

CARROCEROS - ADAS

IVECO

Alberto Abad Sanz

Responsable de Carroceros y Soporte Técnico

ASEPA – 25/03/25



I V E C O • G R O U P

CARROCEROS Y SISTEMAS DE SEGURIDAD ADAS GSR-B

INDICE

- ❑ Presentación y funciones
- ❑ Introducción y fechas de los ADAS – vehículo industrial
- ❑ Parte comercial de Producto respecto a los ADAS
- ❑ Parte técnica de los ADAS
 - Principales ADAS introducidos por el GSR-B que afectan al Carrocero
 - Gama ligera - Daily
 - Gama media - Eurocargo
 - Gama pesada – Sway, Xway y Tway
 - Métodos de actuación a día de hoy: ámbito técnico y homologativo. Ejemplos
- ❑ Análisis estadísticos
 - Matriculaciones y volúmenes afectados por los ADAS
 - Carrocerías y Carroceros españoles
 - Evolución temporal fin de serie vs nueva gama MY24 (ADAS)
- ❑ Conclusiones

PRESENTACIÓN Y FUNCIONES

- Soporte técnico y homologativo a Carroceros y Transformadores para ayudar a la legalización de los vehículos
 - ADAS
- Gestión del Portal de Carroceros IBB
 - Desarrollo de BBP como mercado de referencia
- Acuerdos de Colaboración
- Análisis estadísticos de mercado y propuestas para la mejora de carrozados
- Formación
- Gestión de planos
- Propuesta de carrozados
- Análisis y estudios técnicos como soporte pre-venta. Realización y estudio de repartos de pesos y dimensiones para ayudar en las operaciones de venta
- Apoyo técnico a Concesionarios y otros departamentos

❑ INTRODUCCIÓN Y FECHAS DE LOS ADAS – VEHÍCULO INDUSTRIAL

-Sistemas avanzados de ayuda/asistencia a la conducción.

¿DÓNDE ESTAMOS?



GSR	FECHA APLICACIÓN PARA MATRICULAR
A	6 Julio 2022
B	7 Julio 2024
C	7 Julio 2026
D	7 Julio 2029



GSR-II FASE B



WVTA
e9*2018/858



07/07/2024



Serie corta
e9*NKS18/858

Individual
e9*NIV18/858



¿30/06/2025?

❑ INTRODUCCIÓN Y FECHAS DE LOS ADAS – VEHÍCULO INDUSTRIAL

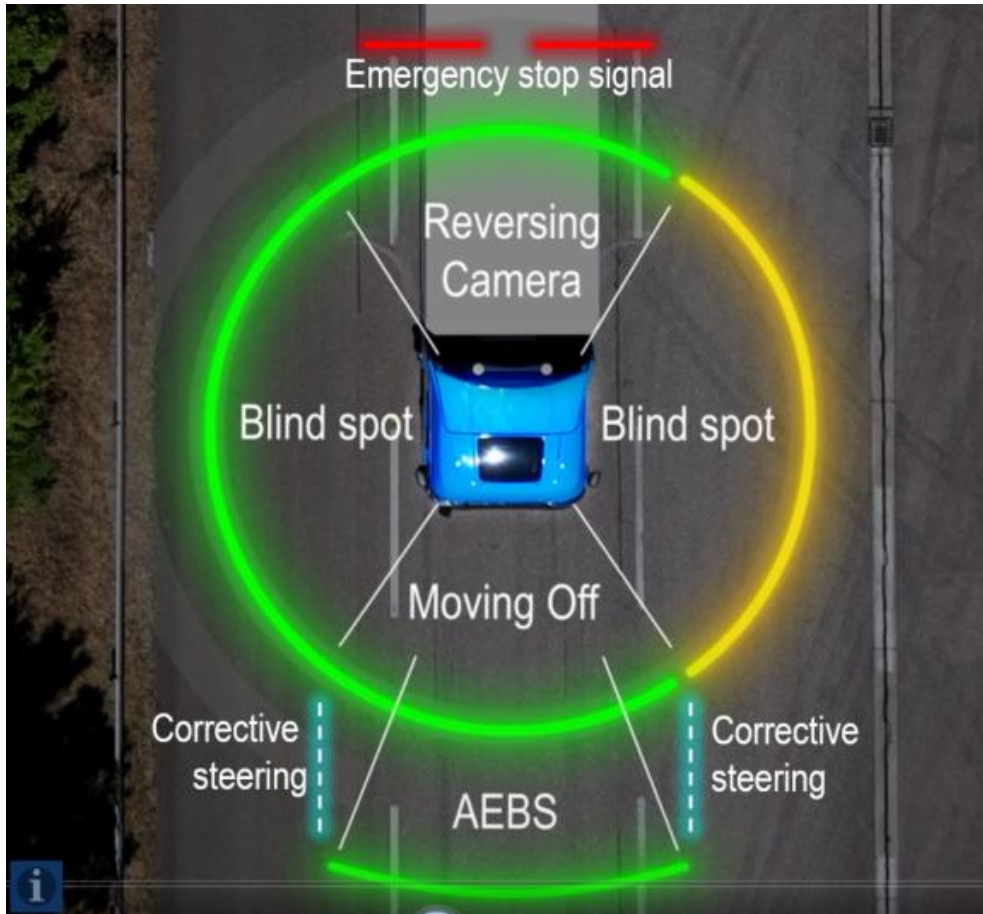
¿DÓNDE ESTAMOS?

GSR-II FASE B - Reglamento (UE) 2019/2144

GSR (obligatorio)	ALC Alcohol Interlock Preparation		EN 50436	GSR afectado (nuevo HW)	AEBS Advanced Emergency Breaking System		UNECE R131
	ESS Emergency Stop Signal		UNECE R48		LDWS Lane Departure Warning System		UNECE R130
	BSIS Blind Spot Info System		UNECE R151	COMPETITIVIDAD	CSF Corrective Steering Function		UNECE R79
	MOIS Moving Off Info System		UNECE R159		ACC Stop & Go Adaptive Cruise Control		ISO 15622:2018 ISO 22179
	REV Reversing Detection		UNECE R158				
	DDAW Driver Drowsiness Attention Warning		R(EU) 2021/1341	COMPETITIVIDAD	LC (HWA) Lane Centering		UNECE R79
	ISA Intelligent Speed Assist		R(EU) 2021/1958		OTROS Driver Air Bag		

❑ INTRODUCCIÓN Y FECHAS DE LOS ADAS – VEHÍCULO INDUSTRIAL

Visión general de los dispositivos aplicados en los vehículos:



PARTE COMERCIAL DE PRODUCTO RESPECTO A LOS ADAS

GAMA LIGERA

GSR B – SEGURIDAD ACTIVA

Predisposición para alcoholímetro

Avisador por somnolencia del conductor

80 Asistente de velocidad de la vía

Sistema de frenada de emergencia

Aviso de ángulo muerto lateral

Aviso de ángulo muerto

Aviso abandono involuntario de carril

Detección trasera

G.S.R. General Safety Regulation

ELKS	Mantenimiento en el Carril por Salida Inmediata	EU 2021/646	N1
LDWS	Sistema de Alerta por Abandono de Carril	ECE R130	N2
AEBS	Sistema Avanzado de Frenado de Emergencia	ECE R152	N1-N2
MOIS	Prevención Punto Ciego Parte Frontal	ECE R159	N2
BSIS	Prevención Punto Ciego	ECE R151	N2
ISA	Asistente Inteligente de la Velocidad en la Vía	EU 2021/1958	N1-N2
DDAW	Avisador por Somnolencia del Conductor	EU 2021/1341	N1-N2
REV	Sensores de Proximidad de Marcha Atrás	ECE R158	N1-N2
EDR	Registro de Datos de Incidencia	ECE R160	N1
AI	Predisposición de Alcoholímetro	EU 2021/1243	N1-N2
ALBC	Control Automático de las Luces de Corta Distancia	ECE R48	N1-N2
TPMS	Sistema de Medida de Presión de los Neumáticos	ECE R141	N1-N2
ESS	Señal de Parada de Emergencia	ECE R48	N1-N2

- Cámara frontal
- Radar de largo alcance
- Sensores de ultrasonidos
- Radar de corto alcance MOIS
- Radar BSIS
- Cámara trasera (Opcional / No obligatorio por ley)

Serie N1 & N2

Serie N2

☐ PARTE COMERCIAL DE PRODUCTO RESPECTO A LOS ADAS

➤ GAMA MEDIA

Etapa B del Reglamento general de seguridad Nuevo Reglamento 01/07/2024									
DDAW UE 2021/1341	ALC UE 2021/1243	ISA UE 2021/1958	MOIS UNECE 159	BSIS UNECE 151	REV UNECE R158	ESS UN R48	LDWS UNECE 130	AEBS UN ECE R131	TPMS R 141



	Dispositivo
	Cámara delantera
	Cámara trasera
	Radar de largo alcance
	Radar de corto alcance MOIS
	Radar BSIS
	Sensor ultrasónico



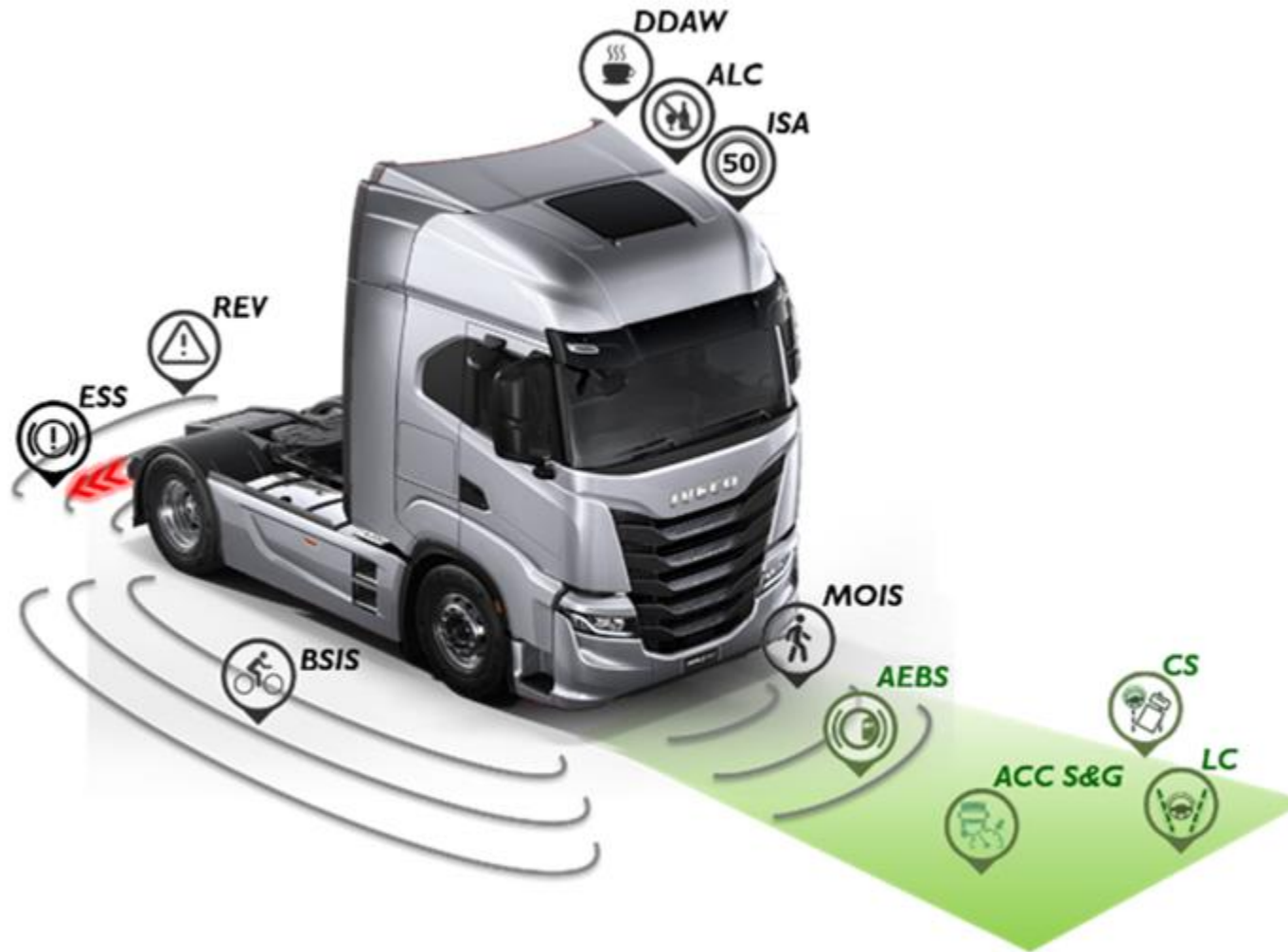
- DDAW: Aviso de atención de somnolencia del conductor
- ALC: Preparación para alcoholímetro antiarranque
- ISA: Asistente de velocidad inteligente
- MOIS: Sistema de información para la puesta en marcha – ALERTA FRONTAL
- BSIS: Sistema de información de puntos ciegos – ALERTA LATERAL
- REV: Detección de marcha atrás
- ESS: Señal de parada de emergencia
- LDWS: Sistema de aviso de salida del carril
- AEBS: AEBS mejorado (80/0 km/h)

No obligatorio por ley

ACC S&G: Adaptive Cruise Control with STOP & GO

☐ PARTE COMERCIAL DE PRODUCTO RESPECTO A LOS ADAS

➤ GAMA PESADA



GENERAL SAFETY REGULATION _GSR

DDAW	<i>Driver Drowsiness Attention Warning</i>
ALC	<i>Alcohol Interlock Preparation</i>
ISA	<i>Intelligent Speed Assist</i>
BSIS	<i>Blind Spot Info System</i>
MOIS	<i>Moving Off Info System</i>
AEBS	<i>Advanced Emergency Braking Systems (90-0 km/h)</i>
LDWS	<i>Lane Departure Warning Systems</i>
REV	<i>Reversing Detection</i>
ESS	<i>Emergency Stop Signal</i>

☐ PARTE TÉCNICA DE LOS ADAS

- Principales ADAS introducidos por el GSR-B que afectan al Carrocero



❑ PARTE TÉCNICA DE LOS ADAS

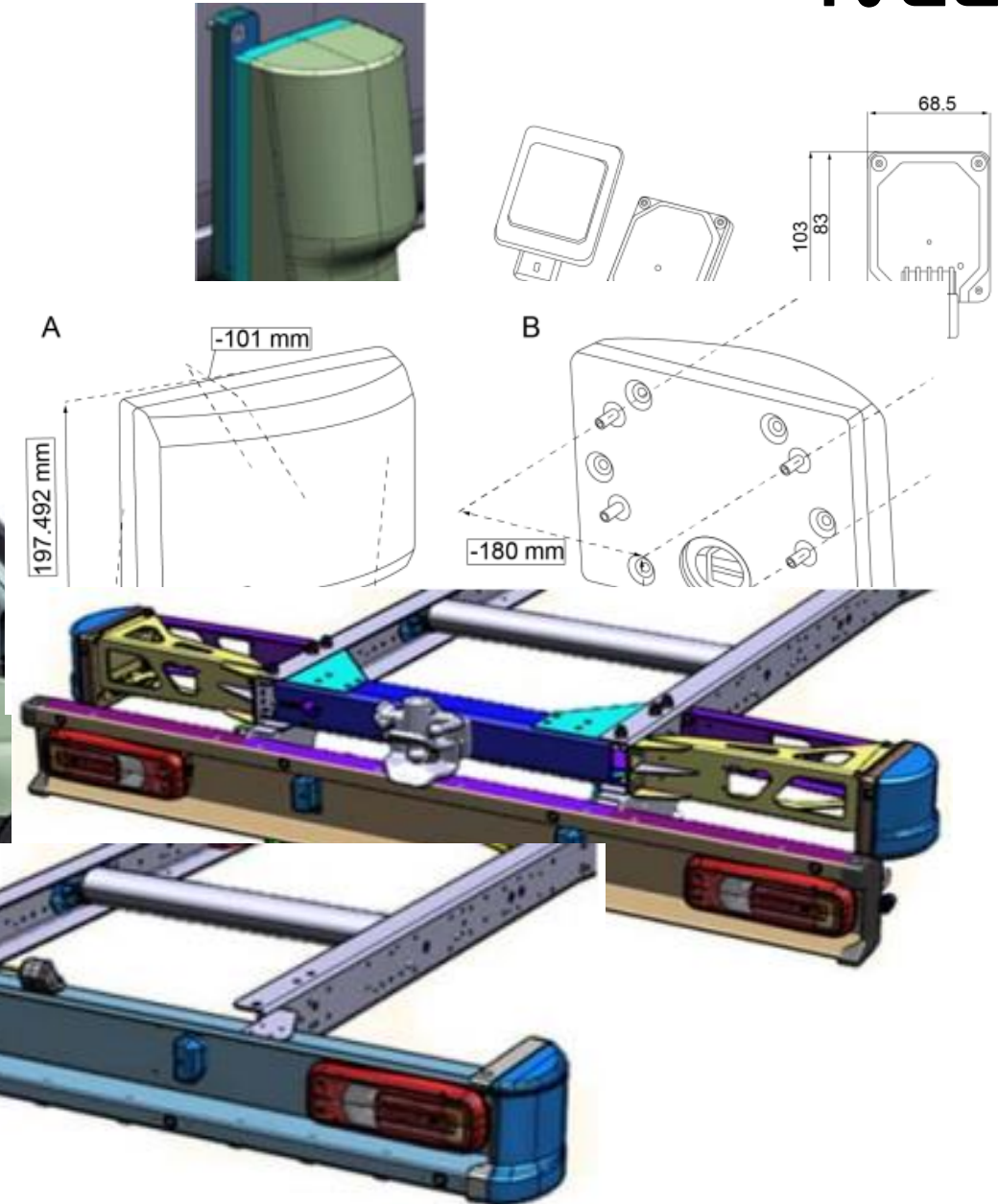
➤ Principales ADAS introducidos por el GSR-B que afectan al Carrocero

- Gama ligera

BSIS



Serie con paragolpes trasero



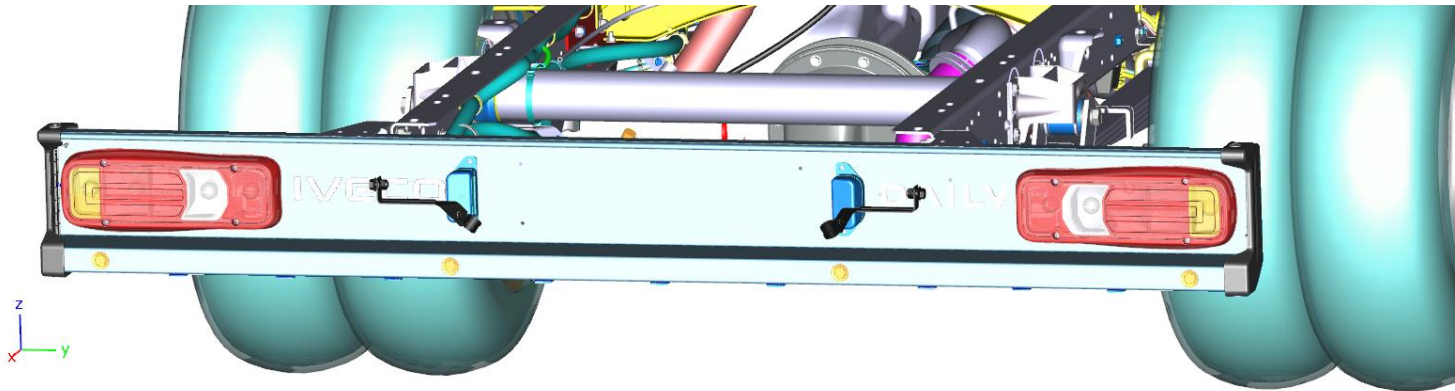
☐ PARTE TÉCNICA DE LOS ADAS

➤ Principales ADAS introducidos por el GSR-B que afectan al Carrocero

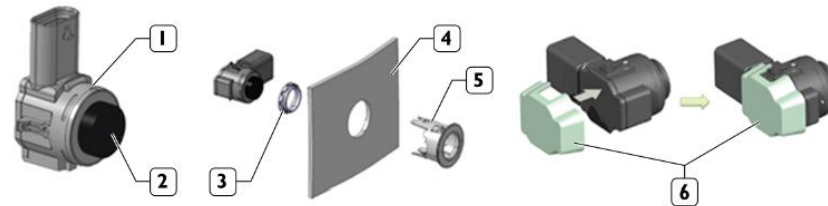
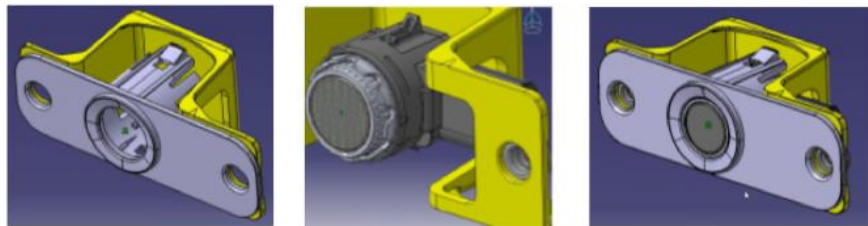
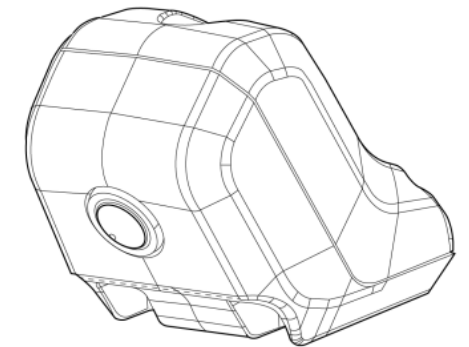
- Gama ligera

REV

Sensores



Cámara



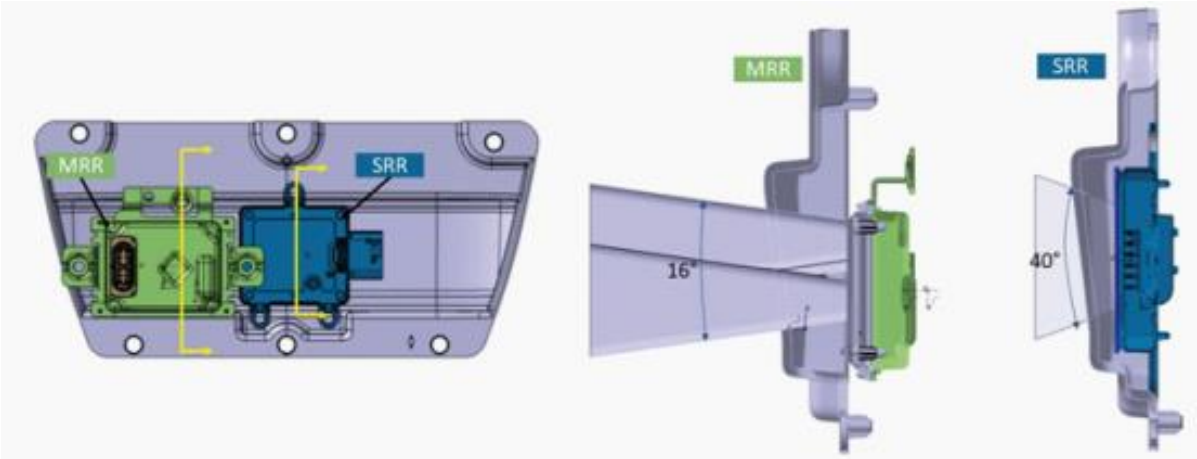
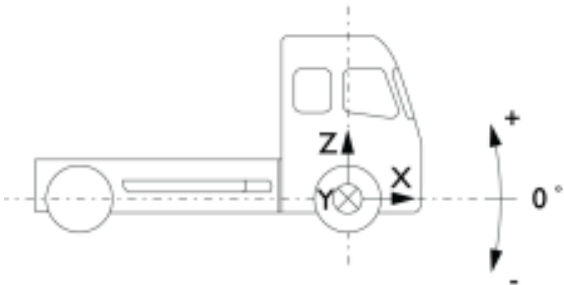
1. Carcasa del sensor con conector
2. Membrana del sensor
3. Anillo de desacoplamiento DCR
4. Parachoques

5. Elemento de fijación
6. Carcasa de protección contra chorros y filtraciones de agua

PARTE TÉCNICA DE LOS ADAS

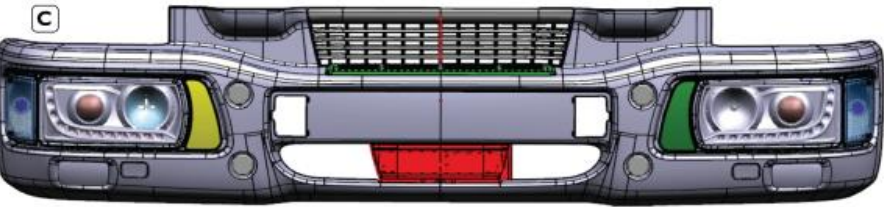
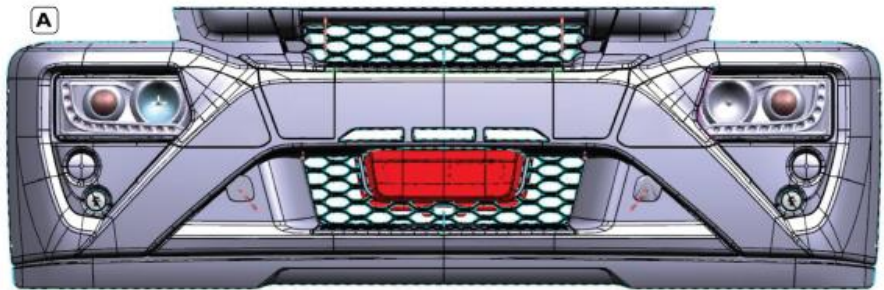
- Principales ADAS introducidos por el GSR-B que afectan al Carrocero
- Gama media

MOIS



MRR	Cota	
	mín. [mm]	máx. [mm]
Z (distancia desde el suelo)	410	970
X (distancia desde el eje delantero)	1200	1325
Y (distancia desde la línea media del vehículo)	- 97	- 97

SRR	Cota	
	mín. [mm]	máx. [mm]
Z (distancia desde el suelo)	415	970
X (distancia desde el eje delantero)	1216	1341
Y (distancia desde la línea media del vehículo)	+ 5	+ 5



A. 4X2 120-180 Plastic/Metal Bumper 2 steps
B. 4X2 75-120EL Plastic Bumper 1 step

C. 4X2 75-120EL Metal Bumper 1 step / 4X4 Metal Bumper 1 step

316368 Figura 75

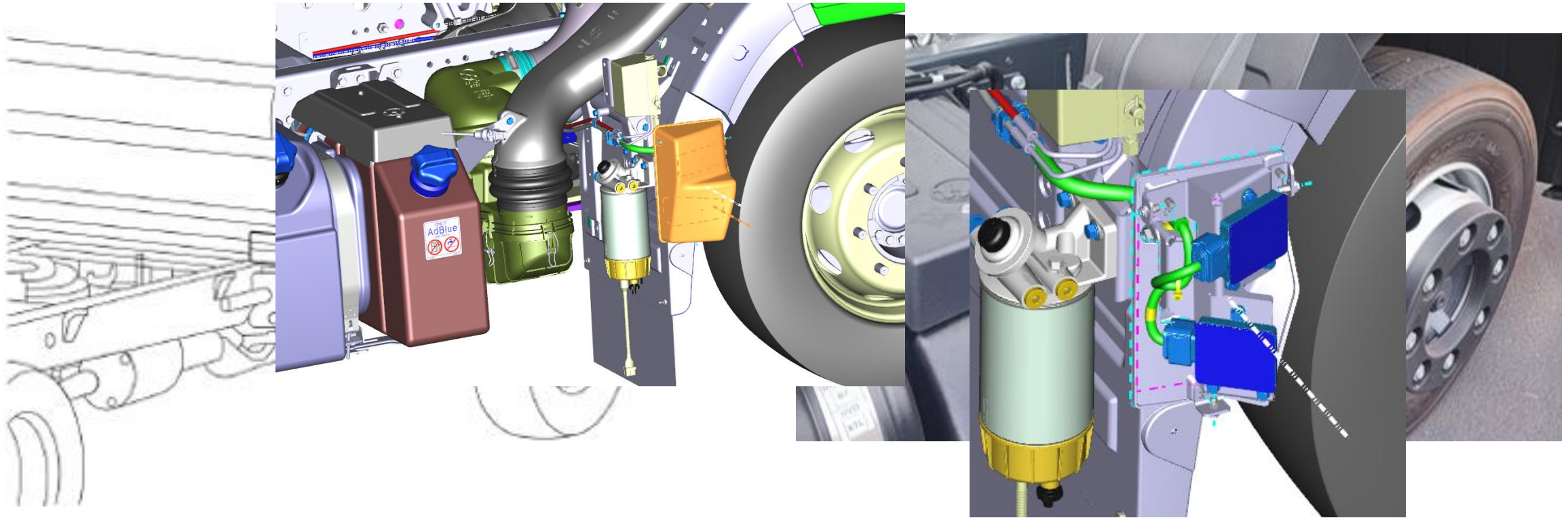
❑ PARTE TÉCNICA DE LOS ADAS

➤ Principales ADAS introducidos por el GSR-B que afectan al Carrocero

- Gama media

BSIS:

extensible de acuerdo al ancho de carrocería:

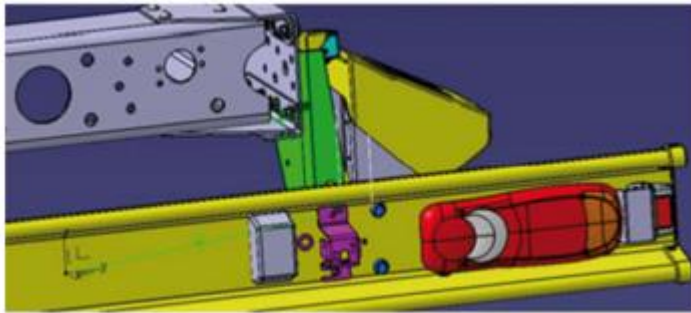


❑ PARTE TÉCNICA DE LOS ADAS

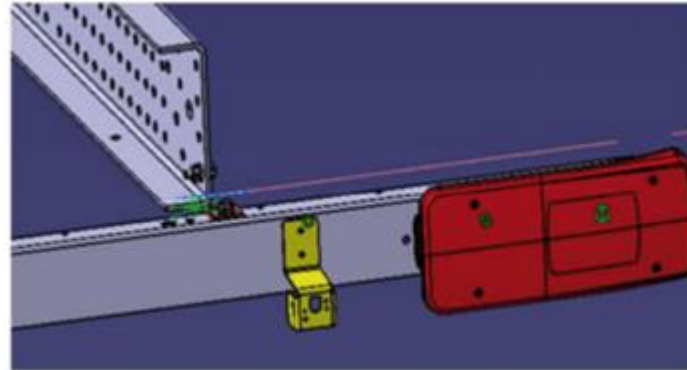
➤ Principales ADAS introducidos por el GSR-B que afectan al Carrocero

- Gama media

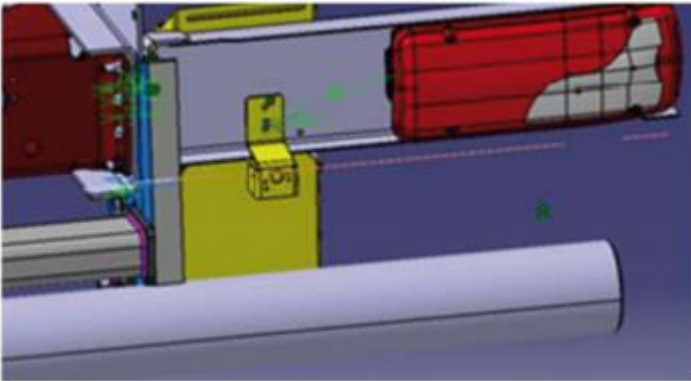
REV:



Cámara en RUP plano



Cámara montada sin RUP



Cámara en RUP tubular

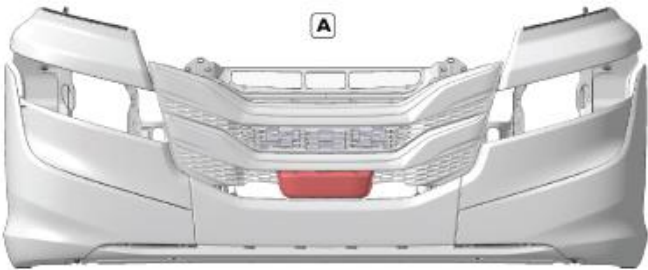


PARTE TÉCNICA DE LOS ADAS

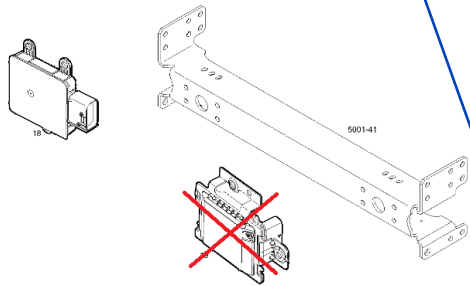
- Principales ADAS introducidos por el GSR-B que afectan al Carrocero
- Gama pesada

MOIS:

A. Parachoques Sway/Xway



B. Parachoques TWay



Mois

☐	Name ▲	Rev.	Cha	For	Dept	Current	Description	ICP Flag
☐	 5803217636	04	K	Z	E047	RI	ECU ADAS SRR (SHORT RANGE RADAR) 'SUPPLY OBJECT' Heavy Range SRR 5G4T Radar sen...	

Aebs+Acc

☐	Name ▲	Rev.	Cha	For	Dept	Current	Description	ICP Flag
☐	 5803005980	04	K	A	E047	RI	ECU ADAS LRR-MRR (LONG-MEDIUM RANGE RADAR) 'SUPPLY OBJECT' MRR Gen21T Radar sensor	

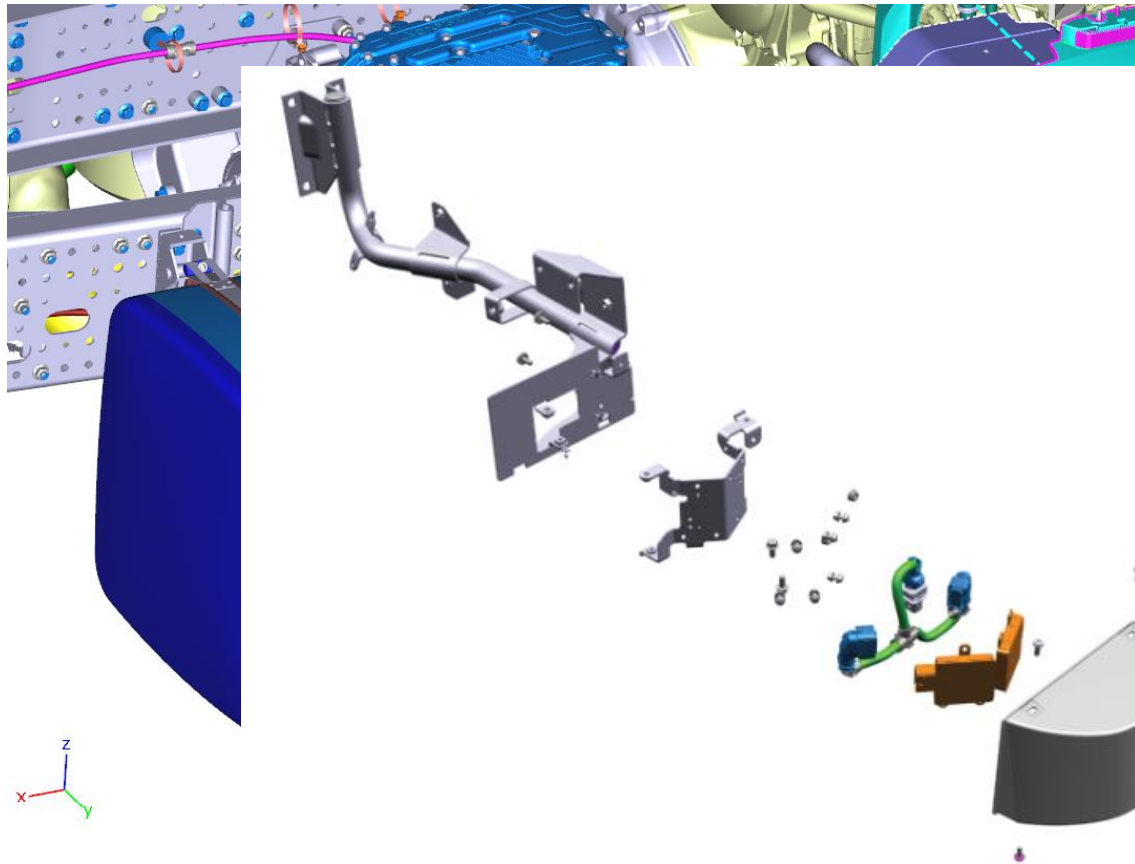
☐ PARTE TÉCNICA DE LOS ADAS

➤ Principales ADAS introducidos por el GSR-B que afectan al Carrocero

- Gama pesada

BSIS:

Rígido:



Tractora:



❑ PARTE TÉCNICA DE LOS ADAS

➤ Principales ADAS introducidos por el GSR-B que afectan al Carrocero

- Gama pesada

REV:

Rígido:



Tractora:



PARTE TÉCNICA DE LOS ADAS

- Métodos de actuación a día de hoy: ámbito técnico y homologativo
- Gama ligera

Nº de Protocolo07/2024Fecha de envío31/07/2024DestinatarioRed de Concesionarios

InfoProduct 07/2024 DIRECCIÓN

Asunto: Información sobre los sensores de (REV) y del radar lateral (BSIS) Daily MY

Gamas:



Solo en las actualizaciones de software, es necesario actualizar el radar en el vehículo.

Las ubicaciones de los sensores de proximidad y del radar lateral deben ser las mismas que en el vehículo original.

Denominación de la ubicación del Radar Lateral Derecho BSIS	O
Nº de opcional del paragolpes trasero	O (Para no)
Foto o dibujo de la ubicación del BSIS en función del paragolpes elegido.	
Recomendaciones generales de la elección de la ubicación del BSIS en función de la Carrocería	Cualquier opción de paragolpes que voltee
	No se permite el uso de remolques o vehículos con gancho de recogida de vehículos.
	Los vehículos con gancho de remolque o cucharas de recogida de vehículos.
	detrás de cabina.
	Modificar la distancia entre ejes.

A modo de resumen:

SENSORES DE PROXIMIDAD MARCHA ATRÁS:

Ante casos donde se prevé modificación de la protección posterior como puede ser trampillas elevadoras o carrozados especiales; escoger la opción de cámara. O bien, siempre que lo permita, opc 6405.

NOTA: Básicamente, que la ubicación del sensor no interfiera con ningún elemento de carrozado que provoque su modificación.

PREVENCIÓN PUNTO CIEGO LATERAL DERECHO – BSIS:

APLICACIÓN	OPCIONAL DE SUGERENCIA
BOTELLERO	En parachoques (Opc. nº 1715 + paragolpes 2190 o 1065)
CAJA ABIERTA	En parachoques (Opc. nº 1715 + paragolpes 2190 o 1065)
CAJA CERRADA	En parachoques (Opc. nº 1715 + paragolpes 2190 o 1065)
AMBULANCIA	Tras cabina (Opc. nº 1713)
ISOTERMO	Tras cabina (Opc. nº 1713)
TRAMPILLA ELEVADORA	Tras cabina (Opc. nº 1713)
PORTACONTENEDORES	Tras cabina (Opc. nº 1713)
PORTAVEHICULOS	Tras cabina (Opc. nº 1713)
FRIGORIFICO	Tras cabina (Opc. nº 1713)
BASCULANTE	Tras cabina (Opc. nº 1713)
BASURERO	Entre ejes (Opc. nº 1714)
GRUA	Entre ejes (Opc. nº 1714)
CESTAS AÉREAS	Entre ejes (Opc. nº 1714)

❑ PARTE TÉCNICA DE LOS ADAS

- Métodos de actuación a día de hoy: ámbito técnico y homologativo. Ejemplos
- Gama ligera

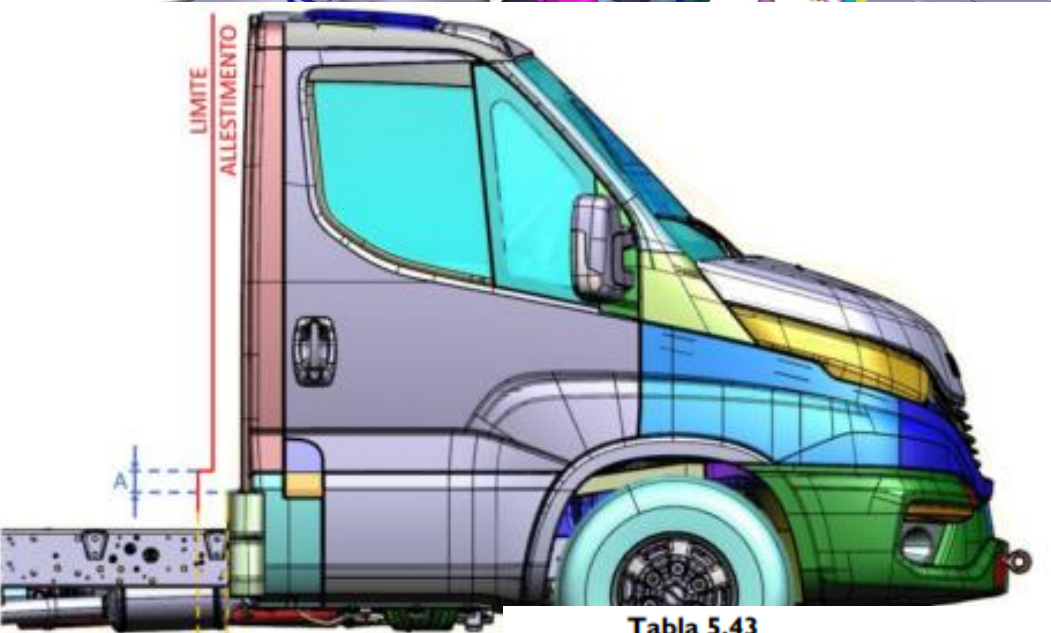
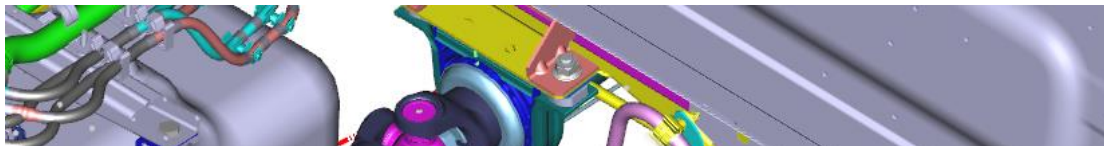
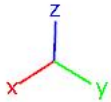
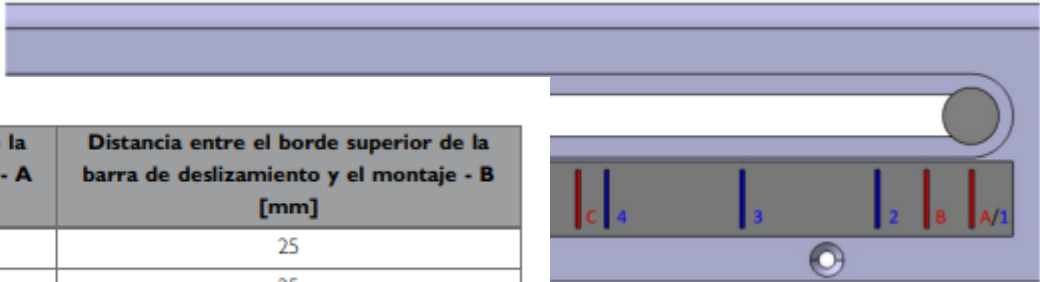


Tabla 5.43

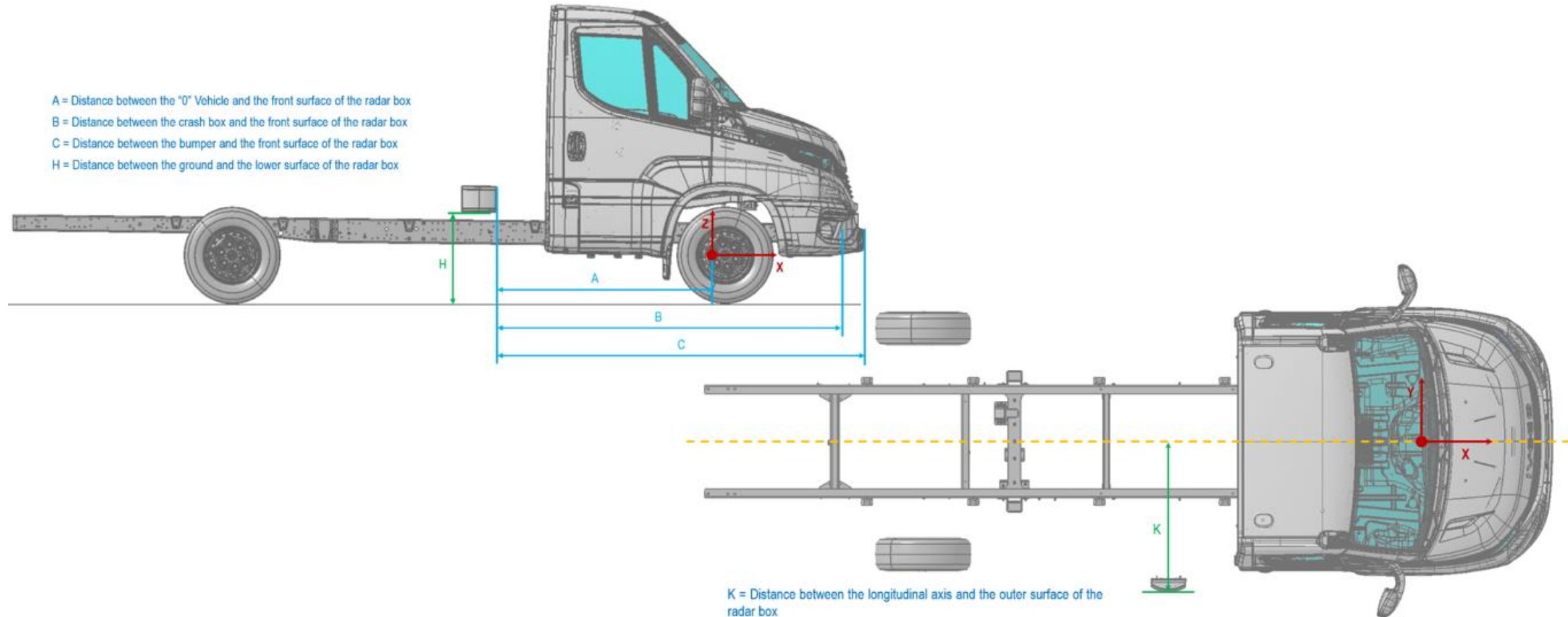
	Distancia entre el borde superior de la barra de deslizamiento y el montaje - A [mm]	Distancia entre el borde superior de la barra de deslizamiento y el montaje - B [mm]
Vehículo de cabina individual	25	25
Vehículo con cabina doble	25	25

Vehículo	Descripción	Anchura de la carrocería [mm]		Posición Barra	Desplazamiento con respecto a la posición A/1 [mm]	Número ECUSET	Notas
		De	A				
IVECO DAILY	Vehículo incompleto	2220	2286	4	89	5803483863 (1) 5803483906 (2) 5803483870 (3) 5803483913 (4)	
		2286	2352	5	122	5803483864 (1) 5803483907 (2) 5803483871 (3) 5803483914 (4)	
		2352	2418	6	155	5803483865 (1) 5803483908 (2) 5803483872 (3) 5803483915 (4)	
		2418	2484	7	188	5803483866 (1) 5803483909 (2) 5803483873 (3) 5803483916 (4)	
		2484	2550	8	221	5803483867 (1) 5803483910 (2) 5803483874 (3) 5803483917 (4)	Máxima Extensión barra



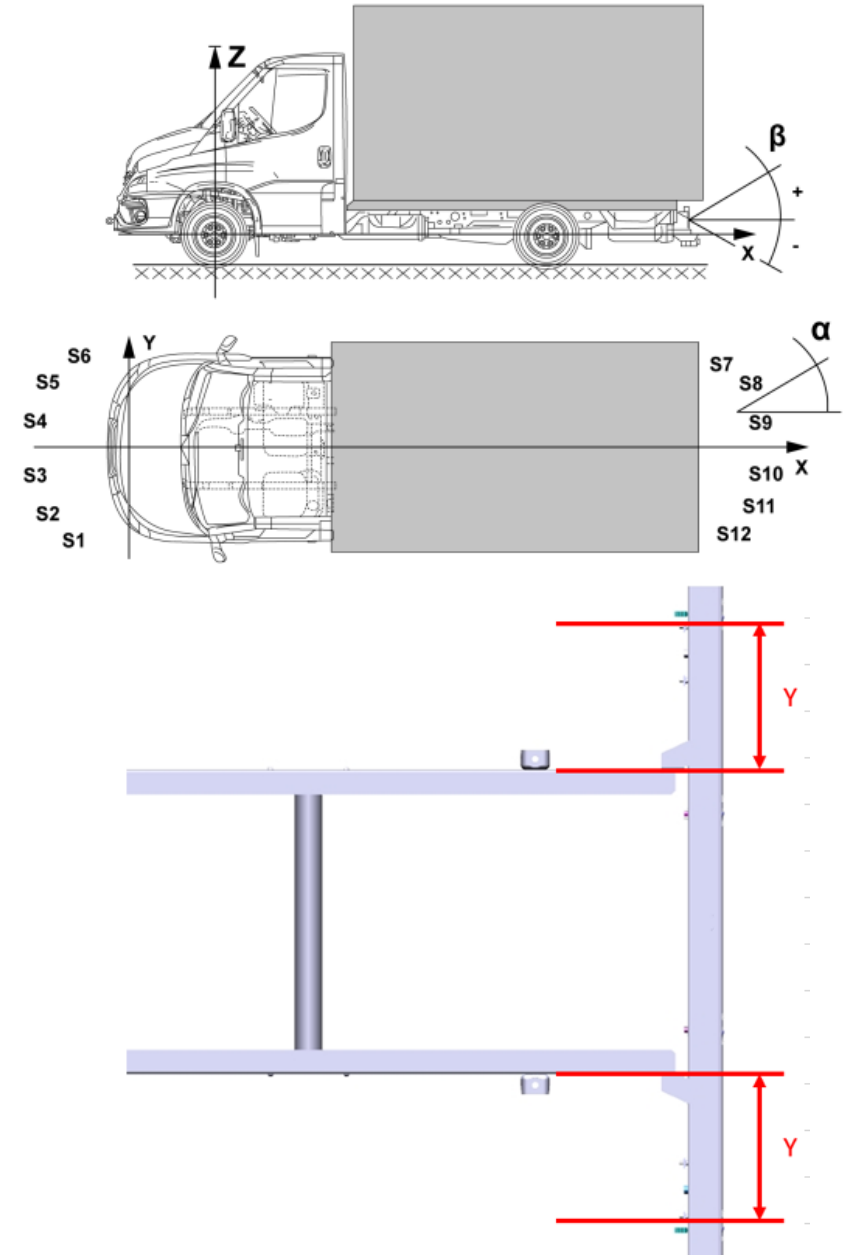
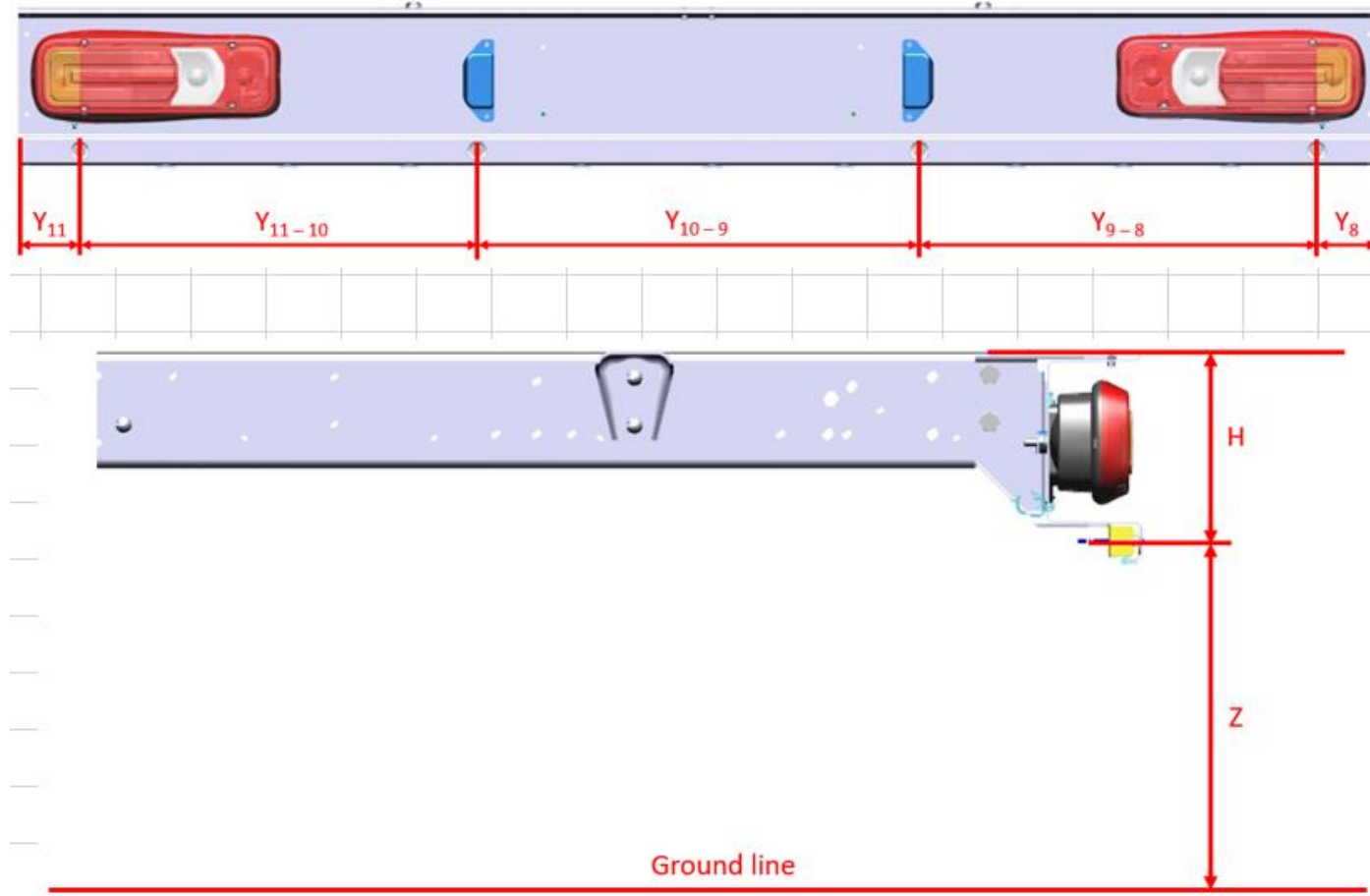
□ PARTE TÉCNICA DE LOS ADAS

- Métodos de actuación a día de hoy: ámbito técnico y homologativo. Ejemplos
- Gama ligera



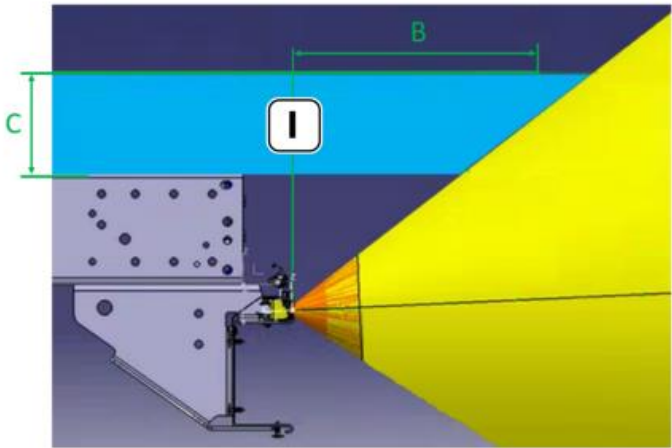
□ PARTE TÉCNICA DE LOS ADAS

- Métodos de actuación a día de hoy: ámbito técnico y homologativo. Ejemplos
- Gama ligera



PARTE TÉCNICA DE LOS ADAS

- Métodos de actuación a día de hoy: ámbito técnico y homologativo. Ejemplos
- Gama ligera



328530 Figura 142

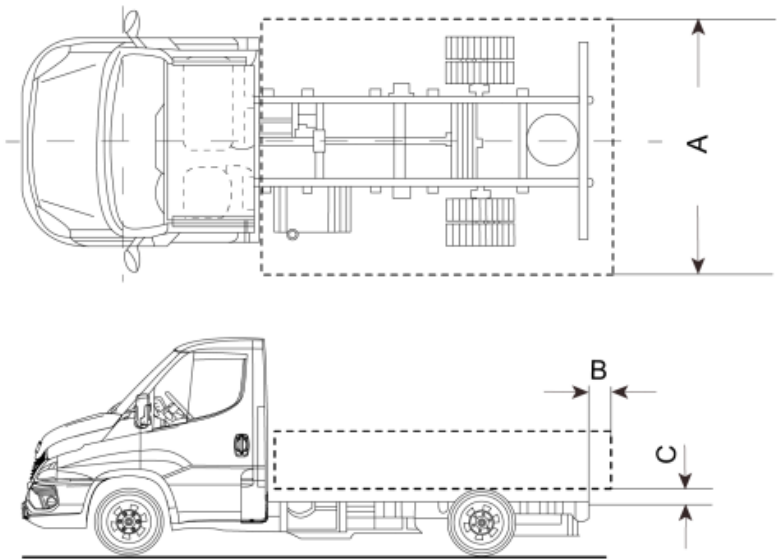
Tabla 5.49 – Configuración del vehículo: 35S/35C/40C – RUP: Alta (OPT 2190) – Suspensiones: Todas

	B																					
C	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	
160																						
140																						
120																						
100																						
80																						
55																						
40		N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
20		N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
0		N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	

Instalación en vehículos con cabina

La instalación en vehículos chasis-cabina se realiza montando los sensores en la barra trasera antiempotramiento (RUP) y se garantiza su correcto funcionamiento siempre que:

- Se deben respetar las dimensiones indicadas en la Figura 141 y en la Tabla 5.48.



312863 Figura 141

Tabla 5.48 - Dimensiones mínimas y máximas del montaje para el correcto funcionamiento del sistema

Referencia	Dimensión mínima [mm]	Dimensión máxima [mm]
Ancho de instalación (A)	0	2550
Distancia del vehículo - final de la configuración (B)	0	400
Distancia desde el borde superior del marco al equipo (C)	Véanse las figuras 141 y 142	Véanse las figuras 141 y 142

- La zona instalable (incluido el bastidor auxiliar) se mantiene dentro de los límites definidos en la figura 142, zona azul (I), y la zona blanca de la tabla 5.49.

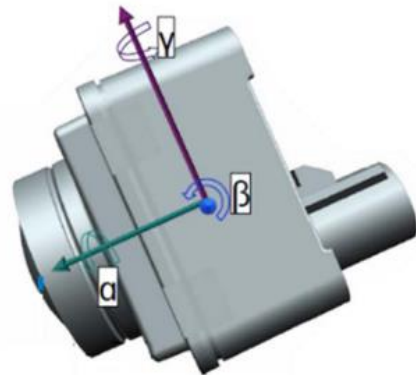
PARTE TÉCNICA DE LOS ADAS

- Métodos de actuación a día de hoy: ámbito técnico y homologativo. Ejemplos
- Gama ligera



314039 Figura 157

Sistema de referencia para la instalación de cámaras libres



314040 Figura 158

Ángulos de rotación de la cámara

Tabla 5.57 - Coordenadas de identificación de las zonas de instalación y rotaciones permitidas

Posición	Coordenadas			Rotaciones	
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	β [°]	γ [°]
A1	0 ÷ 400	0	4000	45	0
A2	0 ÷ 400	-1275	4000	45	0
A3	0 ÷ 400	-1275	1320	45	0
A4	0 ÷ 400	0	1320	45	0
B1	0 ÷ 400	0	1320	45	0
B2	0 ÷ 400	-1100	1320	45	0
B3	0 ÷ 400	-1100	1200	45	0
B4	0 ÷ 400	0	1200	45	0
C1	0 ÷ 400	0	1320	45	-10
C2	0 ÷ 400	-1275	1320	45	-10
C3	0 ÷ 400	-1275	1200	45	-10
C4	0 ÷ 400	0	1200	45	-10
D1	0 ÷ 400	0	1200	24	0
D2	0 ÷ 400	-100	1200	24	0
D3	0 ÷ 400	-100	583	24	0
D4	0 ÷ 400	0	583	24	-20
E1	0 ÷ 400	-675	1200	24	-20
E2	0 ÷ 400	-1275	1200	24	-20
E3	0 ÷ 400	-1275	300	24	-20
E4	0 ÷ 400	-675	300	24	-20

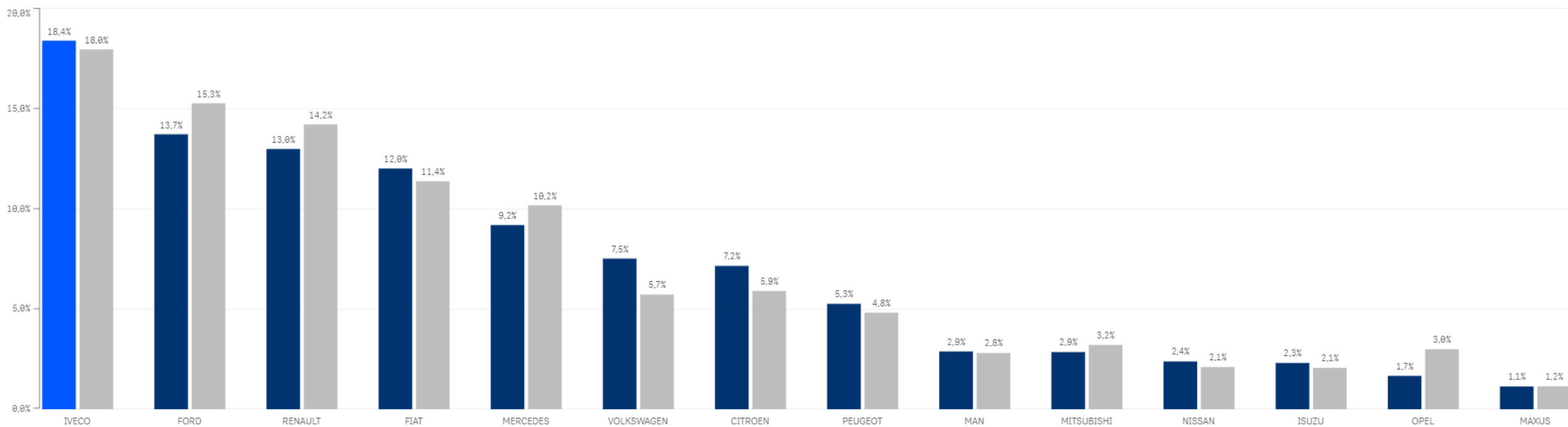
Tabla 5.58 - Posiciones de montaje F1 y F2

Posición	Coordenadas			Rotaciones	
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	β [°]	γ [°]
F1	0	0	505	24	0
F2	50	0	369	24	0

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

➤ MATRICULACIONES

- Ligeros (3,5-7,49T):



ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

➤ MATRICULACIONES

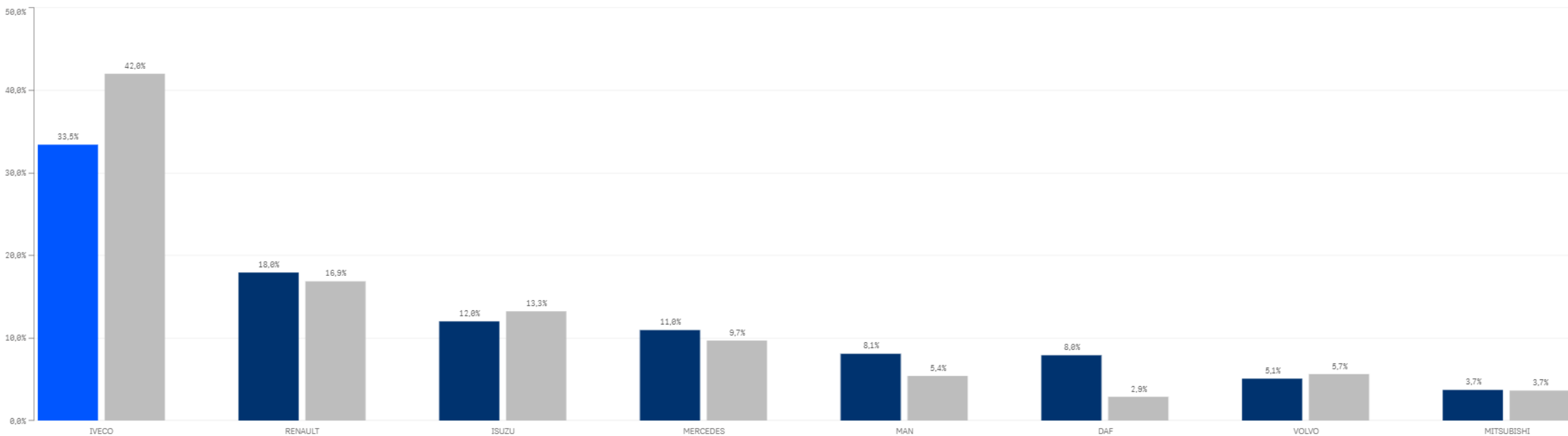
- Ligeros (3,5-7,49T):

TOTAL ESPAÑA	MATRICULACIONES - GAMAS										IVECO	DIC.-2024				
MARCA / GAMA	MES					ACUMULADO MES					ACUMULADO ÚLTIMOS 12 MESES					
	2023	%	2024	%	24/23	2023	%	2024	%	24/23	2023	%	2024	%	24/23	
CITROEN	163	6,6%	146	6,2%	-10,4%	2.078	5,9%	2.723	7,2%	31,0%	2.078	5,9%	2.723	7,2%	31,0%	
FIAT	236	9,6%	239	10,1%	1,3%	4.000	11,4%	4.571	12,0%	14,3%	4.000	11,4%	4.571	12,0%	14,3%	
FORD	453	18,4%	249	10,6%	-45,0%	5.367	15,3%	5.220	13,7%	-2,7%	5.367	15,3%	5.220	13,7%	-2,7%	
ISUZU	59	2,4%	38	1,6%	-35,6%	729	2,1%	882	2,3%	21,0%	729	2,1%	882	2,3%	21,0%	
IVECO	360	14,6%	426	18,1%	18,3%	6.311	18,0%	6.996	18,4%	10,9%	6.311	18,0%	6.996	18,4%	10,9%	
IVECO Dealer - Network	229	9,3%	293	12,4%	27,9%	3.579	10,2%	3.854	10,1%	7,7%	3.579	10,2%	3.854	10,1%	7,7%	
IVECO Dealer - Key Accounts	54	2,2%	34	1,4%	-37,0%	881	2,5%	1.128	3,0%	28,0%	881	2,5%	1.128	3,0%	28,0%	
IVECO Key Account	68	2,8%	97	4,1%	42,6%	1.692	4,8%	1.872	4,9%	10,6%	1.692	4,8%	1.872	4,9%	10,6%	
IVECO Otros	9	0,4%	2	0,1%	-77,8%	159	0,5%	140	0,4%	-11,9%	159	0,5%	140	0,4%	-11,9%	
MAN	47	1,9%	109	4,6%	131,9%	989	2,8%	1.100	2,9%	11,2%	989	2,8%	1.100	2,9%	11,2%	
MAXUS	31	1,3%	29	1,2%	-6,5%	405	1,2%	436	1,1%	7,7%	405	1,2%	436	1,1%	7,7%	
MERCEDES	273	11,1%	260	11,0%	-4,8%	3.579	10,2%	3.497	9,2%	-2,3%	3.579	10,2%	3.497	9,2%	-2,3%	
MITSUBISHI	58	2,4%	82	3,5%	41,4%	1.131	3,2%	1.088	2,9%	-3,8%	1.131	3,2%	1.088	2,9%	-3,8%	
NISSAN	39	1,6%	44	1,9%	12,8%	743	2,1%	910	2,4%	22,5%	743	2,1%	910	2,4%	22,5%	
OPEL	73	3,0%	42	1,8%	-42,5%	1.056	3,0%	637	1,7%	-39,7%	1.056	3,0%	637	1,7%	-39,7%	
OTHER	4	0,2%	5	0,2%	25,0%	21	0,1%	63	0,2%	200,0%	21	0,1%	63	0,2%	200,0%	
PEUGEOT	160	6,5%	151	6,4%	-5,6%	1.697	4,8%	2.003	5,3%	18,0%	1.697	4,8%	2.003	5,3%	18,0%	
RENAULT	351	14,2%	264	11,2%	-24,8%	4.997	14,2%	4.940	13,0%	-1,1%	4.997	14,2%	4.940	13,0%	-1,1%	
TOYOTA	0	0,0%	37	1,6%	0,0%	0	0,0%	71	0,2%	0,0%	0	0,0%	71	0,2%	0,0%	
VOLKSWAGEN	160	6,5%	239	10,1%	49,4%	2.014	5,7%	2.862	7,5%	42,1%	2.014	5,7%	2.862	7,5%	42,1%	
Light (3,5-7,49T)	2.467	100%	2.360	100%	-4,3%	35.117	100%	37.999	100%	8,2%	35.117	100%	37.999	100%	8,2%	

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

➤ MATRICULACIONES

- Medios (7,5-15,9T):



ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

➤ MATRICULACIONES

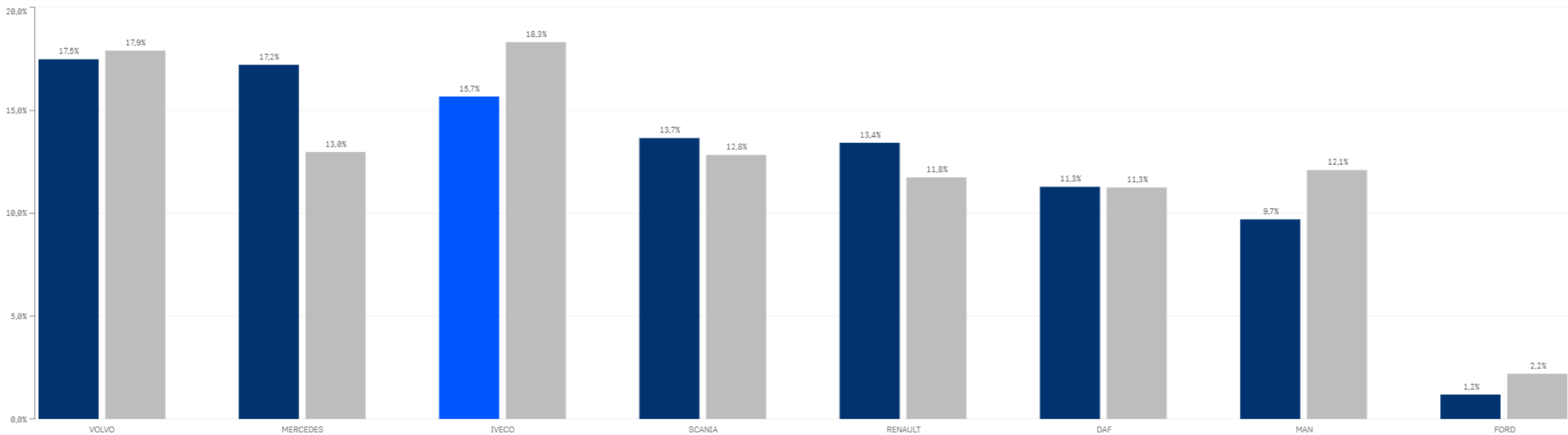
- Medios (7,5-15,9T):

TOTAL ESPAÑA	MATRICULACIONES - GAMAS										IVECO		DIC.-2024		
MARCA / GAMA	MES					ACUMULADO MES					ACUMULADO ÚLTIMOS 12 MESES				
	2023	%	2024	%	24/23	2023	%	2024	%	24/23	2023	%	2024	%	24/23
DAF	7	3,0%	4	2,1%	-42,9%	66	2,9%	227	8,0%	243,9%	66	2,9%	227	8,0%	243,9%
ISUZU	50	21,3%	24	12,6%	-52,0%	300	13,3%	344	12,0%	14,7%	300	13,3%	344	12,0%	14,7%
IVECO	77	32,8%	61	31,9%	-20,8%	950	42,0%	955	33,5%	0,5%	950	42,0%	955	33,5%	0,5%
IVECO Dealer - Network	35	14,9%	22	11,5%	-37,1%	362	16,0%	395	13,8%	9,1%	362	16,0%	395	13,8%	9,1%
IVECO Dealer - Key Accounts	19	8,1%	16	8,4%	-15,8%	214	9,5%	178	6,2%	-16,8%	214	9,5%	178	6,2%	-16,8%
IVECO Key Account	23	9,8%	15	7,9%	-34,8%	374	16,5%	366	12,8%	-2,1%	374	16,5%	366	12,8%	-2,1%
IVECO Otros	0	0,0%	8	4,2%	0,0%	0	0,0%	16	0,6%	0,0%	0	0,0%	16	0,6%	0,0%
MAN	23	9,8%	20	10,5%	-13,0%	123	5,4%	232	8,1%	88,6%	123	5,4%	232	8,1%	88,6%
MERCEDES	24	10,2%	44	23,0%	83,3%	220	9,7%	314	11,0%	42,7%	220	9,7%	314	11,0%	42,7%
MITSUBISHI	8	3,4%	2	1,0%	-75,0%	83	3,7%	107	3,7%	28,9%	83	3,7%	107	3,7%	28,9%
OTHER	3	1,3%	0	0,0%	-100,0%	8	0,4%	17	0,6%	112,5%	8	0,4%	17	0,6%	112,5%
RENAULT	32	13,6%	31	16,2%	-3,1%	382	16,9%	513	18,0%	34,3%	382	16,9%	513	18,0%	34,3%
VOLVO	11	4,7%	5	2,6%	-54,5%	128	5,7%	146	5,1%	14,1%	128	5,7%	146	5,1%	14,1%
Medium (7,5-15,9T)	235	100%	191	100%	-18,7%	2.260	100%	2.855	100%	26,3%	2.260	100%	2.855	100%	26,3%

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

➤ MATRICULACIONES

- Pesados ($\geq 16T$):



ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

- MATRICULACIONES
- Pesados (>=16T):

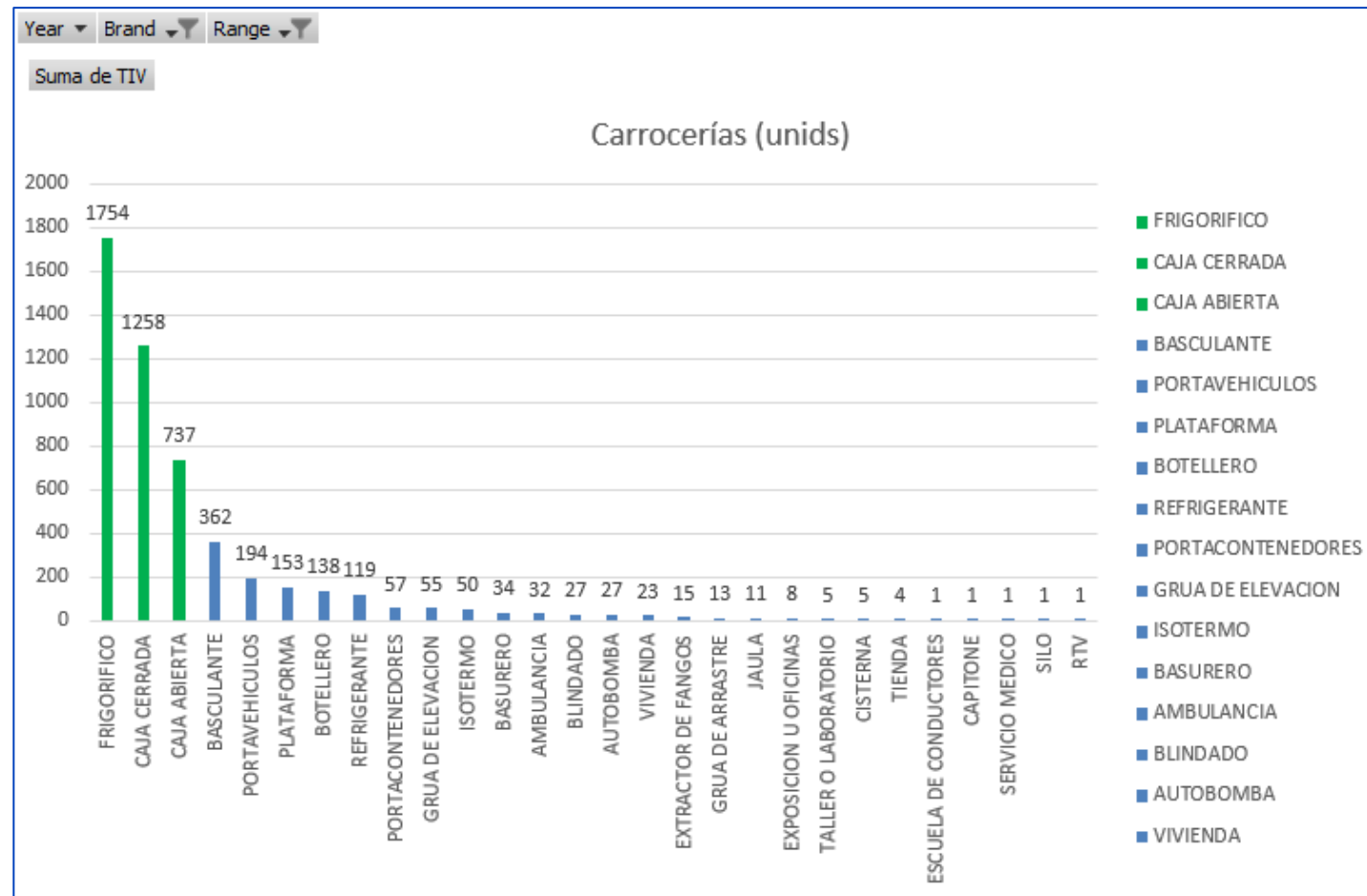
TOTAL ESPAÑA	MATRICULACIONES - GAMAS										IVECO	DIC.-2024				
MARCA / GAMA	MES					ACUMULADO MES					ACUMULADO ÚLTIMOS 12 MESES					
	2023	%	2024	%	24/23	2023	%	2024	%	24/23	2023	%	2024	%	24/23	
BMC	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	75	0,3%	46	0,2%	-38,7%	75	0,3%	46	0,2%	-38,7%	
DAF	147	7,6%	226	13,1%	53,7%	2.707	11,3%	3.042	11,3%	12,4%	2.707	11,3%	3.042	11,3%	12,4%	
FORD	29	1,5%	21	1,2%	-27,6%	532	2,2%	324	1,2%	-39,1%	532	2,2%	324	1,2%	-39,1%	
IVECO	543	28,2%	230	13,3%	-57,6%	4.404	18,3%	4.224	15,7%	-4,1%	4.404	18,3%	4.224	15,7%	-4,1%	
IVECO Dealer - Network	170	8,8%	104	6,0%	-38,8%	2.011	8,4%	2.296	8,5%	14,2%	2.011	8,4%	2.296	8,5%	14,2%	
IVECO Dealer - Key Accounts	286	14,9%	77	4,5%	-73,1%	1.874	7,8%	1.406	5,2%	-25,0%	1.874	7,8%	1.406	5,2%	-25,0%	
IVECO Key Account	87	4,5%	25	1,5%	-71,3%	449	1,9%	391	1,5%	-12,9%	449	1,9%	391	1,5%	-12,9%	
IVECO Otros	0	0,0%	24	1,4%	0,0%	70	0,3%	128	0,5%	82,9%	70	0,3%	128	0,5%	82,9%	
MAN	164	8,5%	156	9,1%	-4,9%	2.910	12,1%	2.616	9,7%	-10,1%	2.910	12,1%	2.616	9,7%	-10,1%	
MERCEDES	187	9,7%	185	10,7%	-1,1%	3.121	13,0%	4.639	17,2%	48,6%	3.121	13,0%	4.639	17,2%	48,6%	
OTHER	1	0,1%	3	0,2%	200,0%	71	0,3%	36	0,1%	-49,3%	71	0,3%	36	0,1%	-49,3%	
RENAULT	189	9,8%	179	10,4%	-5,3%	2.825	11,8%	3.618	13,4%	28,1%	2.825	11,8%	3.618	13,4%	28,1%	
SCANIA	251	13,0%	211	12,2%	-15,9%	3.087	12,8%	3.680	13,7%	19,2%	3.087	12,8%	3.680	13,7%	19,2%	
VOLVO	414	21,5%	512	29,7%	23,7%	4.305	17,9%	4.711	17,5%	9,4%	4.305	17,9%	4.711	17,5%	9,4%	
Heavy (>= 16T)	1.925	100%	1.723	100%	-10,5%	24.037	100%	26.936	100%	12,1%	24.037	100%	26.936	100%	12,1%	

- 4224 unidades totales:
- 1401: rigid ON
 - 344: rigid OFF
 - 2479: artic

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

➤ CARROCERÍAS Y CARROCEROS ESPAÑOLES

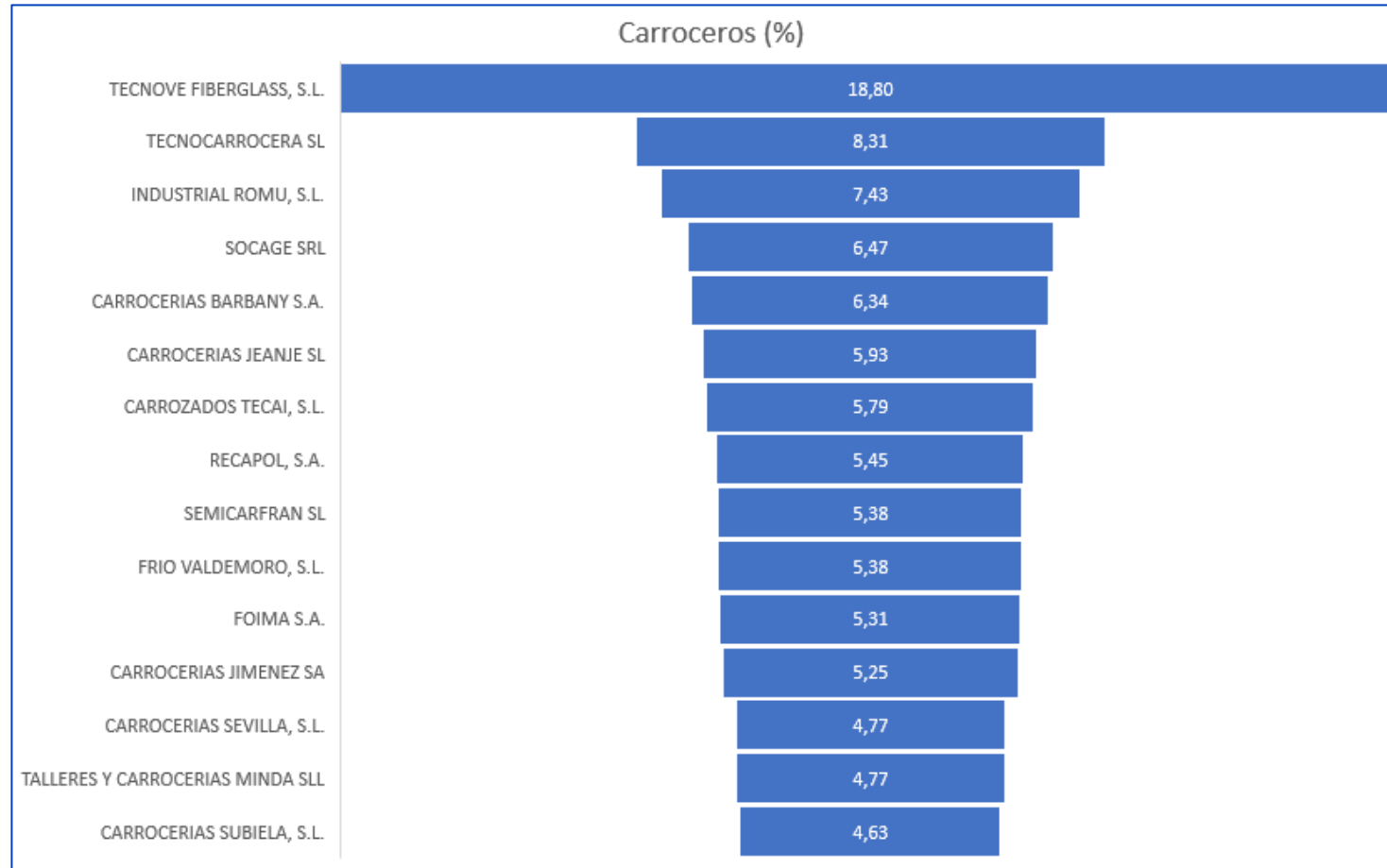
- Gama ligera (año 2024):



ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

➤ CARROCERÍAS Y CARROCEROS ESPAÑOLES

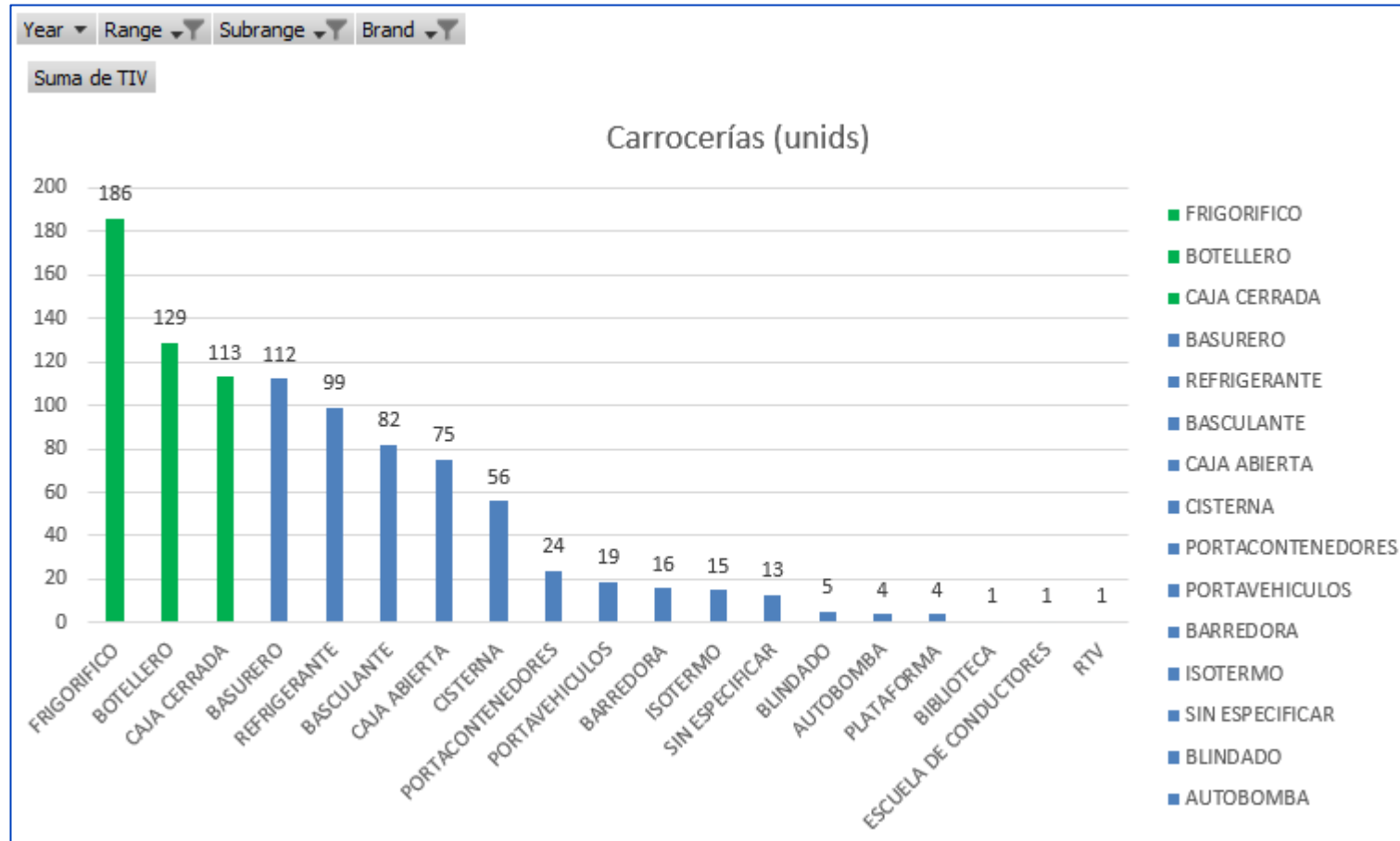
- Gama ligera (año 2024):



ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

➤ CARROCERÍAS Y CARROCEROS ESPAÑOLES

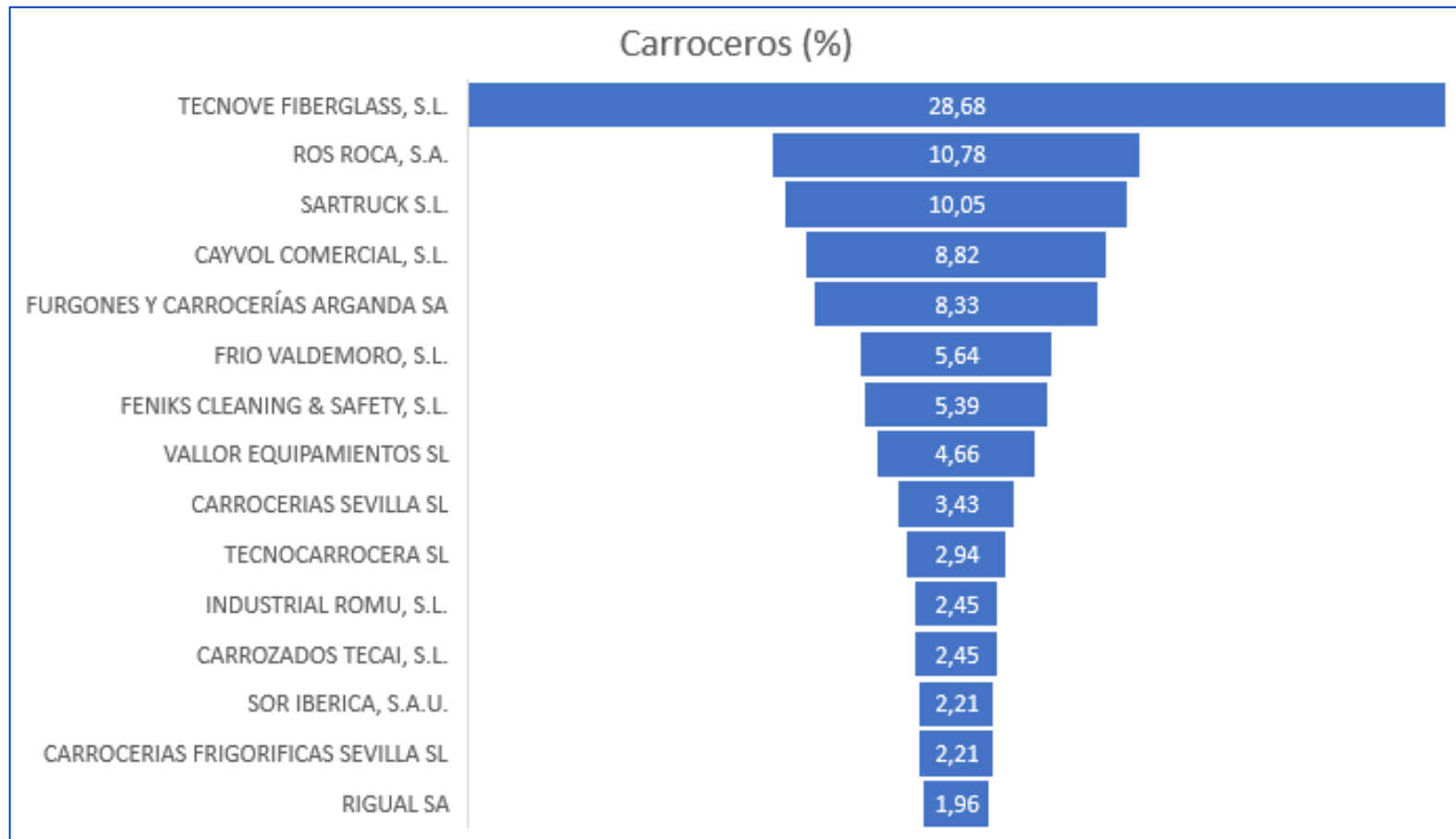
- Gama media (año 2024):



ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

➤ CARROCERÍAS Y CARROCEROS ESPAÑOLES

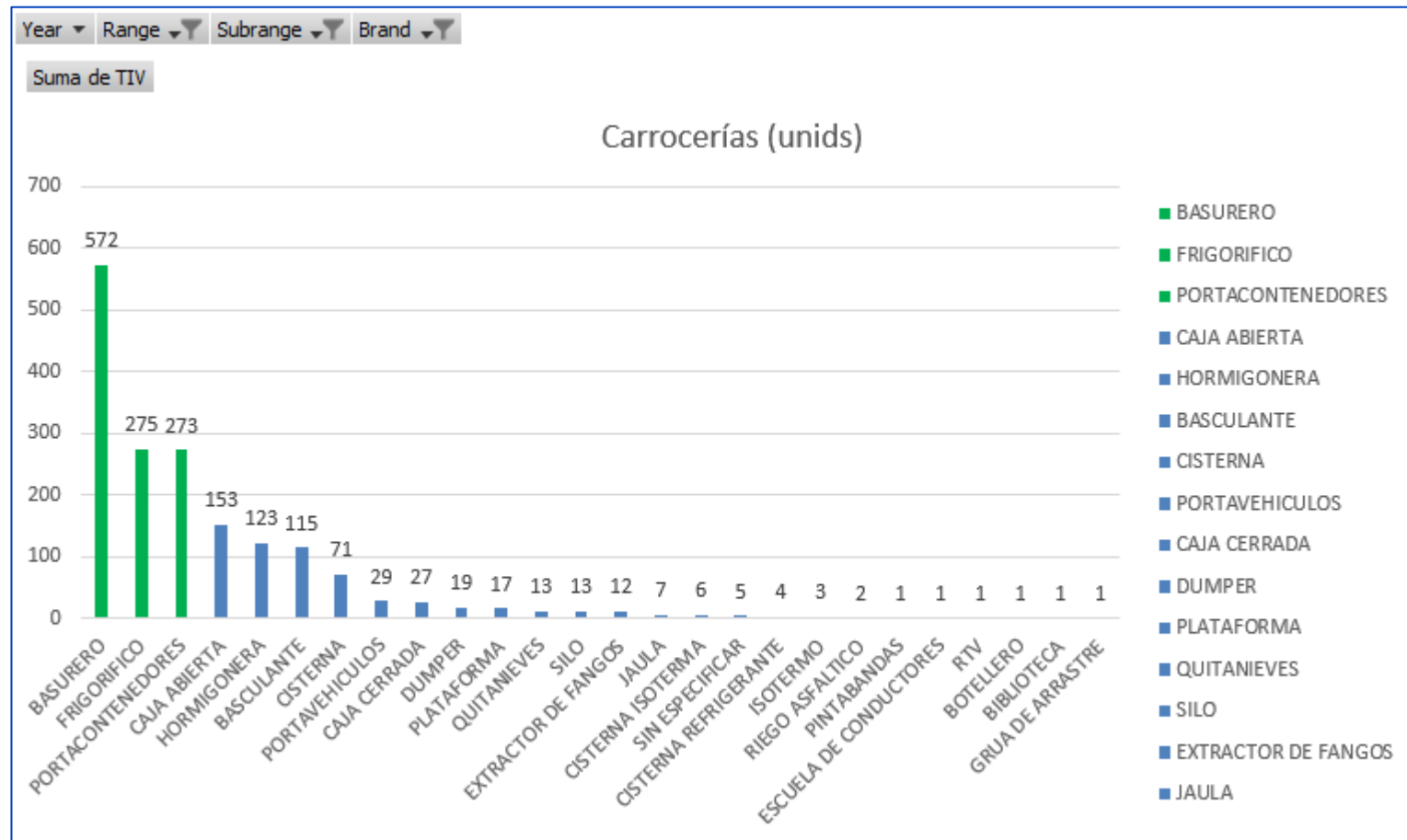
- Gama media (año 2024):



ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

➤ CARROCERÍAS Y CARROCEROS ESPAÑOLES

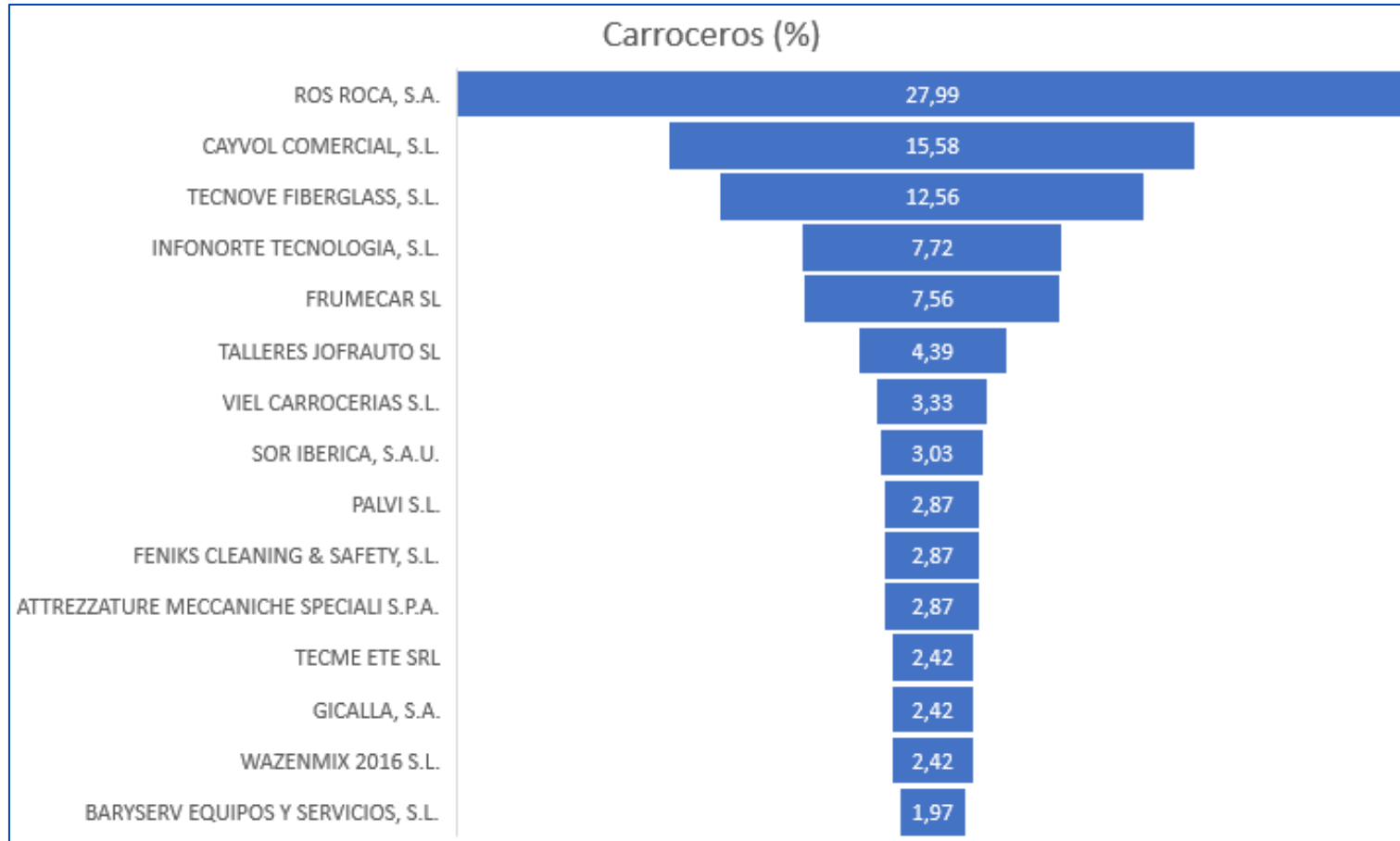
- Gama pesada (año 2024):



ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

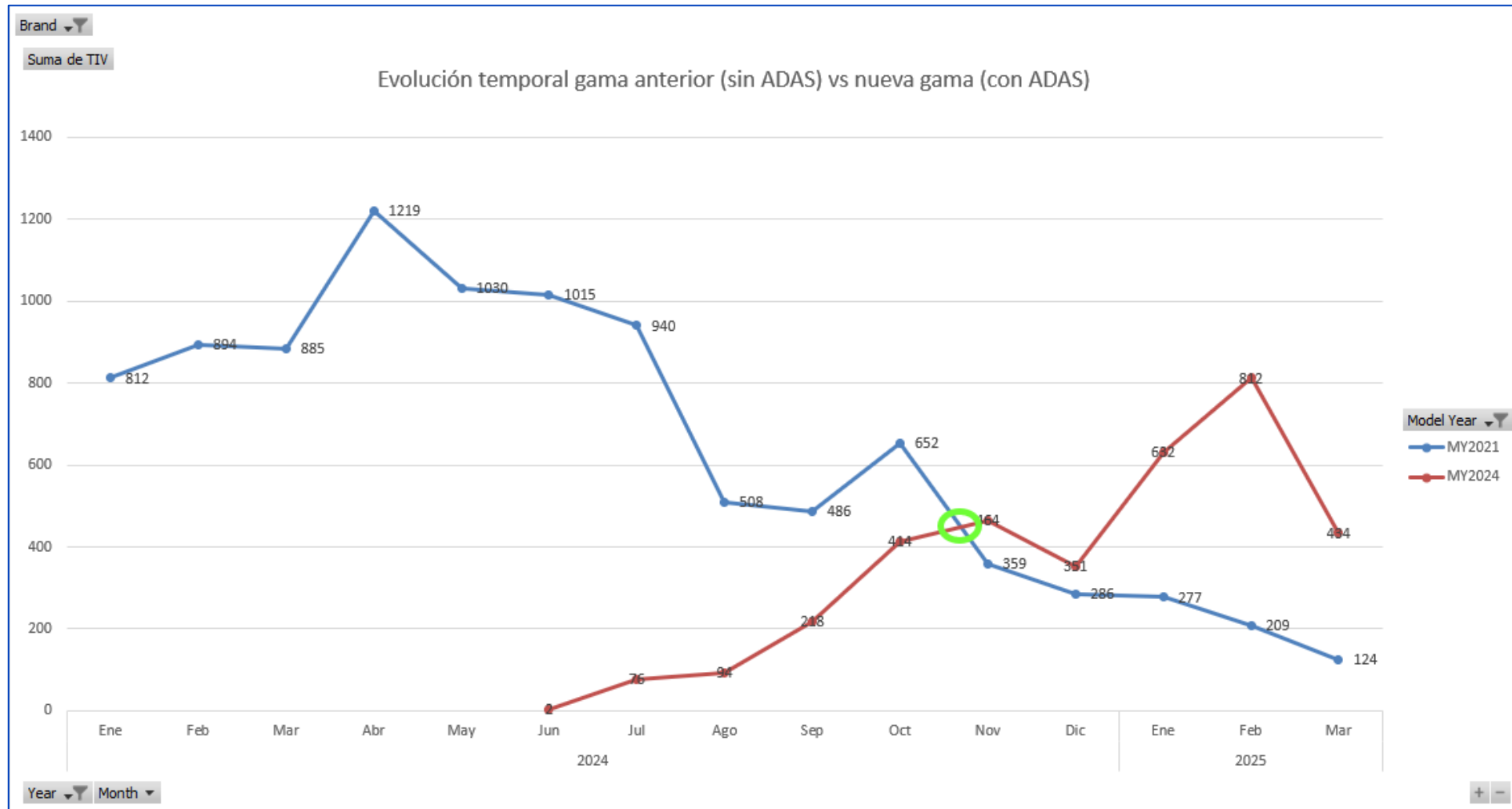
➤ CARROCERÍAS Y CARROCEROS ESPAÑOLES

- Gama pesada (año 2024):



ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

➤ EVOLUCIÓN TEMPORAL FIN DE SERIEVS NUEVA GAMA (ADAS)



❏ CONCLUSIONES

- Concienciar a Carroceros, Clientes y Vendedores que los ADAS son de obligatorios de forma inminente. Deroga a nivel nacional.
- Desarrollo de los fabricantes de primera fase de alternativas de acuerdo a las carrocerías más comunes en cada mercado.
- Movimiento de ADAS complejo.
 - Exenciones
 - Reposicionamiento
- Capacidad reactiva de adaptarse a nuevas situaciones.

IVECO • GROUP
WE GO BEYOND

¡MUCHAS GRACIAS!

IVECO

Alberto Abad Sanz

Responsable de Producto – Carroceros y Soporte Técnico

Iveco España, S.L.

Avda. De Aragón, 402 – 28022 Madrid, Spain

Mobile: +34 696 087 088 – alberto.abad@iveco.com

IVECO • GROUP





ASEPA
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PROFESIONALES DE AUTOMOCIÓN

JORNADA ASEPA:
AYUDAS A LA CONDUCCIÓN (ADAS)
25 Marzo 2025




POLITECNICA
INSIA

Planificación y toma de decisiones en el diseño de los ADAS

FELIPE JIMÉNEZ ALONSO
Catedrático de Universidad
Universidad Politécnica de Madrid
Correo electrónico: felipe.jimenez@upm.es

Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

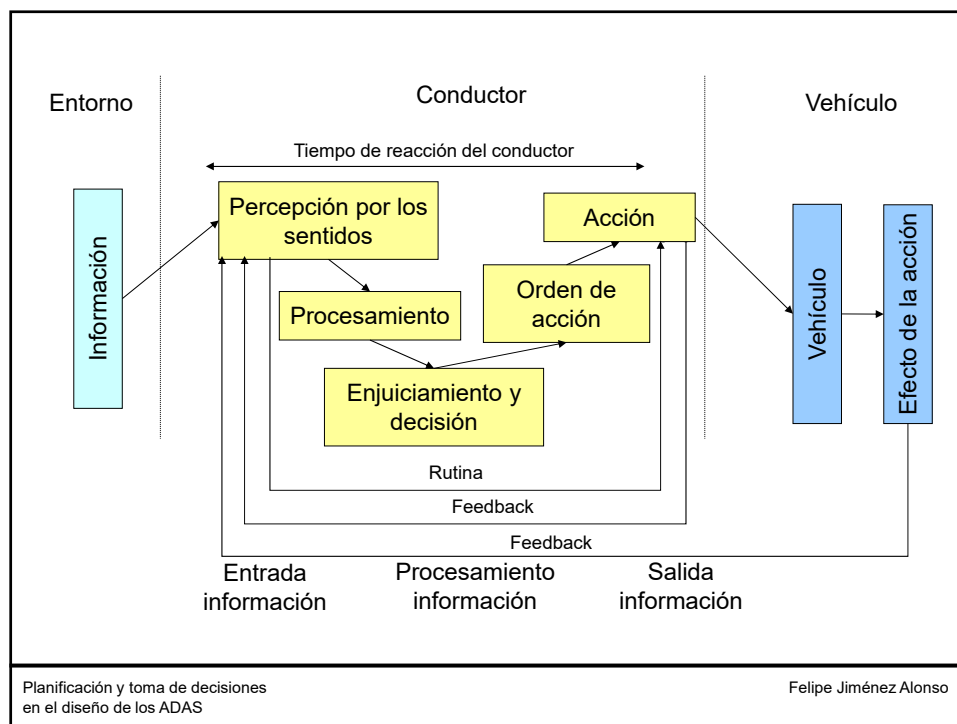
1



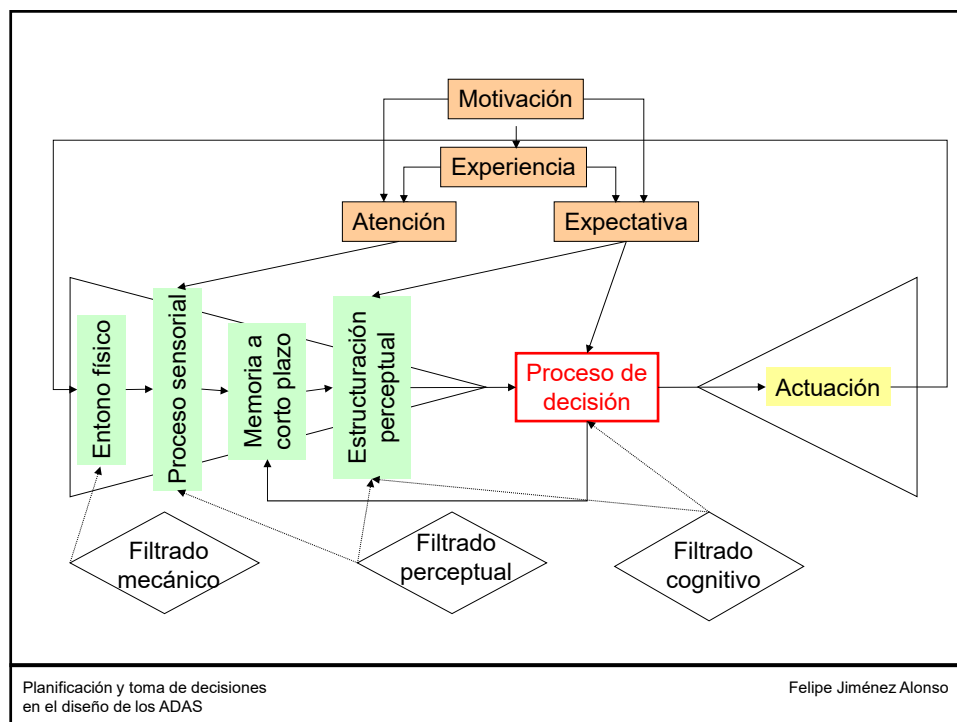
Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

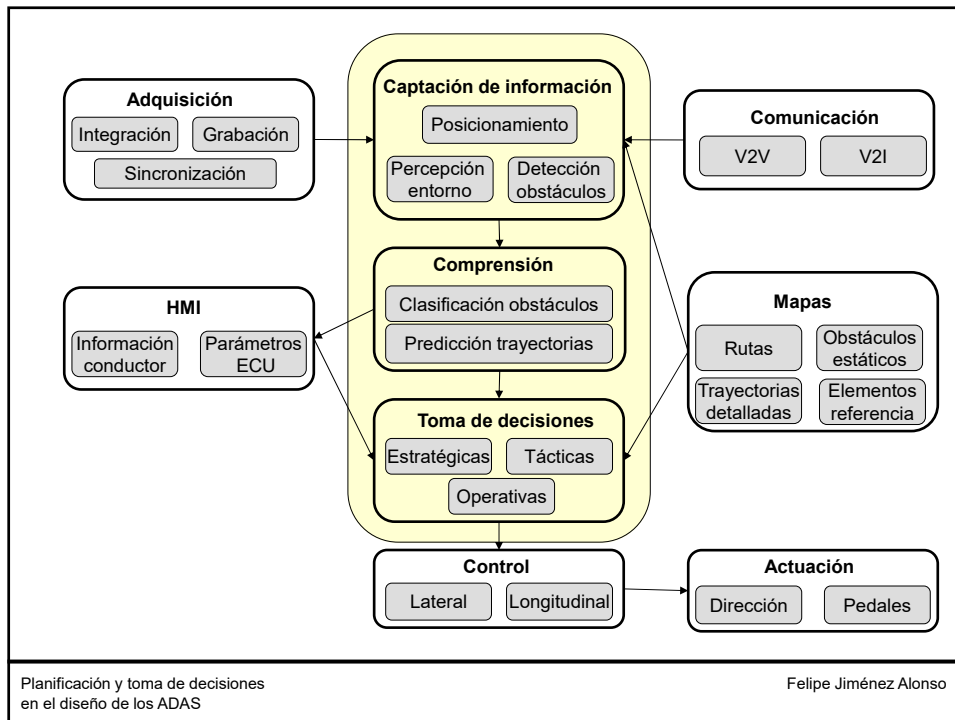
2



3



4



5

¿Qué necesito saber?

- ¿Dónde estoy?**
Es necesario crear mapas tridimensionales detallados que resalten información como perfiles de carreteras, bordillos y aceras, marcas de carriles, cruces peatonales, semáforos, señales de alto y otras características de la carretera.
- ¿Qué hay a mi alrededor?**
Los sensores y software escanean constantemente en busca de objetos alrededor del vehículo (peatones, ciclistas, vehículos, trabajos en la carretera, obstrucciones) y leen continuamente los controles de tráfico.
El conjunto de sensores tiene una vista de 360° alrededor del vehículo y está diseñado para responder a objetos a una distancia de hasta 300 metros.

Planificación y toma de decisiones en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

6

¿Qué necesito saber?

3. ¿Qué pasará después?

Para cada objeto dinámico en la carretera, el software predice movimientos en función de la velocidad y la trayectoria actuales. Entiende que un vehículo se moverá de manera diferente a un ciclista o peatón.

El software usa esa información para predecir los caminos posibles que pueden tomar otros usuarios de la carretera.

4. ¿Qué tengo que hacer?

El software de control considera toda esta información a medida que encuentra una ruta adecuada para el vehículo, luego selecciona la trayectoria exacta, la velocidad, el carril y las maniobras de dirección necesarias para avanzar a lo largo de esta ruta.

Debido a que monitoriza constantemente el entorno y predice el comportamiento futuro de otros usuarios, puede responder de manera rápida y segura a cualquier cambio en la carretera.

Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

7



ERRORES EN LA PERCEPCIÓN

PERCEPCION INCOMPLETA

EVITAR FALSOS POSITIVOS

EVITAR FALSOS NEGATIVOS

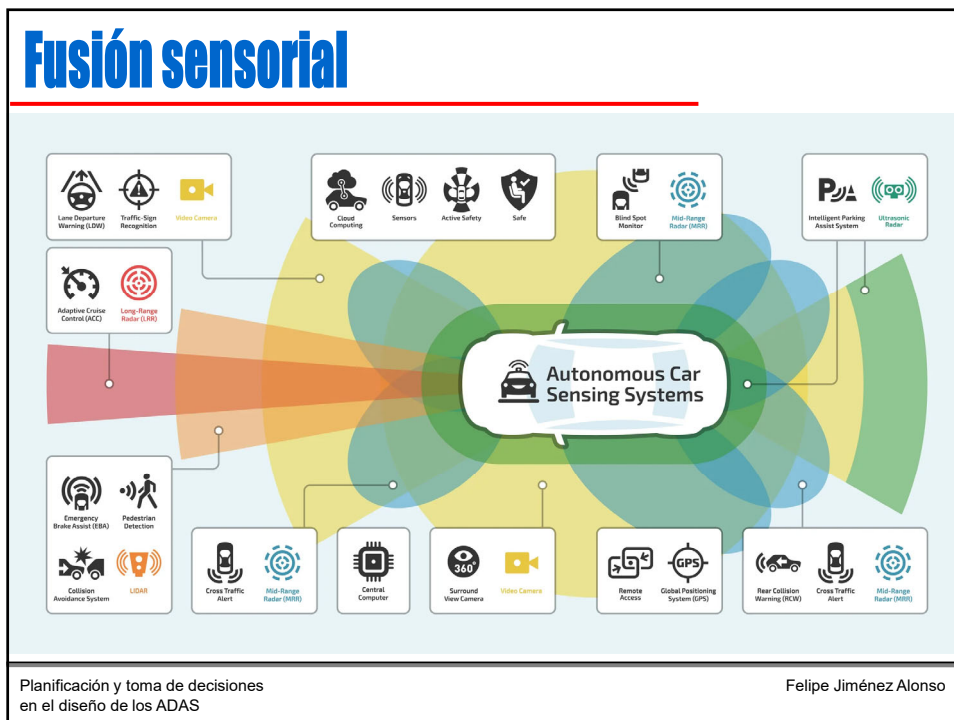
PROCESAMIENTO RÁPIDO

ELECCIÓN DE MEJOR ACCIÓN

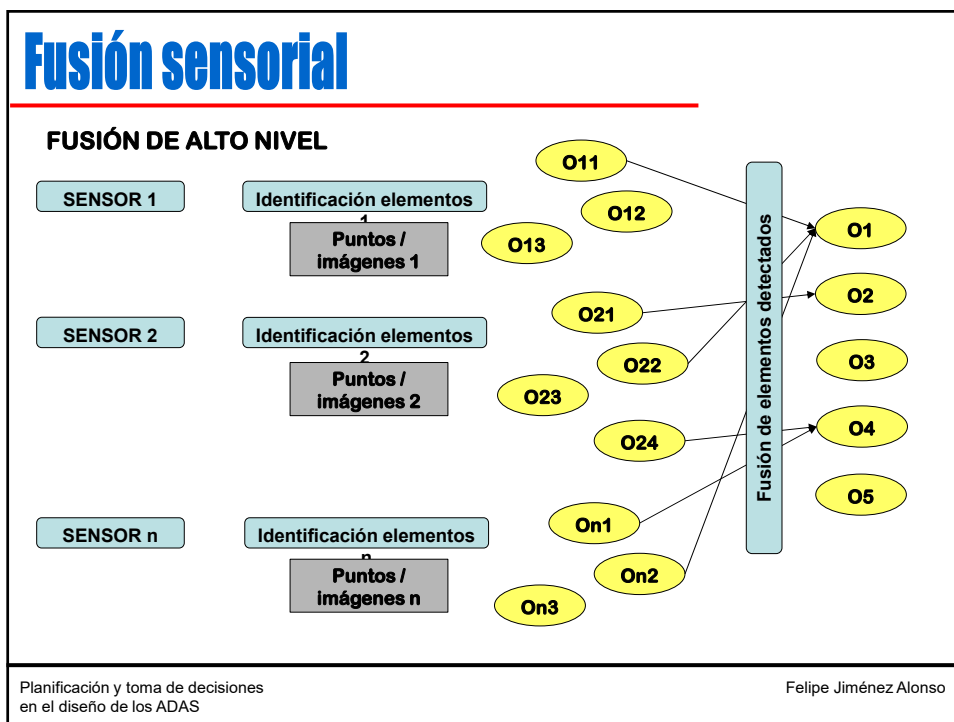
Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

8



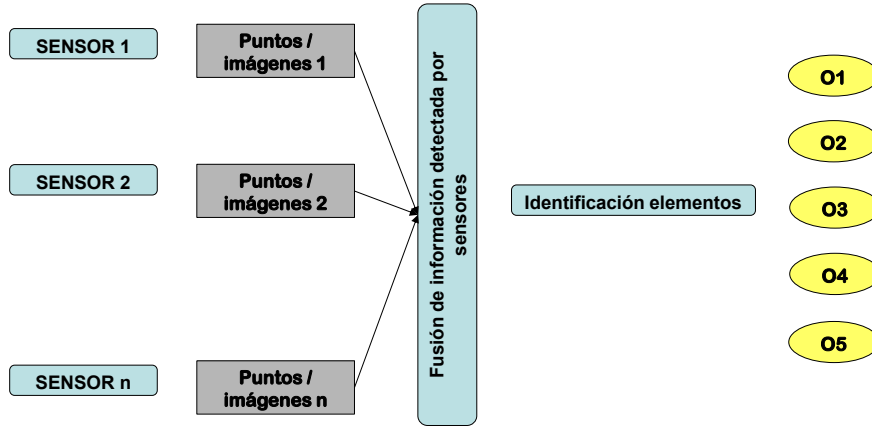
9



10

Fusión sensorial

FUSIÓN DE BAJO NIVEL



Planificación y toma de decisiones en el diseño de los ADAS

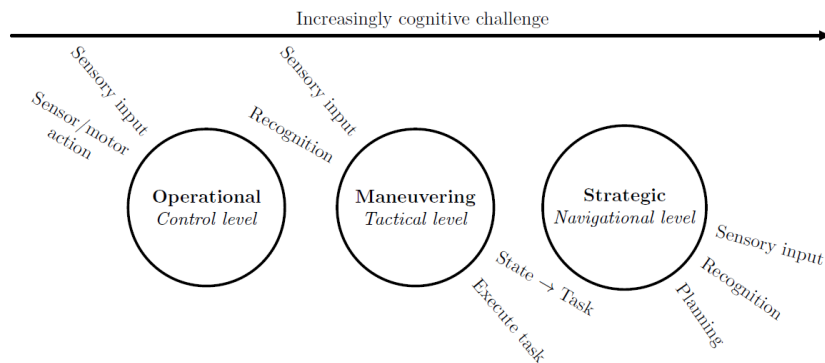
Felipe Jiménez Alonso

11

Niveles en la toma de decisiones

El acto de conducir se puede dividir en tres **niveles** de esfuerzo del conductor en relación con las habilidades y el control:

- **estratégico (planificación)**
- **táctico (maniobras)**
- **operacional (control)**



Planificación y toma de decisiones en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

12

Niveles en la toma de decisiones

Nivel estratégico define la etapa de **planificación general** de un viaje, incluida la de terminación de los objetivos del viaje, la ruta y la elección modal, además de una evaluación de los costos y riesgos involucrados. Los planes se derivan más a consideraciones generales sobre el transporte y la movilidad.

Nivel táctico: los conductores ejercen el control de las maniobras, lo que les permite **negociar las circunstancias directamente predominantes**. Aunque en gran medida limitadas por las exigencias de la situación real, maniobras como la evitación de obstáculos, la aceptación de espacios, los giros y los adelantamientos deben cumplir los criterios derivados de los objetivos generales establecidos a nivel estratégico.

Nivel operacional implica **reacciones** en una fracción de segundo que pueden considerarse **precognitivas o innatas**, como hacer microcorrecciones en la dirección, el frenado y la aceleración para mantener la posición del carril en el tráfico o para evitar un obstáculo repentino o un evento peligroso en la vía del vehículo.

Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

13

Niveles en la toma de decisiones

Dynamic driving task (DDT):

Conjunto de funciones operativas y tácticas en tiempo real necesarias para operar un vehículo en el tráfico en carretera, excluidas las funciones estratégicas como la programación de viajes y la elección de destinos y puntos de referencia, e incluyen, entre otras, las siguientes subtareas:

- Control del movimiento lateral del vehículo mediante la dirección (OP).
- Control del movimiento longitudinal del vehículo a través de la aceleración (OP).
- Ejecución de la respuesta a objetos y eventos (OP - TAC).
- Planificación de maniobras (TAC).

Self-Driving System (SDS):

Combinación de hardware y software que es capaz de realizar toda la tarea de conducción dinámica.

Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

14

Niveles en la toma de decisiones

Operational Design Domain (ODD):

Condiciones de funcionamiento bajo las cuales un sistema de automatización de conducción determinado o una característica del mismo está diseñado específicamente para funcionar, incluidas, entre otras, restricciones ambientales, geográficas y de hora del día, y/o el requisito de presencia o ausencia de ciertas características del tráfico o la carretera.

DDT Fallback:

Respuesta del usuario o de una SDS para realizar la DDT o lograr una condición de riesgo mínimo después de la ocurrencia de un fallo del sistema relevante para el desempeño del DDT o al salir de ODD.

Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

15

Arquitecturas de control

Deliberativa

- PPA. (Percibe – Planea – Actúa)
- PMPA. (Percibe – Modela – Planea– Actúa)

Reactiva

- PA. (Percibe – Actúa)

Híbridas

Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

16

Arquitecturas de control

Deliberativa

- PPA. (Percibe – Planea – Actúa)
- PMPA. (Percibe – Modela – Planea– Actúa)

Reactiva

- PA. (Percibe – Actúa)

Híbridas

Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

17

Arquitecturas de control

Limitaciones de las arquitecturas deliberativas.

1. Escala de tiempo:

- Las búsquedas exhaustivas pueden requerir mucho tiempo.
- Procesamiento de gran cantidad de información sensorial.

2. Espacio:

- Se necesita mucha potencia computacional para representar el espacio de estados.
- La representación debe incluir toda la información necesaria en la planificación.

3. Información:

- Se asume que la representación es completa y actualizada.

4. Uso de planes:

- El entorno no cambia durante la ejecución del plan.
- La representación permite construir un plan adecuado.
- La arquitectura asume que el vehículo es capaz de ejecutar correctamente los planes.

Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

18

Arquitecturas de control

Ventajas de las de las arquitecturas deliberativas.

- Son relativamente buenas para controlar sistemas en ambientes bien estructurados -- Autómata.
- Los vehículos autónomos, ¿operan en ambiente controlado?



Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

19

Arquitecturas de control

Deliberativa

- PPA. (Percibe – Planea – Actúa)
- PMPA. (Percibe – Modela – Planea– Actúa)

Reactiva

- PA. (Percibe – Actúa)

Híbridas

Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

20

Arquitecturas de control

Arquitectura reactiva:

- No suele usar interpretación interna del mundo.
- Colección de reglas de correspondencia situación-acción.
- Cada “situación” dispara una o más acciones.
- Menor necesidad de capacidad de cálculo.
- Escala de tiempo: corto plazo.
- Se elimina el módulo de planificación, dejando los módulos de control conectados directamente con los sensores y actuadores.



Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

21

Arquitecturas de control

Limitaciones de las arquitecturas reactivas.

- Es difícil “separar” las situaciones del mundo.
- Número exponencial de situaciones en función del número de sensores.
- Se suelen usar simplificaciones: Considerar sólo acciones para “ciertas” situaciones.



Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

22

Arquitecturas de control

Deliberativa

- PPA. (Percibe – Planea – Actúa)
- PMPA. (Percibe – Modela – Planea– Actúa)

Reactiva

- PA. (Percibe – Actúa)

Híbridas

Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

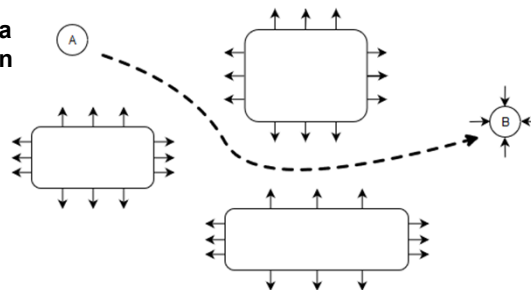
Felipe Jiménez Alonso

23

Técnicas y herramientas

Campos potenciales

- El vehículo **responde** en todo momento a la situación y entorno **actual**, generando un movimiento adecuado y proporcional a dicha situación.
- En este tipo de técnicas, de manera general, se tiene en cuenta únicamente el estado del entorno en el instante actual.
- **Comportamiento análogo a las cargas eléctricas según su signo.**
- **Potenciales:**
 - Atracción.
 - Repulsión.



Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

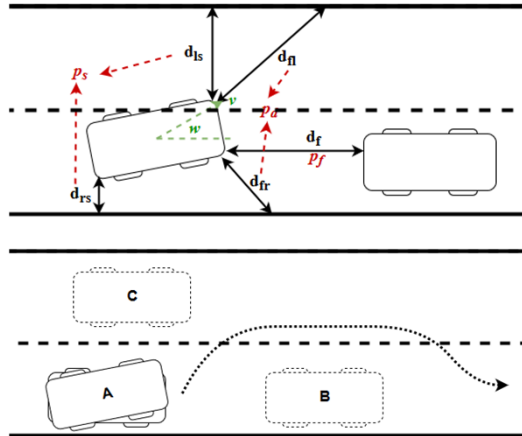
Felipe Jiménez Alonso

24

Técnicas y herramientas

Campos potenciales

- Cada elemento del entorno (carriles, otros vehículos, obstáculos, etc.) producirá un campo potencial.
- El vehículo modificará su movimiento según la forma y tipos de potenciales presentes.



Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

25

Técnicas y herramientas

Herramientas avanzadas

Conjunto de técnicas dirigidas a resolver problemas reales **imitando la forma en que lo hace el ser humano**.

Herramientas para el diseño de sistemas inteligentes capaces de manejar adecuadamente la **información incierta, imprecisa y/o incompleta**. Esta cualidad permite abordar problemas reales obteniendo soluciones más robustas, manejables y de menor coste que las obtenidas mediante técnicas convencionales.

Las principales técnicas son la lógica borrosa, las redes neuronales, la computación evolutiva y el razonamiento probabilístico.

Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

26

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Esencia de la IA:

Los sistemas que conocen el entorno aprenden de él.

¿Cuánto llegan a conocer del entorno?

¿Qué variables pierden y cuales pueden ganar respecto a la conducción manual?



Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

27

¿Qué le pedimos a la inteligencia embarcada?

FIABILIDAD

FLEXIBILIDAD

Integración en entornos desestructurados
El vehículo autónomo no sabe gestionar el caos, un humano sí.

EMULAR COMPORTAMIENTO HUMANO

- Observancia de normas
- Responsabilidad



Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

28

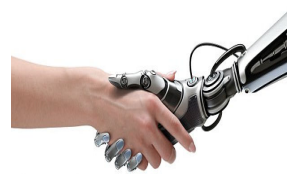
IA fuerte: está por llegar y es lo que hacen los humanos
IA débil: tareas concretas



?



Se da papel al humano en la conducción para que desempeñe la IA fuerte que no se dispone todavía en escenarios complejos



Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

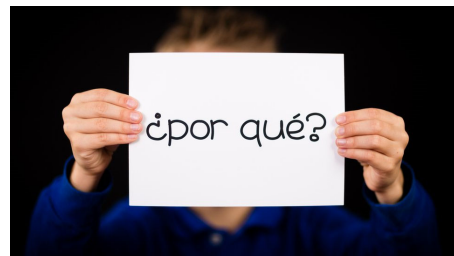
Felipe Jiménez Alonso

29

IA explicable: es difícil saber la razón y camino seguido hasta la solución y se persigue haya trazabilidad en su razonamiento

Desafíos:

- Percepción y cognición
- Verificación y validación
- Personalización



Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

30

**LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DEBE INTERACTUAR CON
USUARIOS HUMANOS Y **COMPRENDER SUS CONDUCTAS**
DE FORMA PROFUNDA PARA LOGRAR LOS MAYORES
NIVELES DE AUTOMATIZACIÓN**



Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

31

Leyes de la robótica

1. Un vehículo automatizado no puede lesionar a un ser humano o, por inacción, permitir que un ser humano sufra daños.

Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

32

Leyes de la robótica

1. Un vehículo automatizado no puede lesionar a un ser humano o, por inacción, permitir que un ser humano sufra daños.
2. Un vehículo automatizado debe obedecer las órdenes que le den los seres humanos, excepto cuando dichas órdenes entren en conflicto con la Primera Ley.



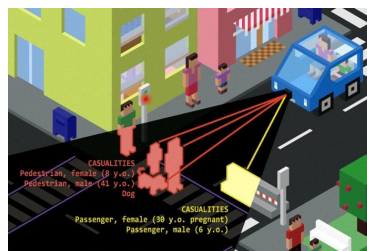
Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

33

Leyes de la robótica

1. Un vehículo automatizado no puede lesionar a un ser humano o, por inacción, permitir que un ser humano sufra daños.
2. Un vehículo automatizado debe obedecer las órdenes que le den los seres humanos, excepto cuando dichas órdenes entren en conflicto con la Primera Ley.
3. Un vehículo automatizado debe proteger su propia existencia siempre que dicha protección no entre en conflicto con la Primera o Segunda Ley.



Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

34

Visión de futuro

Conducción automatizada:
el vehículo realiza tareas sin intervención del conductor.



Conducción conectada:
el vehículo intercambia información con el exterior



Conducción cooperativa:
Los vehículos interactúan en la toma de decisiones



CONDUCCIÓN AUTÓNOMA COOPERATIVA

Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

35

Visión de futuro

		SAE Automated Vehicle Levels					
		No Automation <i>Human does all the Driving</i>	Driving Automation System <i>Human Driver monitors driving environment</i>		Automated Driving System (ADS) <i>Automated Driving Systems monitors driving environment</i>		
		Level 0 <i>No Driving Automation</i>	Level 1 <i>Driver Assistance</i>	Level 2 <i>Partial Driving Automation</i>	Level 3 <i>Conditional Driving Automation</i>	Level 4 <i>High Driving Automation</i>	Level 5 <i>Full Driving Automation</i>
Cooperation Classification	Class 0: No Data	(e.g. Signage, TCD)	Relies on onboard sensors and human monitoring to support limited maneuvers		Relies only on onboard sensors for perception to support maneuvers		
	Class 1: State <i>Here I am and what I see</i>	(e.g. Brake Lights, Traffic Signal)					
	Class 2: Intention <i>This is what I plan to do</i>	(e.g. Turn Signal, Merge)					
	Class 3: Negotiation <i>Lets do this together</i>	(e.g. Hand Signals, Lane Assignment)					

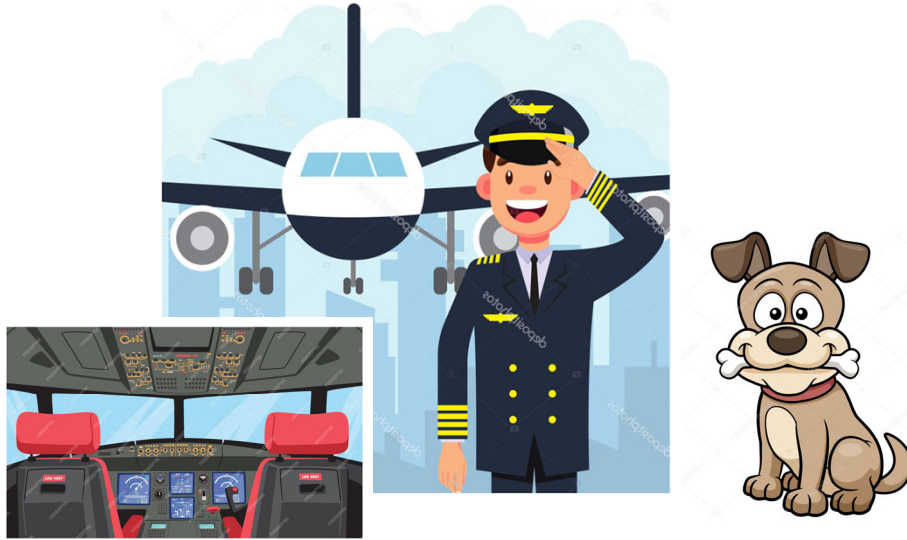
Cooperative Automation

Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

36

Visión de futuro



Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

37

asepa
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PROFESIONALES DE AUTOMOCIÓN

**JORNADA ASEPA:
AYUDAS A LA CONDUCCIÓN (ADAS)
25 Marzo 2025**



POLITÉCNICA **INSIA**

Planificación y toma de decisiones en el diseño de los ADAS

FELIPE JIMÉNEZ ALONSO
Catedrático de Universidad
Universidad Politécnica de Madrid
Correo electrónico: felipe.jimenez@upm.es

Planificación y toma de decisiones
en el diseño de los ADAS

Felipe Jiménez Alonso

38