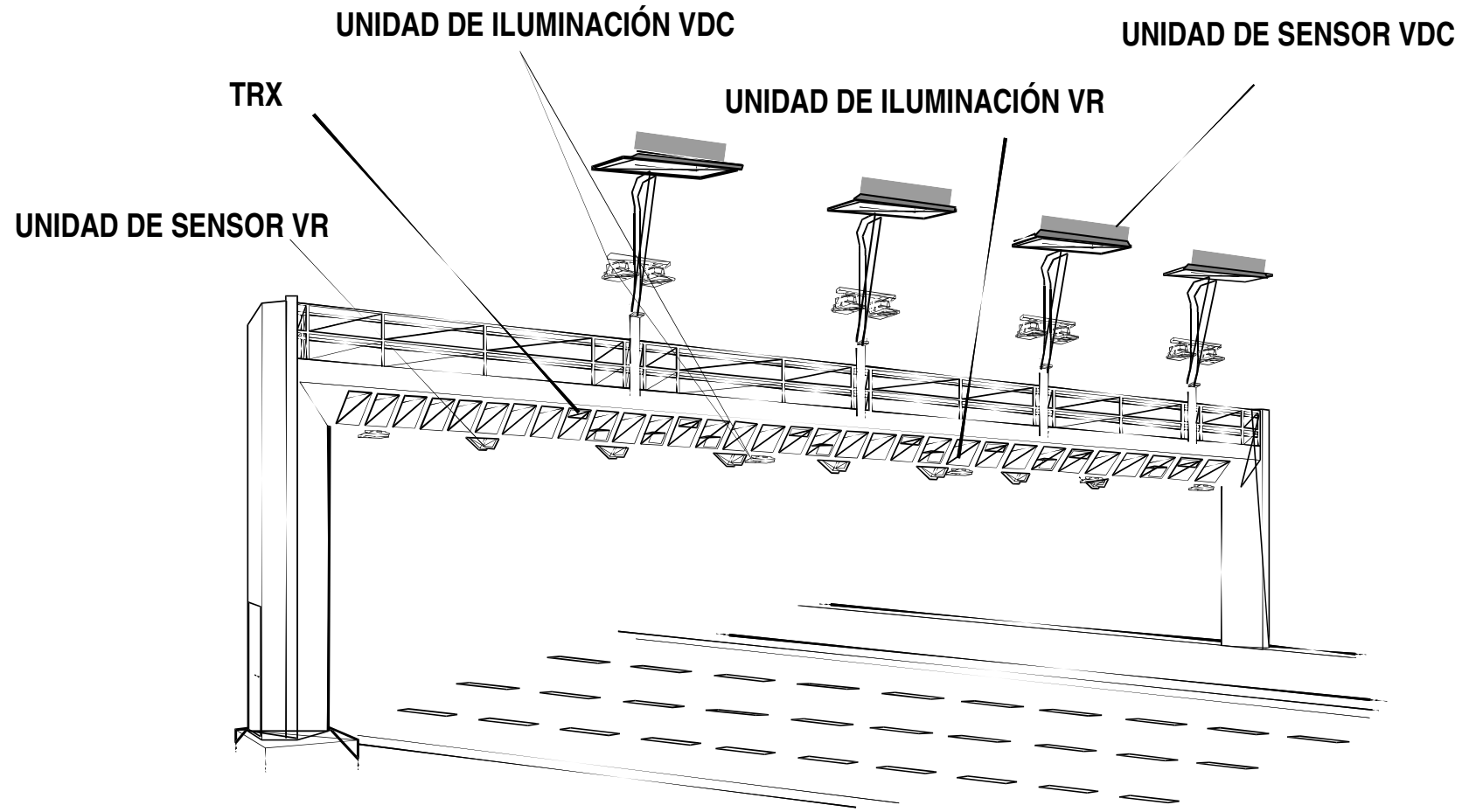


TOLLMATIC® 3RA GENERACIÓN AC-14-n1 DE AUTOPISTA CENTRAL



PÓRTICO DE TOLLMATIC® MLFF



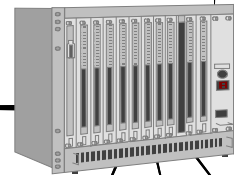
TOLLMATIC® MLFF ARQUITECTURA



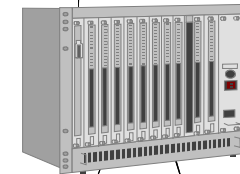
TSMC



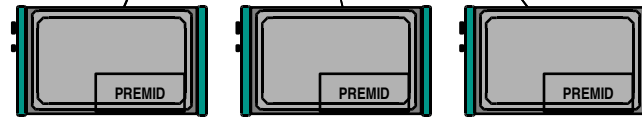
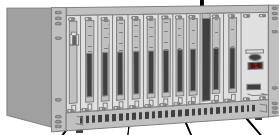
ALC



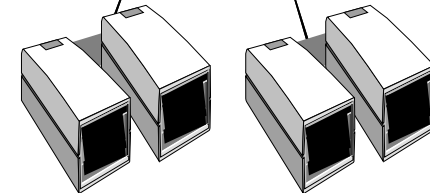
VDC



VR

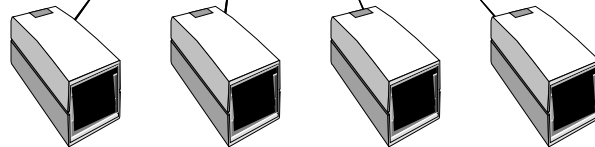


TRANSCIVERS

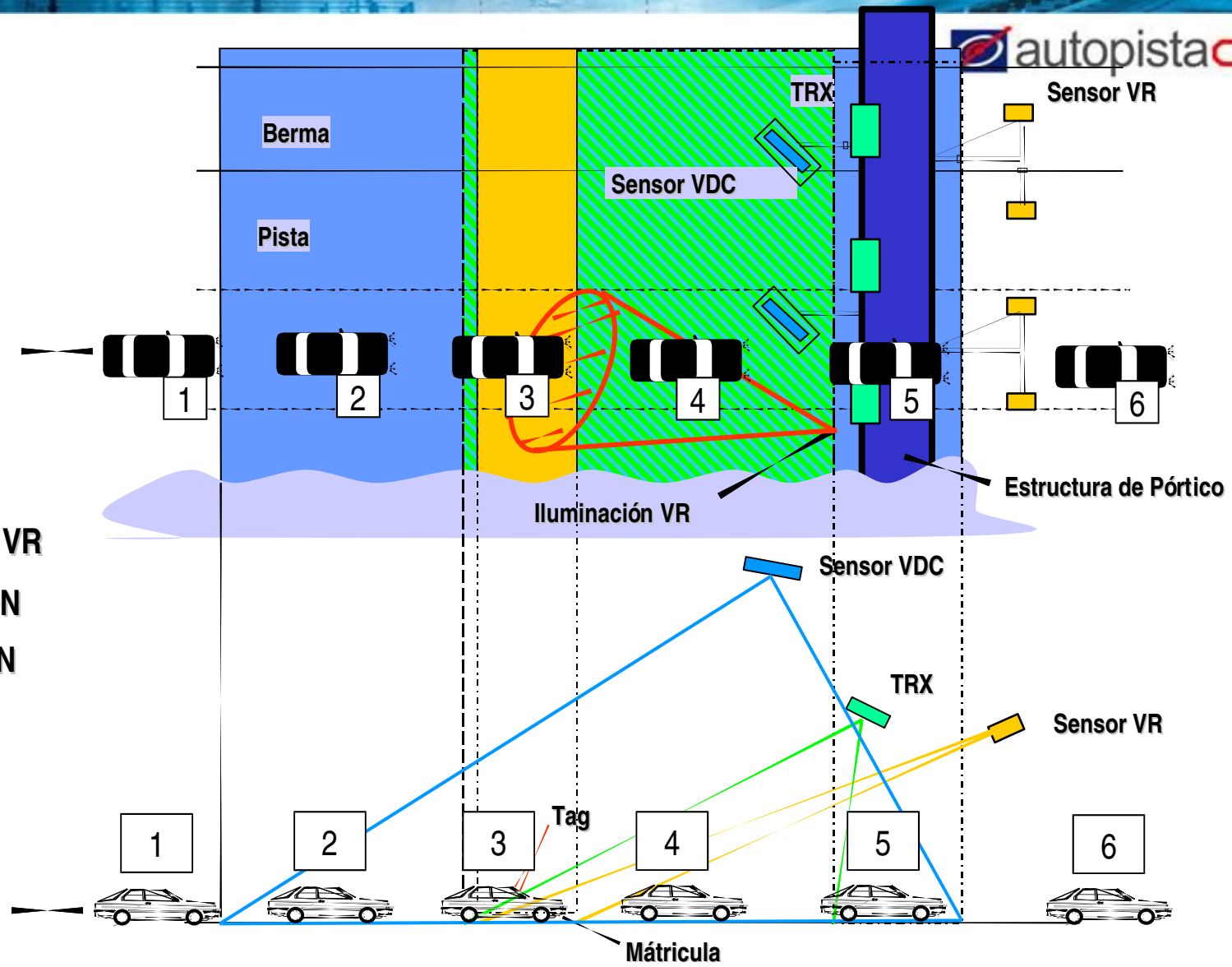


VDC CAMERAS

VR CAMERAS



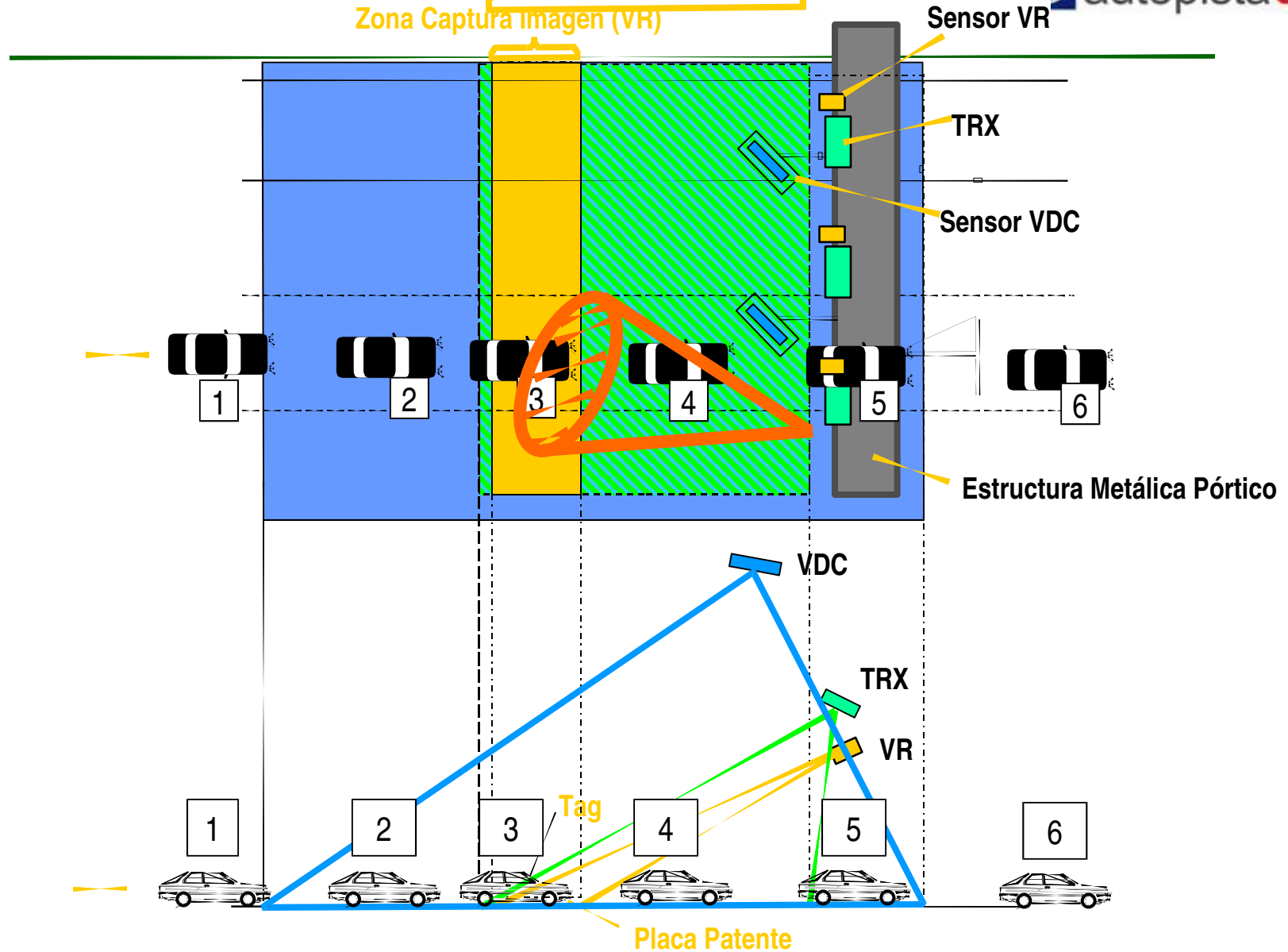
- 1. DETECCIÓN
- 2. SEGUIMIENTO
- 3. ZONA DE TRIG VR
- 4. COMUNICACIÓN
- 5. CLASIFICACIÓN
- 6. FINALIZACIÓN



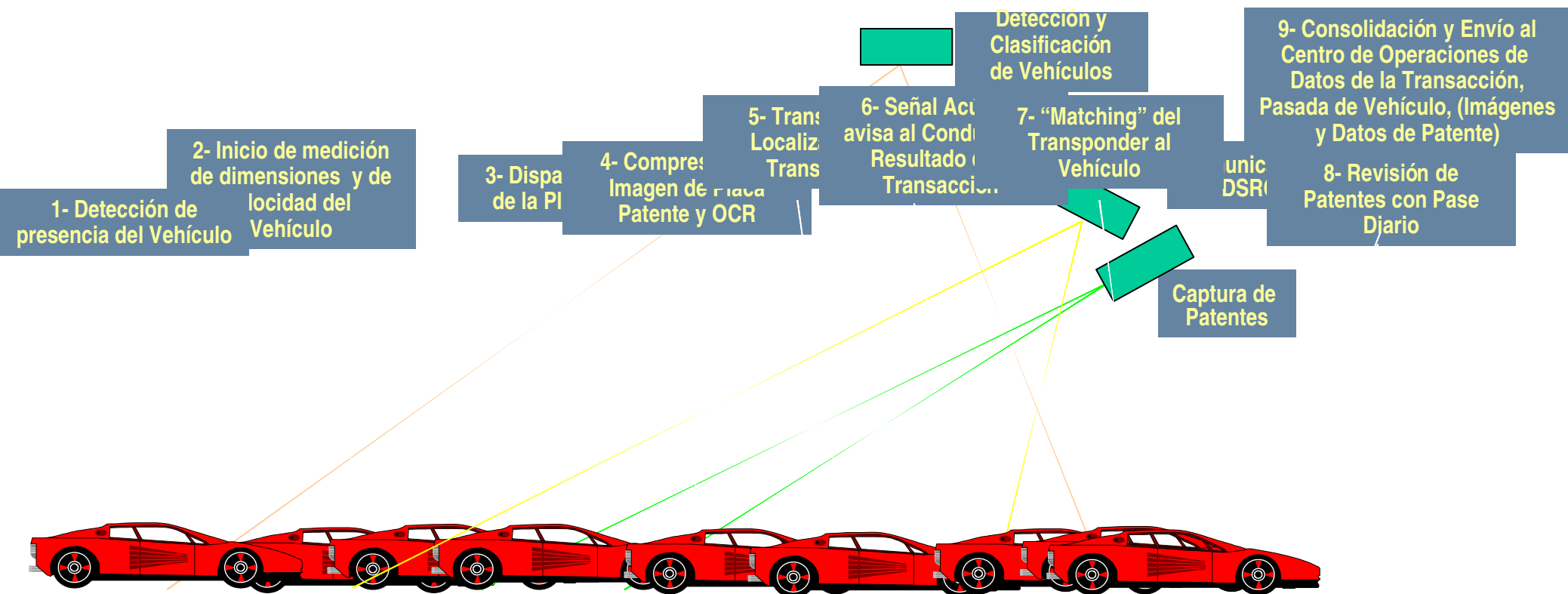
Zona de Detección y seguimiento (VDC)

Zona Comunicación (TRX)

Zona Captura Imagen (VR)

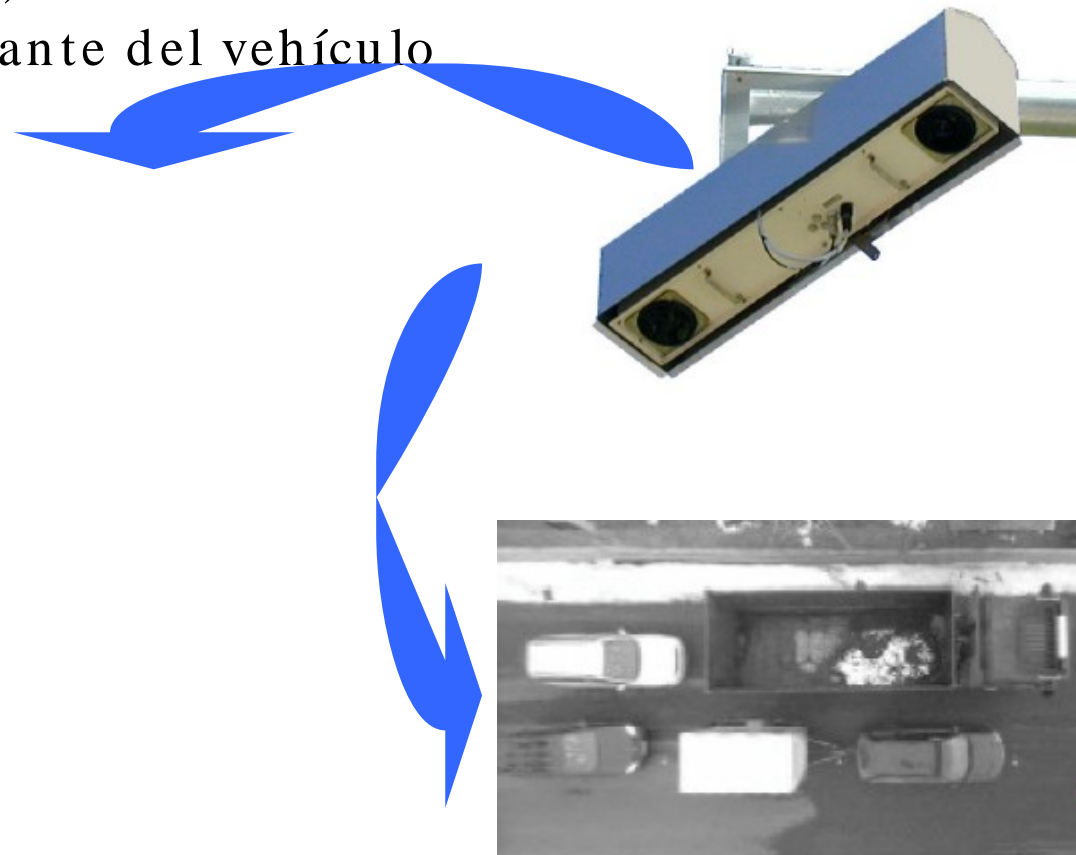


Pasada de Vehículo

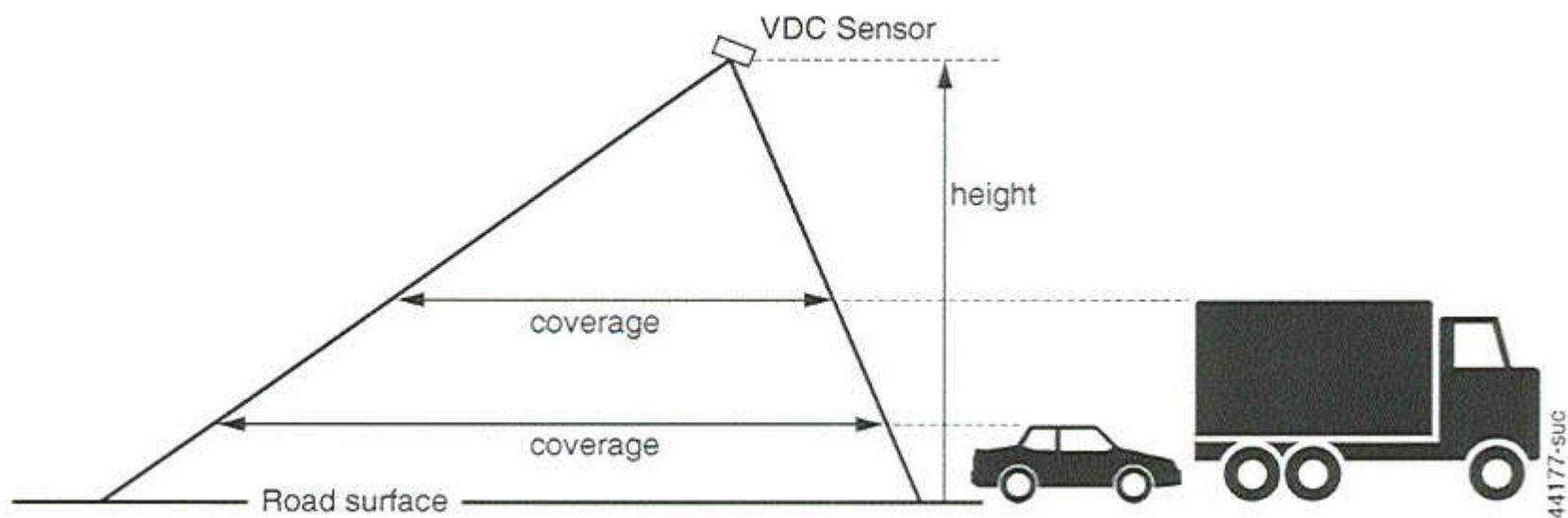


Detección y Clasificación

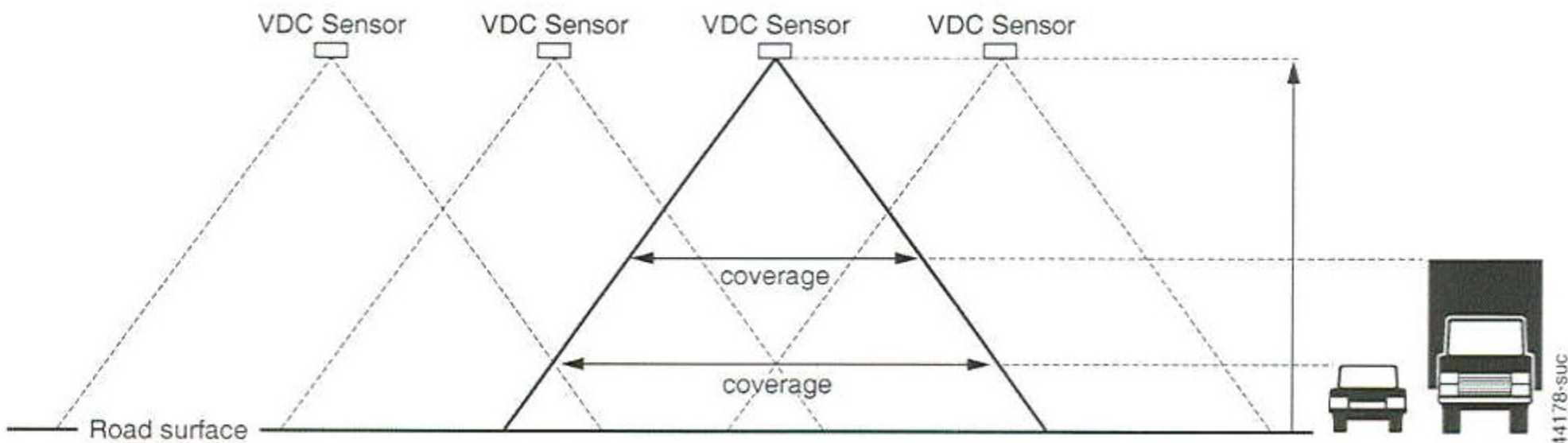
- Detección y clasificación, con Imagen Estereoscópica
 - Mide la posición y las dimensiones del vehículo
 - Permite manejar múltiples vehículos en cualquier condición (incluso “stop&go”)
 - Seguimiento constante del vehículo



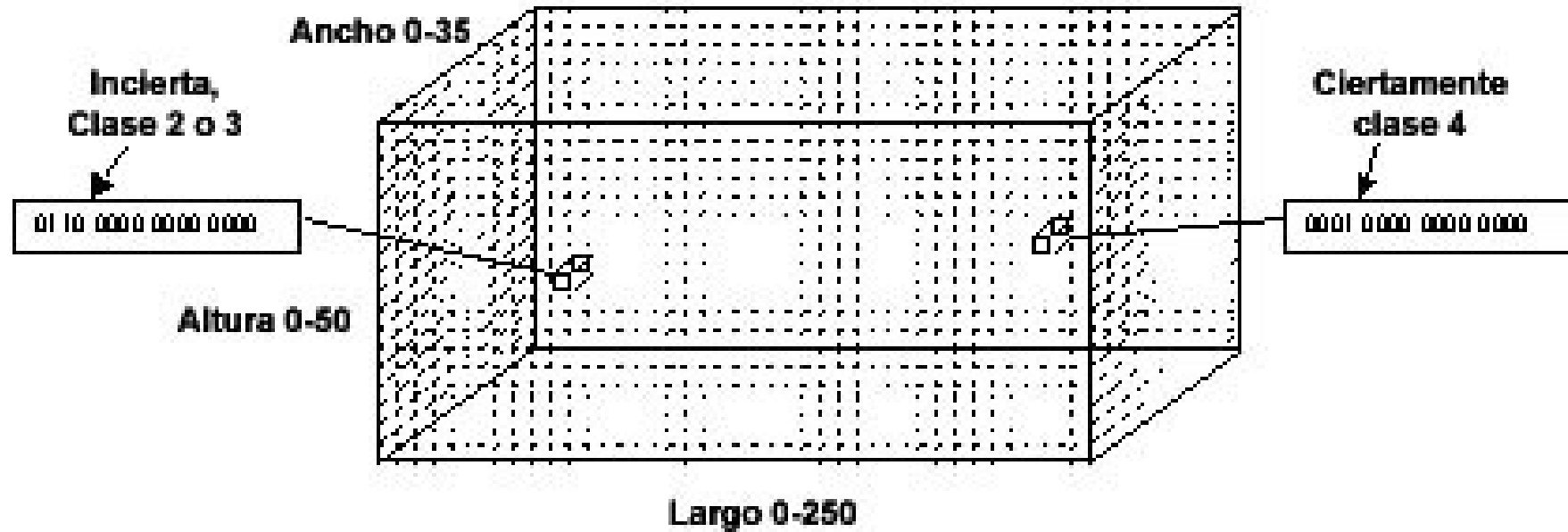
DETECCION DEL VEHICULO



DETECCION DEL VEHICULO

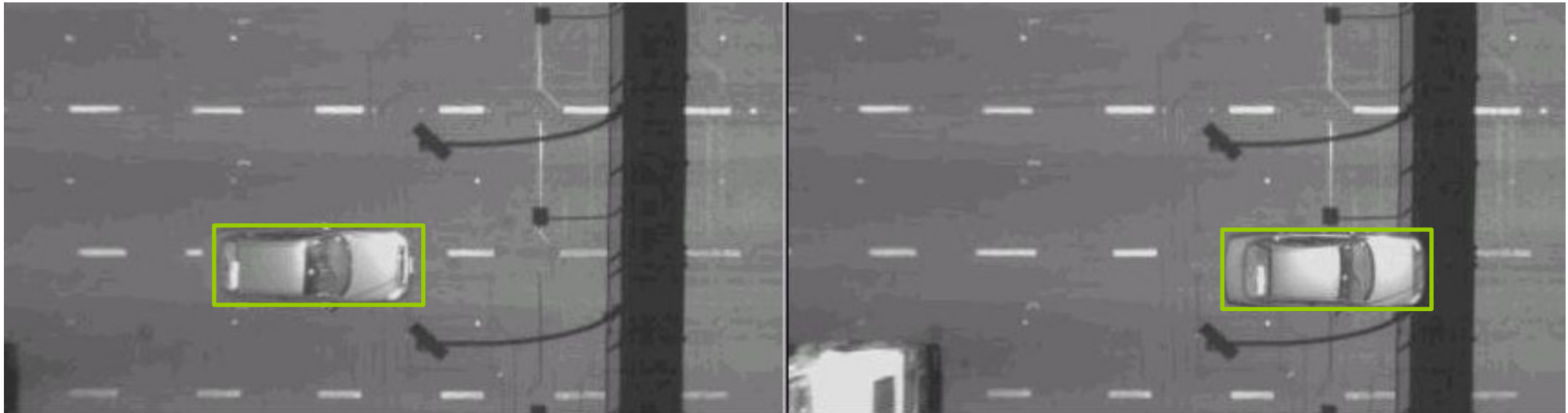


CLASIFICACIÓN DEL VEHICULO



La clasificación es una función determinística de la longitud, ancho, altura y disponibilidad de remolque. Esto significa que dos vehículos que se miden con las mismas dimensiones siempre se reportarán como de una misma clase, sin importar su forma.

CLASIFICACIÓN DEL VEHICULO



DSRC Communication Link

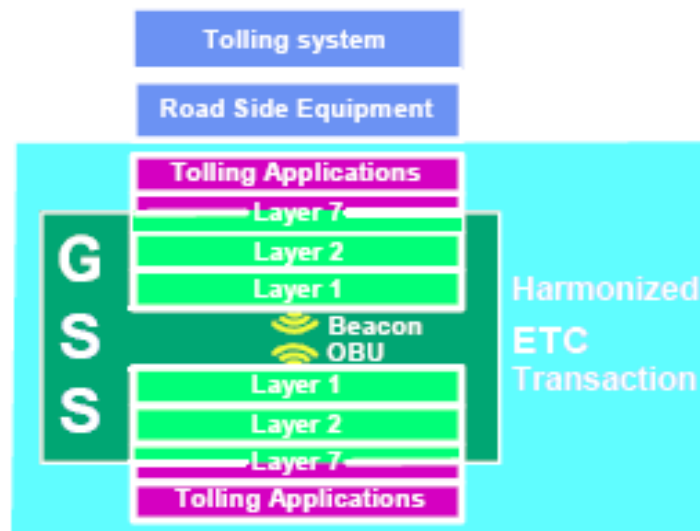
DSRC link components

- PREMID TS3252/00A TRX
- PREMID TS3204/00A Tag
- Link Controller (part of the ALC)



DSRC – Dedicated Short Range Communication

- Compliance with ENs and prENs issued by CEN TC278 concerning DSRC communication stack, Profile definition and EFC Application Interface.



DSRC Parameters – Physical

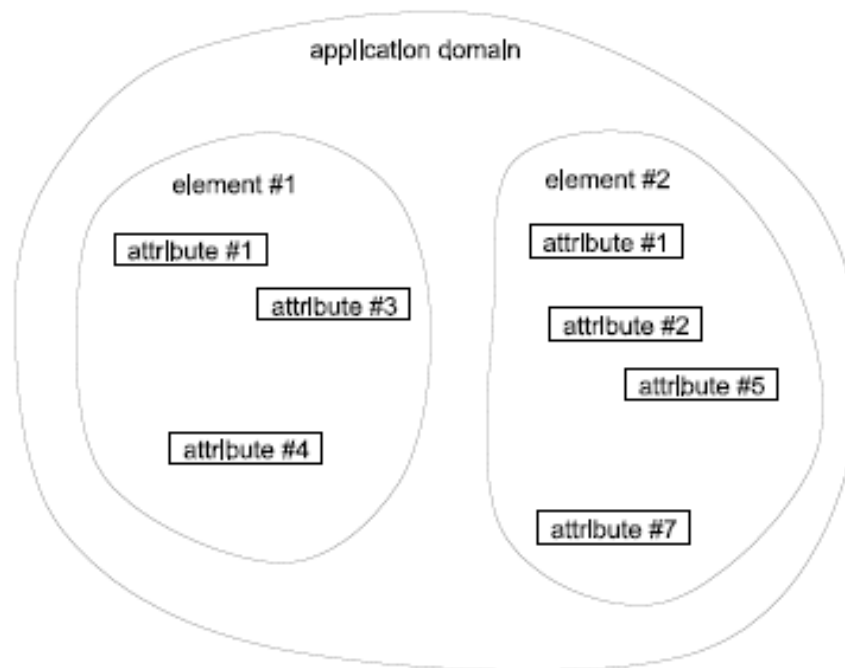
Profile number		0	1	
D8	downlink bit rate	500	500	kBit/s
U 1	sub-carrier frequency	1.5	2.0	MHz
U8	uplink symbol (bit) rate	250	250	kBit/s
N2	max no of octets in frame in downlink window	128	128	
N3	max no of octets in frame in private uplink window	128	128	
N4	max no of octets in frame in public uplink window	9	9	
N5	no of simultaneously allocated public uplink windows	3	3	
N12	maximum private medium response time	1	1	
T1	minimum uplink to downlink turn around time	32	32	μs
T2	minimum downlink to downlink window time	0	0	μs
T3	downlink to uplink turn around time	160	160	μs
T4a	max time to start of transm. in private uplink window	320	320	μs
T4b	max time to start of transm. in public uplink window	32	32	μs
T5	time duration of public uplink window	448	448	μs
N13FE	acknowledgement time of fixed equipment	1	1	
N13ME	acknowledgement time of mobile equipment	1	1	

DSRC Application – Addressing Data

5.1.2 Addressing of Application Data

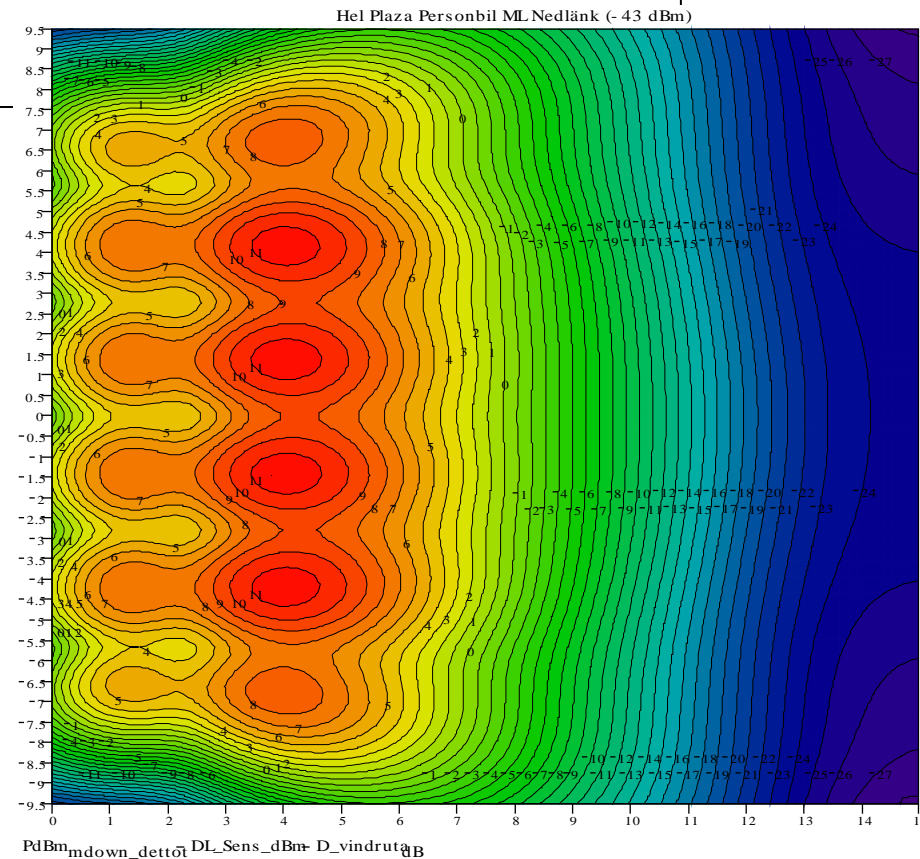
Overview

Application data inside the OBE are organised by means of the concept of *elements*. Each element belongs to an application (e.g., EFC) and an application can have several elements. The application data itself are called *attributes*. The following figure illustrates the organisation of application data inside the OBE



PREMID TS3252/00A TRX

- Antena
 - Lectura / Escritura en milisegundos
 - Seguimiento de posición del Tag

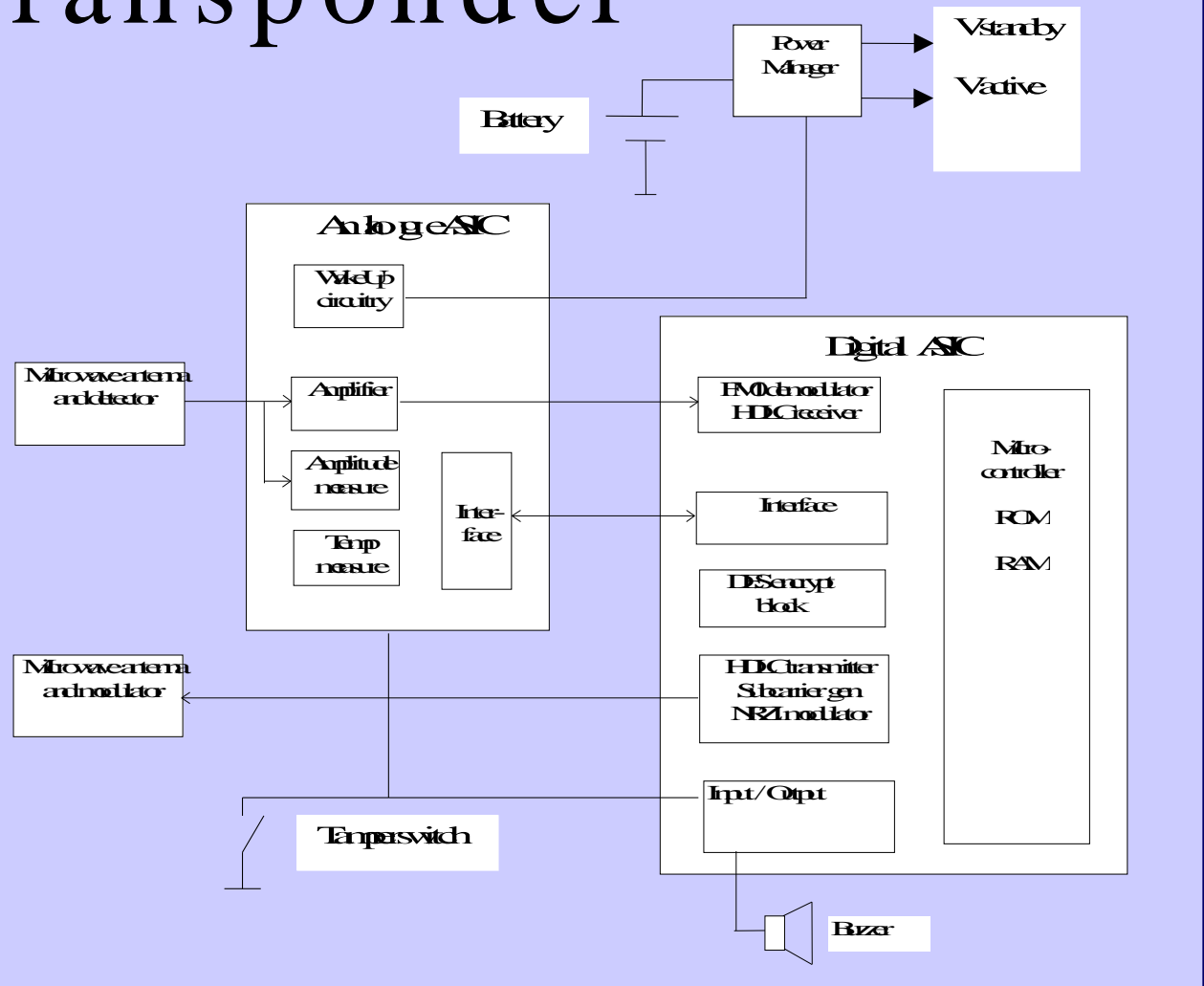


PREMID TS3204/00A

Transponder

Block diagram

- Digital ASIC
- Analogue ASIC
- Microwave antennas
- Power manager

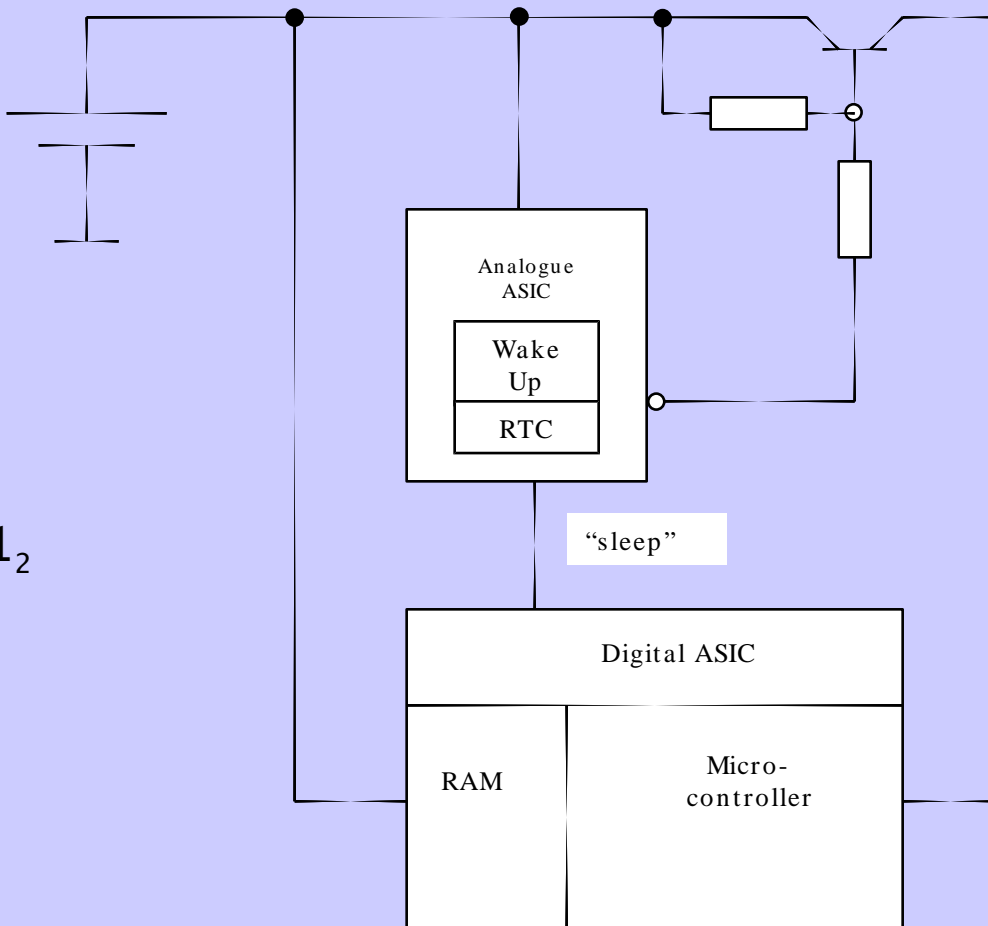


PREMID TS3204/00A

Transponder

Power management

- Standby current $< 10 \mu\text{A}$
- Active current $< 10 \text{ mA}$
- Battery life time > 7 years
- Battery 3,6 V 1,9 Ah LiSOC₁₂



Transacción de Tag

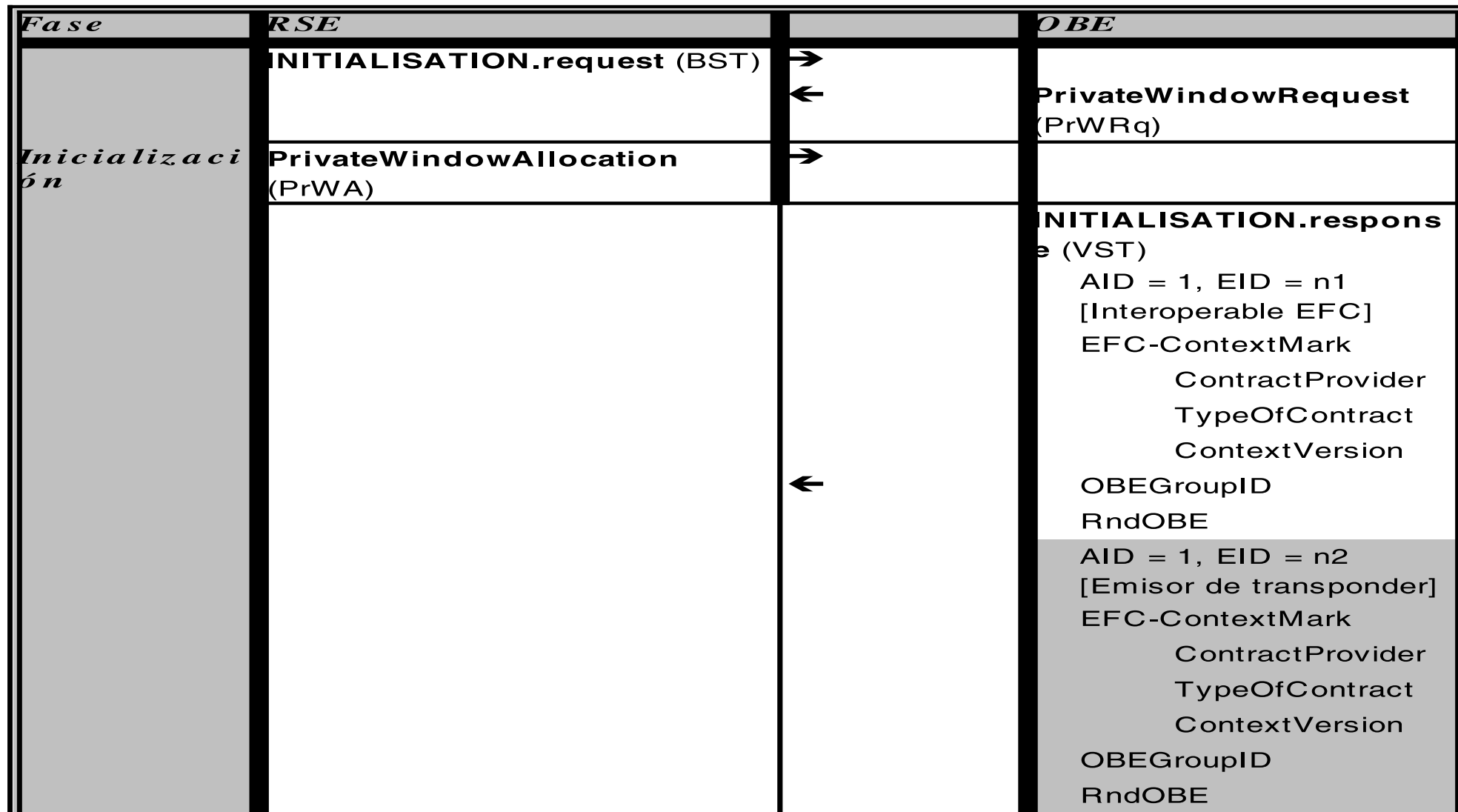
Tareas principales tareas de la Transacción de Tag (TRX/ ALC) son:

Lectura de los datos del Tag

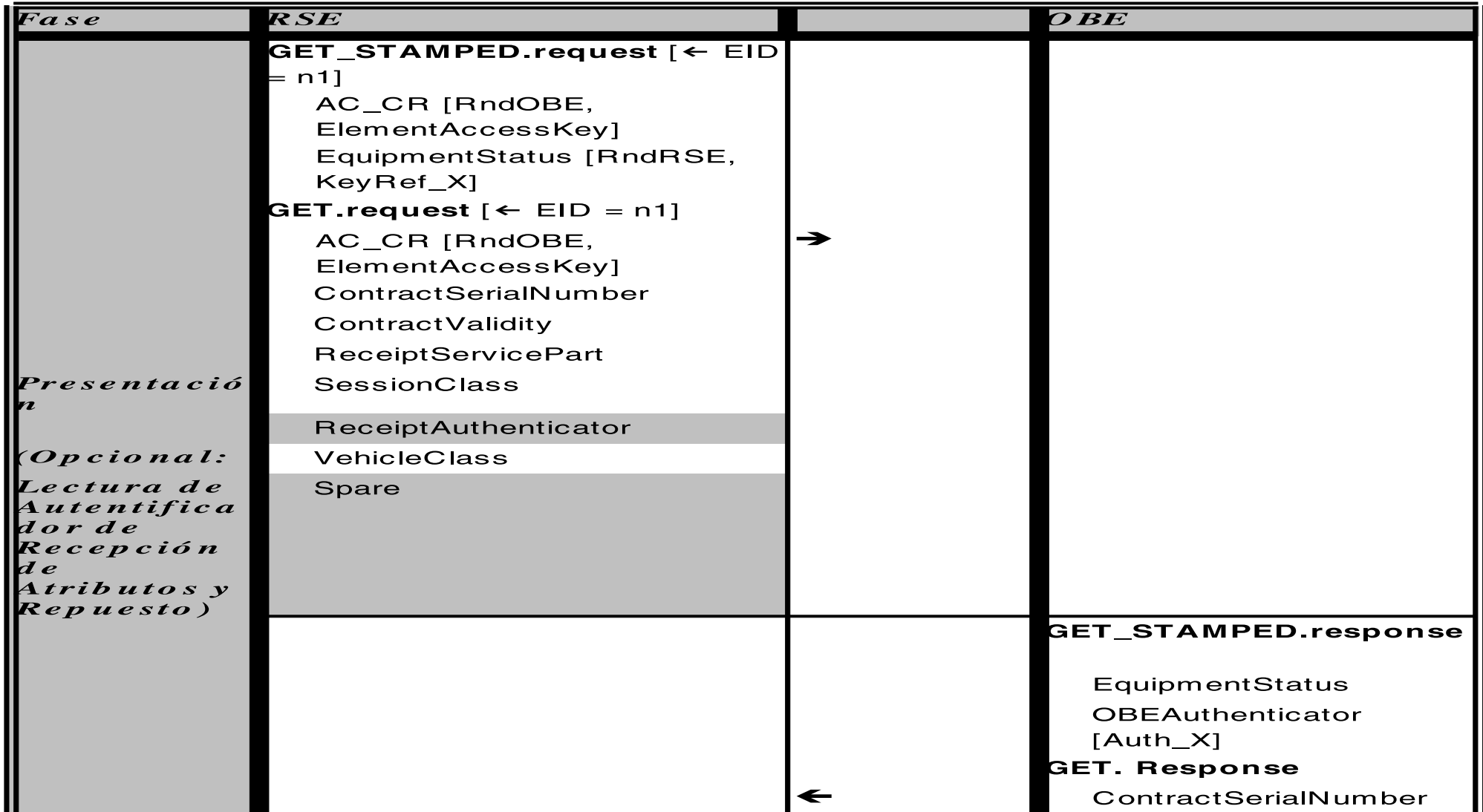
Llevar a cabo las comprobaciones de validación
y autenticación

Efectuar la comprobación de la Lista de
Acciones

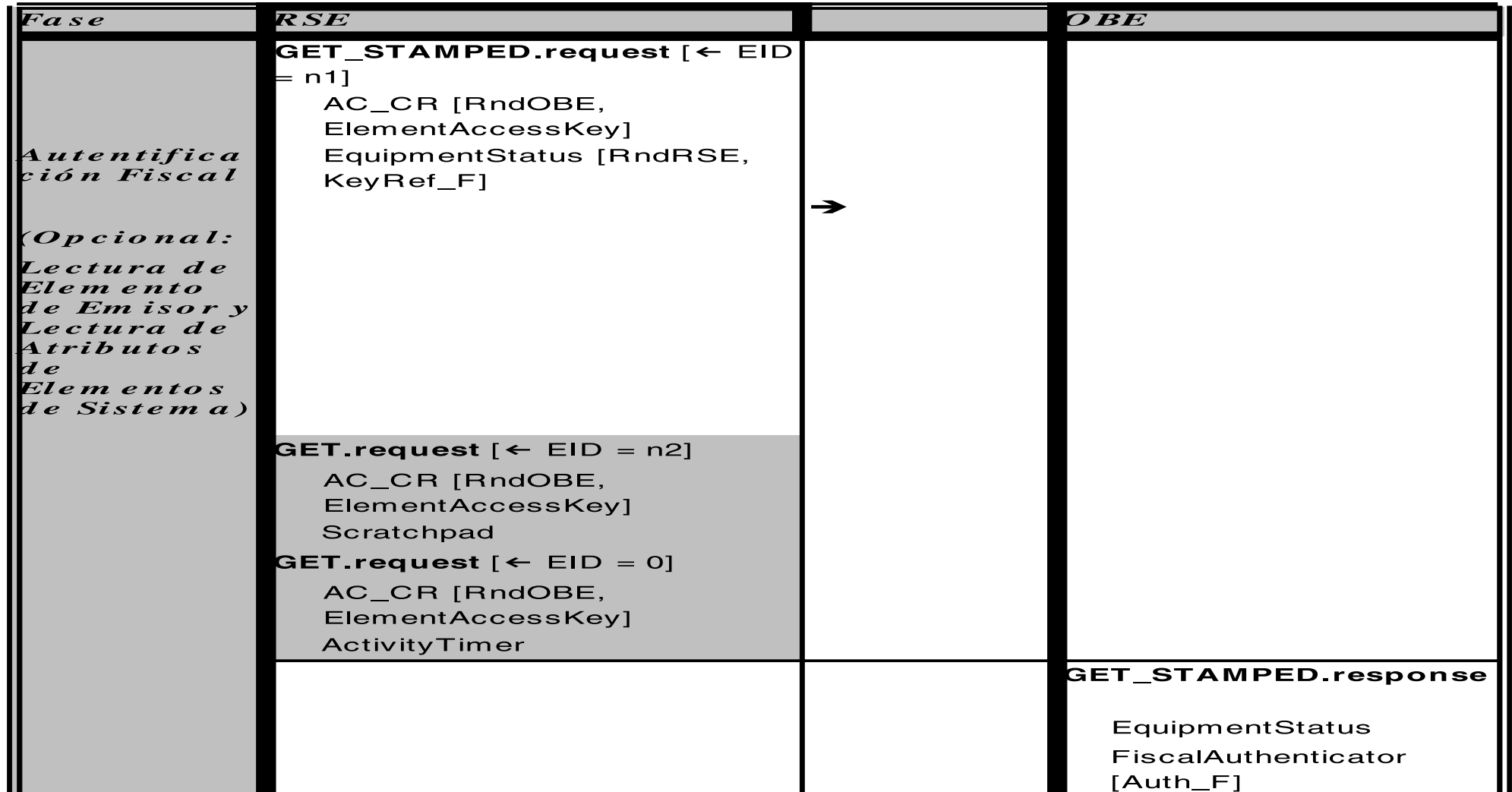
TRATAMIENTO DE TAGS



TRATAMIENTO DE TAGS



TRATAMIENTO DE TAGS



TRATAMIENTO DE TAGS

<i>Fase</i>	<i>RSE</i>		<i>OBE</i>
<p><i>Recepción</i></p> <p><i>(Opcional: Escritura a Autor de Recepción de Atributos y Repuesto y Escritura a Elemento de Emisor)</i></p>	<p>SET.request [-> EID = n1]</p> <p>AC_CR [RndOBE, ElementAccessKey]</p> <p>ReceiptServicePart</p> <p>SessionClass</p>	<p>→</p>	
	<p>ReceiptAuthenticator [DeReAuKey]</p>		
	<p>EquipmentStatus</p>		
	<p>Spare</p>		
	<p>SET.Request [-> EID = n2]</p> <p>AC_CR [RndOBE, ElementAccessKey]</p> <p>Scratchpad</p>		
	<p>SET_MMI.request</p>		

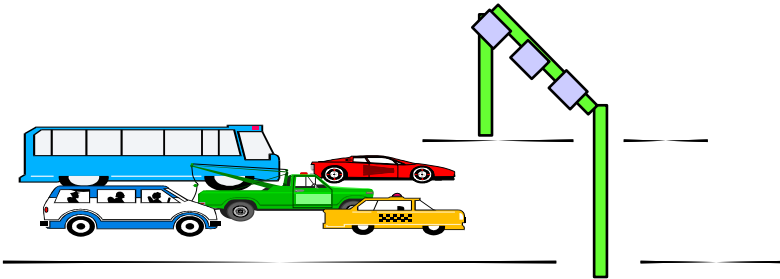
TRATAMIENTO DE TAGS

<i>Fase</i>	<i>RSE</i>		<i>OBE</i>
<i>Seguimiento</i>	ECHO.request	→	
		←	ECHO.response
	● ● ●	→	
		←	

Localización de Tag

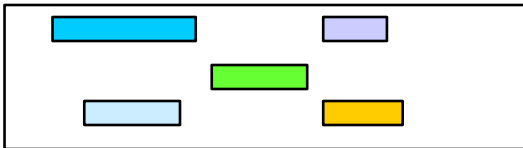
- La tarea principal de Localización del Tag (TRX/ ALC) consiste en utilizar la comunicación a través de microondas establecida con el Tag para estimar la posición del mismo en el sistema de coordenadas del Sistema Fijo en Pista.
- La estimación de la posición del Tag se basa en una correlación de fase entre las señales recibidas por antenas separadas en el TRX.
- La estimación de la posición del Tag se lleva a cabo durante la fase de transacción de los datos. La Localización de Tag (TRX/ ALC) utiliza mensajes de enlace ascendente (up-link) procedentes del Tag para estimar la posición del mismo.

¿CÓMO ENCONTRAR UN INFRACTOR POTENCIAL?

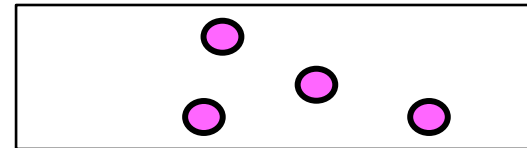


- 5 VEHÍCULOS
- 4 COMUNICACIONES VÁLIDAS DE TAG
- QUIÉN ES EL INFRACTOR POTENCIAL?

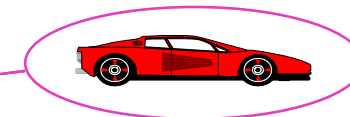
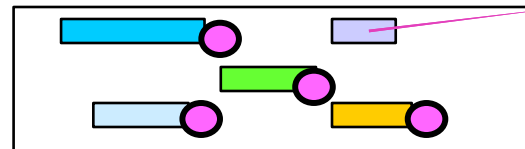
DETECCIÓN DE VEHÍCULO



COMUNICACIÓN - POSICIÓN DEL TAG

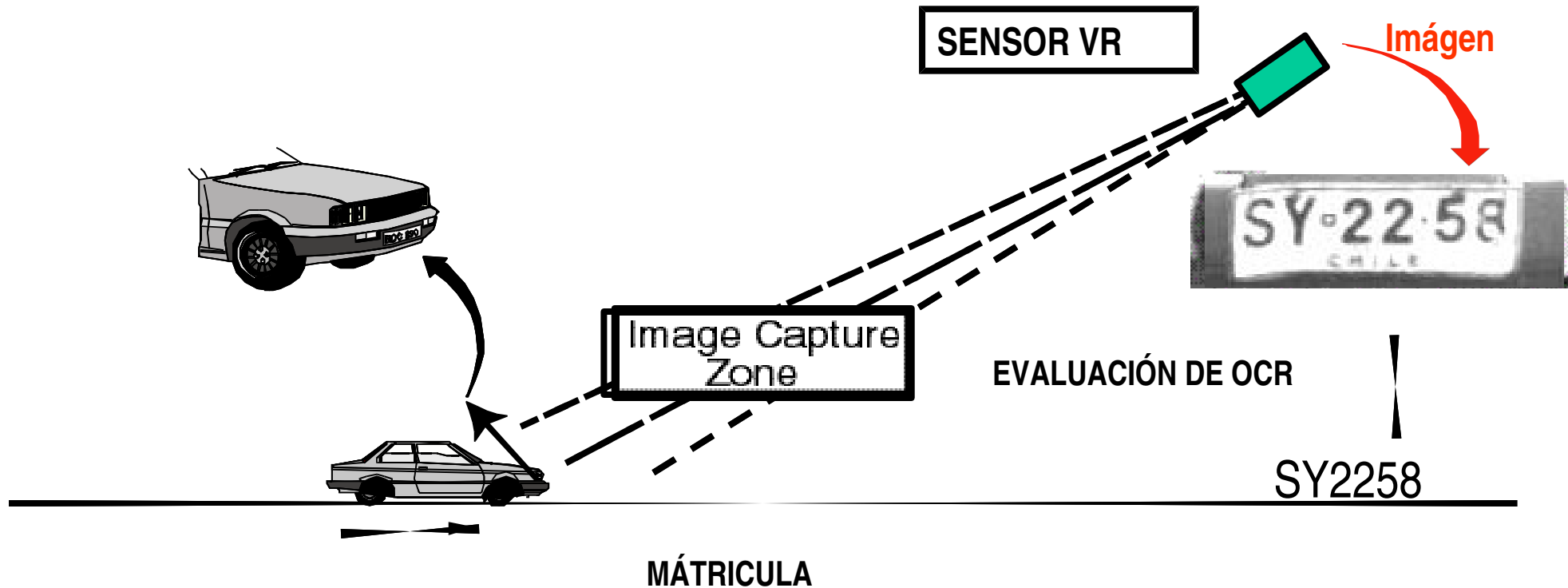


"MATCHING"



EL INFRACTOR POTENCIAL

REGISTRO DE VEHÍCULO



IMÁGEN DE MATRÍCULA DEL PUNTO DE COBRO



- El Tratamiento de Pasaje (ALC) proporciona el resultado del pasaje junto con el número de patente, así como información relativa a la validez de la categoría del vehículo.
- El Tratamiento de Pase Diario comprueba si el número de patente probable se encuentra en la Lista de Pase Diario. De ser así, y en el caso de que la categoría de vehículo sea válida, el Tratamiento de Pase Diario ordena a Almacenamiento de Imágenes eliminar los archivos de imágenes asociados al pasaje.