



XESTIÓN
DO SOLO
DE GALICIA



ESTUDIO DE TRÁFICO Y REORDENACIÓN DE ACCESOS

**PROYECTO DE INTERÉS AUTONÓMICO DE LA AMPLIACIÓN DEL PARQUE EMPRESARIAL DE
PALAS DE REI. FASE III (LUGO)**



OCTUBRE 2022

Índice

ÍNDICE	1
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	2
ÍNDICE DE TABLAS.....	2
1. INTRODUCCIÓN	3
2. CAMPAÑA DE AFOROS	3
3. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO ACTUAL.....	3
3.1. INFORMACIÓN DE PARTIDA	3
3.2. DATOS DE AFOROS.....	5
3.3. CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN LA SITUACIÓN ACTUAL.....	5
4. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO EN LA SITUACIÓN FUTURA.....	8
5. ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO GENERADO	9
5.1. ESCENARIO TENDENCIAL (DO NOTHING).....	9
5.2. FUTURA AMPLIACIÓN FASE III:.....	10
5.3. CÁLCULO DEL TRÁFICO GENERADO:.....	10
5.4. PROGNOSIS DEL NIVEL DE SERVICIO:.....	12
6. CONCLUSIONES ESTUDIO DE TRÁFICO	14
7. PROPUESTA REORDENACIÓN DE ACCESOS	16
7.1. INTRODUCCIÓN	16
7.2. ANALISIS ALTERNATIVAS REORDENACIÓN ACCESOS	17
7.2.1.- ALTERNATIVA 1	17
7.2.2.-ALTERNATIVA 2	17
8. CONCLUSIONES ESTUDIO REORDENACIÓN DE ACCESOS	18
APÉNDICE 1: PLANOS EN PLANTA DE ALTERNATIVAS REORDENACIÓN DE ACCESOS ..	19

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación de los aforos utilizados. Fuente. Elaboración propia.....	3
Ilustración 2. Nuevo desarrollo en el Parque Empresarial de Palas de Rei.	4
Ilustración 3. Información de la estación de aforo de tráfico de la N-547, Pk 35,02.	4
Ilustración 4. IMD de los aforos realizados en veh/día. Fuente. Elaboración propia.	5
Ilustración 5. Niveles de servicio actuales en los tramos analizados en los aforos. Fuente. Elaboración propia.	8
Ilustración 6. Ordenación para la ampliación del Parque Empresarial de Palas de Rei.	8
Ilustración 7. Niveles de servicio año puesta en servicio (2024) sin ampliación. Fuente. Elaboración propia..	9
Ilustración 8. Niveles de servicio año horizonte (2044) sin ampliación.	10
Ilustración 9. Niveles de servicio año puesta en servicio (2024) tras la ampliación.....	12
Ilustración 10. Niveles de servicio año horizonte (2044) tras la ampliación.	13
Ilustración 11. Ubicación de los aforos utilizados. Fuente. Elaboración propia.....	15

Índice de Tablas

<i>Tabla 1. Ubicación de aforos. Fuente: Elaboración propia.....</i>	3
Tabla 2. Resultados aforos realizados. Fuente: Elaboración propia.....	5
Tabla 3. Equivalencia del estado “visual” del tráfico con los Niveles de Servicio.....	7
<i>Tabla 4. Niveles de servicio estado actual. Fuente: Elaboración propia.....</i>	7
<i>Tabla 5. Niveles de servicio año puesta en servicio (2024) sin ampliación. Fuente: Elaboración propia.</i>	9
<i>Tabla 6. Niveles de servicio año horizonte (2044) sin ampliación. Fuente: Elaboración propia.</i>	10
<i>Tabla 7. Cálculo del tráfico generado por la ampliación del polígono. Año 2024. Fuente: Elaboración propia.....</i>	11
<i>Tabla 8. Cálculo IMDs previstos para 2024 con la ampliación. Fuente: Elaboración propia.</i>	11
<i>Tabla 9. Cálculo del tráfico generado por la ampliación del polígono. Año 2044. Fuente: Elaboración propia.....</i>	11
<i>Tabla 10. Cálculo IMDs previstos para 2044 con la ampliación. Fuente: Elaboración propia.....</i>	11
<i>Tabla 11. Niveles de servicio año puesta en servicio (2024) con la ampliación. Fuente: Elaboración propia.</i>	12
<i>Tabla 12. Niveles de servicio año horizonte (2044) con la ampliación. Fuente: Elaboración propia.</i>	13
<i>Tabla 13. Resumen Niveles de Servicio. Fuente: Elaboración propia.....</i>	14

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente estudio es evaluar el impacto generado sobre el tráfico que supondrá la ampliación del Parque Empresarial de Palas de Rei. Para ello se tomarán los datos de tráfico de las estaciones de aforo cercanas, en concreto de la estación LU-49-2 situada en el p.k. 35,02 de la N-547. A su vez, para obtener una mejor caracterización del tráfico actual de la zona, se han realizado aforos neumáticos en puntos representativos de la red.

El Parque Empresarial de Palas de Rei se trata de un área industrial, localizada en el núcleo urbano de Palas de Rei, en la margen Sur de la carretera nacional N-547 (Lugo-Santiago).

2. CAMPAÑA DE AFOROS

Para permitir conocer la IMD soportada por los viales de la zona, se ha realizado una campaña de aforos neumáticos, y se han comparado los resultados con las medidas de la estación LU-49-2. Existe correlación en las medidas con los datos del año 2019, que se ha considerado año de referencia más cercano con datos de movilidad no influidos por la crisis sanitaria del COVID-19.

Los aforos mencionados se han instalado en las siguientes ubicaciones:

	Carretera	Ubicación	Origen de datos
AFORO 1	Vial polígono	-	Aforado
AFORO 2	N-547	p. k. 34+700	Aforado
AFORO 3	N-547	p. k. 35+020	DGC

Tabla 1. Ubicación de aforos. Fuente: Elaboración propia



Ilustración 1. Ubicación de los aforos utilizados. Fuente. Elaboración propia.

3. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO ACTUAL

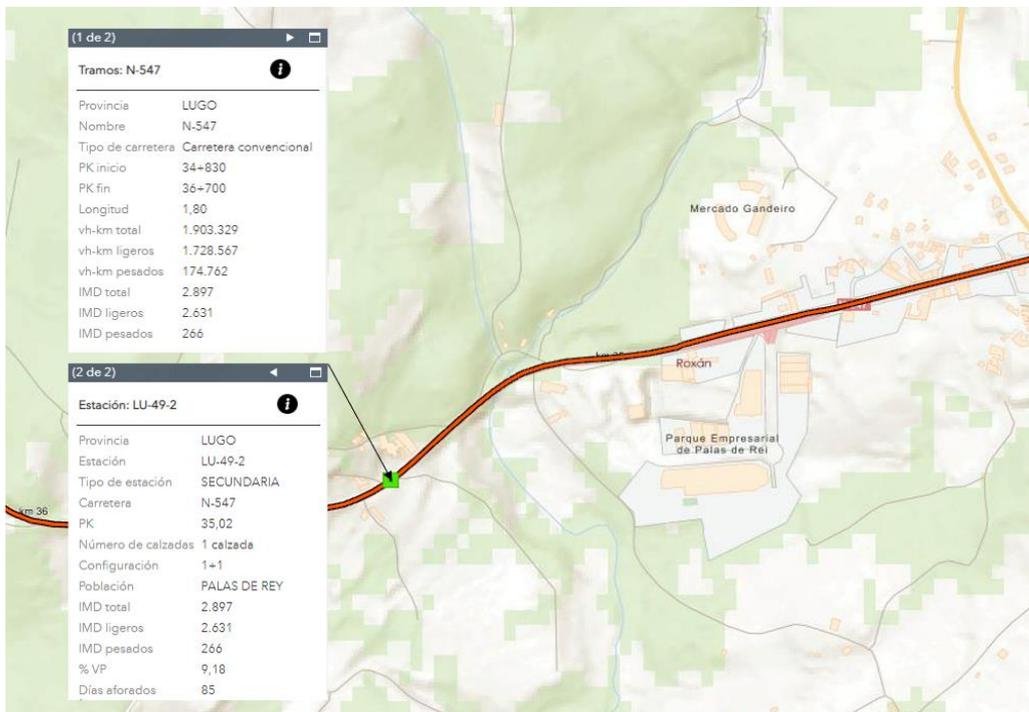
3.1. INFORMACIÓN DE PARTIDA

El nuevo desarrollo se sitúa también al Sur de la N-547, próximo al enlace de esta vía con la autovía A-54, que conecta Palas de Rei con Lugo y la autovía A-6, además, cuando finalicen las obras de la A-54, conectará también Palas con Santiago de Compostela y la autopista AP-9. La N-547 es la carretera nacional que une Lugo con Santiago también. El acceso al nuevo desarrollo se realizará a través de los viales del polígono industrial actual, desde la N-547.



*Ilustración 2. Nuevo desarrollo en el Parque Empresarial de Palas de Rei.
Fuente: Proxecto Interese Autonómico Ampliación Do Parque Empresarial De Palas De Rei – Lugo Fase III*

En cuanto a la información de tráfico disponible, se han obtenido los siguientes datos a partir del mapa de tráfico de la DGC para el año 2019:



*Ilustración 3. Información de la estación de aforo de tráfico de la N-547, Pk 35,02.
Fuente: MITMA, Mapa de Tráfico año 2019*

En resumen, para la estación permanente LU-49-2, se tiene una Intensidad Media Diaria correspondiente al año 2019 2.897 veh/día. Cabe mencionar en este apartado que, de cara al

análisis de movilidad, se considera este año 2019 como referencia válida en términos de movilidad, ya que el año 2020 o 2021, debido a las restricciones en los desplazamientos derivadas del Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, implican no sean años representativos de la movilidad habitual en la zona.

3.2. DATOS DE AFOROS

Según las mediciones de la campaña de aforos realizada, junto con los de la estación de la DGC, se obtienen los siguientes datos de Intensidad Media Diaria, velocidad media registrada en el tramo, porcentaje de vehículos pesados y reparto por sentidos de circulación.

	Carretera	IMD total (veh/día)	IMD ligeros (veh/día)	IMD pesados (veh/día)	% pesados	Reparto sentidos (%)	Límite velocidad (km/h)	Velocidad media (km/h)
AFORO 1	Vial Polígono	522	493	29	5,6	N:51 – S:49	50	35
AFORO 2	N-547 pk 34+700	3.081	2.716	365	11,85	c:49 – d:51	50	51
AFORO 3	N-547 pk 35+020	2.897	2.631	266	9,18	-	70	-

Tabla 2. Resultados aforos realizados. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, los datos recogidos en el aforo 2, situado en la N-547, arrojan valores muy similares a los recogidos por la estación de aforo permanente LU-49-2 en el año de referencia.



Ilustración 4. IMD de los aforos realizados en veh/día. Fuente: Elaboración propia.

3.3. 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 N-547, así como en el vial del polígono donde se ha realizado la campaña de aforos, para conocer el nivel de capacidad actual de estas vías.

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 para las secciones a analizar:

- **Vial Polígono**
 - IMD medida en campo en los aforos realizados: 552 veh/día
 - FHP (Factor Hora Punta): 0,88
 - Velocidad medida en campo: 35 km/h
 - % pesados: 5,6%
 - Reparto por sentidos: Norte: 51% - Sur: 49%
 - Clase de carretera: II
 - % con prohibición de adelantar: 0%
 - Tipo de terreno: Ondulado
- **N-547 pk 34+700**
 - IMD medida en campo en los aforos realizados: 3.081 veh/día
 - FHP (Factor Hora Punta): 0,88
 - Velocidad medida en campo: 51 km/h
 - % pesados: 11,85%
 - Reparto por sentidos: creciente: 49% - decreciente: 51%
 - Clase de carretera: II
 - % con prohibición de adelantar: 20%
 - Tipo de terreno: Ondulado
- **N-547 pk 35+020 (DGC 2019)**
 - IMD medida en campo en los aforos realizados: 2.897 veh/día
 - FHP (Factor Hora Punta): 0,88
 - Velocidad libre básica de la vía: 70 km/h
 - % pesados: 9,18%
 - Reparto por sentidos: Se supone similar al medido en el pk 34+700
 - Clase de carretera: II
 - % con prohibición de adelantar: 80%
 - Tipo de terreno: Llano

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

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

Tabla 3. 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 (%)	Límite velocidad (km/h)	Velocidad media (km/h)	Nivel de servicio actual
AFORO 1	Vial Polígono	522	5,6	51-49	50	35	A
AFORO 2	N-547 pk 34+700	3.081	11,85	49-51	50	51	B
AFORO 3	N-547 pk 35+020	2.897	9,18	49-51	70	-	B

Tabla 4. Niveles de servicio estado actual. Fuente: Elaboración propia.

En base a los resultados obtenidos se llega a la conclusión de que, en la situación actual, ni el vial de circulación interior del polígono ni la carretera N-547 poseen dificultades de circulación.



Ilustración 5. Niveles de servicio actuales en los tramos analizados en los aforos.
Fuente. Elaboración propia.

4. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO EN LA SITUACIÓN FUTURA.

La ordenación propuesta en el proyecto incluye la generación de un nuevo vial desde la rotonda interior del polígono hacia el Este y a continuación hacia el Norte. Esto supone que el acceso a el área de ampliación sigue siendo el mismo que en la actualidad, desde la N-547 por el vial interior del polígono, aforado para este estudio.

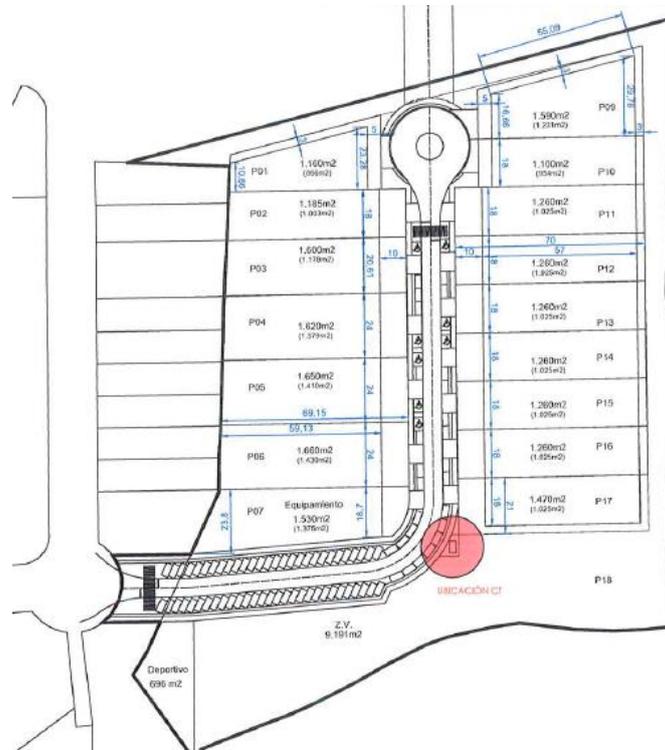


Ilustración 6. Ordenación para la ampliación del Parque Empresarial de Palas de Rei.
Fuente: Proxecto Interese Autónomo Ampliación Do Parque Empresarial De Palas De Rei – Lugo Fase III

5. ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO GENERADO

5.1. 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).

- **Prognosis tráfico año de puesta en servicio (2024) sin ampliación:**

	Carretera	IMD total (veh/día) 2024	% pesados 2024	Nivel de servicio 2024
AFORO 1	Vial Polígono	568	5,6	A
AFORO 2	N-547 pk 34+700	3.170	11,85	B
AFORO 3	N-547 pk 35+020	2.980	9,18	B

Tabla 5. Niveles de servicio año puesta en servicio (2024) sin ampliación. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar, para el año de puesta en servicio del desarrollo industrial no existen cambios significativos en los niveles de servicio.



Ilustración 7. Niveles de servicio año puesta en servicio (2024) sin ampliación. Fuente: Elaboración propia.

- **Prognosis tráfico año horizonte del proyecto (2044) sin ampliación:**

	Carretera	IMD total (veh/día) 2044	% pesados 2044	Nivel de servicio 2044
AFORO 1	Vial Polígono	727	5,6	A
AFORO 2	N-547 pk 34+700	4057	11,85	C
AFORO 3	N-547 pk 35+020	3815	9,18	C

Tabla 6. Niveles de servicio año horizonte (2044) sin ampliación. Fuente: Elaboración propia.

Se puede ver en la tabla que para el año horizonte del proyecto (2044), en el escenario tendencial (sin ampliación), los niveles de servicio de la N-547 suben de B a C, empeoran ligeramente. La conducción es estable, pero se forman ligeras colas.



Ilustración 8. Niveles de servicio año horizonte (2044) sin ampliación. Fuente: Elaboración propia.

5.2. FUTURA AMPLIACIÓN FASE III:

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, y con el objetivo de obtener un resultado acorde a la realidad del caso, se relacionará el total de viajes generados con la superficie edificable actual del polígono, y se extrapolará a la superficie que tendrá una vez ejecutada la ampliación.

5.3. CÁLCULO DEL TRÁFICO GENERADO:

Los viajes generados actualmente en el polígono corresponden a la IMD del aforo ubicado en el vial interior, que supone la entrada y salida del polígono a la nacional, el aforo 1. Teniendo en cuenta que la superficie edificable actual del polígono es de 59.175 m² y que la ampliación (fase III), será de 39.927 m², se obtienen las siguientes estimaciones:

- **Cálculo del tráfico generado el año de puesta en servicio (2024) con ampliación:**

Generación de viajes (2024)	
Área actual (m2)	59.175
IMD tendencial acceso (veh/día)	568
Área futura fase III (m2)	39.927
Tráfico futura fase III (veh/día)	383
IMD total tras ampliación (veh/día)	951

Tabla 7. Cálculo del tráfico generado por la ampliación del polígono. Año 2024. Fuente: Elaboración propia

Se concluye, por tanto, que **la ampliación supondrá un incremento de 383 veh/día en 2024** con respecto al escenario tendencial, es decir, el **IMD total tras la ampliación en ese punto sería de 951 veh/día**.

Si se suma el valor del tráfico generado por la ampliación del polígono a la IMD de la N-547, a razón de 49% en sentido creciente, y 51% en sentido decreciente, se obtiene:

AÑO 2024	IMD TENDENCIAL	IMD AMPLIACIÓN
Aforo 1	568	951
Aforo 2	3.170	3.365
Aforo 3	2.980	3.168

Tabla 8. Cálculo IMDs previstos para 2024 con la ampliación. Fuente: Elaboración propia.

- **Cálculo del tráfico generado el año horizonte (2044) con ampliación:**

Generación de viajes (2044)	
Área actual (m2)	59.175
IMD tendencial acceso (veh/día)	727
Área futura fase III (m2)	39.927
Tráfico futura fase III (veh/día)	490
IMD total tras ampliación (veh/día)	1217

Tabla 9. Cálculo del tráfico generado por la ampliación del polígono. Año 2044. Fuente: Elaboración propia

Se concluye, por tanto, que **la ampliación supondrá un incremento de 490 veh/día en 2044** con respecto al escenario tendencial, es decir, el **IMD total tras la ampliación en ese punto sería de 1217 veh/día**.

Si se suma el valor del tráfico generado por la ampliación del polígono a la IMD de la N-547, a razón de 49% en sentido creciente, y 51% en sentido decreciente, se obtiene:

AÑO 2044	IMD TENDENCIAL	IMD AMPLIACIÓN
Aforo 1	727	1.217
Aforo 2	4.057	4.547
Aforo 3	3.815	4.305

Tabla 10. Cálculo IMDs previstos para 2044 con la ampliación. Fuente: Elaboración propia

5.4. PROGNOSIS DEL NIVEL DE SERVICIO:

- **Prognosis tráfico año de puesta en servicio (2024) con ampliación:**

A continuación, se calculan los niveles de servicio de los puntos de aforo para 2024, con el incremento previsto debido a la ampliación. Se obtiene:

	AÑO PUESTA EN SERVICIO (2024)			
	Carretera	IMD total (veh/día) 2024	% Pesados 2024	Nivel de servicio 2024
AFORO 1	Vial Polígono	951	5,6	A
AFORO 2	N-547 pk 34+700	3.365	11,85	B
AFORO 3	N-547 pk 35+020	2.168	9,18	B

Tabla 11. Niveles de servicio año puesta en servicio (2024) con la ampliación. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar, para el año de puesta en servicio del desarrollo industrial y con la estimación de viajes que este provoca no existen cambios significativos en los niveles de servicio del polígono ni los de la N-547.

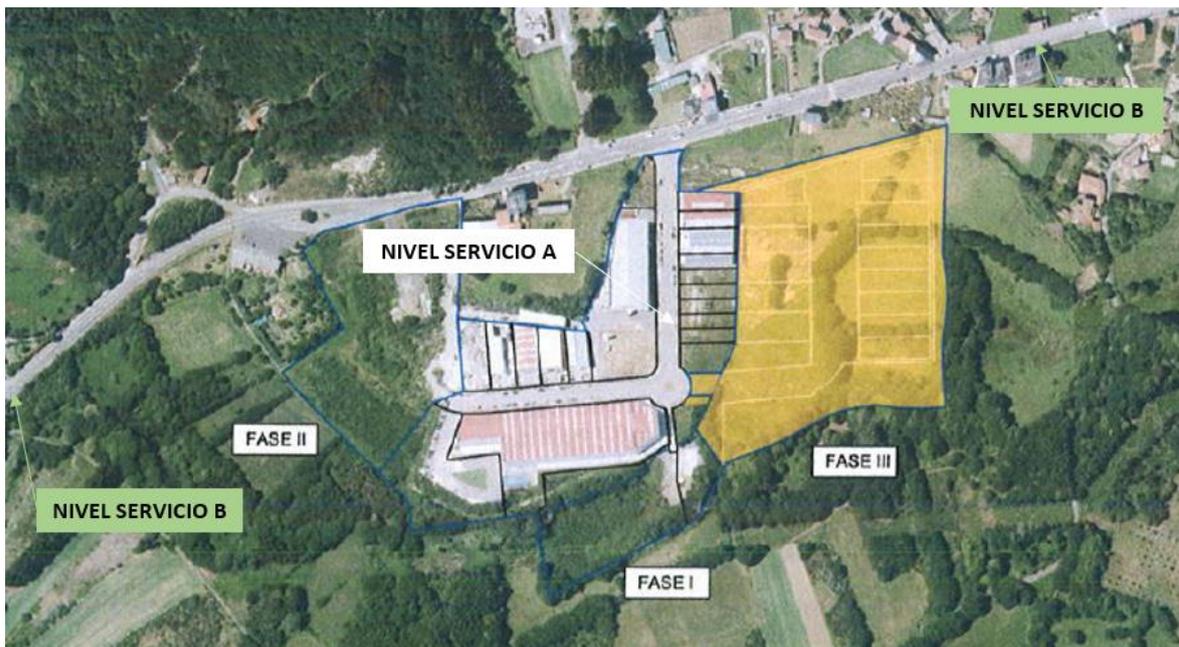


Ilustración 9. Niveles de servicio año puesta en servicio (2024) tras la ampliación. Fuente. Elaboración propia.

- **Prognosis tráfico año horizonte (2044) con ampliación:**

A continuación, se calculan los niveles de servicio de los puntos de aforo para 2044, con el incremento previsto debido a la ampliación. Se obtiene:

AÑO HORIZONTE (2044)				
	Carretera	IMD total (veh/día) 2044	% Pesados 2044	Nivel de servicio 2044
AFORO 1	Vial Polígono	1.217	5,6	A
AFORO 2	N-547 pk 34+700	4.547	11,85	C
AFORO 3	N-547 pk 35+020	4.305	9,18	C

Tabla 12. Niveles de servicio año horizonte (2044) con la ampliación. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar, para el año horizonte del desarrollo industrial y con la estimación de viajes que este provoca no existen cambios significativos en los niveles de servicio del polígono ni los de la N-547 con respecto a los del escenario tendencial el mismo año.

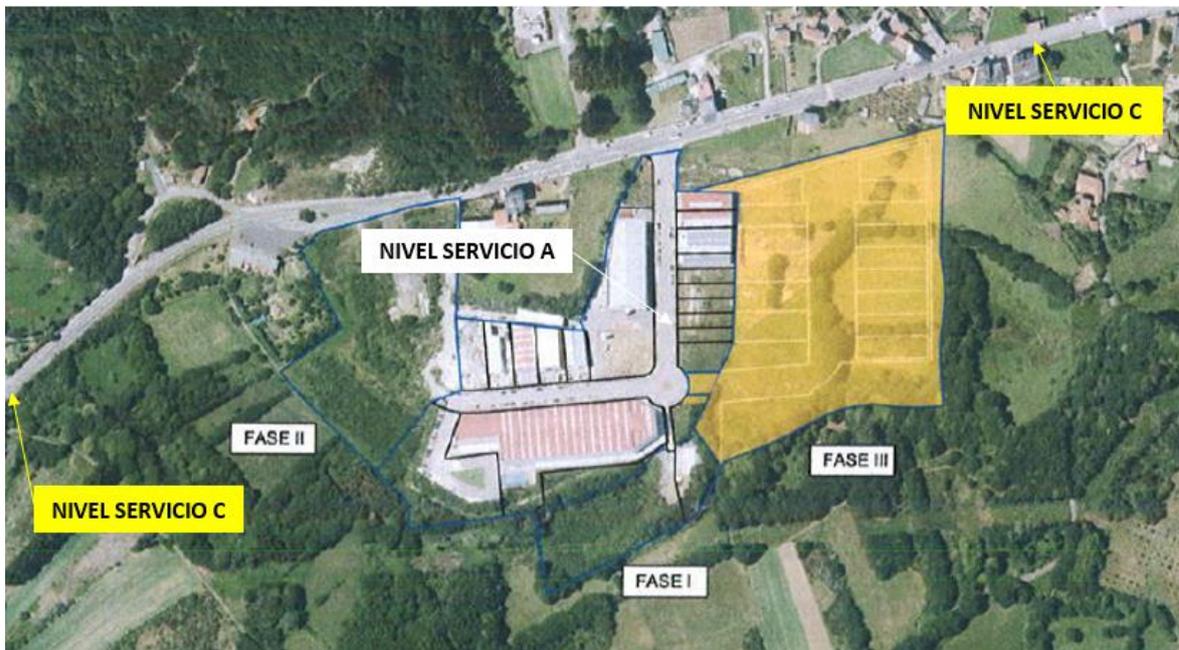


Ilustración 10. Niveles de servicio año horizonte (2044) tras la ampliación. Fuente: Elaboración propia.

6. CONCLUSIONES ESTUDIO DE TRÁFICO

El presente Estudio de Tráfico analiza la incidencia en el nivel de servicio de la carretera N-547 de la Red de Carreteras del Estado, que supondrá la ampliación del actual Parque Empresarial de Palas de Rei, tanto en el año de puesta en servicio previsto como en el año horizonte en comparación con el nivel de servicio de la citada carretera para dichos años sin la ampliación del Parque Empresarial, atendiendo a lo establecido en el artículo 36 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.

Atendiendo a lo expuesto en el presente estudio se concluye que la ampliación del Parque Empresarial de Palas de Rei (fase III) generará un ligero incremento en el tráfico de 383 veh/día en 2024 y 490 veh/día con respecto al tráfico generado por el Parque Empresarial actual, que no afectará a los niveles de servicio de las vías afectadas, ni en el vial del polígono, ni en la N-547, manteniéndose el mismo nivel de servicio con ampliación del Parque y sin ampliación del Parque.

En concreto, en el año de puesta en servicio (2024) el vial interior del polígono se mantiene en Nivel de servicio A, y la N-547 se mantiene en Nivel de servicio B, mientras que en el año horizonte (2044) el vial interior del polígono se mantiene en Nivel de servicio A, y la N-547 sube a Nivel de servicio C, tanto en el escenario sin ampliación, como el escenario con la ampliación ejecutada. Los resultados obtenidos del estudio de niveles de servicio se resumen en la tabla a continuación:

AÑO PUESTA EN SERVICIO (2024)								
Aforo	Estado actual				Tendencial 2024 sin ampliación del Parque		Tendencial 2024 con ampliación del Parque	
	IMD (veh/día)	Velocidad (km/h)	% Vehículos pesados	Nivel de Servicio	IMD (veh/día)	Nivel de Servicio	IMD (veh/día)	Nivel de Servicio
1. Vial Polígono	552	35	5,6	A	568	A	951	A
2. N-547 PK 34+700	3.081	51	13,93	B	3.170	B	3.365	B
3. N-547 PK 35+020 (DGC)	2.897	-	9,18	B	2.980	B	3.168	B

AÑO HORIZONTE (2044)								
Aforo	Estado actual				Tendencial 2044 sin ampliación del Parque		Tendencial 2044 con ampliación del Parque	
	IMD (veh/día)	Velocidad (km/h)	% Vehículos pesados	Nivel de Servicio	IMD (veh/día)	Nivel de Servicio	IMD (veh/día)	Nivel de Servicio
1. Vial Polígono	552	35	5,6	A	727	A	1.217	A
2. N-547 PK 34+700	3.081	51	13,93	B	4.057	C	4.547	C
3. N-547 PK 35+020 (DGC)	2.897	-	9,18	B	3.815	C	4.305	C

Tabla 13. Resumen Niveles de Servicio. Fuente: Elaboración propia



Ilustración 11. Ubicación de los aforos utilizados. Fuente. Elaboración propia

Cabe indicar que la entrada en funcionamiento de la Autovía A-54 Lugo-Santiago de Compostela supondrá una importante reducción en el tráfico (IMD) a soportar por la N-547. A continuación, se presentan los resultados del cálculo del nivel de servicio estimando una reducción de la IMD del 50% en la N-547, como consecuencia de la entrada en servicio de la Autovía A-54 Lugo-Santiago de Compostela

AÑO PUESTA EN SERVICIO (2024) – 50% IMD N-547								
Aforo	Estado actual				Tendencial 2024 sin ampliación del Parque		Tendencial 2024 con ampliación del Parque	
	IMD (veh/día)	Velocidad (km/h)	% Vehículos pesados	Nivel de Servicio	IMD (veh/día)	Nivel de Servicio	IMD (veh/día)	Nivel de Servicio
1. Vial Polígono	552	35	5,6	A	568	A	951	A
2. N-547 PK 34+700	1.540	51	13,93	A	1.855	A	1.682	A
3. N-547 PK 35+020 (DGC)	1.448	-	9,18	A	1.490	B	1.584	B

AÑO HORIZONTE (2044) – 50% IMD N-547								
Aforo	Estado actual				Tendencial 2044 sin ampliación del Parque		Tendencial 2044 con ampliación del Parque	
	IMD (veh/día)	Velocidad (km/h)	% Vehículos pesados	Nivel de Servicio	IMD (veh/día)	Nivel de Servicio	IMD (veh/día)	Nivel de Servicio
1. Vial Polígono	552	35	5,6	A	727	A	1.217	A
2. N-547 PK 34+700	1.540	51	13,93	A	2.028	B	2.273	B
3. N-547 PK 35+020 (DGC)	1.448	-	9,18	A	1.907	B	2.152	B

Tabla 13. Resumen Niveles de Servicio. Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar considerando la reducción del tráfico (IMD) en la N-547 derivada de la puesta en servicio de la Autovía A-54 Lugo-Santiago de Compostela, en el año de horizonte (2044) y considerando la ampliación del parque empresarial de Palas de Rei, se obtendría una mejora del nivel de servicio pasando de C a B.

Dado que el nivel de servicio de la N-547 no sufre alteraciones como consecuencia de la ampliación del Parque Empresarial Palas de Rei (fase III), ni en el año de puesta en servicio ni en el año horizonte, respecto al nivel de servicio generado por el actual Parque Empresarial de Palas de Rei, y considerando la reducción del tráfico (IMD) en la N-547 derivado de la puesta en servicio de la Autovía A-54 Lugo-Santiago de Compostela incluso se obtiene una mejora del nivel de servicio pasando de C a B, y dado que la seguridad vial del acceso actual del Parque Empresarial no se ve comprometida no se considera necesario una reordenación de los accesos existentes actualmente atendiendo al nivel de servicio

7. PROPUESTA REORDENACIÓN DE ACCESOS

7.1. INTRODUCCIÓN

El presente apartado tiene por objeto analizar las alternativas de reordenación de los accesos existentes actualmente al parque empresarial de Palas de Rei.

El acceso actual al parque empresarial de Palas de Rei resuelve todos los movimientos con carriles centrales de espera para los giros a izquierda.



La velocidad en la zona de la intersección-acceso al parque empresarial de Palas de Rei está limitada a 50 km/h. La señal se encuentra a menos de 200 m de la intersección.

La IMD considerada es de 2.897 veh/día, valor obtenido de la estación permanente LU-49-2.

El Camino de Santiago discurre por el borde de la carretera N-547 en la zona de estudio

7.2. ANALISIS ALTERNATIVAS REORDENACIÓN ACCESOS

7.2.1.- ALTERNATIVA 1

Se analiza una **primera alternativa** considerando una velocidad de proyecto de 50 km/h e IMD en la carretera inferior a 3.000 veh/día atendiendo a los requerimientos estrictos de la Norma 3.1-IC Trazado de 2016.

En esta solución se diseñan carriles centrales para giro a la izquierda según lo indicado en el apartado 8.3 de la Norma 3.1-IC. Estos carriles disponen de un tramo de almacenamiento de 20 m y cuñas de 40 m de longitud. Para los giros a derecha se diseñan carriles de aceleración y deceleración según lo indicado en el apartado 8.2 de la Norma 3.1-IC:

Los giros a la derecha se realizan mediante cuñas de cambio de velocidad de 40 m de longitud, de acuerdo a lo indicado en el apartado 8.2.2 de la Norma 3.1-IC.

Con esta primera alternativa el carril central para el giro a la izquierda del punto limpio tendría que eliminarse.



7.2.2.-ALTERNATIVA 2

Se analiza una **segunda alternativa** considerando una velocidad de proyecto de 50 km/h e IMD en la carretera inferior a 3.000 veh/día atendiendo a los requerimientos estrictos de la Norma 3.1-IC Trazado de 2016.

En esta solución se mantienen los carriles centrales para giro a la izquierda al parque empresarial, existentes en la actualidad, con objeto de mantener el giro a la izquierda del punto limpio.

Los giros a la derecha se realizan mediante cuñas de cambio de velocidad de 40 m de longitud, de acuerdo a lo indicado en el apartado 8.2.2 de la Norma 3.1-IC.

Con esta primera alternativa el carril central para el giro a la izquierda del punto limpio tendría que eliminarse.



8. CONCLUSIONES ESTUDIO REORDENACIÓN DE ACCESOS

Atendiendo a lo detallado en el presente informe se considera como mejor alternativa a materializar la **Alternativa 2** de reordenación de accesos por los siguientes motivos:

- Mediante esta solución se minimiza la afección al Camino de Santiago que discurre por el borde de la carretera N-547.
- Mediante esta solución no se ve afectado el acceso actual al punto limpio
- Además, se considera justificado mantener los carriles centrales de giro a la izquierda según lo indicado en el apartado 8.3.3 de la Norma 3.1-IC:

“Si la longitud de los elementos proyectados resultase excesiva o físicamente inviable, se podrá reducir la velocidad de proyecto (V_p) del tramo, con el consecuente ajuste de la correspondiente señalización”

- En el apartado 9.1 de la Norma 3.1-IC se indica:

“También será exigible la aplicación de las condiciones de esta Norma a aquellas conexiones y aquellos accesos que sean objeto de reordenación o experimenten un cambio de uso. No obstante, en los proyectos de reordenación de conexiones y accesos el organismo titular de la carretera podrá admitir características inferiores a las especificadas en la presente Norma (tanto en distancias como en tipología), siempre que un análisis de la solución propuesta determine que la nueva configuración de dichas conexiones y de dichos accesos mejore la situación anterior desde el punto de vista de la seguridad vial.”

Además, cabe destacar que la entrada en funcionamiento de la autovía A-54 Santiago-Lugo supondrá una reducción del tráfico (IMD) en la carretera N-547 con la consiguiente mejora de los niveles de servicio actuales pasando en el año horizonte (2044) de un nivel de servicio C a nivel de servicio B como se detalla en el Estudio de Tráfico. Así mismo la entrada en funcionamiento de la autovía A-54 Santiago-Lugo brindará la posibilidad de una cesión del tramo urbano en cuestión al Concello de Palas de Rei.

Se considera que esta alternativa mejora las condiciones de seguridad vial puesto que los giros a derechas de los camiones con destino u origen el parque empresarial se podrá realizar de una manera más fluida y sin invadir los carriles contiguos.

Por tanto, atendiendo a lo detallado en el presente documento, se considera que la alternativa 2 de reordenación de accesos es la más adecuada conforme a los diferentes condicionantes identificados. Se incluyen en apéndice 1 planos en planta de las dos alternativas consideradas.

A Coruña, Octubre de 2022
Antea Group

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

APÉNDICE 1: PLANOS EN PLANTA DE ALTERNATIVAS REORDENACIÓN DE ACCESOS





CVE: fwaCDzH18Hg8
 Verificación: https://sede.xunta.gal/cve



XUNTA DE GALICIA
 CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
 TERRITORIO E VIVENDA

XESTIÓN DO SOLO DE GALICIA

CONSULTOR:



AUTOR:

Roberto Nuñez
 ROBERTO NUÑEZ DE ARENAS BASTEIRO
 Esquema de Carreiros, Canais e Portos

PROXECTO DE INTERÉS AUTÓNOMICO AMPLIACIÓN PARQUE EMPRESARIAL DE PALAS DE REI - LUGO FASE III

FECHA:

NOVIEMBRE 2022

TÍTULO:

VELOCIDAD 50 Km/h.
 CARRIL CENTRAL EXISTENTE

ESCALA:

1/1.000

Nº PLANO:

00.00

HOJA 1 de 1