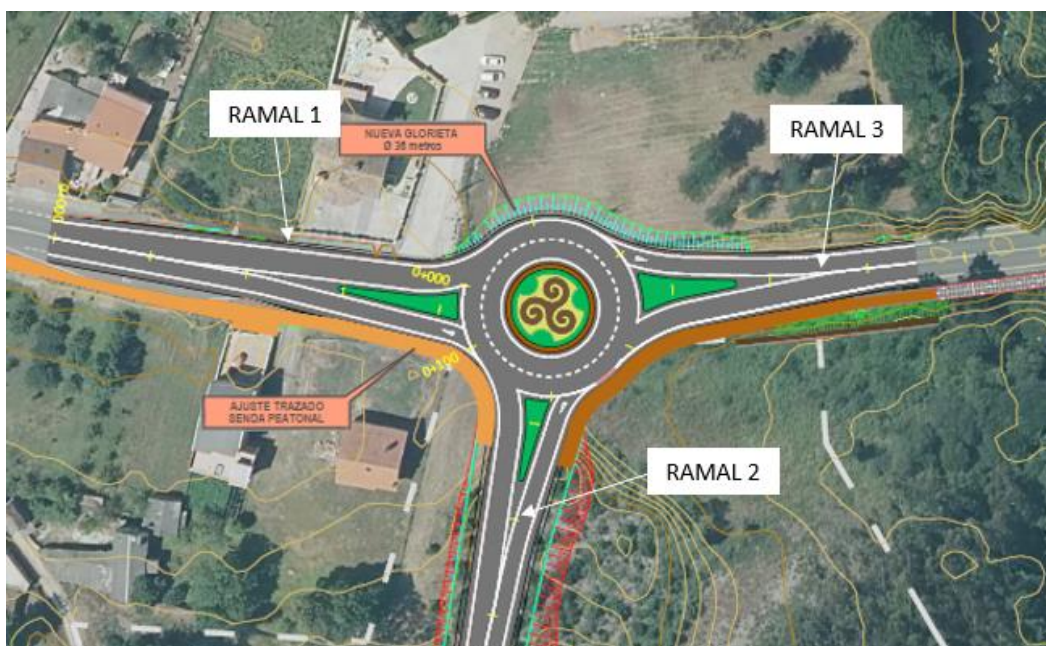


Ilustración 13. Nomenclatura de cada ramal para los cálculos.  
Fuente. Elaboración propia a partir de Estudio de accesibilidade ó Parque Empresarial de Coristanco desde a estrada AC-552.

### 5.1. ESCENARIO FASE I

- **Año 2024**

	Cálculo do tráfico circulante e da capacidade para cada ramal (vehículos/hora)		
	Ramal 1	Ramal 2	Ramal 3
Tráfico Entrada Ramal	928	69	1041
CAPACIDADE DO RAMAL (GLORIETAS INTERURBANAS)	<b>1125</b>	<b>684</b>	<b>1225</b>
Tráfico Entrada Ramal/Capacidade Ramal (% de Capacidade Utilizado)	<b>82,4%</b>	<b>10,1%</b>	<b>85,0%</b>
ESTADO DA CAPACIDADE DO RAMAL (FORM. SETRA)	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>

- **Año 2044**





	Cálculo do tráfico circulante e da capacidade para cada ramal (vehículos/hora)		
	Ramal 1	Ramal 2	Ramal 3
Tráfico Entrada Ramal	1235	92	1266
CAPACIDADE DO RAMAL (GLORIETAS INTERURBANAS)	1057	470	1190
Tráfico Entrada Ramal/Capacidade Ramal (% de Capacidad Utilizado)	116,8%	19,5%	106,3%
ESTADO DA CAPACIDADE DO RAMAL (FORM. SETRA)	SOBREPASADA	OK	SOBREPASADA

## 5.2. ESCENARIO FASE I + FASE II

- Año 2024

	Cálculo do tráfico circulante e da capacidade para cada ramal (vehículos/hora)		
	Ramal 1	Ramal 2	Ramal 3
Tráfico Entrada Ramal	973	204	1041
CAPACIDADE DO RAMAL (GLORIETAS INTERURBANAS)	1053	658	1185
Tráfico Entrada Ramal/Capacidade Ramal (% de Capacidad Utilizado)	92,4%	31,0%	87,8%
ESTADO DA CAPACIDADE DO RAMAL (FORM. SETRA)	CERCA DA CAPACIDADE	OK	OK

- Año 2044

	Cálculo do tráfico circulante e da capacidade para cada ramal (vehículos/hora)		
	Ramal 1	Ramal 2	Ramal 3
Tráfico Entrada Ramal	1295	272	1386
CAPACIDADE DO RAMAL (GLORIETAS INTERURBANAS)	962	436	1137
Tráfico Entrada Ramal/Capacidade Ramal (% de Capacidad Utilizado)	134,6%	62,3%	121,9%
ESTADO DA CAPACIDADE DO RAMAL (FORM. SETRA)	SOBREPASADA	OK	SOBREPASADA

## 6. CONCLUSIONES ESTUDIO DE TRÁFICO

El presente Estudio de Tráfico analiza la incidencia en el nivel de servicio de la carretera AC-552 de la Rede Autonómica de Estradas de Galicia, que supondrá la construcción del Parque Empresarial de Coristanco, tanto en el año de puesta en servicio (que se establece en 2024) como en el año horizonte (2044) en comparación con el nivel de servicio de la citada carretera para dichos años sin la construcción del Parque Empresarial, atendiendo a lo establecido en el artículo 36 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.

De acuerdo con lo expuesto en el presente estudio se concluye que la construcción del Parque Empresarial de Coristanco generará un ligero incremento en el tráfico, que no afectará a los niveles de servicio de las vías afectadas, ni en el vial del polígono, ni en la AC-552, manteniéndose el mismo nivel de servicio con la construcción del Parque y sin la construcción del Parque.



## 6.1. CONCLUSIONES RESPECTO A LOS VIALES

AÑO PUESTA EN SERVICIO (2024)									
Vial	Estado actual			Tendencial (Do Nothing)		Construida FASE I		Construidas FASE I + FASE II	
	IMD (veh/día)	% Vehículos pesados	Nivel de Servicio	IMD (veh/día)	Nivel de Servicio	IMD (veh/día)	Nivel de Servicio	IMD (veh/día)	Nivel de Servicio
Vial Parque						772	A	2.287	A
AC-552 hacia Coristanco	9.847	5,8	C	10.133	C	10.390	C	10.895	C
AC-552 entre Parque y Enlace AG-55	9.847	5,8	C	10.133	C	10.648	C	11.658	C
AC-552 hacia Carballo	9.847	5,8	C	10.133	C	10.390	C	10.895	C

AÑO HORIZONTE (2044)									
Vial	Estado actual			Tendencial (Do Nothing)		Construida FASE I		Construidas FASE I + FASE II	
	IMD (veh/día)	% Vehículos pesados	Nivel de Servicio	IMD (veh/día)	Nivel de Servicio	IMD (veh/día)	Nivel de Servicio	IMD (veh/día)	Nivel de Servicio
Vial Parque						1.027	A	3.043	B
AC-552 hacia Coristanco	9.847	5,8	C	13.486	D	13.830	D	14.501	D
AC-552 entre Parque y Enlace AG-55	9.847	5,8	C	13.486	D	14.172	D	15.516	D
AC-552 hacia Carballo	9.847	5,8	C	13.486	D	13.830	D	14.501	D

Tabla 9. Resumen Niveles de Servicio. Fuente: Elaboración propia



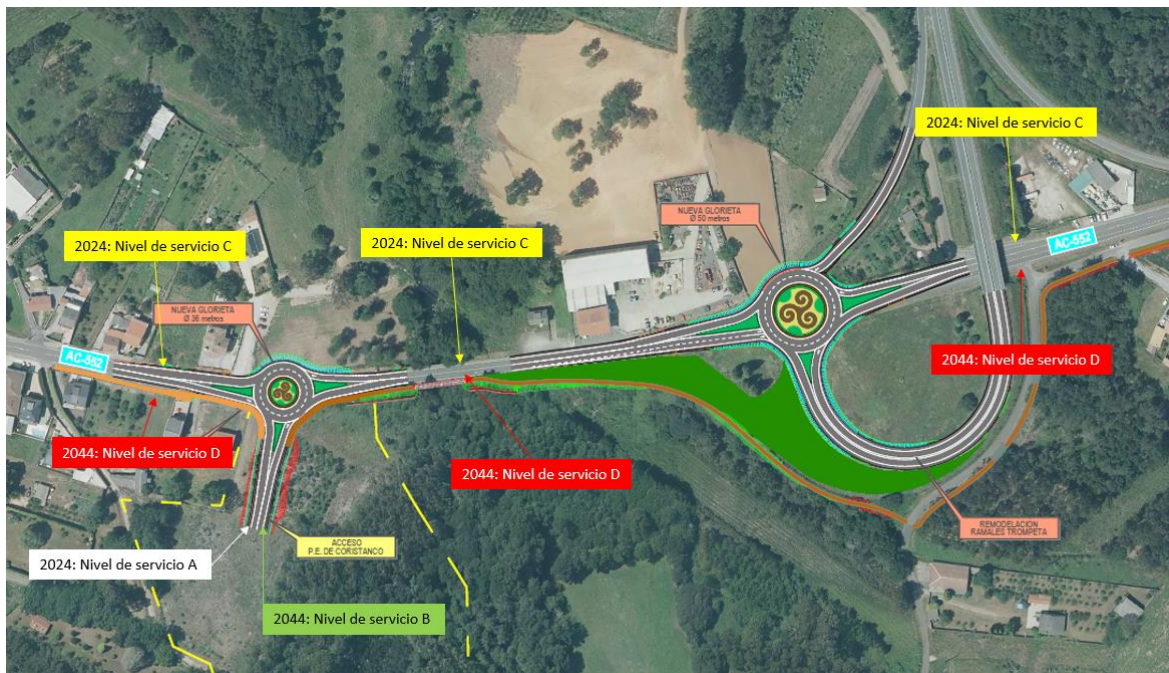


Ilustración 14. Niveles de servicio año horizonte (2044) tras la construcción del Parque.  
Fuente. Elaboración propia a partir de Estudio de accesibilidad ó Parque Empresarial de Coristanco desde a estrada AC-552.

Se observa que la alta intensidad del tráfico existente en la AC-552 puede suponer un problema de fluidez en el futuro, ya que incluso sin tener en cuenta la construcción del Parque, se prevén unas condiciones de circulación lenta en el futuro.

Sin embargo, la construcción del Parque Empresarial de Coristanco supone un ligero aumento del tráfico, aunque pequeño en comparación con la intensidad propia de la carretera. Esto implica que la construcción del Parque no supondrá un empeoramiento del nivel de servicio de la AC-552 en ningún caso, pues se prevé un Nivel C en 2024 y un Nivel D en 2044 independientemente de la construcción del Parque.



### 6.2. CONCLUSIONES RESPECTO A LA ROTONDA

AÑO PUESTA EN SERVICIO (2024)						
Ramal	Construida FASE I			Construidas FASE I + FASE II		
	Tráfico entrada	Capacidad	Estado de capacidad	Tráfico entrada	Capacidad	Estado de capacidad
Ramal 1 (hacia Coristanco)	928	1.125	OK	973	1.053	CERCA DE LA CAPACIDAD
Ramal 2 (hacia el Parque)	69	684	OK	204	658	OK
Ramal 3 (hacia Carballo)	1.041	1.225	OK	1.041	1.185	OK

AÑO PUESTA EN SERVICIO (2044)						
Ramal	Construida FASE I			Construidas FASE I + FASE II		
	Tráfico entrada	Capacidad	Estado de capacidad	Tráfico entrada	Capacidad	Estado de capacidad
Ramal 1 (hacia Coristanco)	1.235	1.057	SOBREPASADA	1.295	962	SOBREPASADA
Ramal 2 (hacia el Parque)	92	470	OK	272	436	OK
Ramal 3 (hacia Carballo)	1.266	1.190	SOBREPASADA	1.386	1.137	SOBREPASADA

Tabla 10. Resumen capacidad de la rotonda. Fuente: Elaboración propia

Con los niveles de tráfico estimados en el presente estudio, la configuración de la rotonda propuesta en el Estudio de Accesibilidad ó Parque Empresarial de Coristanco desde a estrada AC-552 parece suficiente para ambos escenarios en el año 2024. Sin embargo, es claramente insuficiente para ambos escenarios en el año 2044, debido a la alta intensidad de tráfico que se prevé en la carretera.

### 6.3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN PARA LA ROTONDA

Para solventarlo, se propone la adhesión de un segundo carril de entrada a la rotonda en los ramales desde la AC-552 (tal como se aprecia en la Ilustración 15). De esta manera la capacidad de estos ramales aumenta considerablemente, cumpliendo para todos los escenarios en 2044.



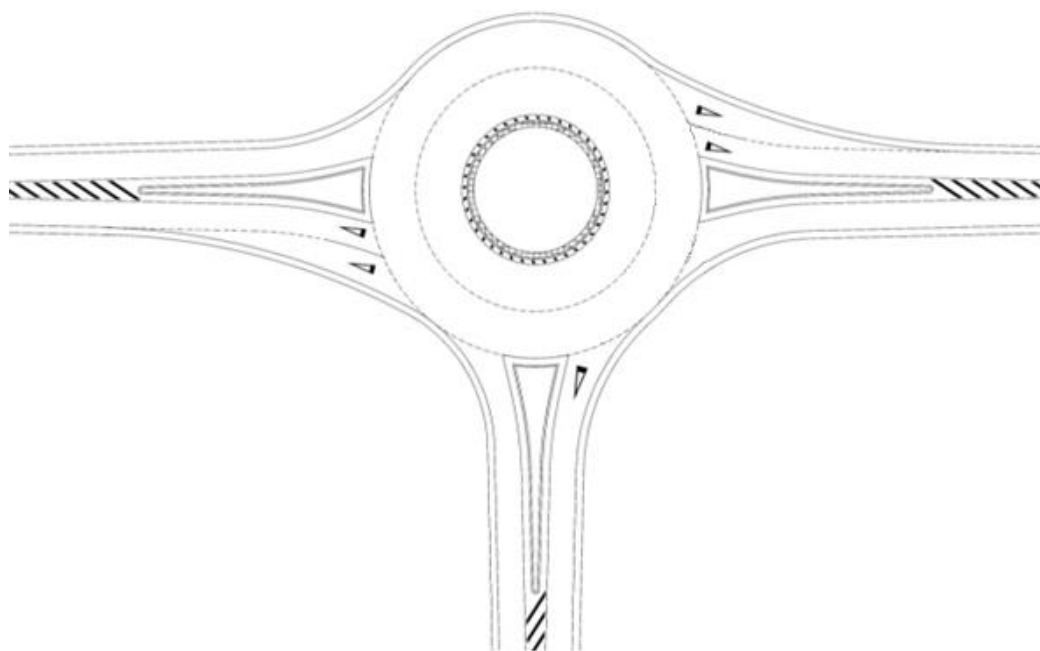


Ilustración 15. Propuesta de solución para la rotonda en 2044.

De esta forma, se obtendrían los siguientes resultados para el año 2044

AÑO PUESTA EN SERVICIO (2044) - PROPUESTA DE SOLUCIÓN						
Ramal	Construida FASE I			Construidas FASE I + FASE II		
	Tráfico entrada	Capacidad	Estado de capacidad	Tráfico entrada	Capacidad	Estado de capacidad
Ramal 1 (hacia Coristanco)	1.235	1.427	OK	1.295	1.298	CERCA DE LA CAPACIDAD
Ramal 2 (hacia el Parque)	92	470	OK	272	436	OK
Ramal 3 (hacia Carballo)	1.266	1.607	OK	1.386	1.535	OK

Tabla 11. Resumen capacidad de la rotonda con dos carriles de entrada. Fuente: Elaboración propia

Antea Group

Fdo: Roberto Nuñez de Arenas Basteiro  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 16.760