

VEHÍCULO AUTÓNOMO Y CONECTADO



Agustín Marcos Barrio

Ingeniero Industrial – Technical Trainer & Advisor

HYUNDAI – VEHÍCULO AUTÓNOMO Y CONECTADO

Temas

- ✓ Vehículo Autónomo :
HYUNDAI ROBOTAXI
- ✓ Sistemas de ayuda a la conducción
HYUNDAI SMART SENSE
- ✓ Vehículo conectado
Actualizaciones OTA
BLUELINK - MyHyundai App





Vehículo Autónomo : HYUNDAI ROBOTAXI

Vehículo Autónomo - HYUNDAI ROBOTAXI

Características principales del IONIQ 5 ROBOTAXI

- Basado en el IONIQ 5 este robotaxi está certificado como *SAE Level 4 autonomous vehicles (AVs)* por la U.S. Federal Motor Vehicle Safety Standards (FMVSS).
- IONIQ 5 robotaxi se produce en Hyundai Motor Group Innovation Center Singapore (HMGICS) y han entrado en servicio en 2024 como parte de la flota de Lyft y Uber en Las Vegas.
- Ha conseguido la Licencia de Conducción.



Vehículo Autónomo - HYUNDAI ROBOTAXI

Características principales del IONIQ 5 ROBOTAXI

- IONIQ 5 robotaxi dispone de más de 30 sensores 3 tipos que permiten una visión de 360 grados:
 - LiDARs, miden la distancia
 - RADARs, encargados de detectar objetos y obstáculos independientemente de las condiciones climatológicas.
 - Cámaras, que tienen la “habilidad” de diferenciar los diferentes tipos de objetos.



Vehículo Autónomo - HYUNDAI ROBOTAXI

Características principales del IONIQ 5 ROBOTAXI

- Cada sistema tiene su propio **backup** (frenos, dirección, comunicación y motor).
- En caso de escenarios impredecibles como obras, carreteras inundadas o conducción temeraria por parte de otros vehículos, el sistema **Remoto de Asistencia del Vehículo** permite a un operador tomar el control o redirigirlo por una ruta más segura.



Vehículo Autónomo - HYUNDAI ROBOTAXI

HYUNDAI IONIQ 5 & WAYMO

- Hyundai Motor Company y Waymo anuncian que han establecido una asociación estratégica.
- En la primera fase de esta asociación, las compañías integrarán la tecnología totalmente autónoma de sexta generación de Waymo, el Waymo Driver, en Hyundai IONIQ 5 100% eléctrico de Hyundai, que se agregará a la flota del Waymo One.
- Se ensamblarán en la nueva planta de fabricación de vehículos eléctricos Metaplant America (HMGMA) de Hyundai Motor Group en Georgia y luego se integrarán con la tecnología autónoma de Waymo.



Vehículo Autónomo - HYUNDAI ROBOTAXI

Enlaces principales sobre IONIQ 5 ROBOTAXI

- Presentación: <https://youtu.be/u6gWGQ0wH0M?si=S4cu7-HYIIhfTAtQ>
- Las Vegas <https://youtu.be/ngOOOOIWqQE>
- Licencia de conducción <https://youtu.be/WHLVt5s30i0>



- Innovación <https://youtu.be/jR0Z6-9XIBw>
- Innovación II <https://youtu.be/pAdquyp3XL4>



Sistemas Smart Sense (ADAS)

Sistemas avanzados de asistencia a la conducción

Sistemas Smart Sense (ADAS)

Índice

- **Sistemas ADAS de conducción**
 - Sistemas basados en cámara frontal
 - Sistemas basados en radar

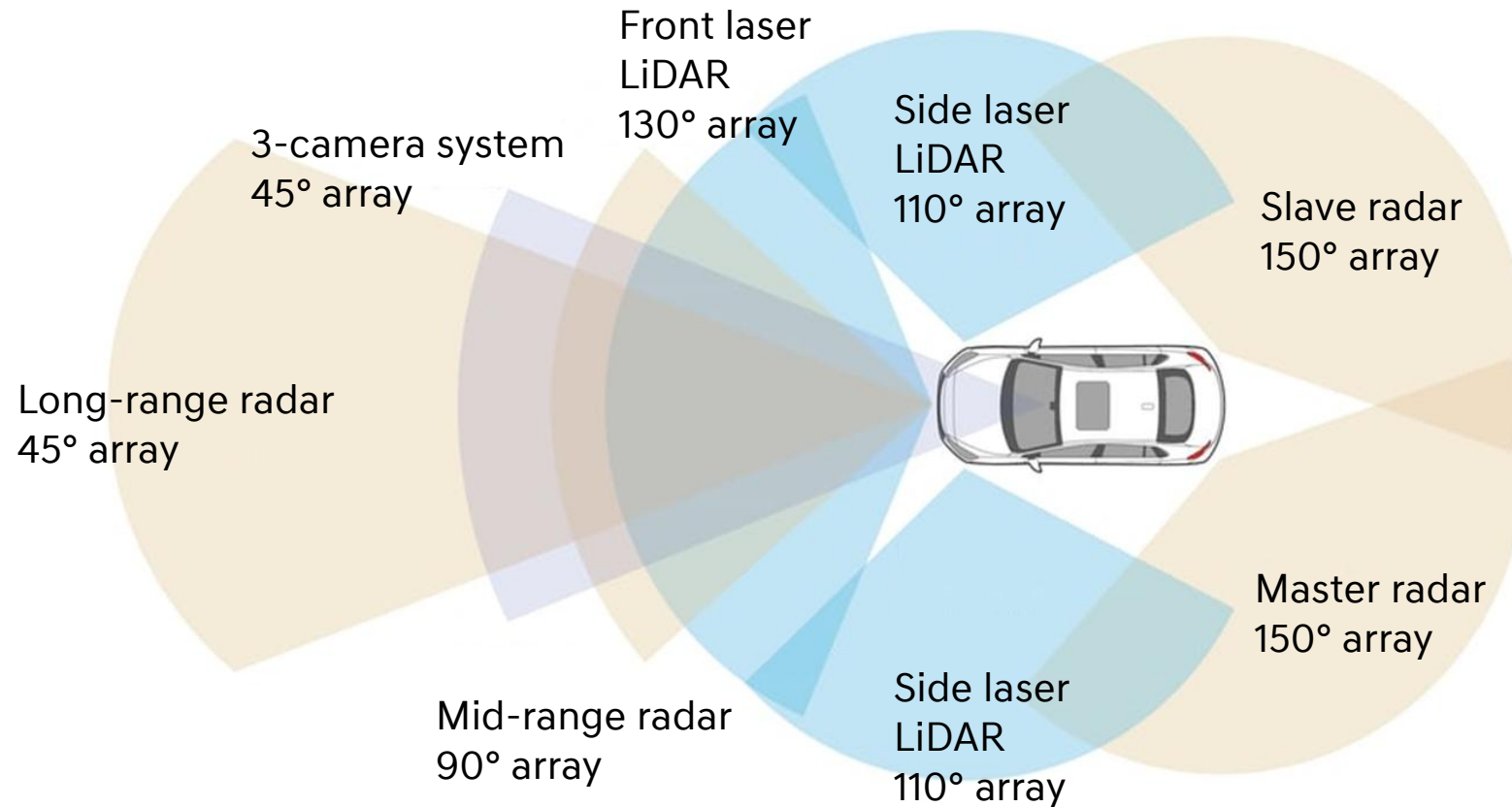


- **Sistemas ADAS de visión y aparcamiento**
 - Sistemas basados en cámaras exteriores
 - Sistemas de asistencia aparcamiento



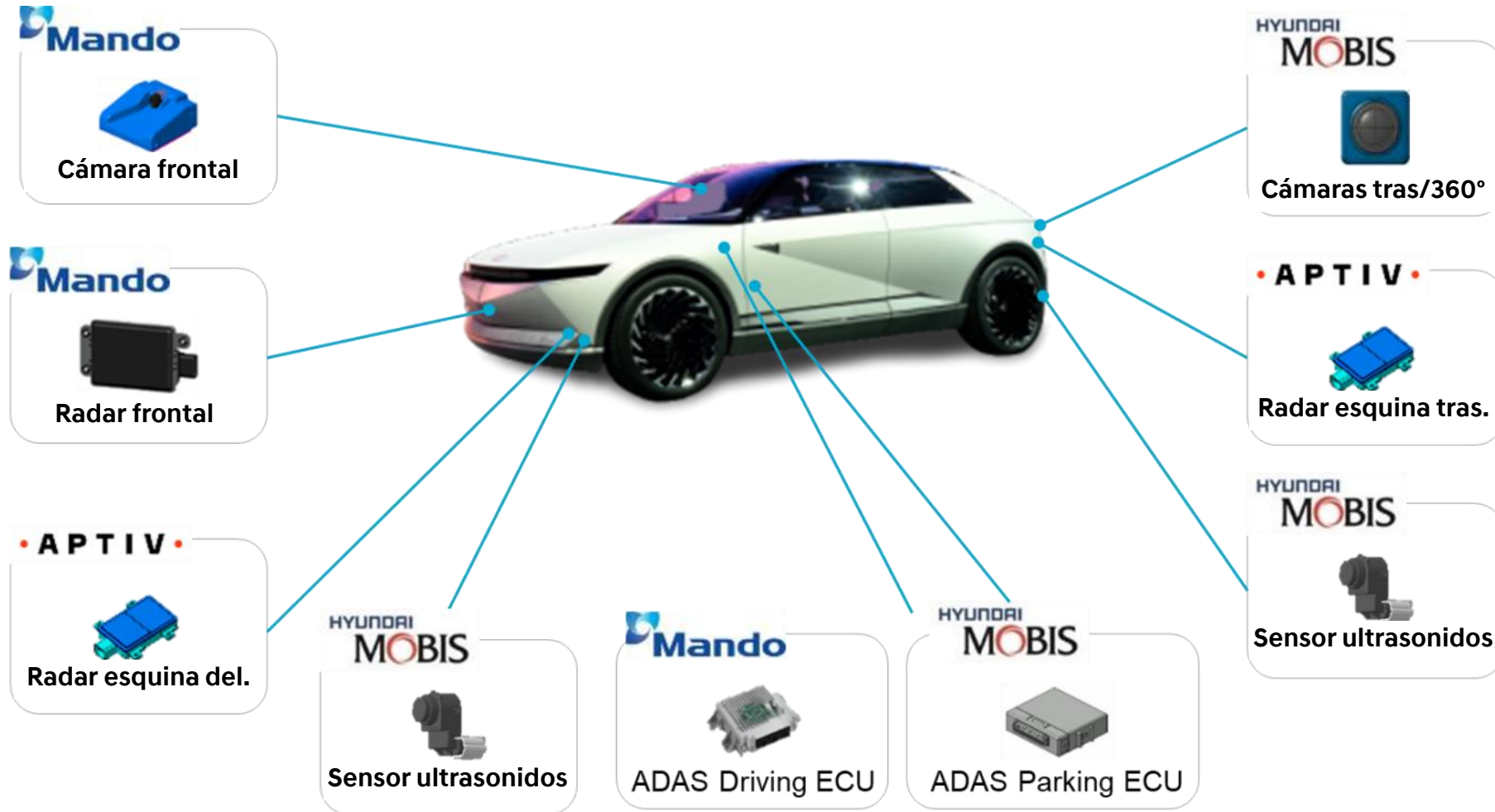
Sistemas Smart Sense (ADAS)

Sensores para la detección del entorno



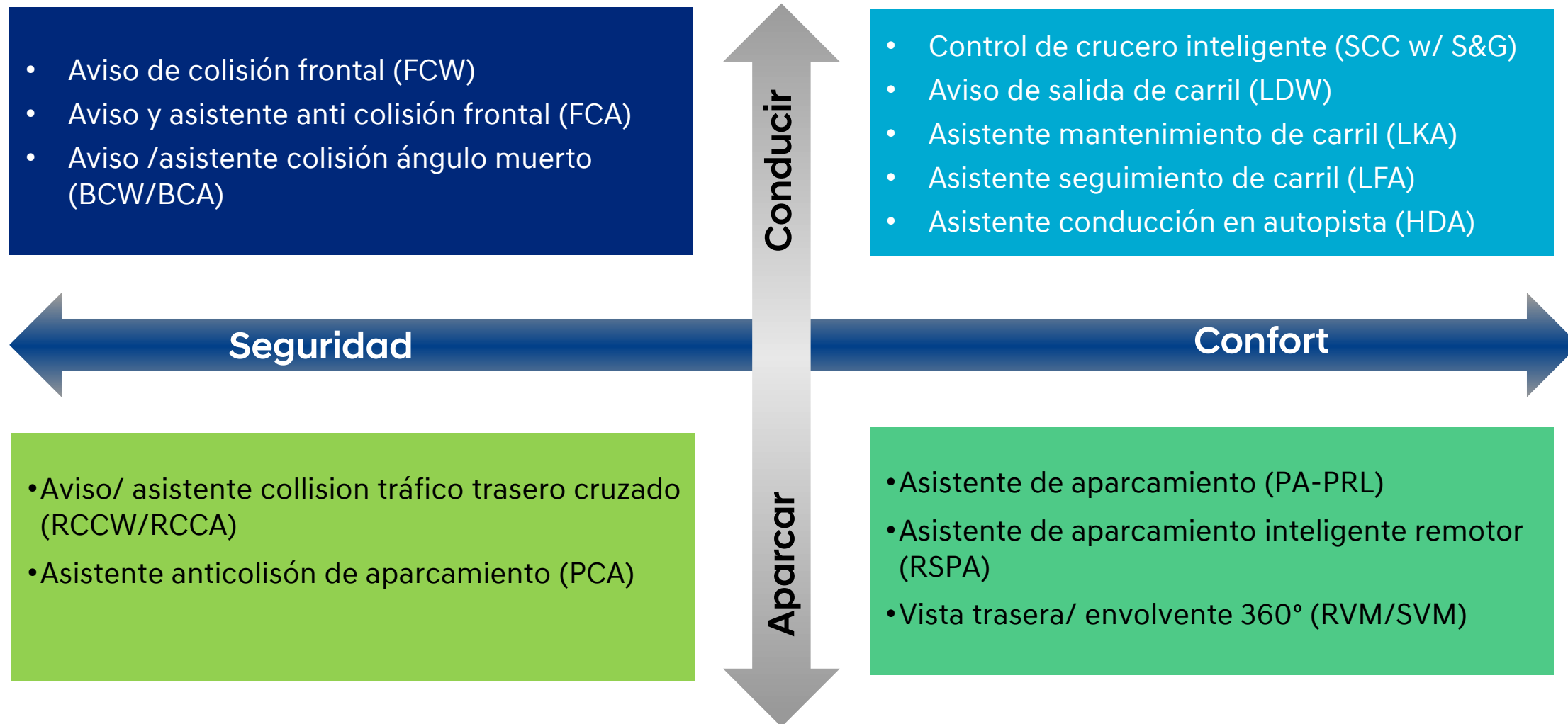
Sistemas Smart Sense (ADAS)

Componentes de sistemas ADAS Hyundai



Sistemas Smart Sense (ADAS)

Categorías de los sistemas ADAS

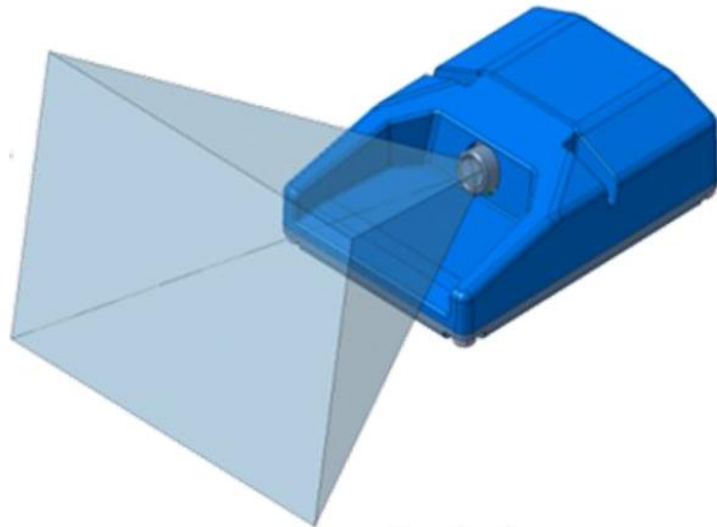


Sistemas Smart Sense (ADAS)



Sistemas de asistencia ADAS de conducción

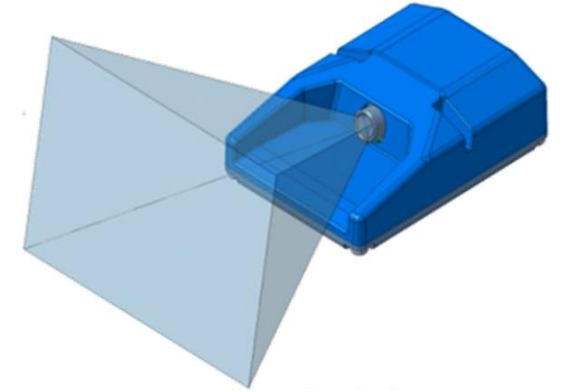
Sistemas de asistencia ADAS basados en cámara frontal (MFC)



Sistemas de asistencia basados en cámara

Cámara frontal Multifunción MFC

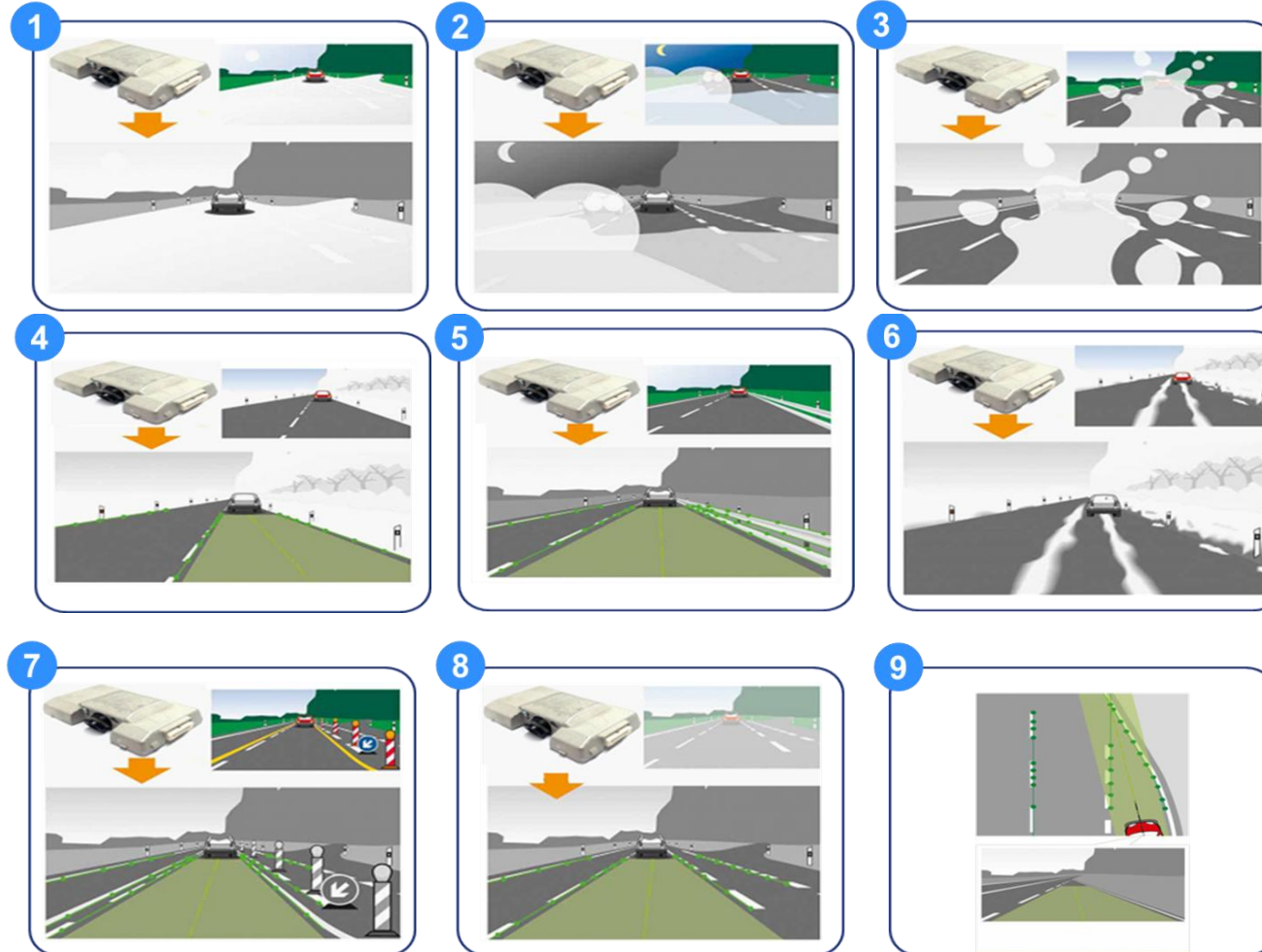
- La cámara se utiliza para grabar y digitalizar la carretera en un radio de 5,5 a 60 metros por delante del vehículo.
- El chip de procesamiento de imágenes del módulo de control es capaz de extraer las líneas del carril de conducción, vehículos, peatones e iluminación de los vehículos precedentes.
- Existen ciertas situaciones de conducción que afectan la eficacia del sistema (marcas no visibles, con brillos, anchura..)



Sistemas de asistencia basados en cámara

Cámara frontal Multifunción MFC

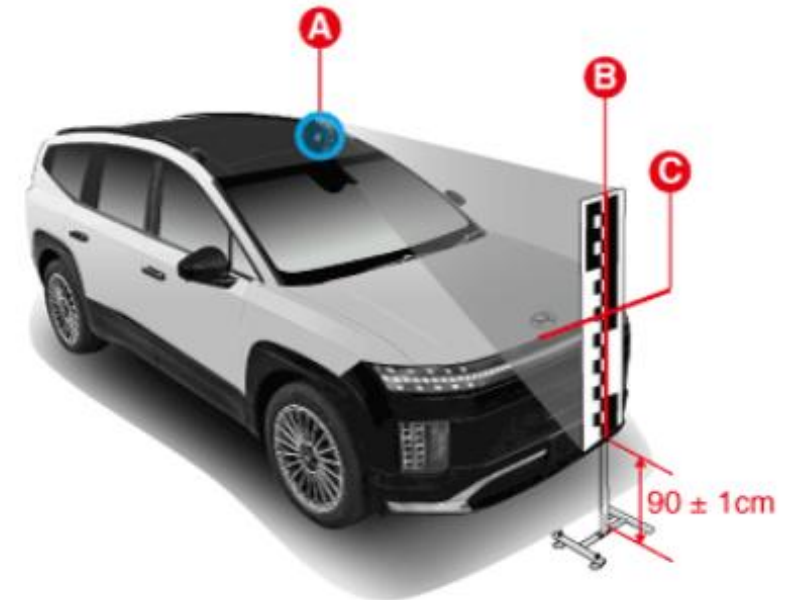
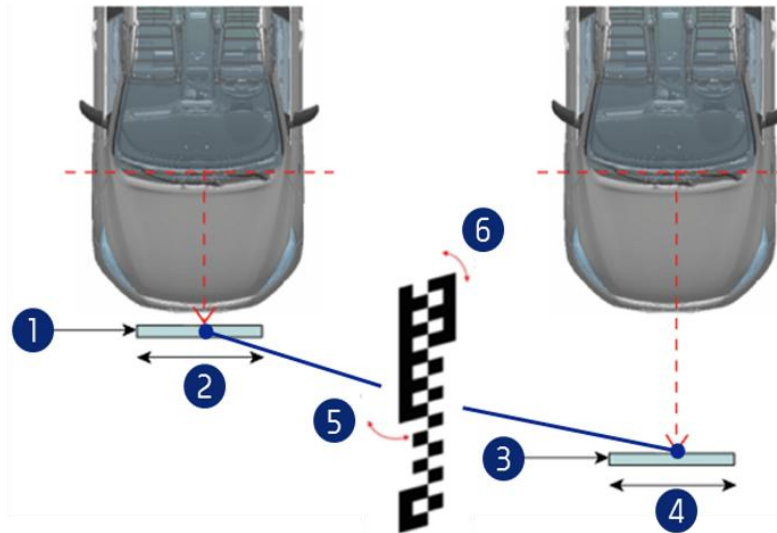
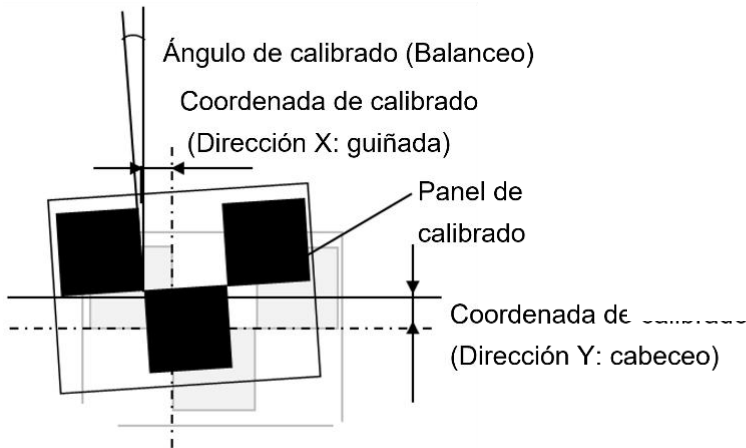
- Situaciones de conducción que afectan la eficacia del sistema



Sistemas de asistencia basados en cámara

Cámara frontal Multifunción MFC - Calibraciones y ajuste de cámara

- Debe tenerse en cuenta el grado de desalineación en la dirección de balanceo, la dirección de cabeceo y la dirección de guiñada indicadas en la imagen, ya que influye en el alcance de detección.
- Por lo tanto, es fundamental instalar y calibrar la cámara con precisión:
 - Calibración estática (SPTAC, con panel)
 - Calibración dinámica (SPC, en conducción)



Sistemas de asistencia basados en cámara

Sistemas de asistencia basados en cámara



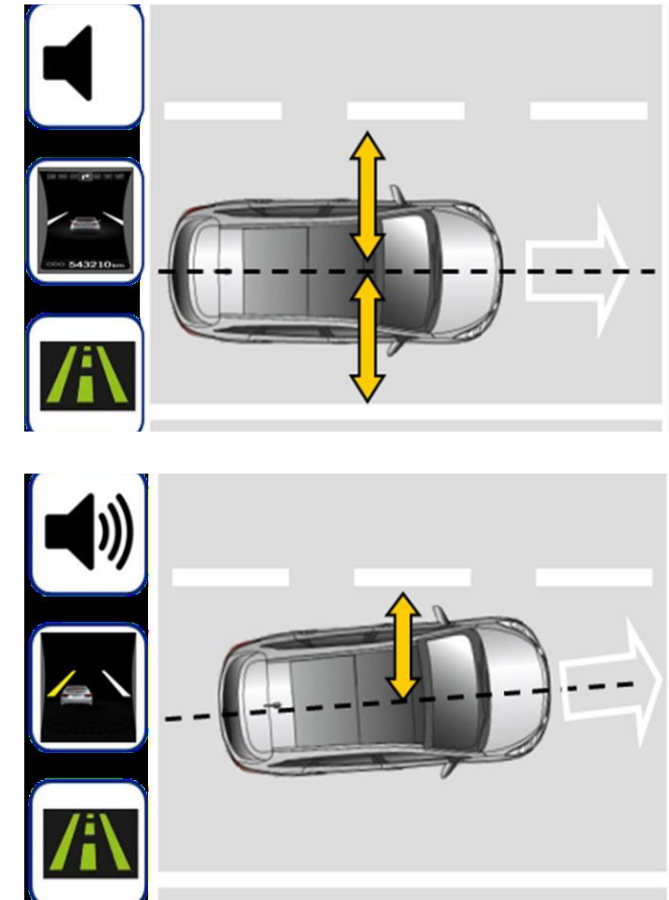
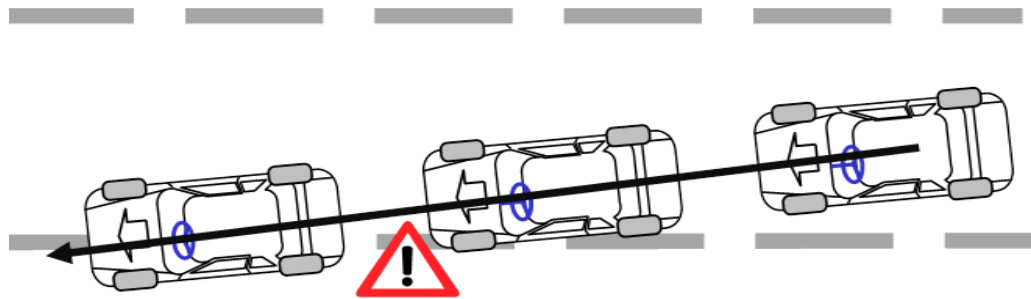
N°	Sistema	
1	LDW	Advertencia de salida de carril
2	LKA/LKAS LFA	Ayuda mantenimiento en carril* Asistencia de seguimiento de carril*
3	SLIF ISLA	Información de límite de velocidad Asistente Intel. límite de velocidad
4	HBA	Asistente de luces de carretera
5	DAW LVDA	Advertencia de atención al conductor Alerta de movimiento vehículo delantero
6	FCW/FCA	Advertencia/asistencia de colisión frontal

* Según modelo

Sistemas de asistencia basados en cámara

Advertencia de salida de carril (LDW/LDWS) - Función

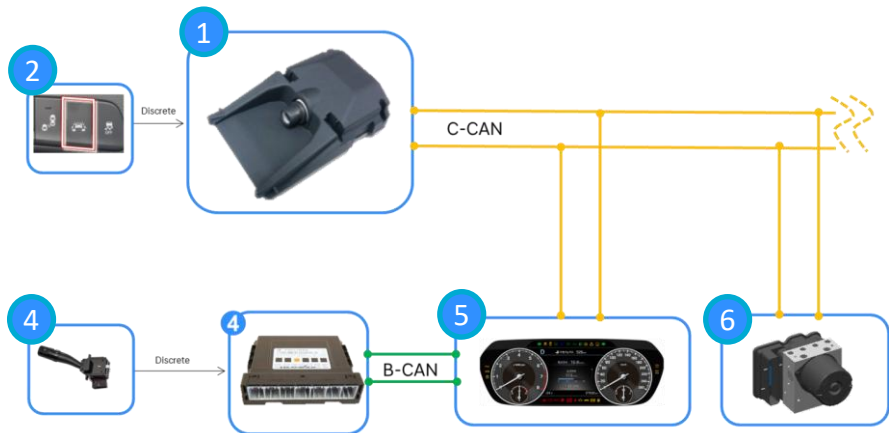
- Detecta las marcas viales mediante la cámara ADAS frontal.
- Si el vehículo se aleja del carril virtual, el sistema de advertencia de salida del carril activa un tono de advertencia y un aviso visual
- El sistema también se activa si no se han puesto los intermitentes



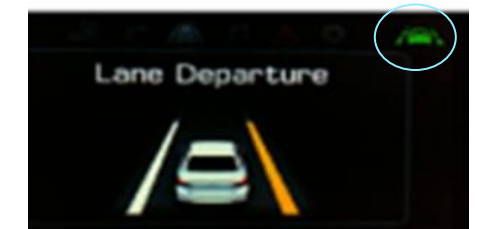
Sistemas de asistencia basados en cámara

Advertencia de salida de carril (LDW/LDWS) - Funcionamiento y condiciones

- El sistema LDW funciona a velocidades superiores a 60-70 km/h.
- La detección de carril puede no funcionar en ciertas condiciones:
 - Carriles estrechos (min. 2,5m), curvas pronunciadas..
 - Carriles no reconocibles (obras, marcas débiles)
 - No se activa intermitentes, limpias alta velocidad..



LDW en espera



LDW ON (aviso lado derecho)

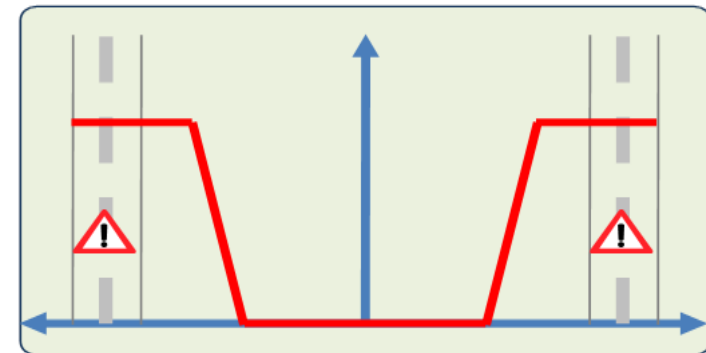
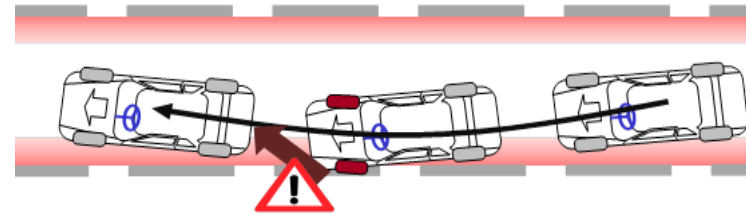
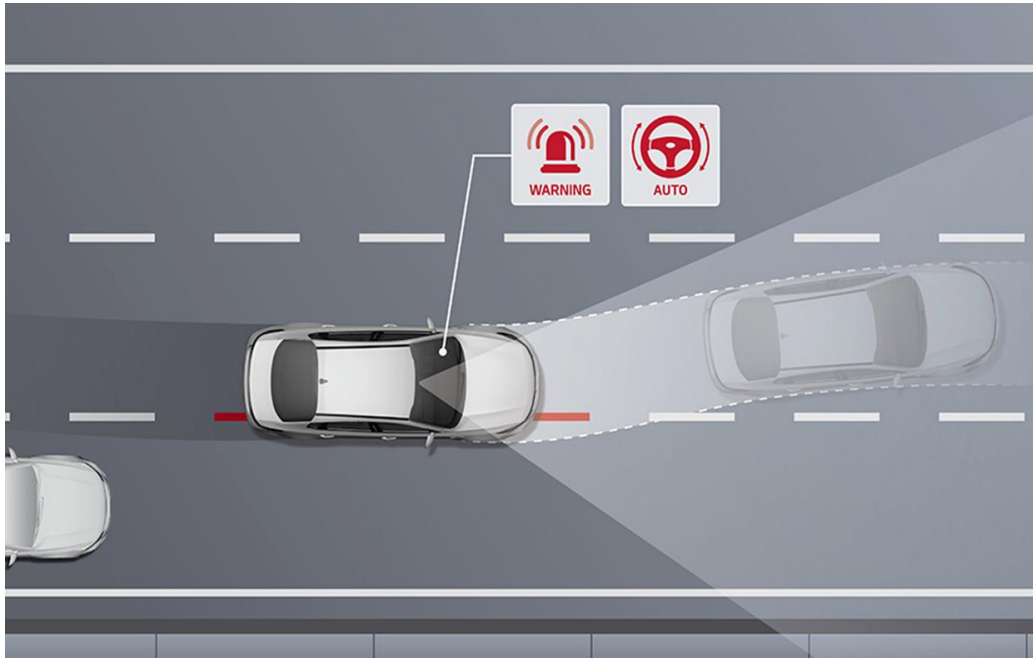


LDW OFF

Sistemas de asistencia basados en cámara

Asistente de mantenimiento de carril (LKA/LKAS) - Función

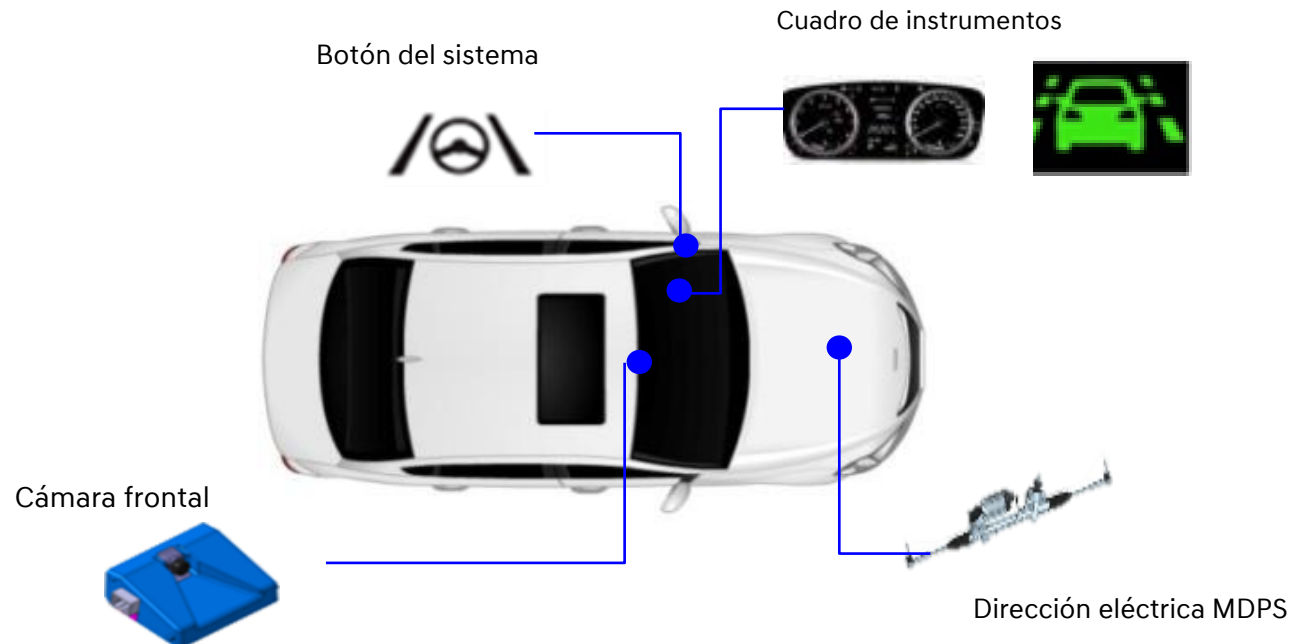
- Avisa visual y acústicamente al salirse del carril (como en LDW) y además:
- Corrige la trayectoria del vehículo hacia el centro del carril con ayuda de la dirección eléctrica



Sistemas de asistencia basados en cámara

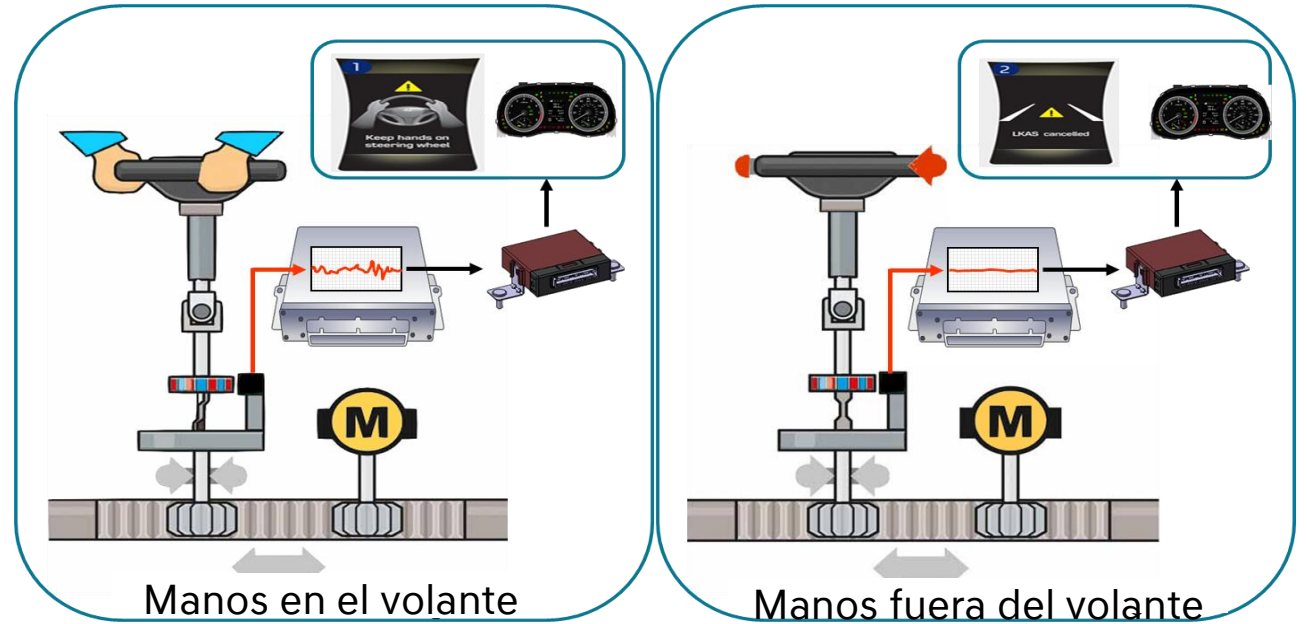
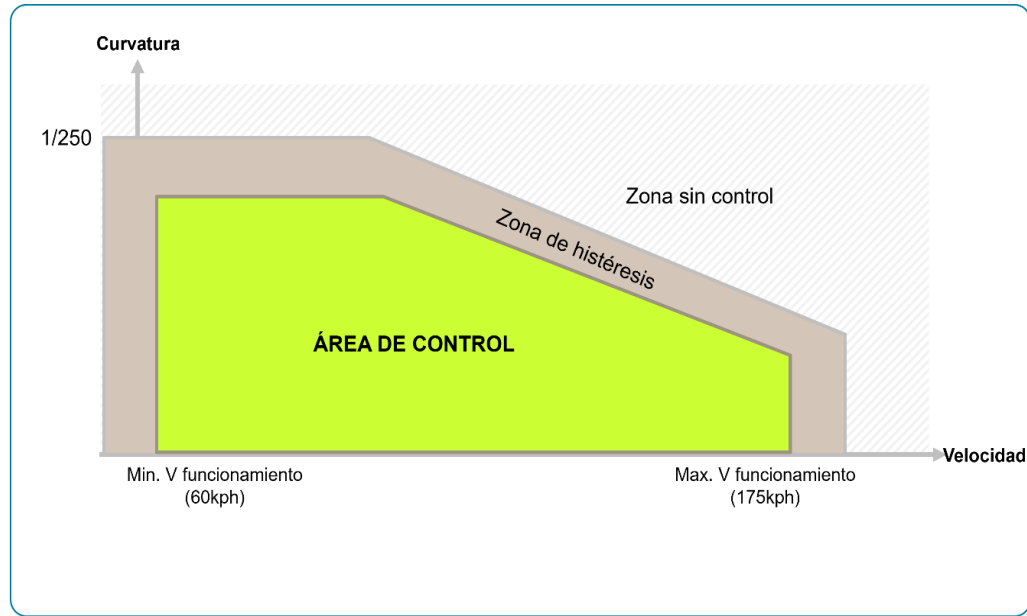
Asistente de mantenimiento de carril (LKA/LKAS) - Funcionamiento y condiciones

- El LKA funciona a velocidades entre 60-175/200 km/h y hasta cierta curvatura, según velocidad
- El LKA no funciona en carriles demasiado estrechos o demasiado anchos
- Los carriles deben detectarse correctamente
- El conductor debe tener las manos en el volante



Sistemas de asistencia basados en cámara

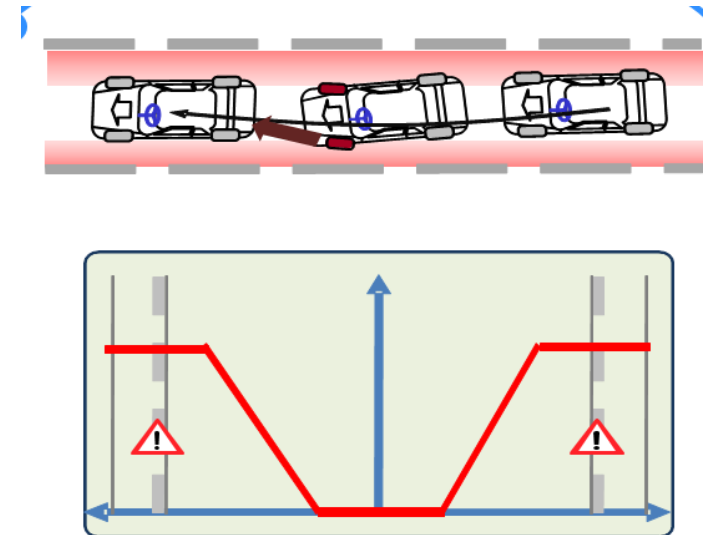
Asistente de mantenimiento de carril (LKA/LKAS) - Funcionamiento y condiciones



Sistemas de asistencia basados en cámara

Asistente de seguimiento de carril (LFA) - Función

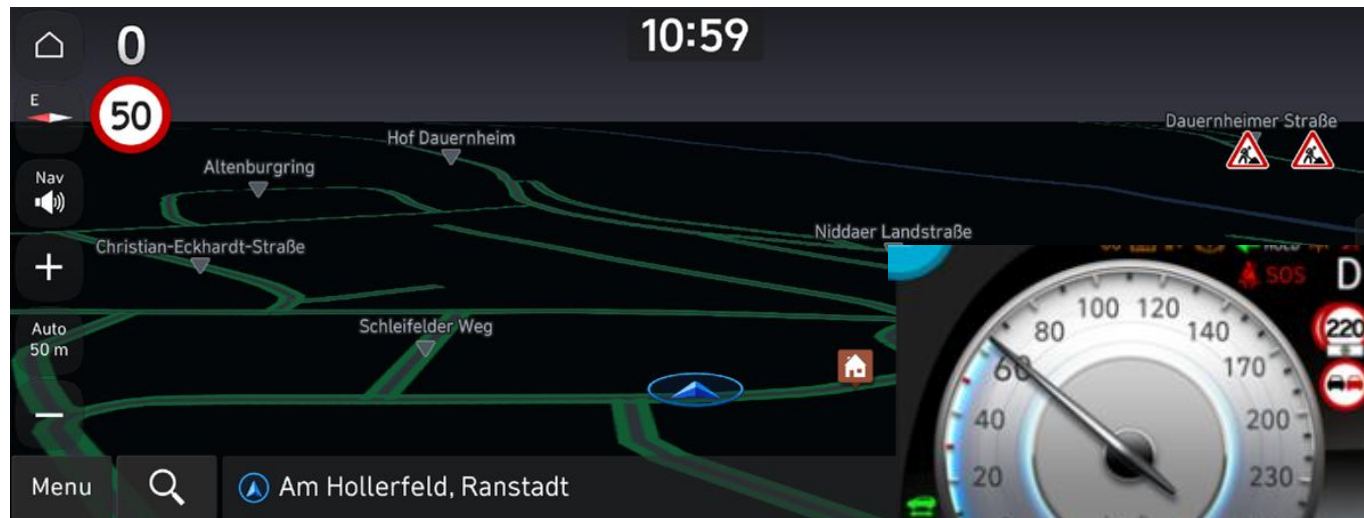
- Evolución del LKA, control de carril activo que:
- Mantiene el coche centrado en el carril, ayudando a reducir el esfuerzo durante la conducción.
- Advierte al conductor si las manos no están en el volante y se cancela si se ignora el aviso



Sistemas de asistencia basados en cámara

Información límite de velocidad (SLIF) - Función

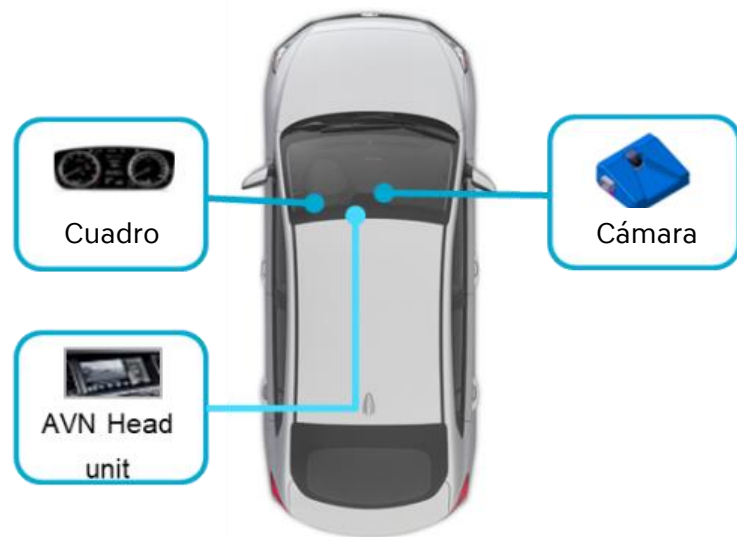
- Reconoce las señales de tráfico, limitación de velocidad, adelantamiento
- Informa al conductor a través del cuadro de instrumentos, AVN, head-up display.



Sistemas de asistencia basados en cámara

Información límite de velocidad (SLIF) - Funcionamiento y condiciones

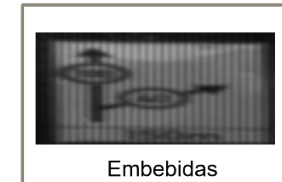
- El sistema funciona a velocidades entre 10-140 km/h al activar la función en los menús.
- Las señales deben ser visibles; si no se detectan, se solicita la información al sistema de navegación.
- Ciertas señales no son reconocidas



Señales reconocidas



Señales en camiones



Embebidas



No en base de datos

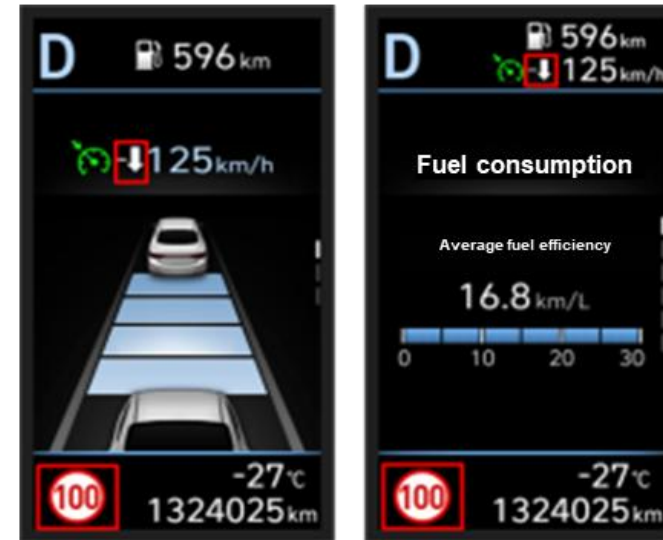
Señales no reconocidas

Sistemas de asistencia basados en cámara

Asistente de límite de velocidad manual (MSLA) - Función

Evolución del sistema de reconocimiento de señales:

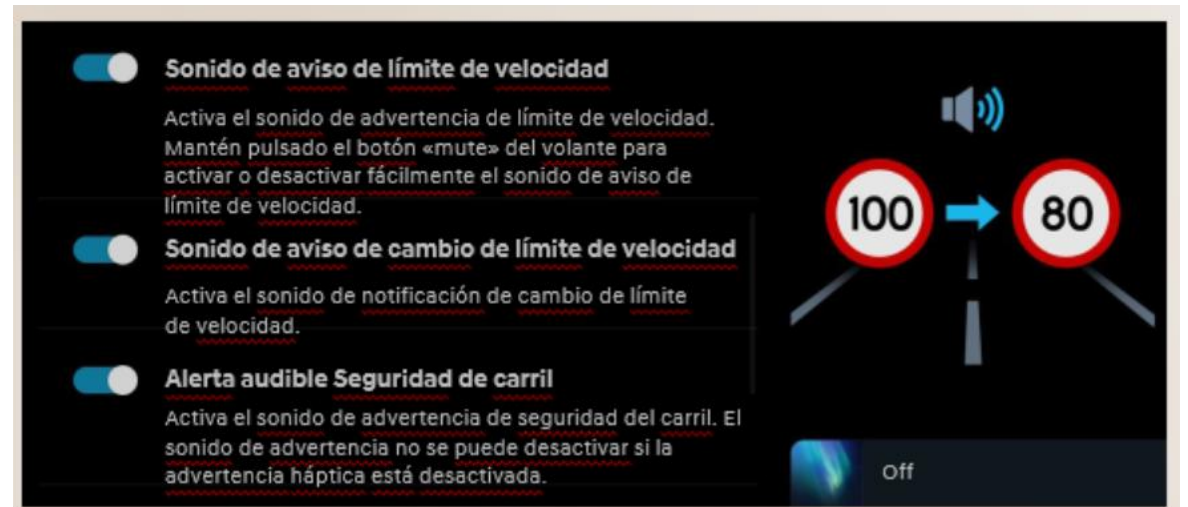
- El conductor puede cambiar la velocidad de control de crucero ajustada acorde al límite de velocidad actual utilizando el interruptor +/- del volante (MSLA)



Sistemas de asistencia basados en cámara

Asistente de límite de velocidad inteligente (ISLA) - Función

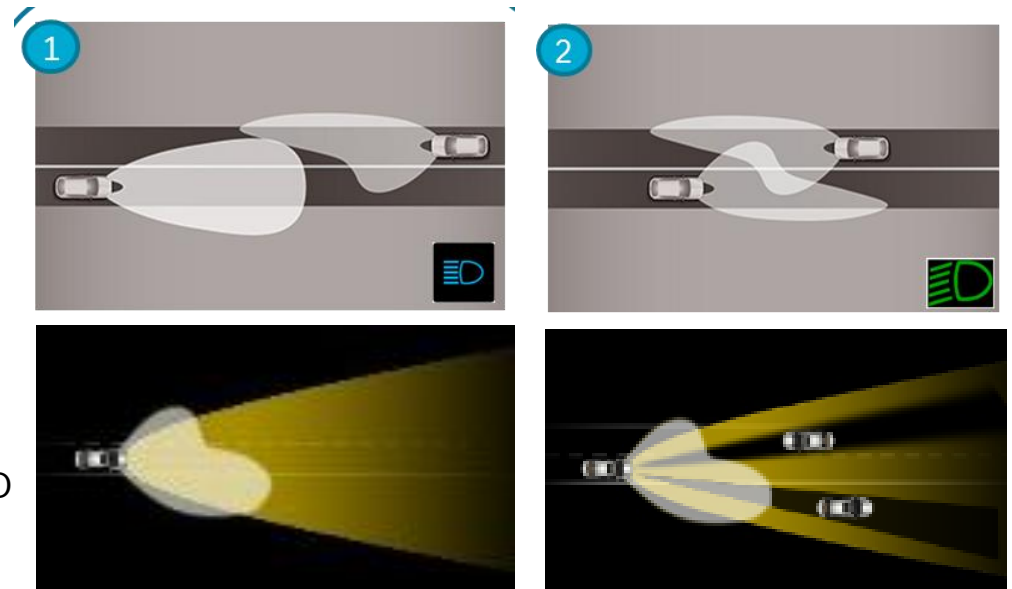
- El sistema ajusta el límite de velocidad automáticamente:
- El sistema ajusta inteligentemente el límite según la velocidad de la vía
- Aviso visual/acústico al sobrepasar la velocidad o al cambiar la velocidad límite de la vía



Sistemas de asistencia basados en cámara

Asistente de luces de Carretera (HBA) - Función

- El sistema HBA reconoce los vehículos que se acercan y:
- Cambia a luces cortas para evitar el deslumbramiento de las luces largas
- En vehículos con faros matriciales LED se modifica el haz de luz (haz antideslumbrante)
- El sistema está operativo entre 40 km/h - 175 km/h

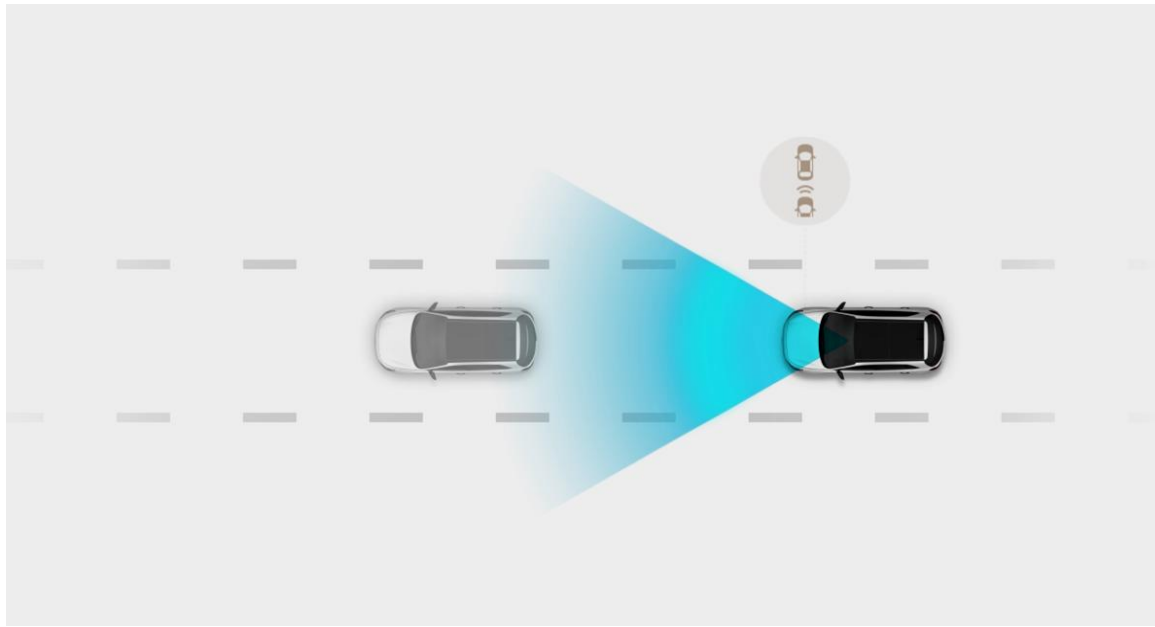


IONIQ 6
Matrix LED

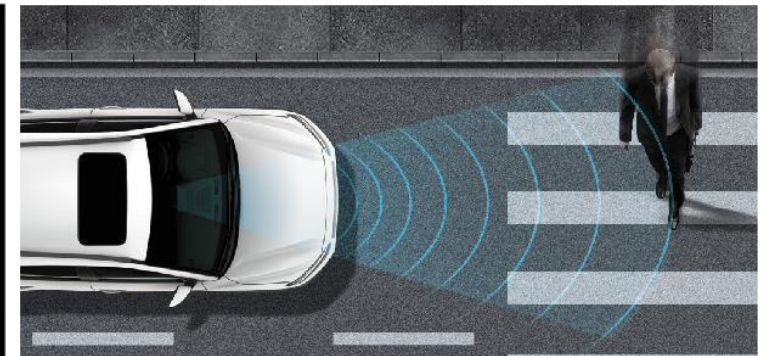
Sistemas de asistencia basados en cámara

Aviso de colisión frontal (FCW) / Asistente de previsión colisiones frontales (FCA) basado en cámara

- El sistema de aviso de colisión frontal FCW advierte del riesgo de colisión con el coche precedente mediante un aviso visual y acústico
- El asistente de prevención FCA basado en cámara además inicia automáticamente la frenada para reducir la gravedad de un accidente



Vehículo



Peatón

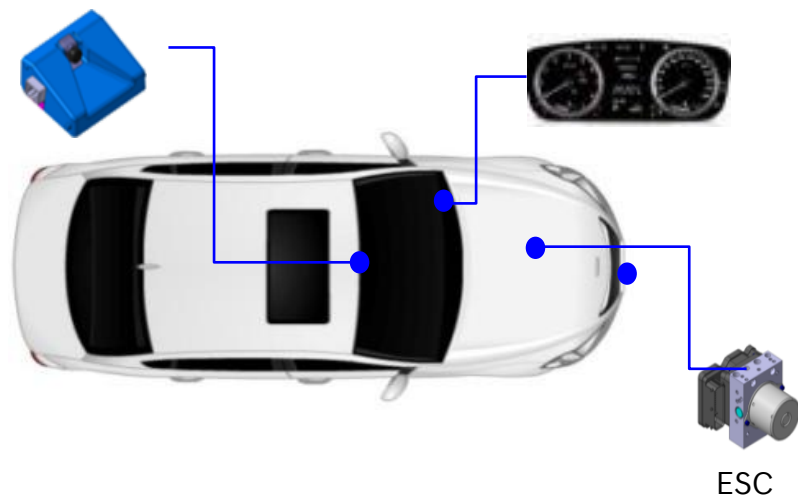
Sistemas de asistencia basados en cámara

Aviso de colisión frontal (FCW) / Asistente de previsión colisiones frontales (FCA) - Funcionamiento

- El aviso de colisión FCW funciona en el rango de velocidad de 9 km/h - 175 km/h*.
- El asistente para evitar colisiones frontales (FCA) funciona a una velocidad de 9 km/h hasta 75 km/h

Cámara frontal

Cuadro de instrumentos



	Nivel de riesgo de colisión			
	1 ^{er} AVISO	2 ^o Aviso	3 ^{er} Aviso	Retención
	9~175km/h	30~75km/h	9~75km/h	
	1.5 s	1.2 s	1.0 s	
	Aviso coche precedente	Aviso de colisión	Frenado de emergencia	Retención de emergencia
	Rep. Sonido a 8Hz	Rep. Sonido a 8Hz	Sonido continuo	Sin sonido
	~0.0 g	~0.2 g	~0.8 g	Freno mantenido 2 s

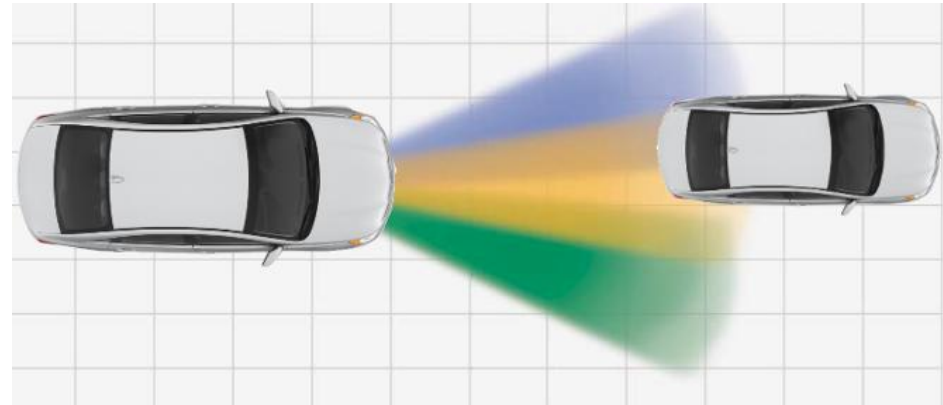
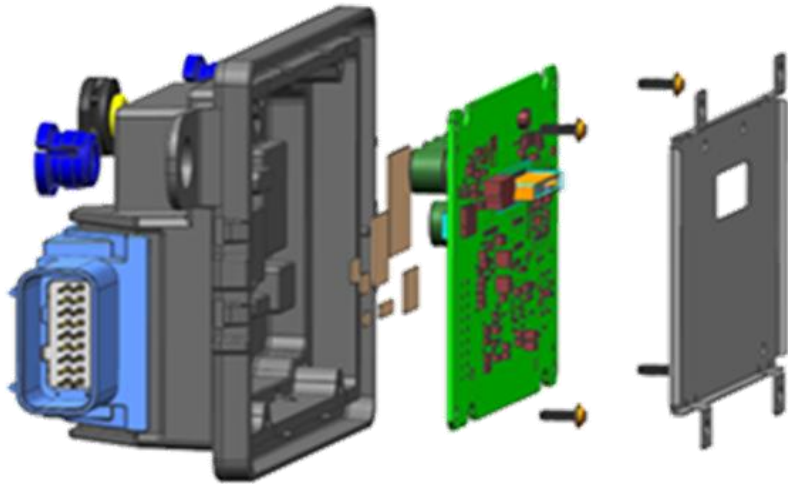
Sistemas de asistencia ADAS basados en radares



Sistemas de asistencia basados en radar

Tecnología de radar

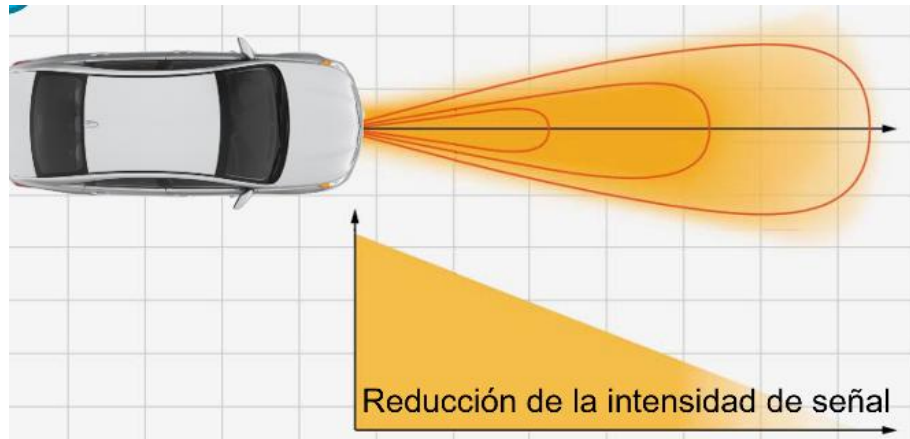
- Un radar utiliza ondas electromagnéticas para localizar la posición de los objetos situados en su área de detección



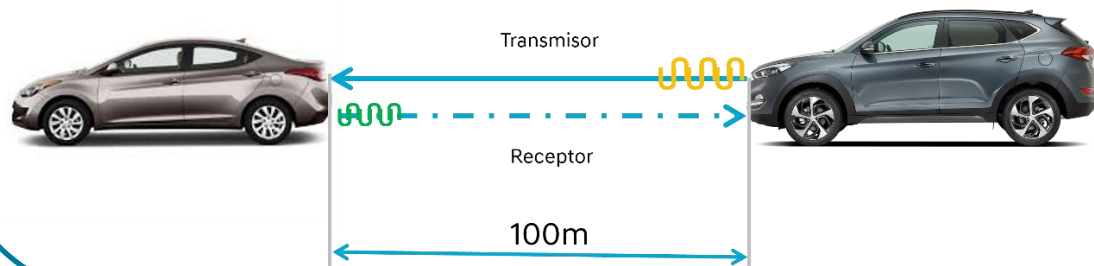
Sistemas de asistencia basados en radar

Funcionamiento del radar

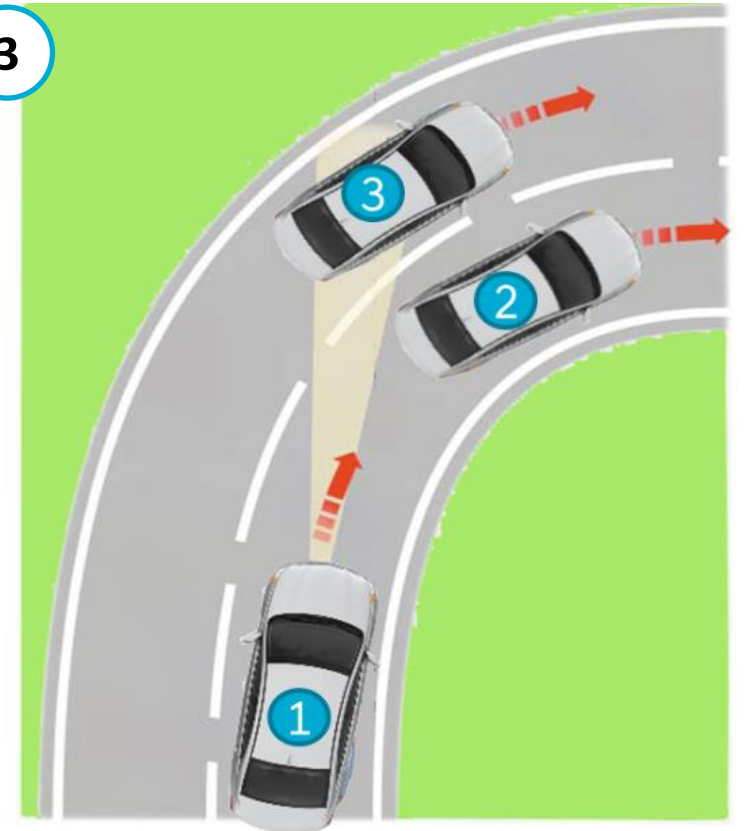
1



2



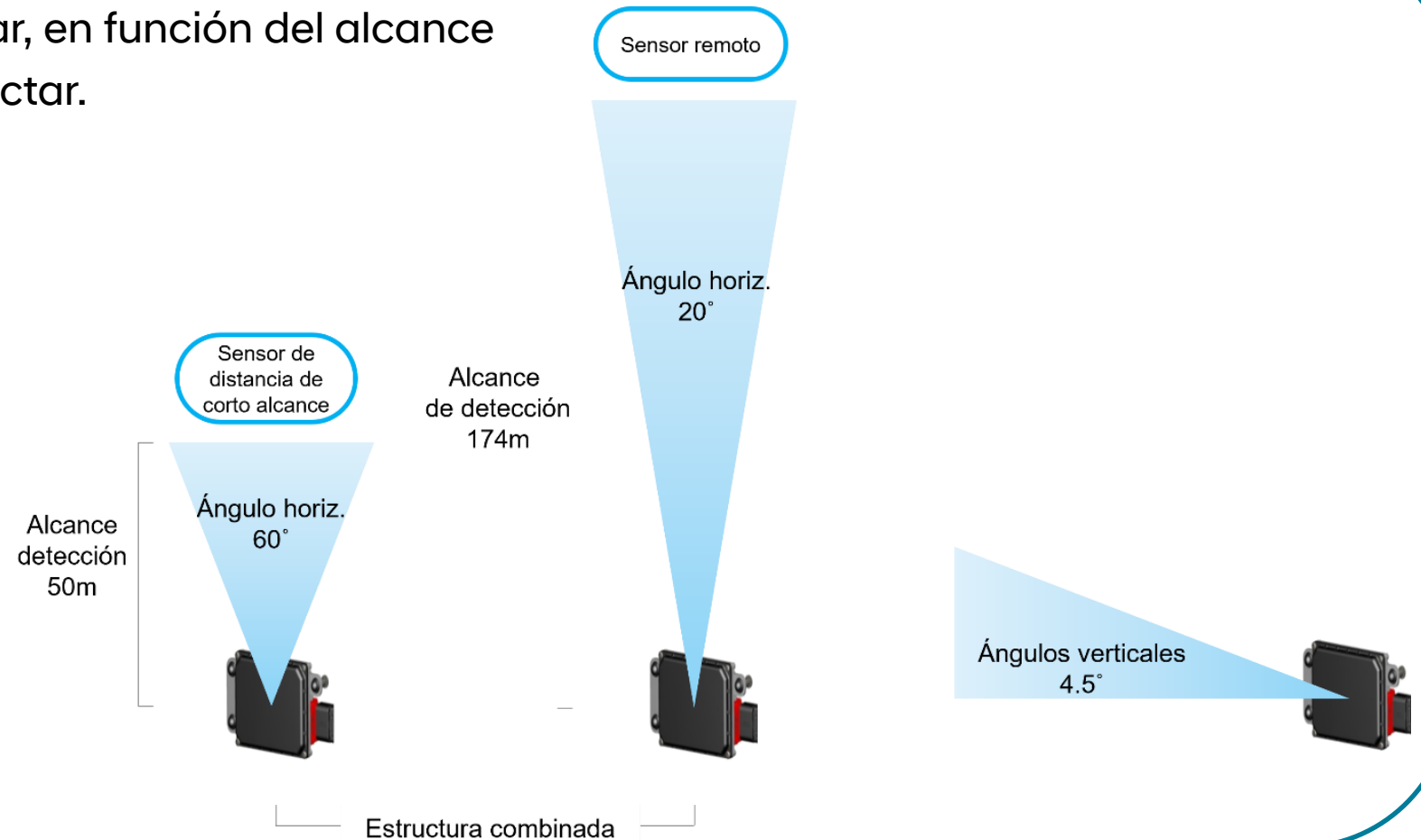
3



Sistemas de asistencia basados en radar

Tipos de radares

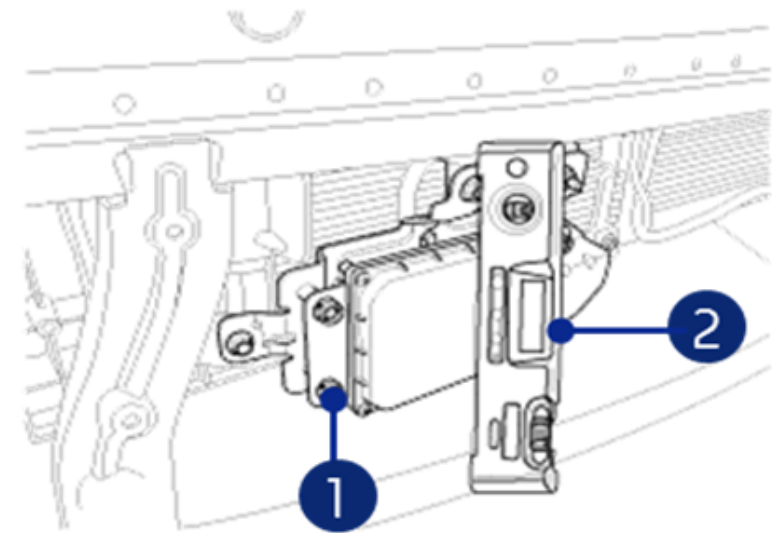
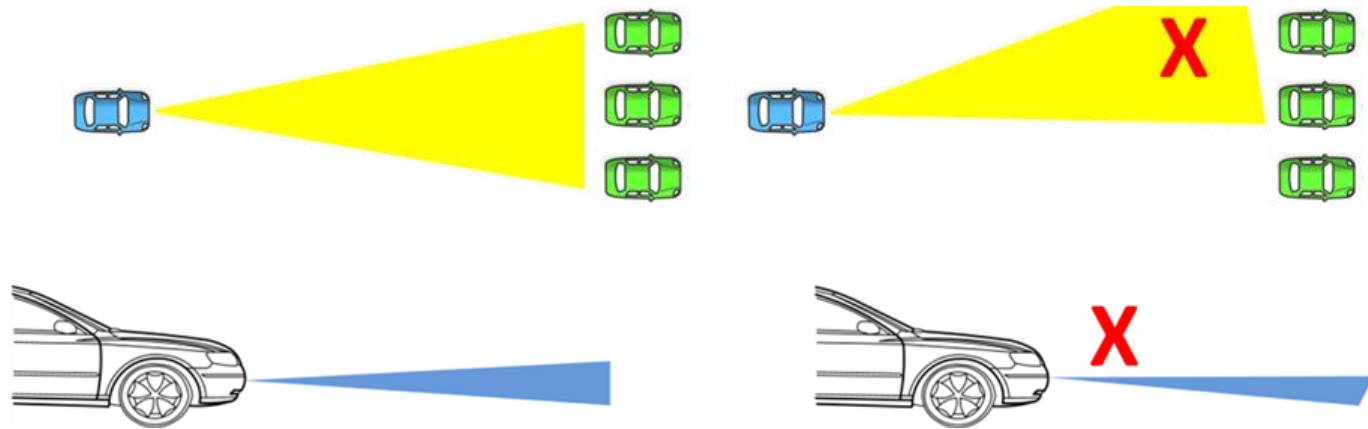
- Existen diferentes tipos de radar, en función del alcance y de la zona que se desea detectar.
- Radar frontal:
- Radar de esquina lateral



Sistemas de asistencia basados en radar

Calibración y ajuste de radar frontal

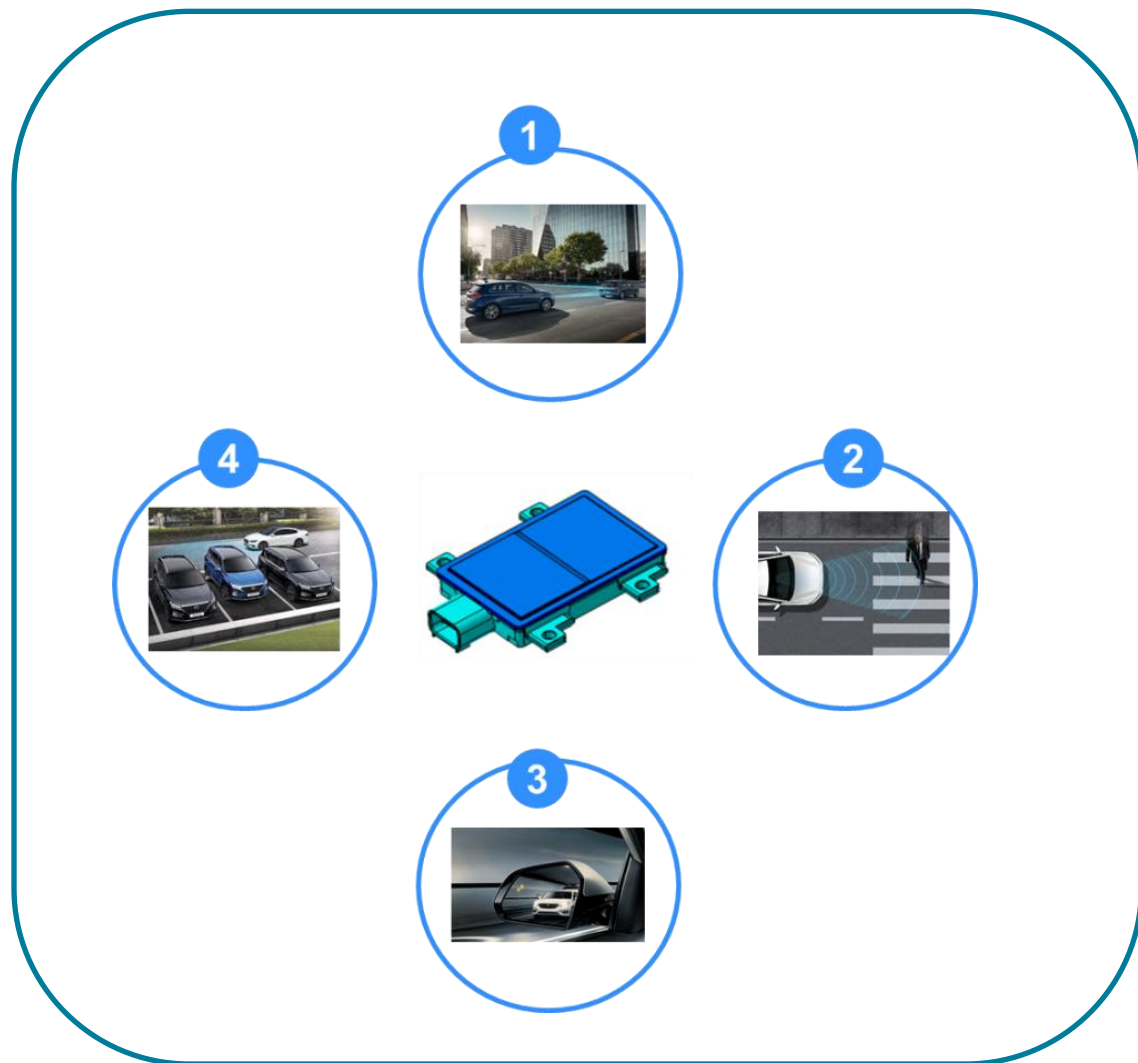
El radar debe estar alineado con la dirección de movimiento del vehículo para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas que los usan. Una alineación incorrecta puede causar problemas de detección y provocar accidentes



1. Tornillo de ajuste
2. Medidor de nivel/inclinación

Sistemas de asistencia basados en radar

Sistemas de asistencia basados en radar

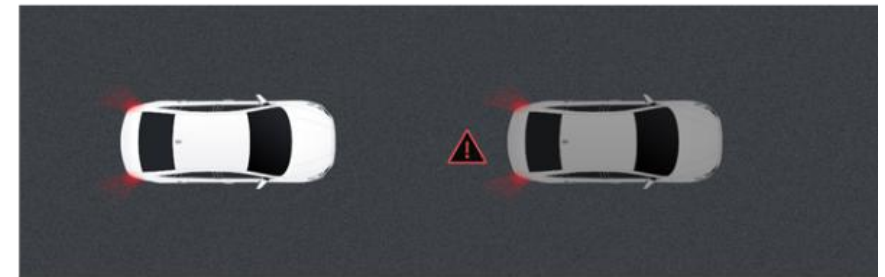


Nº	Sistema	
1	FCA	Asistente de previsión colisiones frontales
2	SCC HDA	Control de crucero inteligente Asistencia de conducción en autopista
3	BCW BCA	Advertencia colisión por ángulo muerto Asistencia colisión por ángulo muerto
4	RCCW RCCA	Advertencia colisión tráfico cruzado trasero Asistencia colisión por tráfico cruzado tras.

Sistemas de asistencia basados en radar

Asistente de previsión colisiones frontales (FCA)

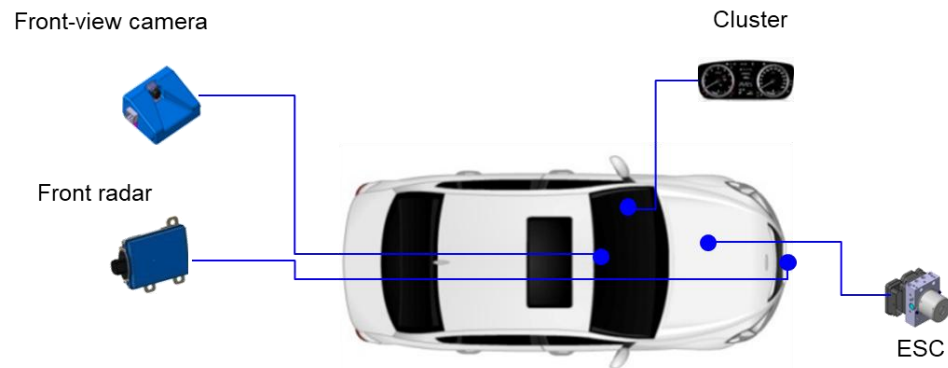
- El aviso de colisión FCA basado en cámara y radar permite detectar vehículos, peatones y/o ciclistas por delante para ayudar a evitar la colisión con ellos.
- Puede ayudar a detener automáticamente el vehículo en determinadas situaciones en las que existe un riesgo de colisión detectado cuando se considera que el aviso no es suficiente.



Sistemas de asistencia basados en radar

Asistente de previsión colisiones frontales (FCA) Funcionamiento y condiciones

- La advertencia de colisión frontal para la detección de vehículos es operativa a una velocidad entre 5/25 km/h - 180/200 km/h, en función del modelo.
- Para los peatones y los ciclistas, la advertencia de colisión frontal está operativa a una velocidad del vehículo entre 5 km/h y 85 km/h.



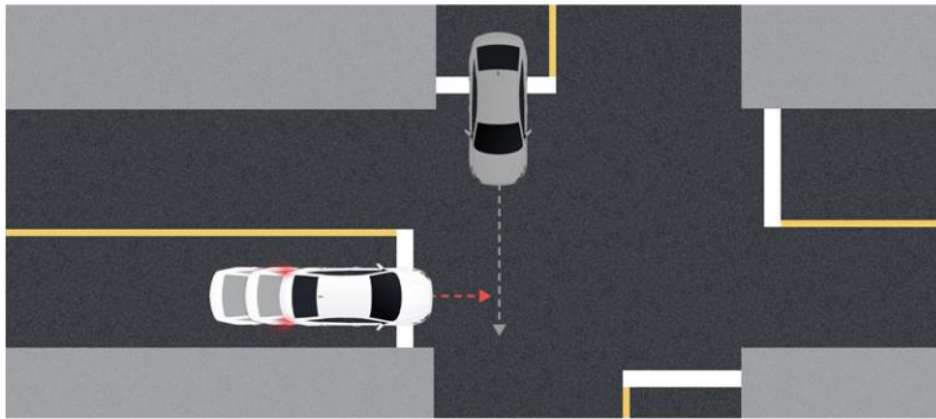
Función	Velocidad del vehículo según objetivo (IONIQ 5)		
	Vehículos	Peatones	Ciclistas
Alertas de colisión frontal	5 ~ 200 km/h	5 ~ 85 km/h	5 ~ 85 km/h
Pre-llenado o frenado parcial	5 ~ 200 km/h	5 ~ 65 km/h	5 ~ 65 km/h
Pre-llenado o frenado parcial o completo	(Movim.) 5 ~ 85 (100*) km/h (Parados) 5 ~ 75 (100*) km/h	5 ~ 65 km/h	5 ~ 65 km/h

Sistemas de asistencia basados en radar

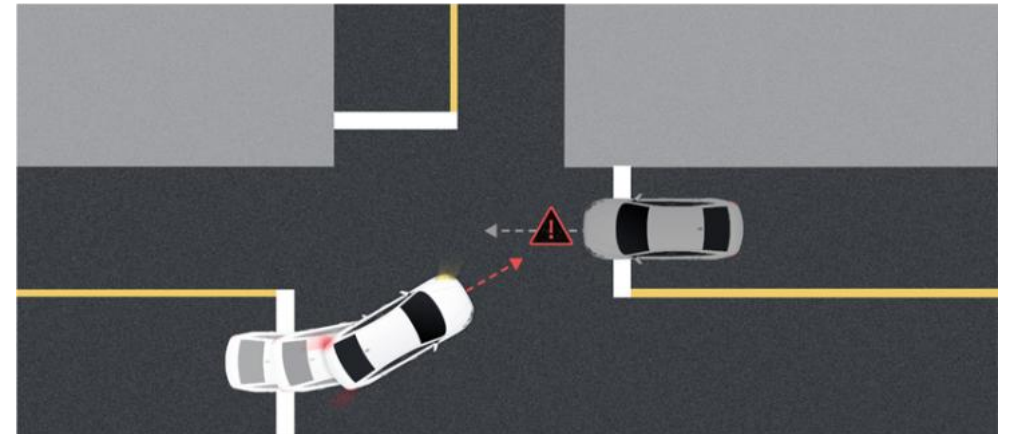
Asistente para evitar colisiones en cruces (FCA-JT/FCA-JC)

El FCA incluye en algunos modelos la función de asistente de colisiones en cruces:

- Avisa y asiste para evitar colisiones al pasar un cruce con tráfico cruzado (FCA-JC)
- Avisa y asiste para evitar colisiones al girar en un cruce con vehículos (FCA-JT)



Asistente de colisión con tráfico cruzado
(FCA-JC)



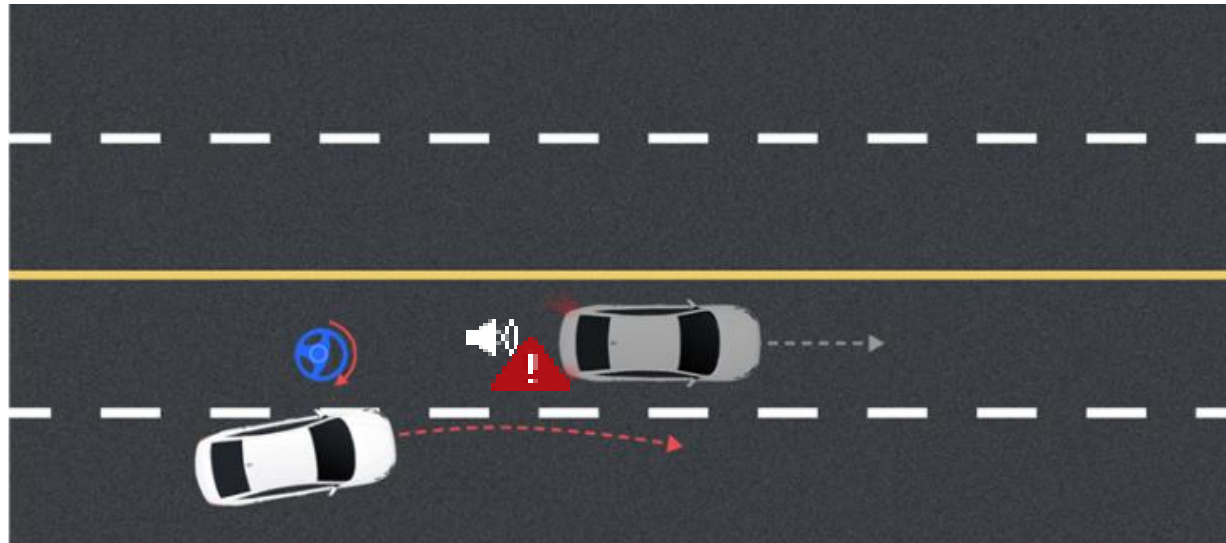
Asistente de colisión en giros en cruces
(FCA-JT)

Sistemas de asistencia basados en radar

Asistente para evitar colisiones - Cambio lateral de carril (FCA-LC-Side)

El FCA incluye en algunos modelos la función de asistente de colisiones al cambiar lateralmente de carril :

- Avisa a través del cuadro, de forma sonora y táctil, cuando se detecta riesgo de colisión con un vehículo precedente en el carril contiguo al cambiar de carril.
- Asiste automáticamente a la dirección si el riesgo de colisión aumenta tras el aviso.

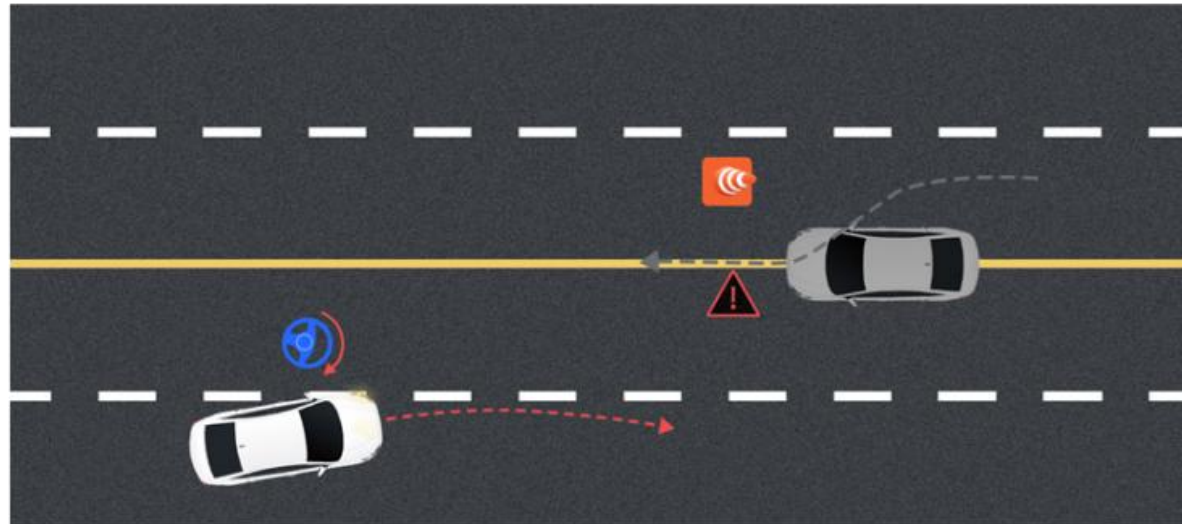


Sistemas de asistencia basados en radar

Asistente para evitar colisiones - Cambio de carril sentido contrario (FCA-LC-Oncoming)

Advierte si se detecta un riesgo de colisión con un vehículo que se aproxima mientras se cambia de carril.

- Avisa a través del cuadro, de forma sonora y háptica, del riesgo de colisión con un vehículo que viene de frente cuando se detecta el cambio de carril durante la conducción.
- Asiste automáticamente a la dirección si el riesgo de colisión aumenta tras el aviso.

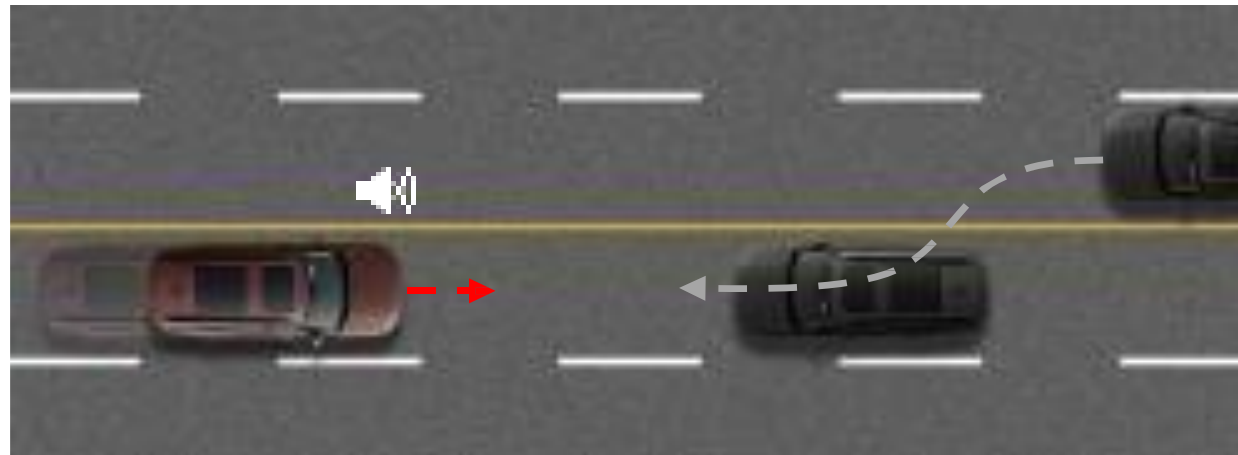


Sistemas de asistencia basados en radar

Asistente para evitar colisiones – Aproximación al cambiar de carril (FCA-Direct Oncoming)

Advierte si se detecta un riesgo de colisión con un vehículo que se aproxima desde el lado opuesto del camino de conducción. Asiste automáticamente con el frenado si el riesgo de colisión aumenta después de la advertencia.

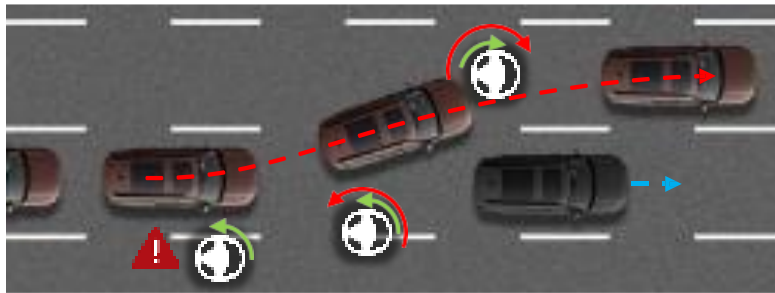
- Avisa a través del cuadro, de forma sonora y háptica, del riesgo de colisión con un vehículo que viene de frente cuando se detecta el cambio de carril durante la conducción.
- Asiste automáticamente a la dirección si el riesgo de colisión aumenta tras el aviso.



Sistemas de asistencia basados en radar

Asistente de previsión colisiones con asistencia a la dirección evasiva (FCA +ESA)

- Advierte si se detecta un riesgo de colisión con un peatón o un ciclista cerca del borde frontal del vehículo y asiste automáticamente con maniobras evasivas de dirección cuando hay espacio para evitar la colisión dentro del carril de conducción.
- Asiste automáticamente con la dirección al cambiar de carril si se detecta un riesgo de colisión con vehículos en la parte trasera.



Asistencia a la dirección



Asistencia de dirección auto-evasiva

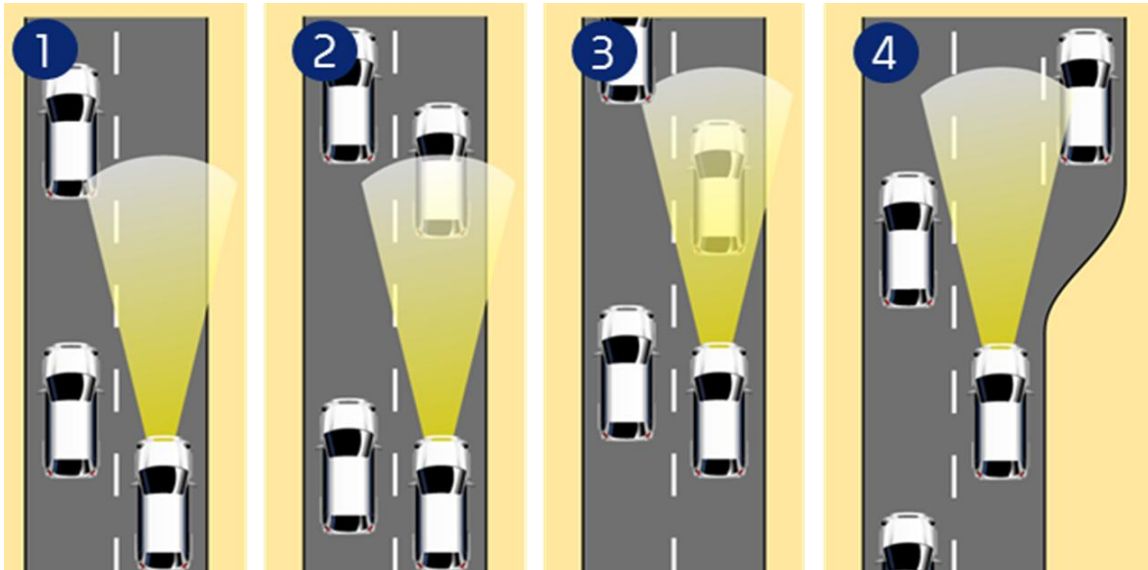


Asistencia de evasión

Sistemas de asistencia basados en radar

Control de crucero inteligente SCC

- El sistema de control de crucero inteligente permite al conductor programar el vehículo para controlar la velocidad y la distancia con el coche de delante (regulable por el conductor).
- Al detectar un vehículo delante, el coche frenará automáticamente y mantendrá la distancia cuando sea necesario y acelerará cuando sea posible.



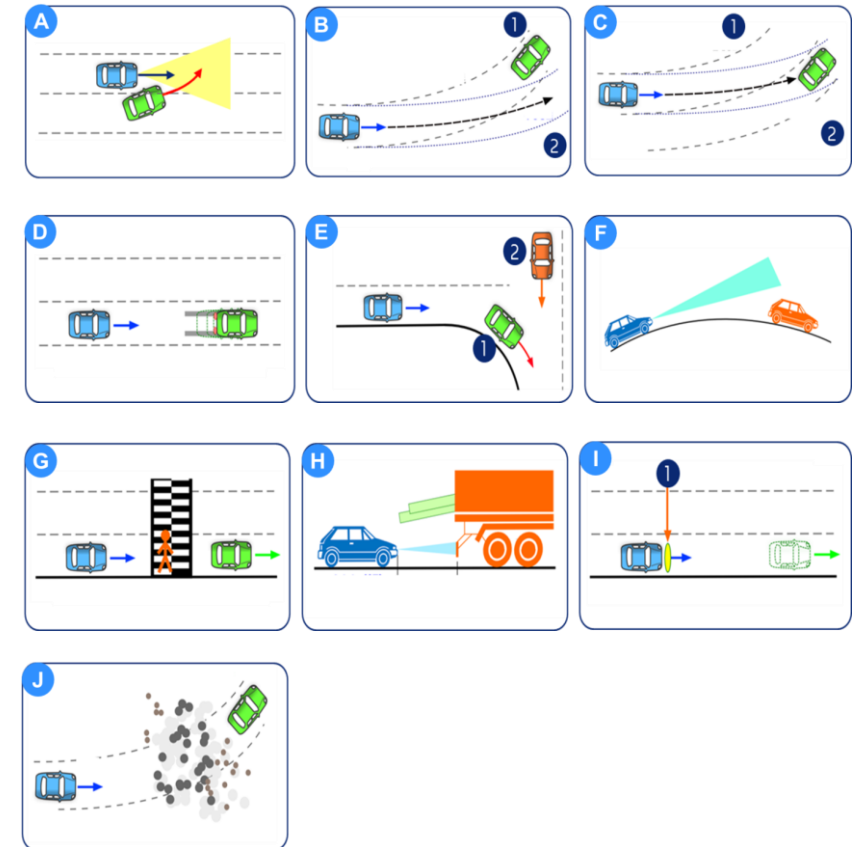
Sistemas de asistencia basados en radar

Control de crucero inteligente SCC – Funcionamiento y condiciones

- El control de crucero inteligente no funciona a velocidades del vehículo inferiores a 10 km/h.
- Ciertas condiciones limitan la detección del vehículo frontal



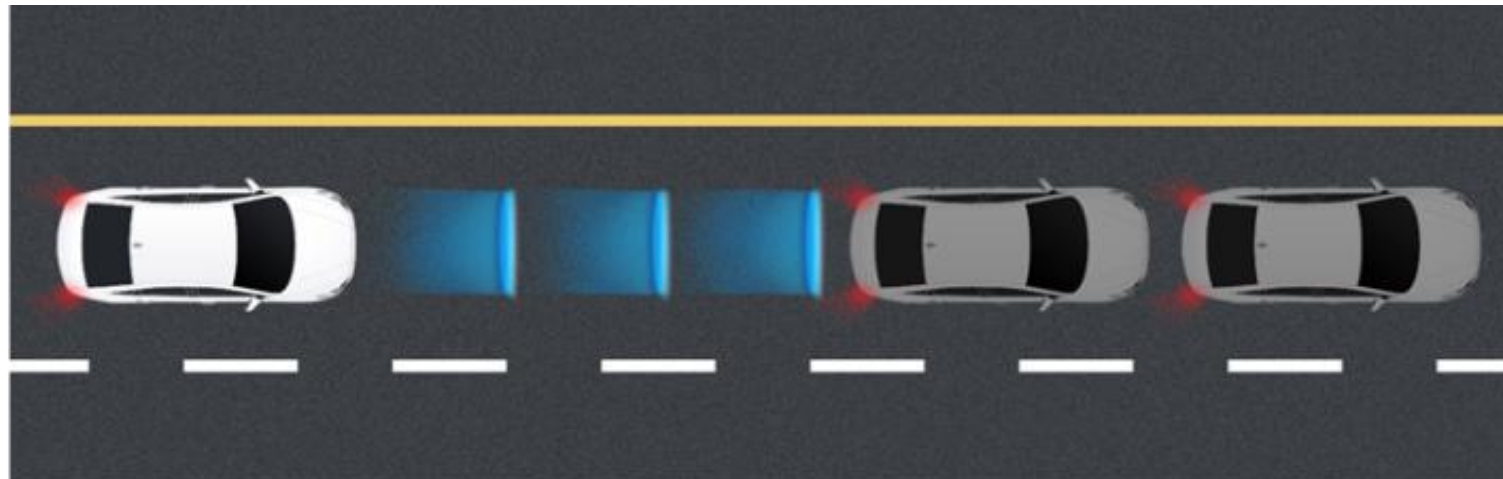
Límites operativos del sistema



Sistemas de asistencia basados en radar

Control de crucero inteligente Stop&Go (SCC/S&G)

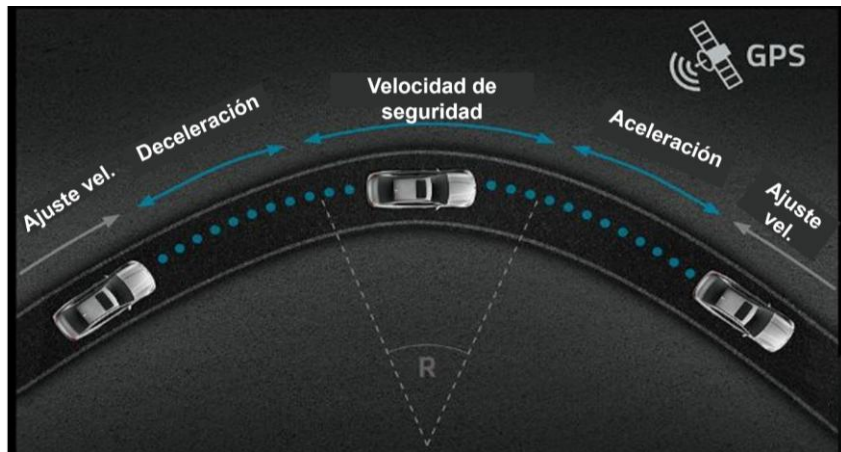
- El control de crucero inteligente con función de parada y arranque es una evolución del SCC .
- Los vehículos equipados con SCC con S&G pueden detener completamente el vehículo (por ejemplo, en condiciones de tráfico denso) y reanudar la marcha.



Sistemas de asistencia basados en radar

Control de crucero inteligente basado en navegación (NSCC)

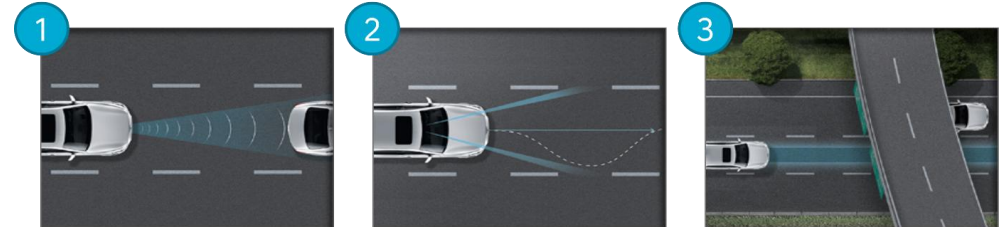
- Esta función utiliza los datos proporcionados por el sistema de navegación para :
- Realizar el control de deceleración con el fin de mantener la velocidad óptima para la curvatura actual de la carretera (NSCC-C)
- Reducir automáticamente la velocidad de forma adecuada antes de entrar en una zona velocidad de seguridad. Al salir de la zona, la velocidad vuelve al ajuste anterior (NSCC-Z)



Sistemas de asistencia basados en radar

Asistencia a la conducción en carretera (HDA)

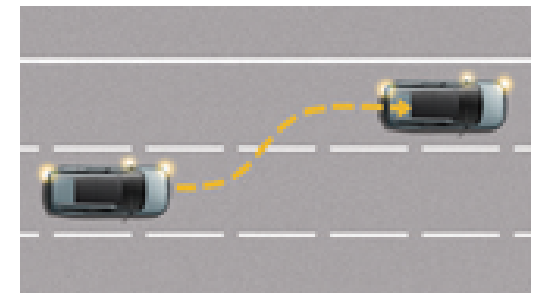
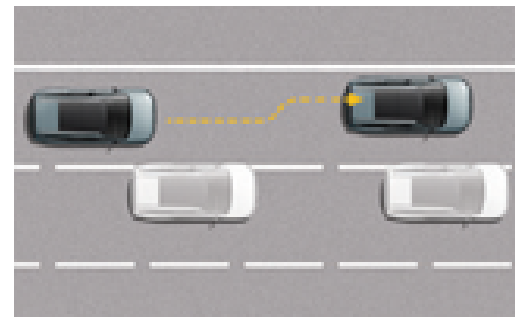
- El sistema de asistencia a la conducción en autopista (HDA) aumenta la comodidad y el confort del conductor cuando circula por autopistas y autovías mediante la utilización integral del SCC con función S&G y el LKA (asist. Mantenimiento de carril) y la información de navegación.



Sistemas de asistencia basados en radar

Asistencia a la conducción en carretera 2 (HDA 2)

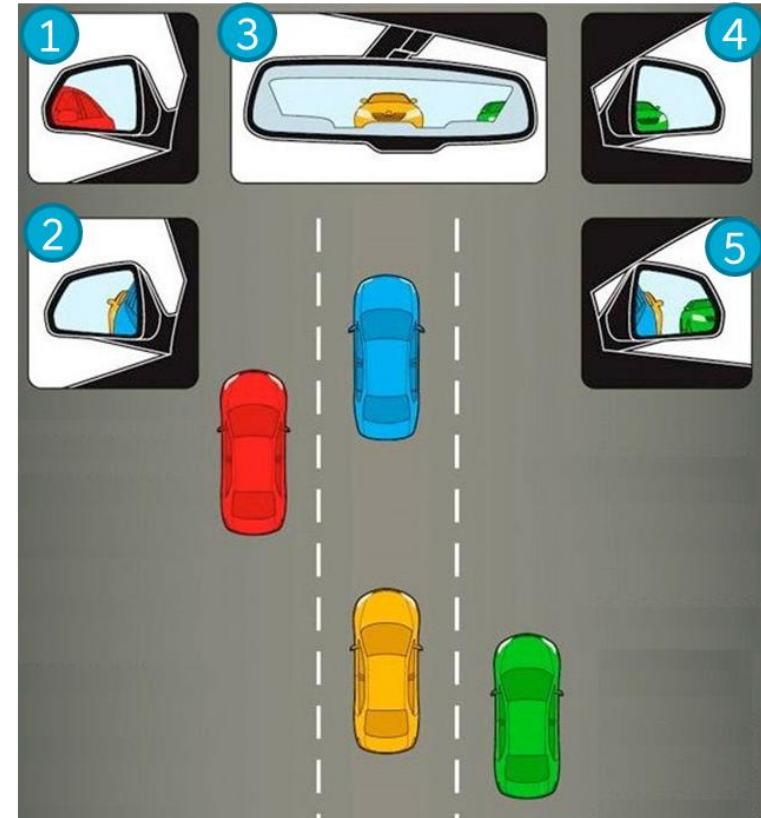
- En caso de que el vehículo del lado circule muy cerca, el HDA 2 ayuda a ajustar la trayectoria del vehículo.
- Si se circula por encima de una determinada velocidad, sujetando el volante y accionando el interruptor de intermitente se cambia automáticamente de carril en la dirección indicada.
- Respuesta ante vehículos lentos que se acercan a corta distancia



Sistemas de asistencia basados en radar

Advertencia de colisión por ángulo muerto (BCW)

- La advertencia de colisión por ángulo muerto (BCW) avisa al conductor de posibles peligros durante un cambio de carril mediante testigos de advertencia integrados en los dos retrovisores exteriores
- Si se indica un cambio de carril previsto mediante el accionamiento de un intermitente y el carril adyacente está ocupado, se advierte al conductor mediante un aviso acústico.

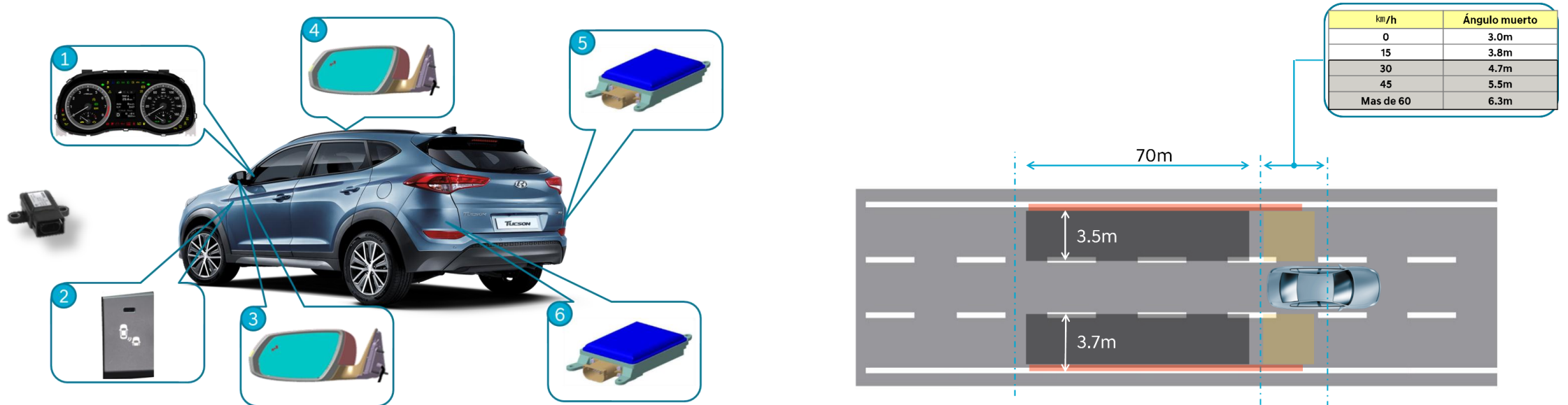


Sistemas de asistencia basados en radar

Advertencia de colisión por ángulo muerto (BCW)

Para que el sistema pase al modo activo deben cumplirse dos condiciones:

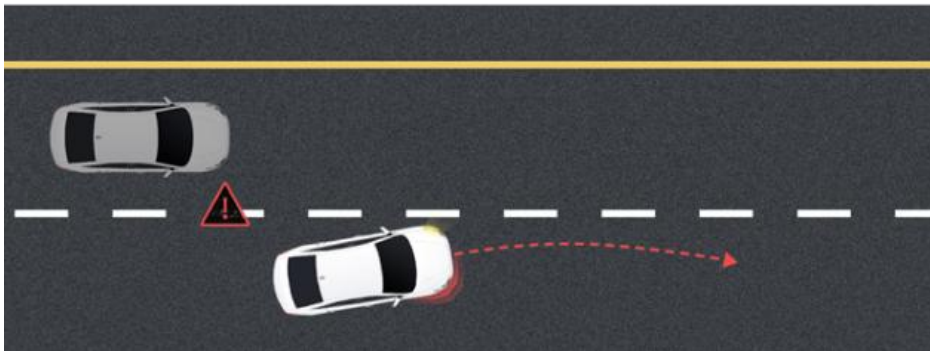
- La velocidad debe superar los 30 km/h y el radio de curva no debe ser inferior a 100m
- Si la velocidad del vehículo baja de 28 km/h o el radio de la curva es <70 m, el sistema pasa al modo pasivo.



Sistemas de asistencia basados en radar

Asistente de prevención de colisión por ángulo muerto trasero (BCA)

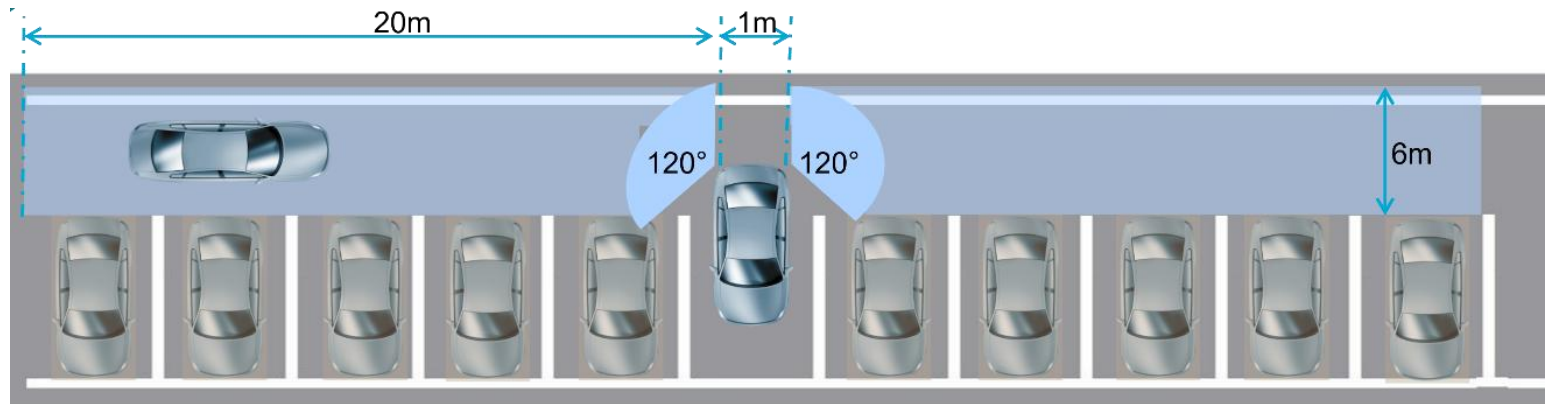
- El sistema BCA-R realiza una frenada diferencial para ayudar a evitar colisiones si se prevé una colisión con un vehículo en un ángulo muerto. El sistema se vuelve operativo a una velocidad superior a 60* km/h.



Sistemas de asistencia basados en radar

Advertencia de colisión de tráfico cruzado trasero (RCCW)

- El sistema ayuda a evitar accidentes al salir marcha atrás de una plaza de aparcamiento
- Avisa visualmente con los testigos de los espejos, y acústicamente si se detecta una colisión inminente.



Alertas

Sistemas de asistencia basados en radar

Asistente de colisión de tráfico cruzado trasero (RCCA)

- Si existe riesgo de colisión con un vehículo que viene en sentido contrario por la izquierda o la derecha al dar marcha atrás, el RCCA emite un aviso.
- Tras el aviso, si el riesgo de colisión aumenta, el RCCA asiste automáticamente a la frenada de emergencia.

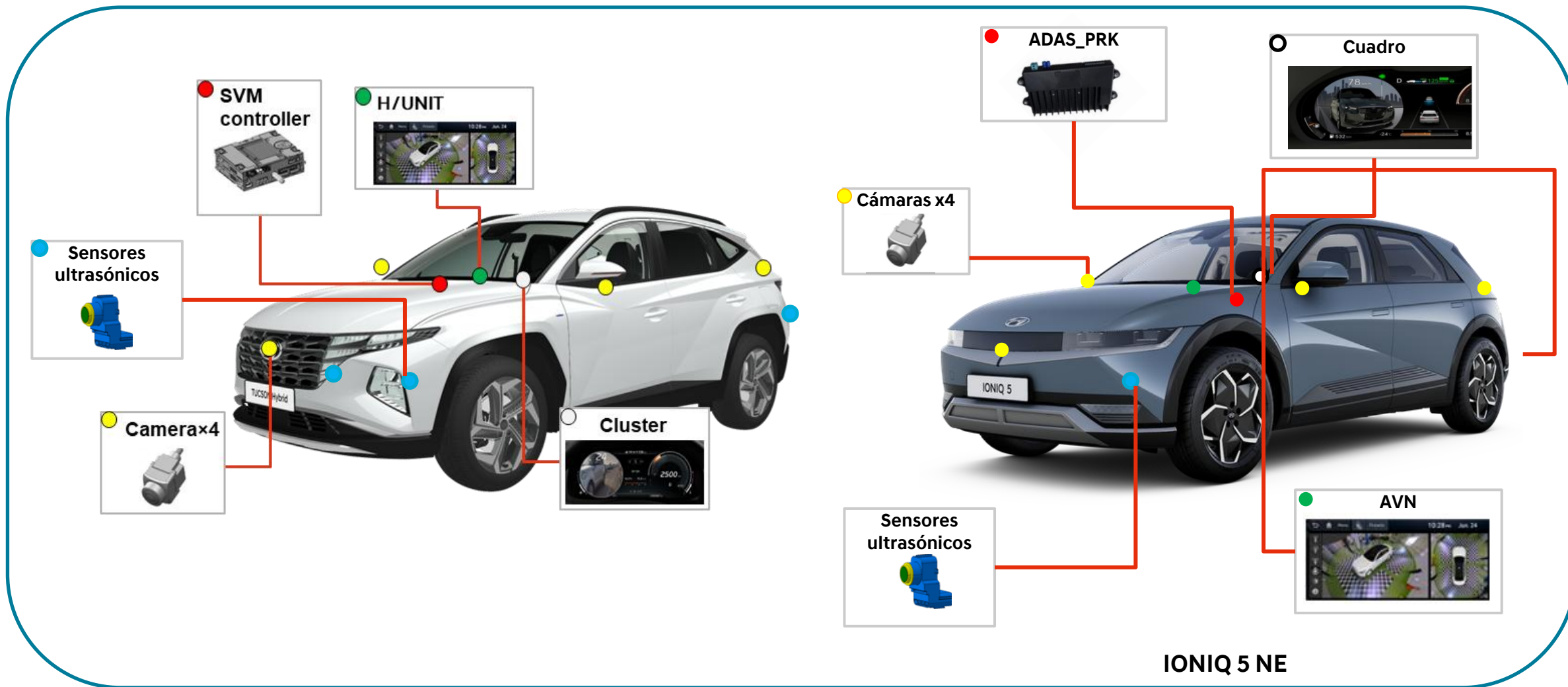


Sistemas de asistencia ADAS de visión y aparcamiento



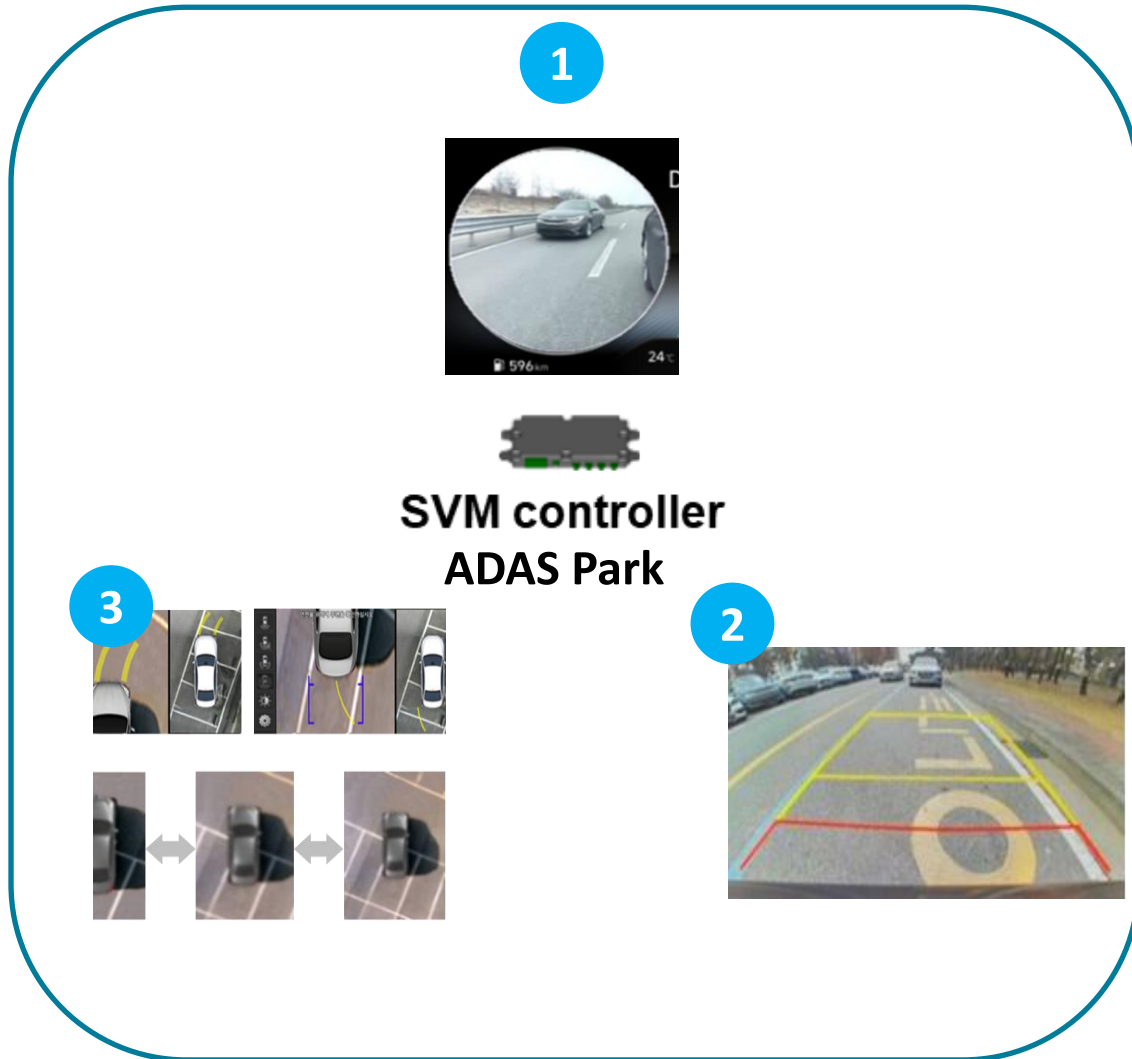
Sistemas de asistencia ADAS de visión y aparcamiento

Componentes ADAS de visión y aparcamiento



Sistemas de asistencia ADAS de visión y aparcamiento

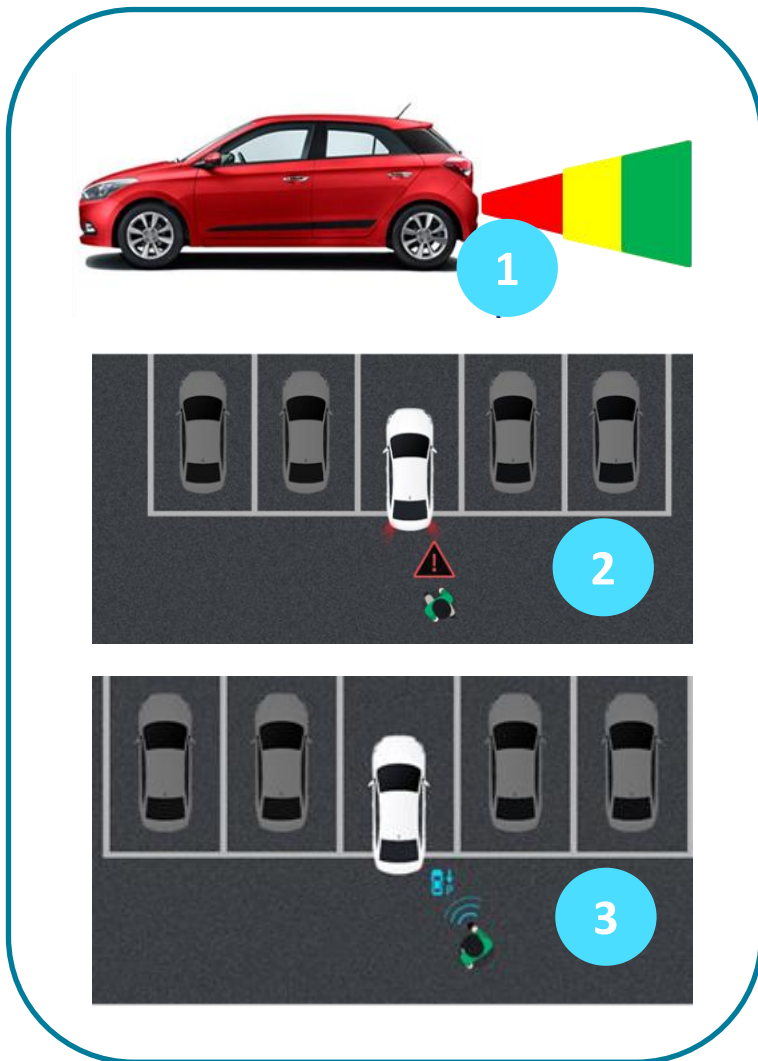
Sistemas de visión basados en cámaras



Nº	Sistema	
1	BVM	Monitor de visión de ángulo muerto
2	RVM	Monitor de vista trasera
3	SVM	Monitor de vista envolvente (360°)

Sistemas de asistencia ADAS de visión y aparcamiento

Sistemas de aparcamiento



N°	Sistema	
1	PDW	Aviso de distancia de aparcamiento
2	PCA-R F/S	Asistencia para evitar colisiones al aparcar marcha atrás, frontalmente y lateralmente
3	SPAS RSPA	Asistente inteligente de aparcamiento Asistente inteligente de aparcamiento remoto

Sistemas de asistencia ADAS de visión

Monitor de visión de ángulo muerto (BVM)

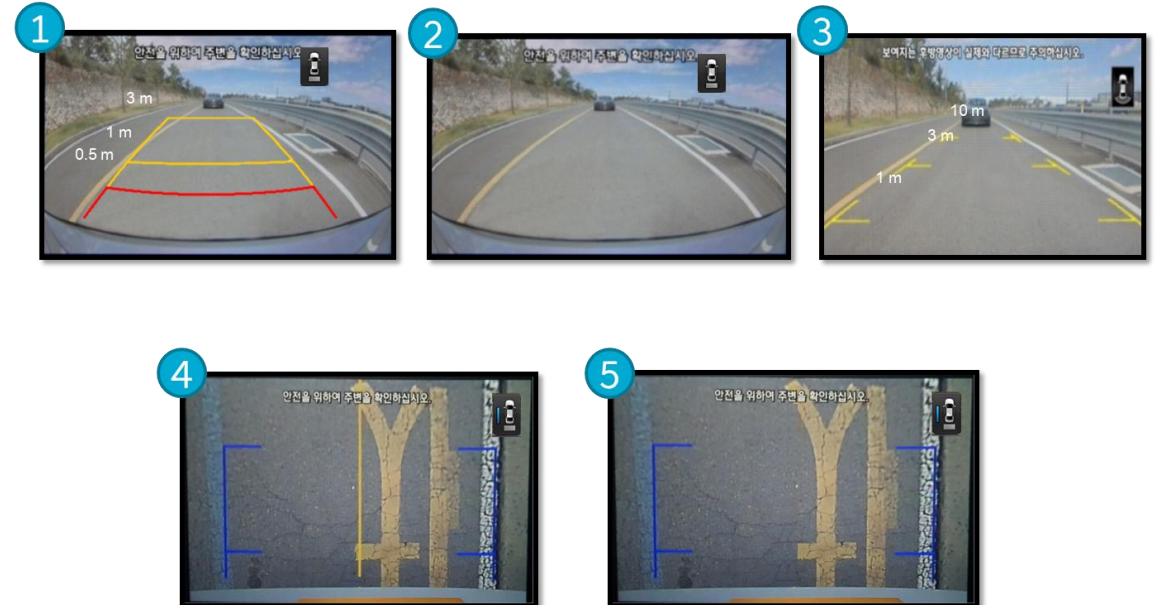
- Al accionar el interruptor de intermitente, el BVM muestra en el cuadro de instrumentos la vista del ángulo muerto para la dirección indicada.
- Esta vista es captada por las cámaras laterales, montadas en los espejos retrovisores



Sistemas de asistencia ADAS de visión

Monitor de visión trasera (RVM)

- La cámara trasera aumenta la ayuda al aparcamiento al mostrar la vista de la zona trasera y la trayectoria estimada mediante líneas en la pantalla del AVN



Sistemas de asistencia ADAS de visión

Monitor de visión envolvente (SVM)

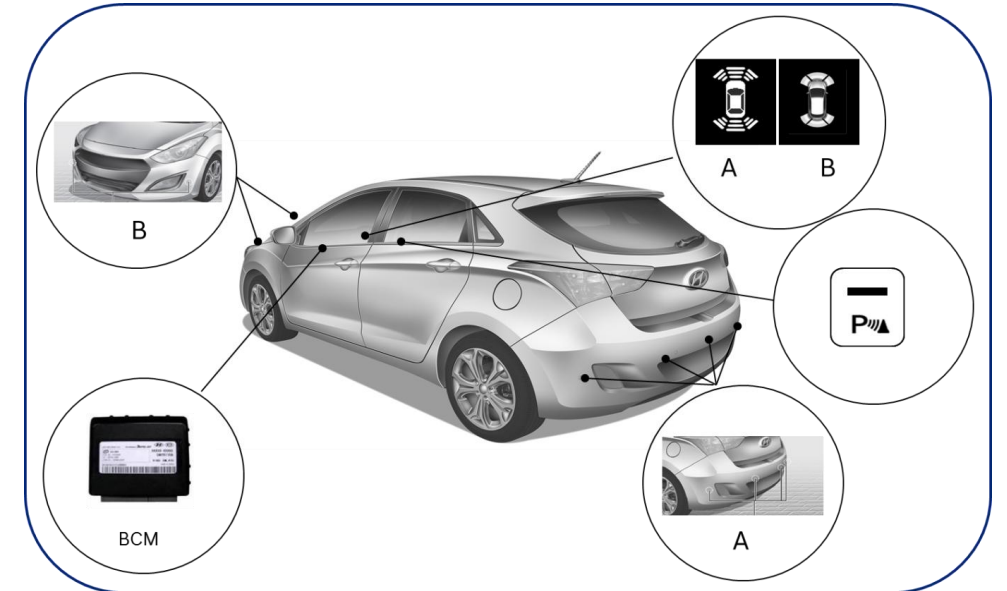
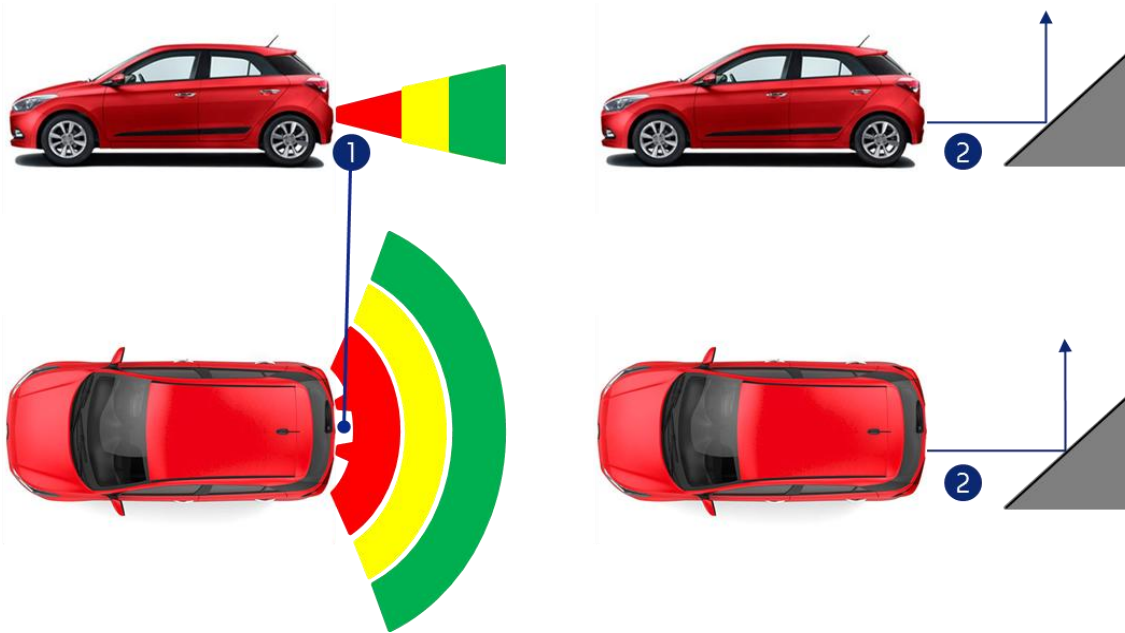
- Para aparcar con seguridad, el SVM muestra la situación alrededor del vehículo.
- Al cambiar la marcha a R o pulsar el botón de aparcar/ver, se activa la SVM. Es posible seleccionar varias vistas a través del menú de la izquierda.



Sistemas de asistencia ADAS de aparcamiento

Aviso de distancia de aparcamiento (PDW)

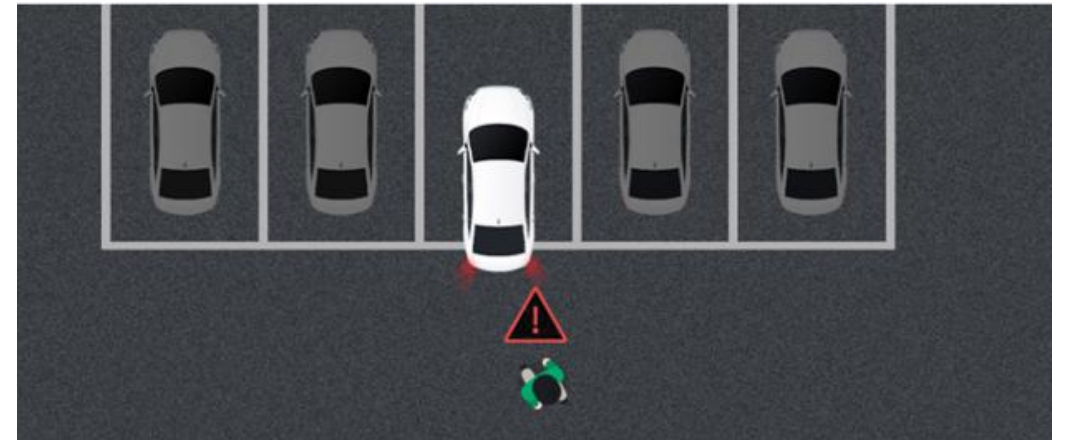
- El sistema de ayuda al estacionamiento ayuda activamente a aparcar marcha atrás, avisando visual y acústicamente de la distancia al obstáculo



Sistemas de asistencia ADAS de aparcamiento

Asistencia para evitar colisiones al aparcar marcha atrás (PCA-R)

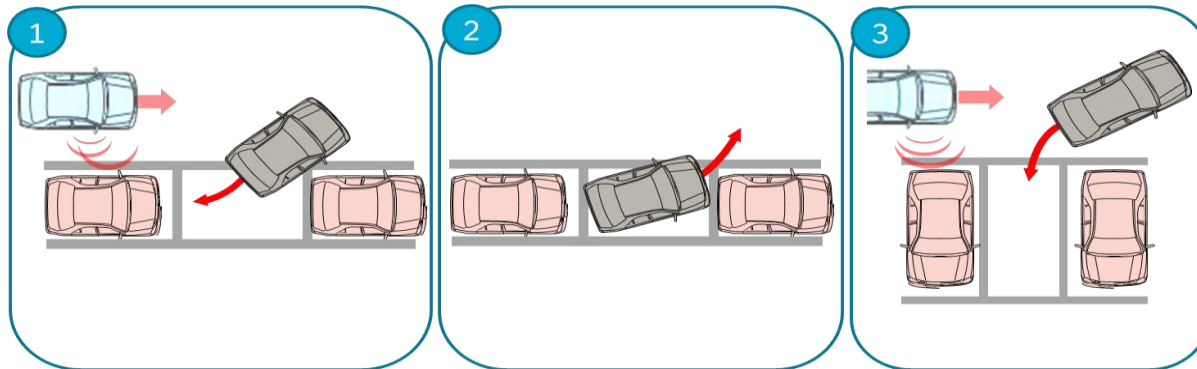
- El PCA-R ayuda a evitar la colisión con peatones u objetos detrás del vehículo o para reducir los daños por colisión al entrar o salir de una plaza de aparcamiento.
- Si se espera una colisión, el sistema proporciona avisos visuales/acústicos al conductor y ayuda a frenar para reducir los daños debidos a la colisión.



Sistemas de asistencia ADAS de aparcamiento

Asistente de aparcamiento inteligente (SPAS)

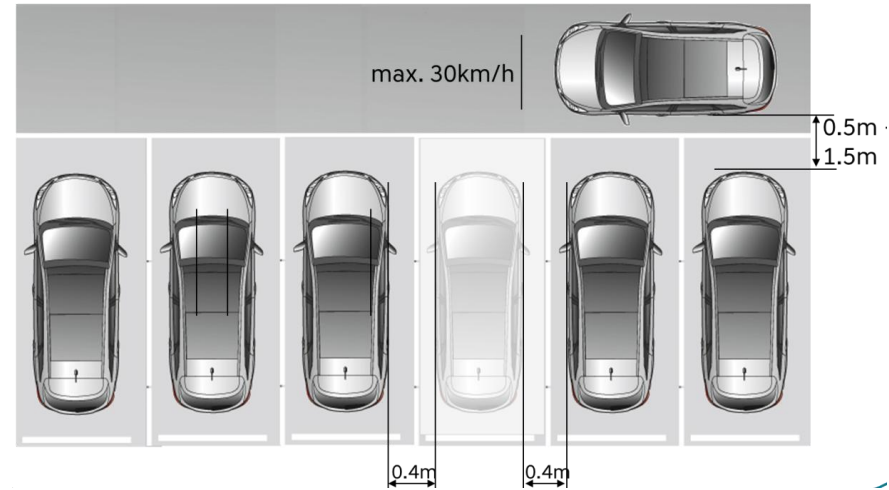
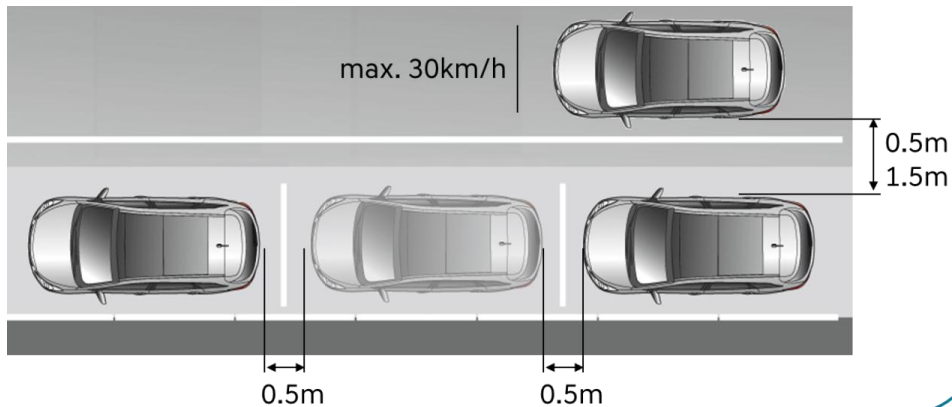
- El sistema de asistencia de estacionamiento inteligente (SPAS) detecta una plaza de aparcamiento al pulsar el interruptor.
- Con el sistema inteligente de asistencia al estacionamiento, es posible aparcar en plazas paralelas (1) y en versiones posteriores, permite una función de salida (2) para el estacionamiento en paralelo, así como la función de estacionamiento perpendicular (3).



Sistemas de asistencia ADAS de aparcamiento

Asistente de aparcamiento inteligente (SPAS)

- El tamaño mínimo de la plaza de aparcamiento durante el estacionamiento en paralelo que se detecta como vacante durante la medición de la plaza de aparcamiento es la longitud del vehículo más 0,5 m en la parte delantera y 0,5 m en la parte trasera (Longitud del vehículo 1,0 m).
- La velocidad máxima de circulación es de 30 km/h y la distancia ideal a vehículos ya aparcados es de 0,5 a 1,5 metros.



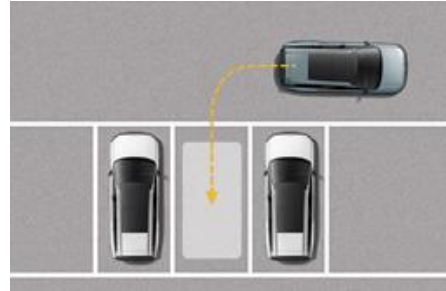
Sistemas de asistencia ADAS de aparcamiento

Asistente de aparcamiento inteligente Remoto (RSPA)

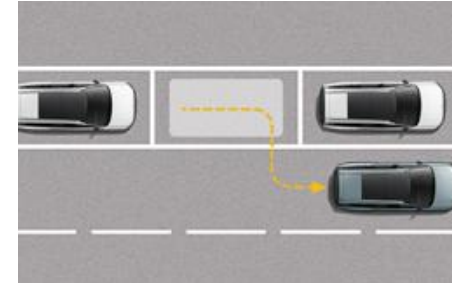
- El RSPA ayuda a aparcar o salir de una plaza de aparcamiento a distancia desde el exterior del vehículo.
- Mientras está cerca del vehículo, si pulsa el botón de bloqueo de puerta de la llave inteligente y, a continuación, mantiene pulsado el botón de arranque a distancia, el vehículo se pone en marcha. Mantenga pulsado el botón de avance o retroceso de la llave inteligente hasta que el vehículo alcance la posición deseada.



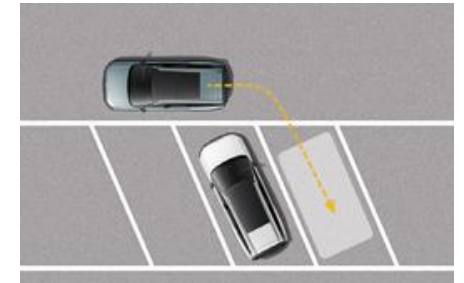
Aparcamiento remoto/inteligente



Salida

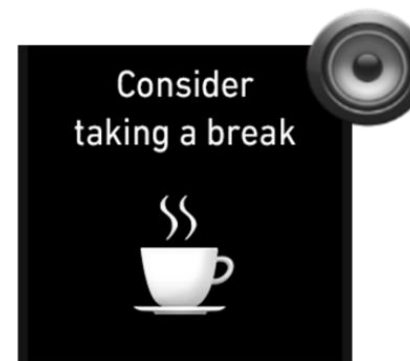
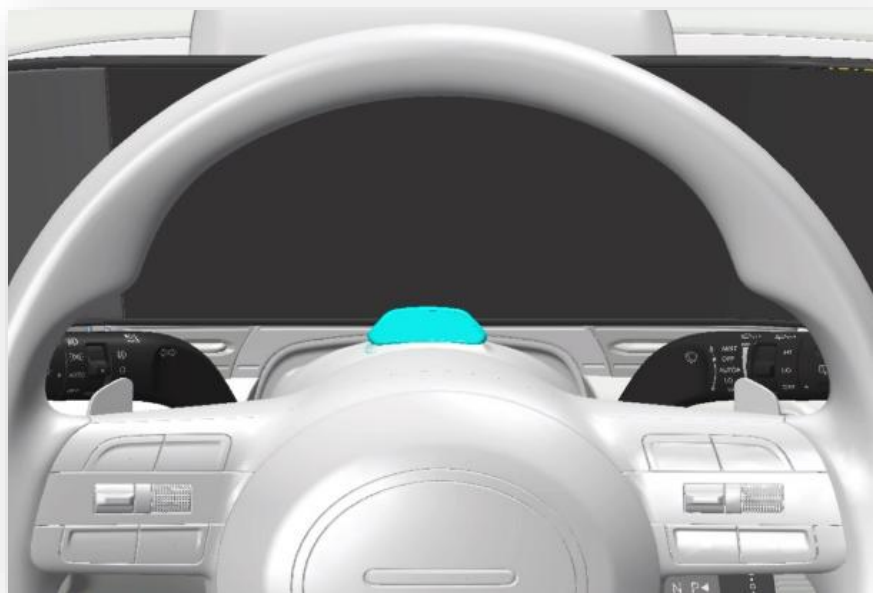


Aparcamiento en diagonal



※ Remoto: Operar con una llave inteligente desde el exterior del vehículo / Inteligente: Operar desde dentro del vehículo

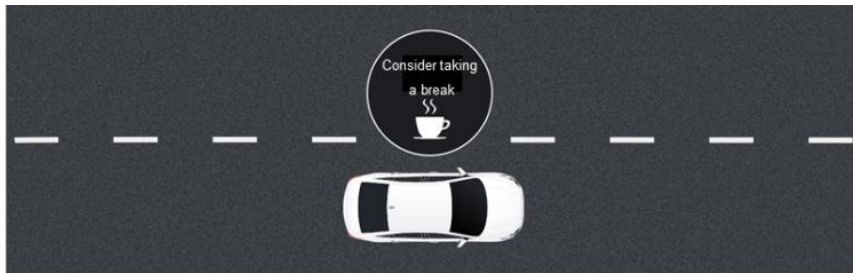
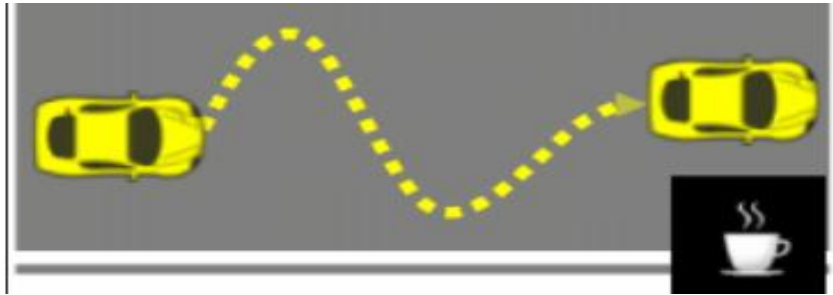
Sistemas de aviso complementarios



Sistemas de aviso complementarios

Advertencia de nivel de atención del conductor (DAW) - Función

- El sistema DAW detecta si el conductor está conduciendo sin prestar atención.
- Proporciona un aviso cuando se detectan signos de falta de atención del conductor, y recomienda un descanso si es necesario.



Sistemas de aviso complementarios

Alerta de movimiento del vehículo precedente (LVDA) - Función

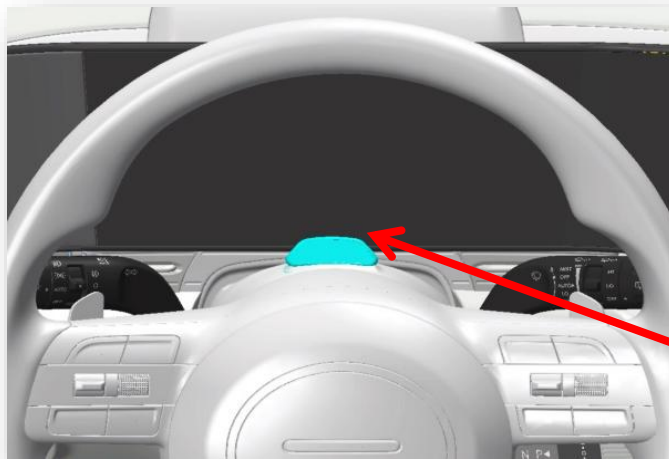
- Detecta si el vehículo precedente se aleja del vehículo propio
- Cuando el vehículo de delante inicia la marcha, el sistema muestra un mensaje en el panel de instrumentos y emite una señal acústica.



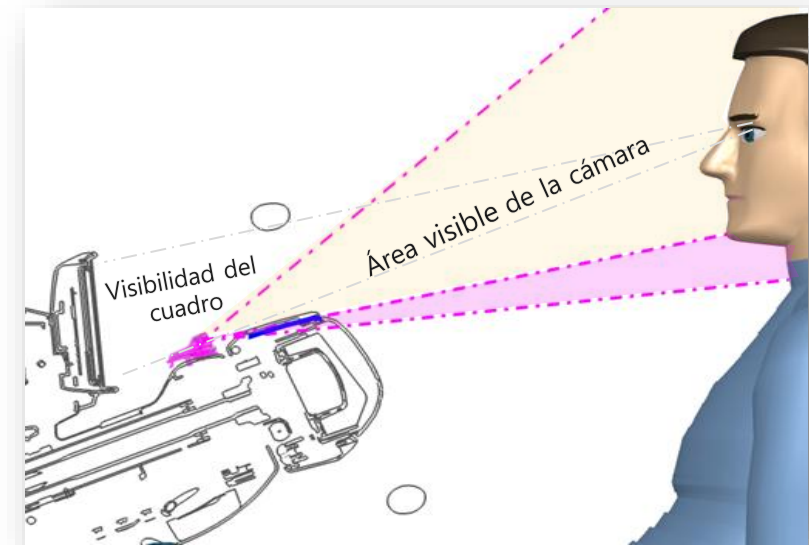
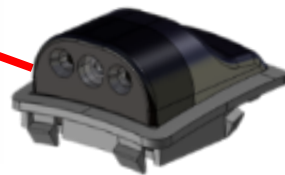
Sistemas de aviso complementarios

Alerta de desvío de atención: Cámara de conductor

- Si el sistema detecta conducción descuidada o fatiga, un icono de un ojo parpadeará en el grupo. junto con una breve advertencia sonora.
- Si el sistema detecta somnolencia, el icono de una taza de café parpadeará en el grupo de instrumentos, también con una señal acústica.



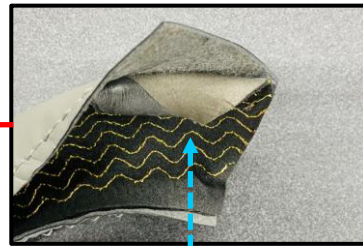
Cámara ICC-D



Sistemas de aviso complementarios

Alerta de desvío de atención: Volante con sensor HOD

- El Hands On Detection es un sistema que, detecta cuándo y cómo se toca el volante.
- En el interior del volante hay 2 sensores, que funcionan en función de la capacitancia detectada cuando el conductor lo toca.
- Tenemos 4 niveles diferentes de detección, dependiendo de cómo agarremos el volante y si utilizamos una o las dos manos.



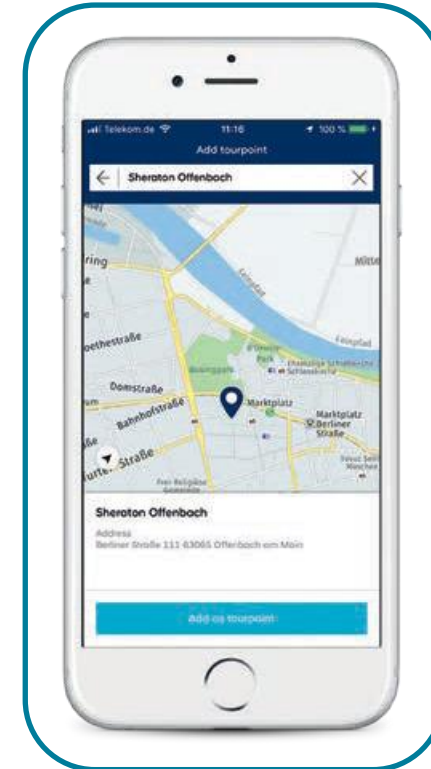
Sensor HOD
(Hands on detection)





Conectividad Hyundai

- **Introducción**
- **Llamada de emergencia**
- **Actualizaciones OTA**
- **Bluelink**
- **myHyundai App**
- **VR (Reconocimiento de voz) Online**
- **Digital key**

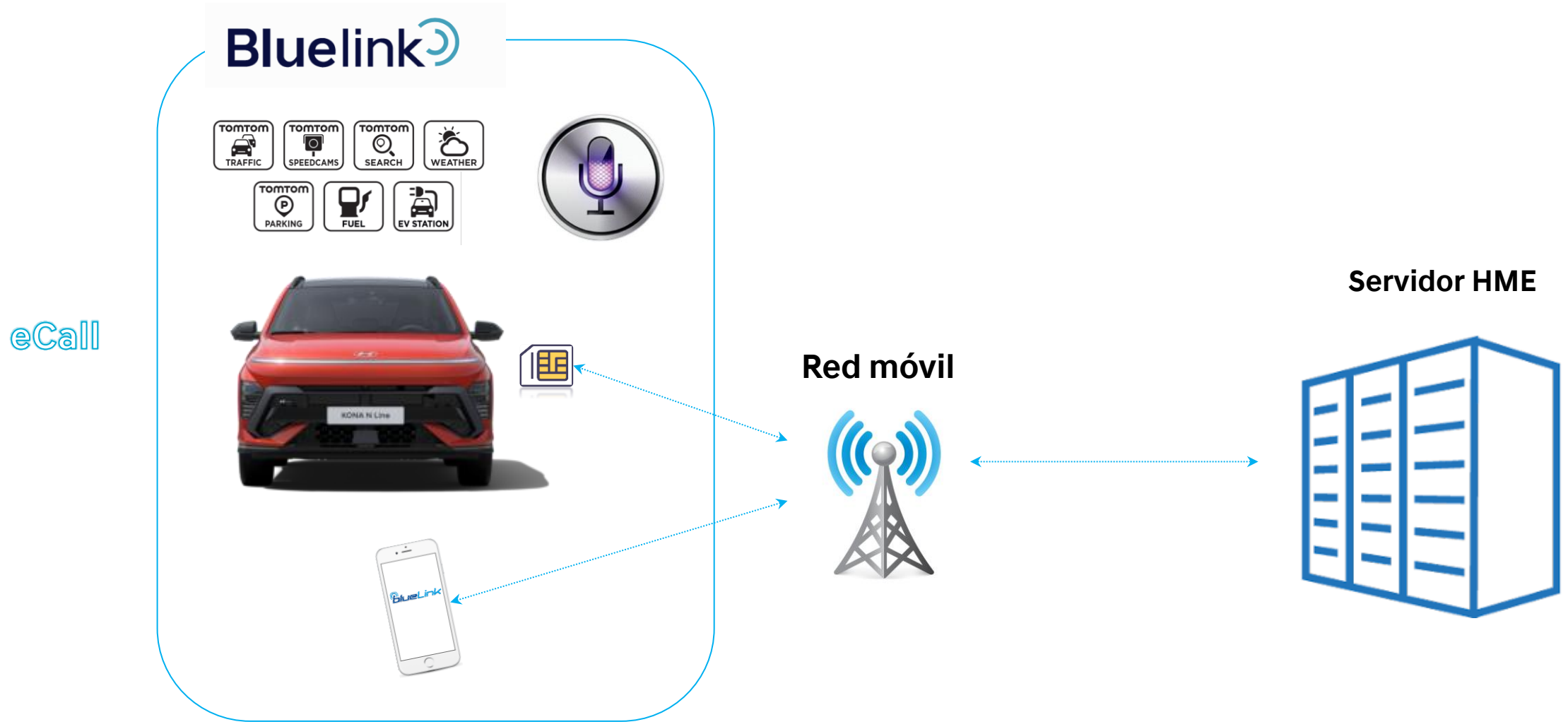


Introducción

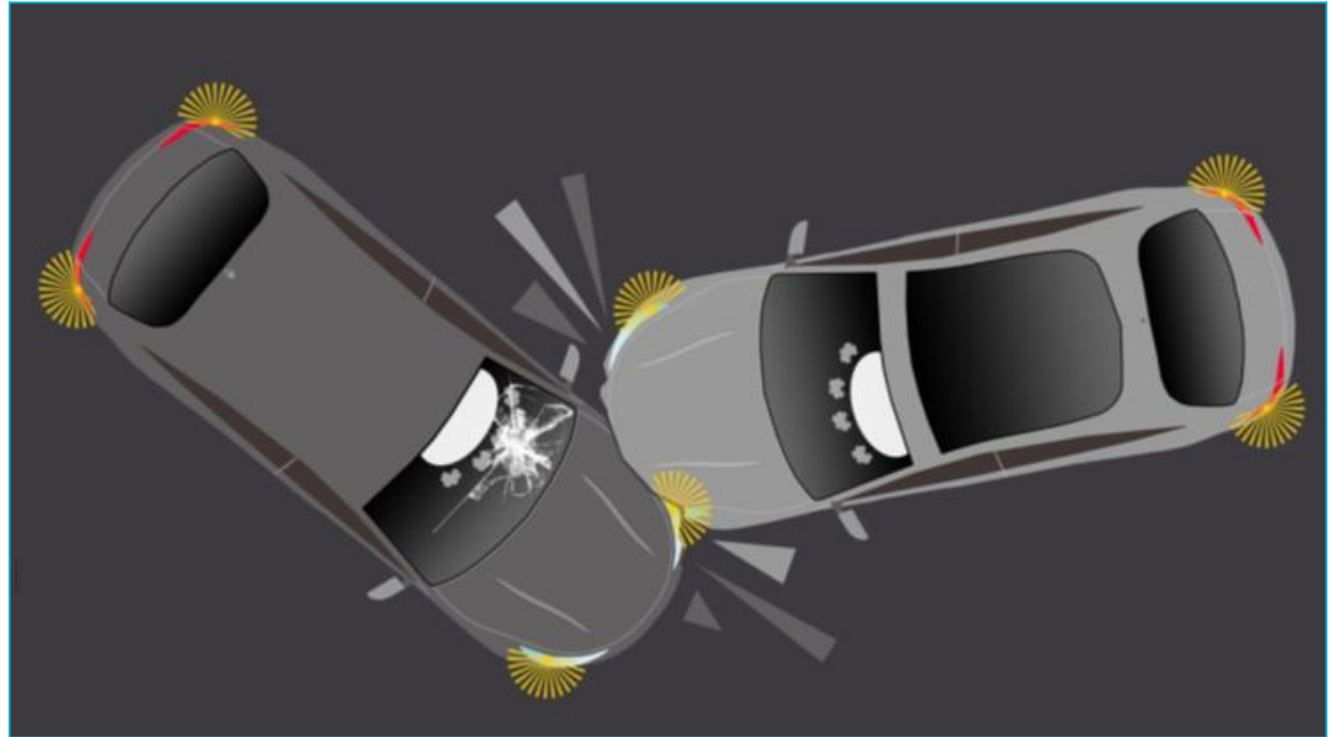


Introducción

¿Qué es un vehículo conectado?



e-Call Llamada de Emergencia



Llamada de emergencia

Activación e-Call

Automático

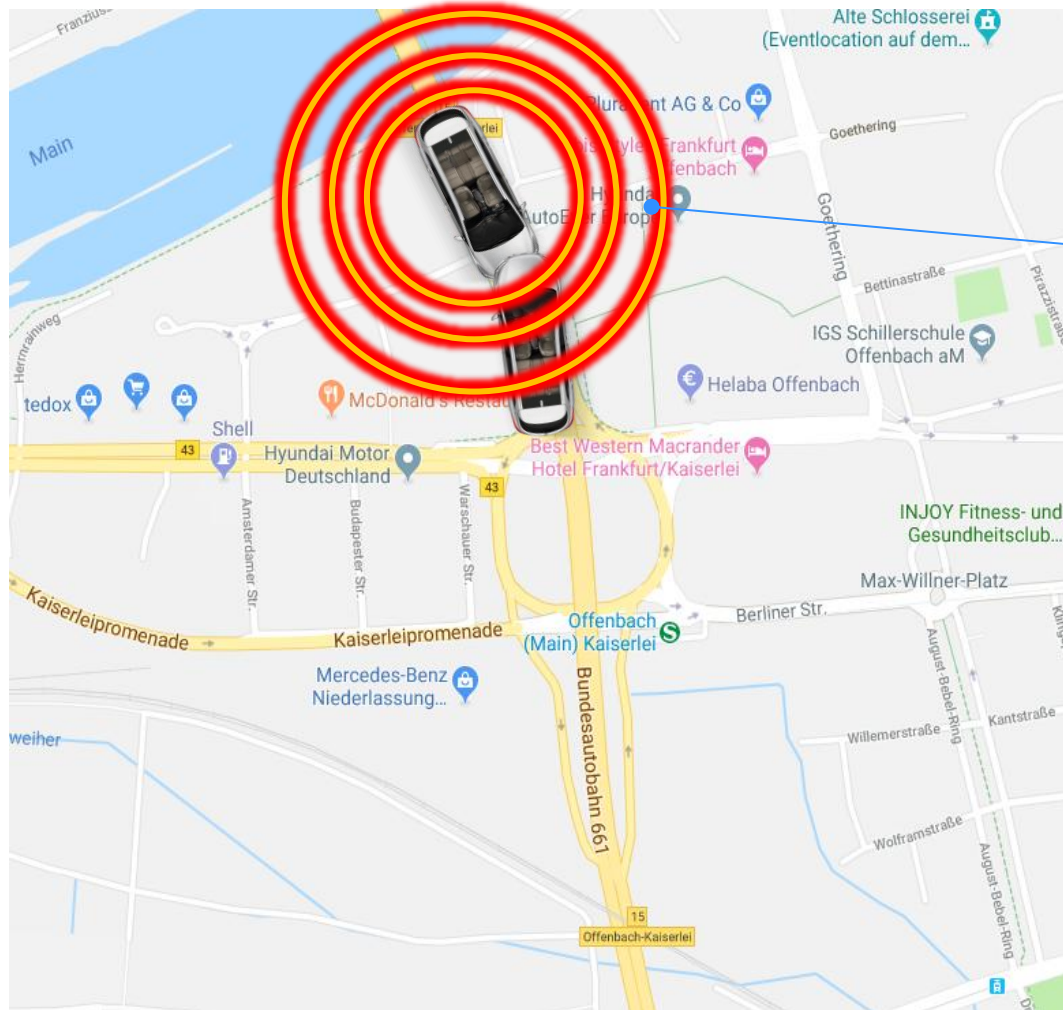


Manual



Llamada de emergencia

Transmisión de datos



Tipo de activación : Automática / manual

Tipo de llamada: Emergencia / prueba

Posición del vehículo: Longitud / Latitud

Tipo de vehículo: M1 (pasajeros)

Vehicle Identification number:

KMH C 6 5 I C G F U 000001

Motor / Tipo de combustible

Tipo de vehículo

Línea de vehículo

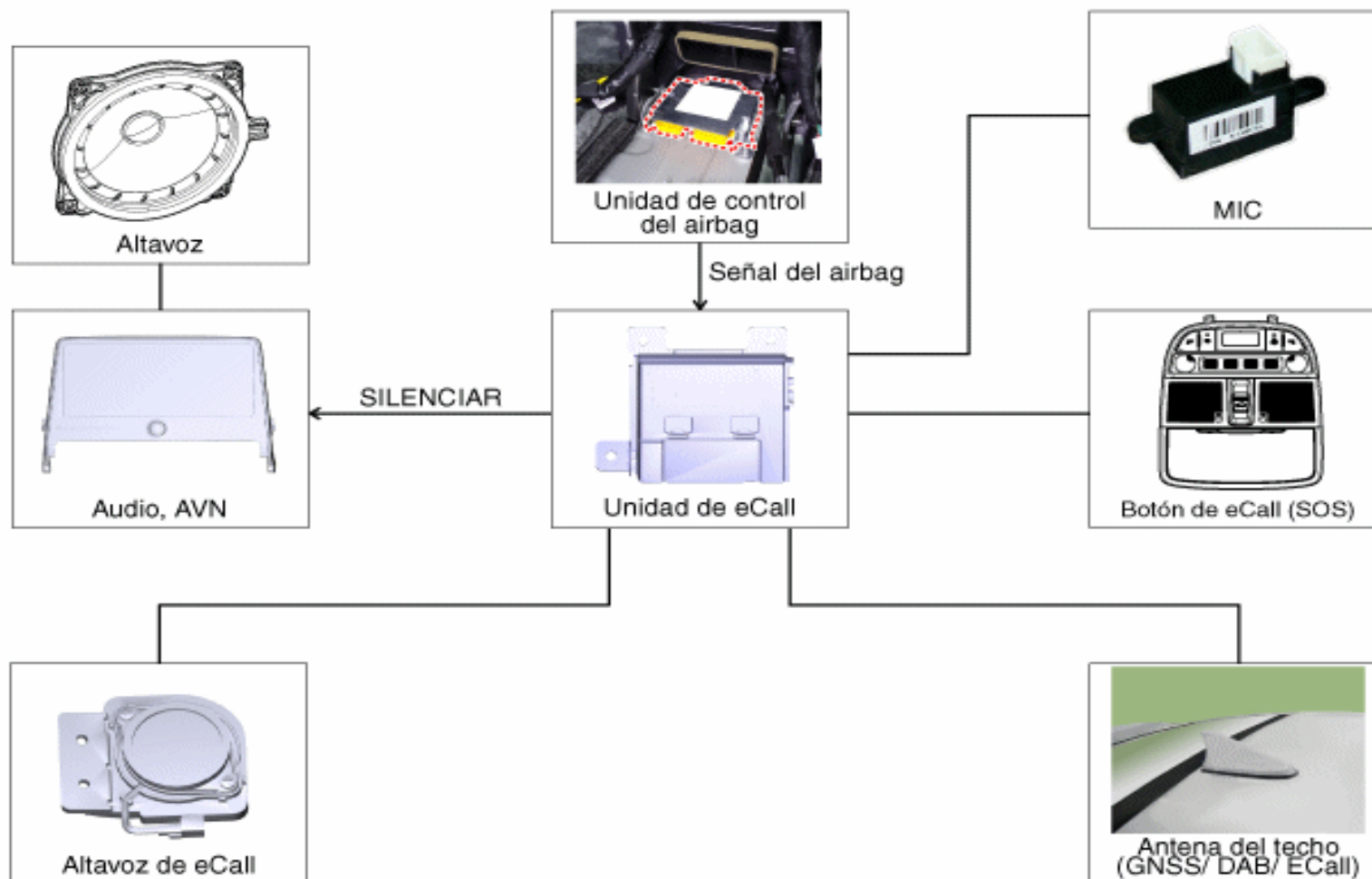
Identificación de fabricante

Hora: 08:03

Dirección del vehículo: 164° (Oeste)

Llamada de emergencia

Principales componentes del sistema



Actualizaciones OTA



Actualizaciones OTA

Actualizaciones inalámbricas OTA

- IONIQ 6 (CE) fue el primer vehículo Hyundai en ofrecer las actualizaciones OTA (para Nav. se lanzó en 2022 con IONIQ 5)

Funcionalidades OTA

Campañas



Realización de campañas de reprogramación de ECUs (mejoras) sin necesidad de ir al taller

Mejoras en el vehículo



Actualización del vehículo con las últimas novedades o funciones bajo demanda

Actualización de mapas y AVN



Actualización del Sistema de navegación e infoentretenimiento

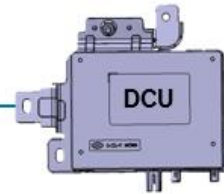
Actualizaciones OTA

Proceso de actualización

Bluelink



Antena LTE



Ethernet (1Gb)

ccNC

ADAS PARK



Ethernet (1Gb)

Ethernet (100Mb)

CUADRO

G CAN

C CAN

P CAN

B CAN

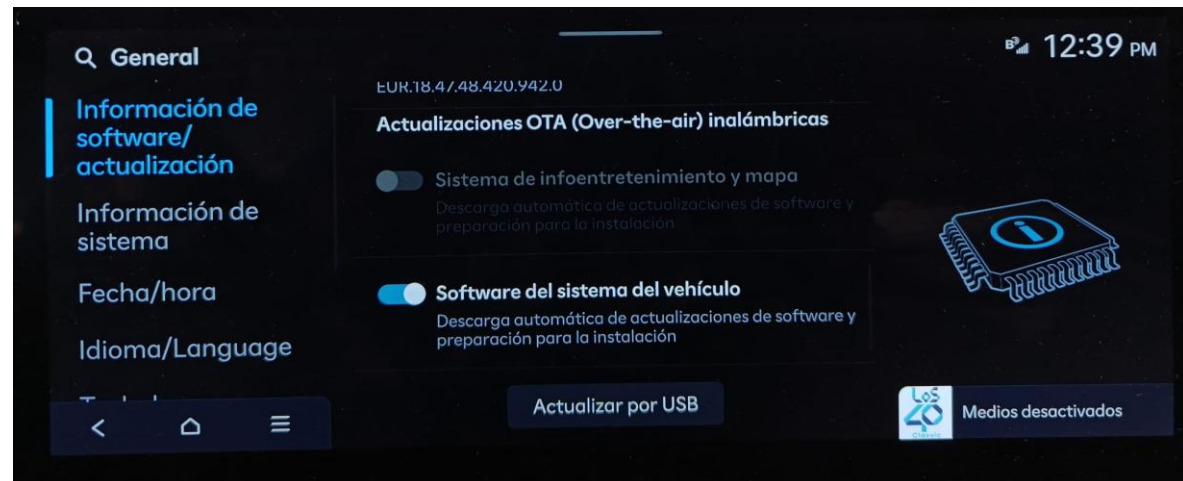
E CAN

I CAN

M CAN

D CAN

Servidor
de actualizaciones
OTA



Actualizaciones OTA

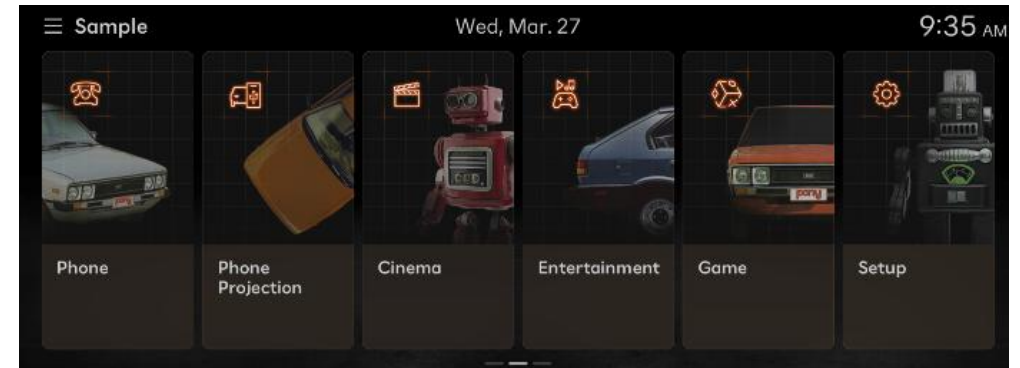
Funciones bajo demanda (FoD)

Funciones adquiribles por el cliente desde Bluelink Store:

Patrones de luz dinámicos



Temas de pantalla



Actualizaciones OTA

Funciones bajo demanda (FoD)

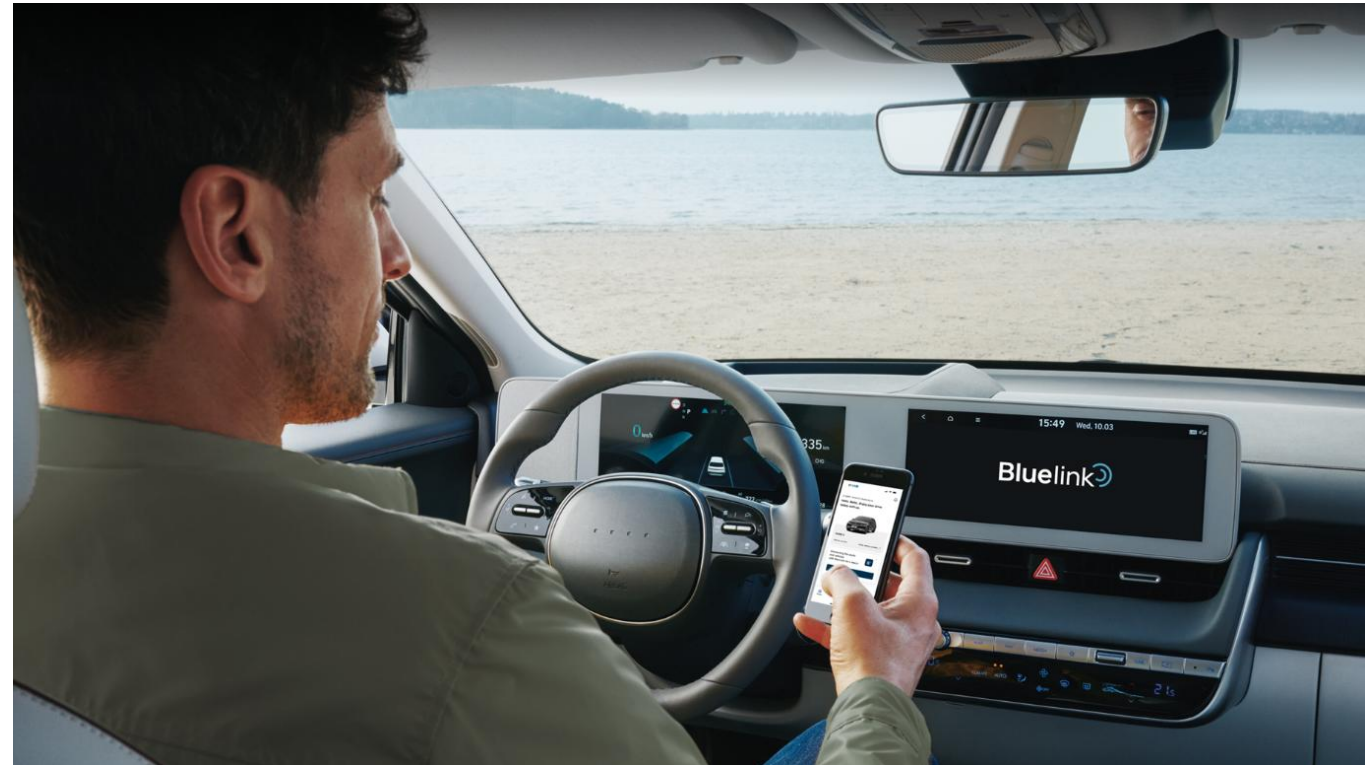
Funciones adquiribles por el cliente desde Bluelink Store:

Cambio de marchas virtual (VGS) (IONIQ 9 AWD)

En IONIQ 9 EV simula la experiencia de conducción de un vehículo con motor de combustión de altas prestaciones mediante la incorporación de información virtual sobre el cambio de marchas y sonidos dinámicos de la transmisión.

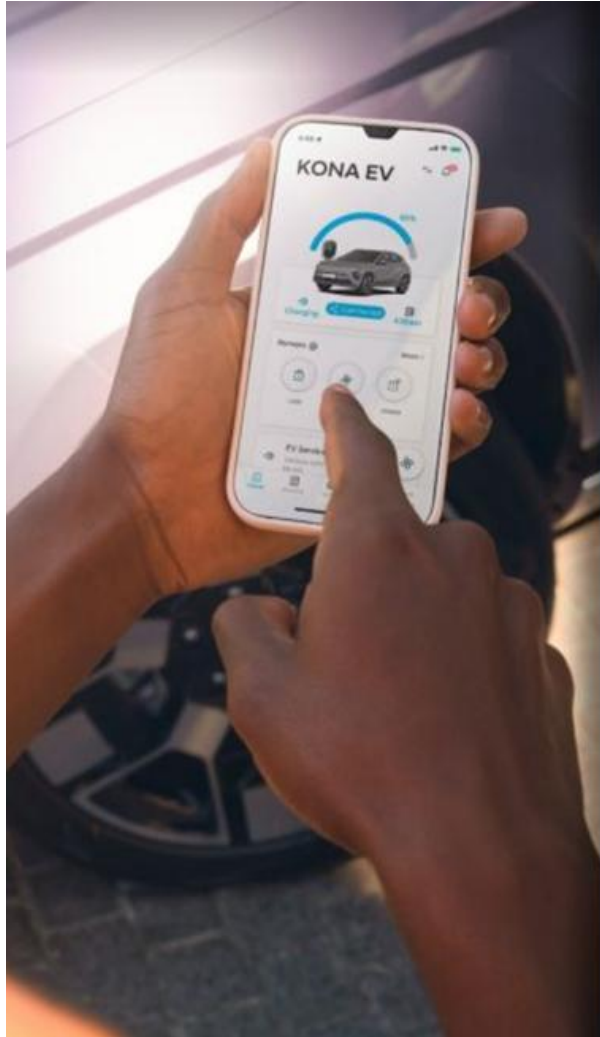


Hyundai Bluelink



Bluelink

Opciones de suscripción



LITE

- Rutas conectadas
- Reconocimiento de voz
- EV routing & EV POI
- Comprobación estado del vehículo
- Actualizaciones OTA (Sistema del vehículo)
- Llave digital

0.99€/mes | 10 €/año

incluído 10 primeros años

PLUS

- Bluelink LITE
- Live Services
- Servicios remotos

2.99€/mes | 29 €/año

Incluído 6 primeros meses

PRO

- Bluelink PLUS
- Streaming (Amazon)
- OTA (AVN ó ccNC)

9,99 €/mes | 99 €/año

Incluído 6 primeros meses

Bluelink

Activación Bluelink

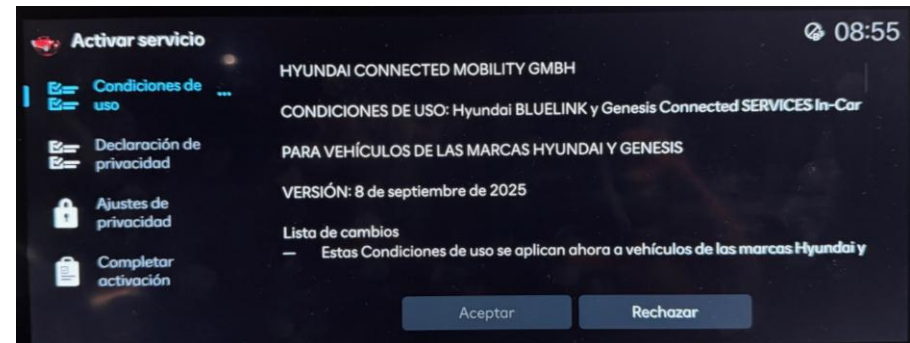
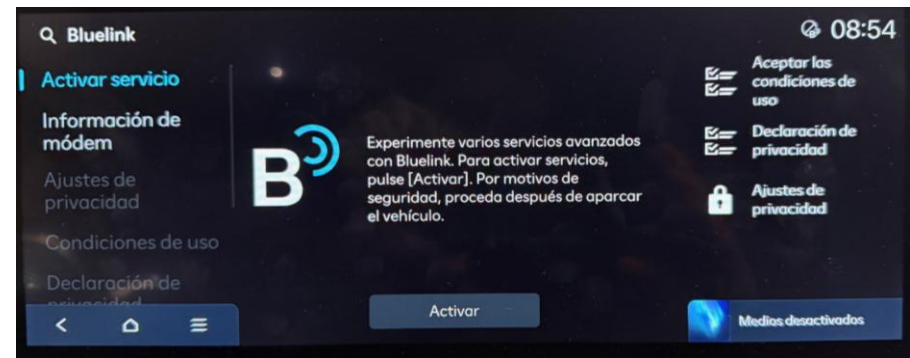
Para que los servicios conectados estén disponibles y se pueda realizar conexión con el servidor Bluelink, el usuario debe en primer lugar activar Bluelink en el vehículo:

1° Ir a Ajustes

2° Ir a icono Bluelink

3° Seleccionar “Activar Servicio”

4° Aceptar términos



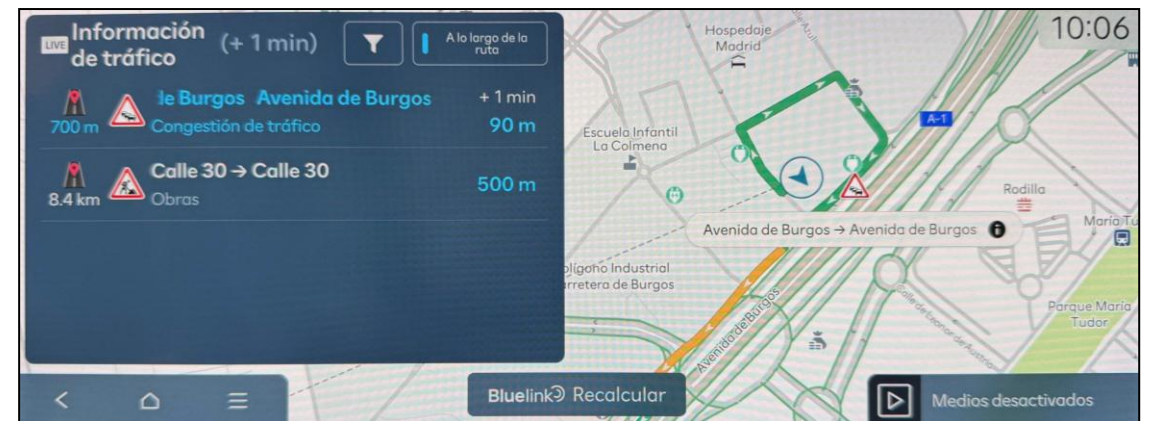
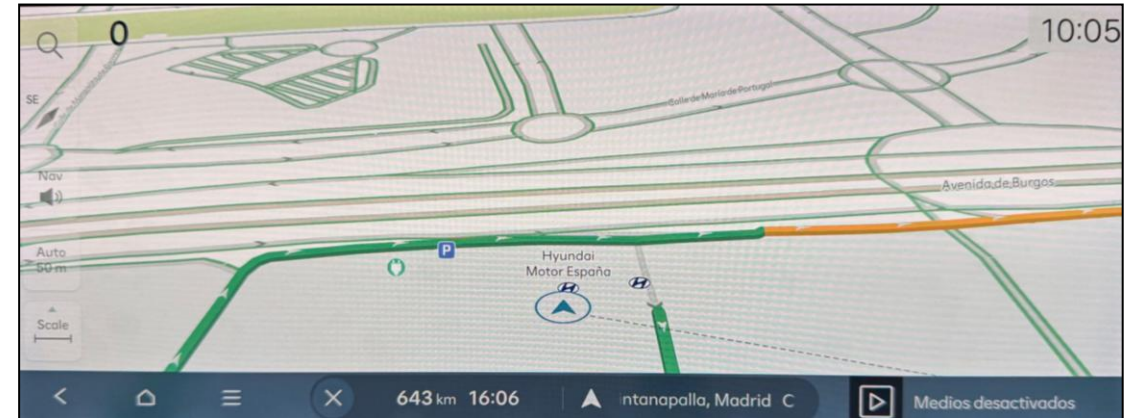
Bluelink

Servicios LIVE

Información de tráfico en tiempo real

Funciones en tiempo real:

- Consulta de incidencias de tráfico en ruta o en zona
- Representación en el mapa por código de colores
- Posibilidad de escoger la mejor ruta en función del tráfico
- Información y alerta de radares (Plus /Pro)



Bluelink

Servicios LIVE

Parkings, gasolineras, estaciones de carga y POIs

Funciones en tiempo real:

- Localización del parking más cercano
- Búsqueda de la gasolinera cercana más barata
- Estaciones de carga y potencias disponibles
- Búsqueda general de POIs on-line
- Concesionarios Hyundai



Bluelink

Servicios LIVE

Previsión meteorológica

Funciones en tiempo real:

- 1.- Posibilidad de consultar el tiempo en el lugar actual y en el destino
- 2.- Pronóstico próxima semana u hoy



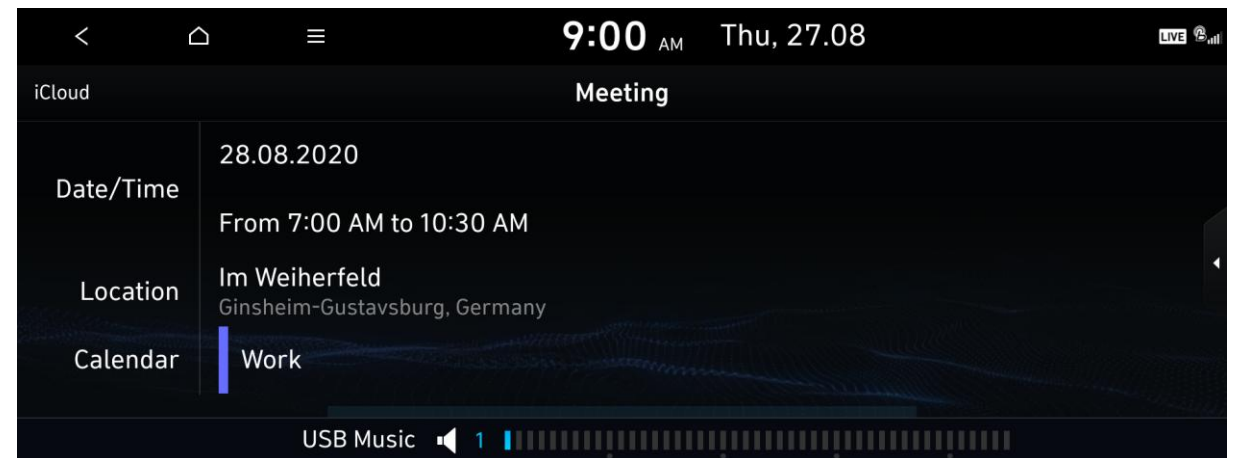
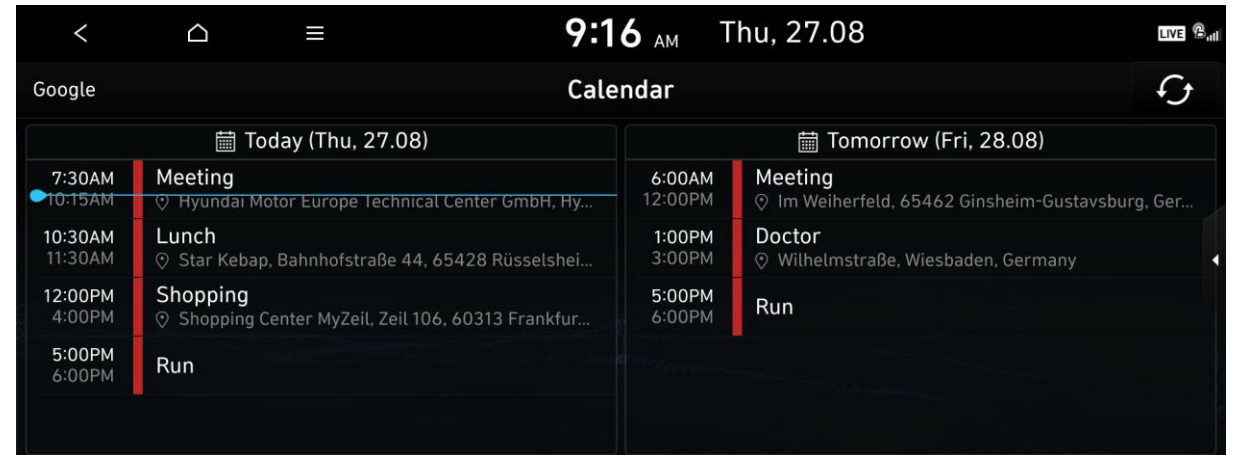
Bluelink

Servicios LIVE

Calendario

Funciones en tiempo real:

- Revisar calendario de citas
- Navegar a direcciones establecidas en citas
- Conexión con iCloud y Google



Bluelink

Servicios LIVE

Resultados deportivos

Funciones en tiempo real:

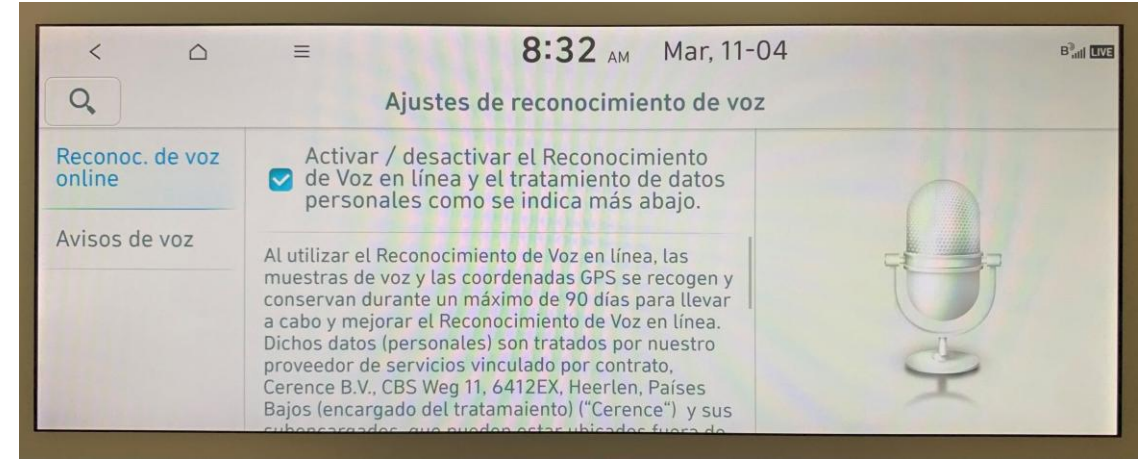
- Posibilidad de consultar los resultados de los principales deportes en las ligas o competiciones correspondientes
- Deportes disponibles: Futbol, baloncesto, golf, béisbol, hockey ...



Bluelink

VR (Reconocimiento de voz Online)

- Basado en la nube
- Con comprensión de lenguaje natural
- La cantidad de funciones disponibles depende del vehículo



Navegación y telefonía

Climatización

Vehículo

Navegue a calle .. / Llamar a.. / Ir al restaurante...

Ajustar temperatura conductor a .. / activar calefacción de asientos...

Bajar ventanillas, abrir maletero...

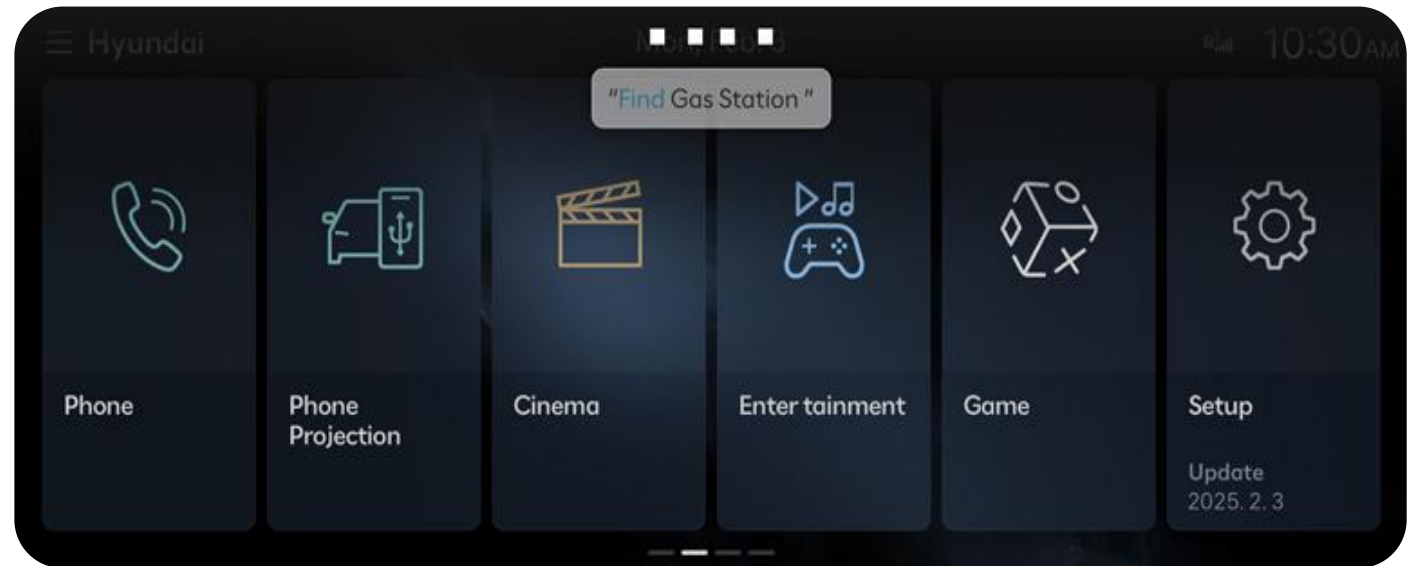
Bluelink

VR (Reconocimiento de voz Online) – Nuevas funciones

Reconocimiento de lenguaje natural (Hyundai AI Assistant)

Disponible en IONIQ 9 EV:

- Mejora del entendimiento con ayuda de inteligencia artificial
- Utiliza IA de ChatGPT para mejorar la experiencia de conducción




Tengo hambre, me apetece una pizza...
Me estoy quedando sin batería...

myHyundai APP




☀️ 22,0°C · Las Tablas


Hola, David,
Disfruta de tu viaje de hoy con nosotros.





IONIQ 5 54% · 176 km

Distancia acumulada 17,795 km


Encender el control de la climatización

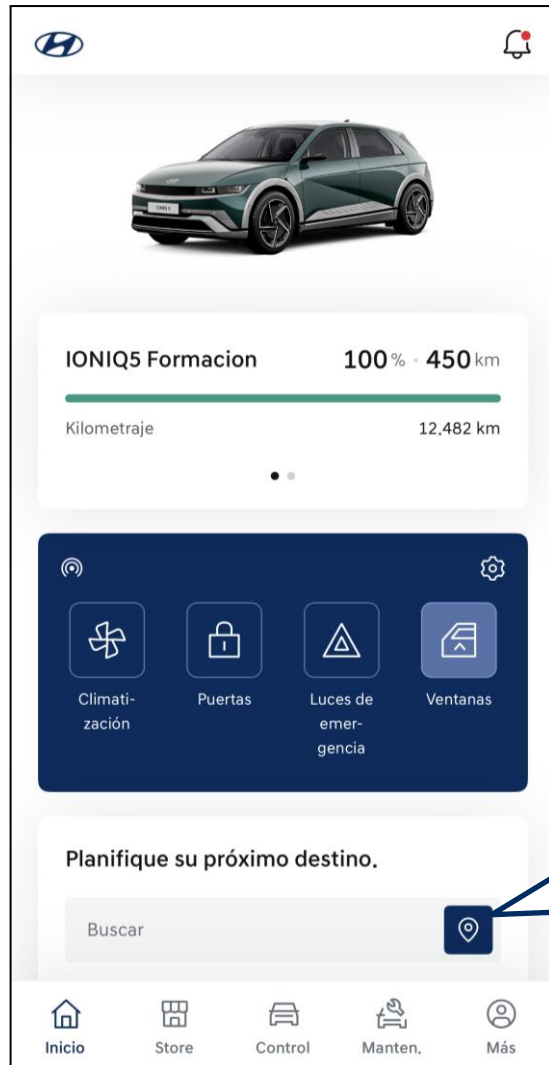

Buscar el punto


Empezar a cargar

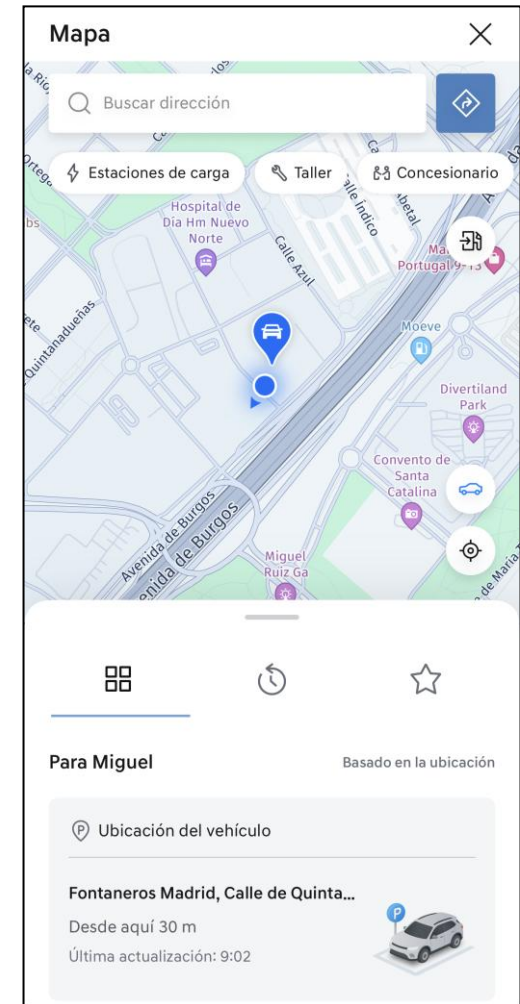

Detener la carga

myHyundai App

Funcionalidades – Pantalla principal: Mapa

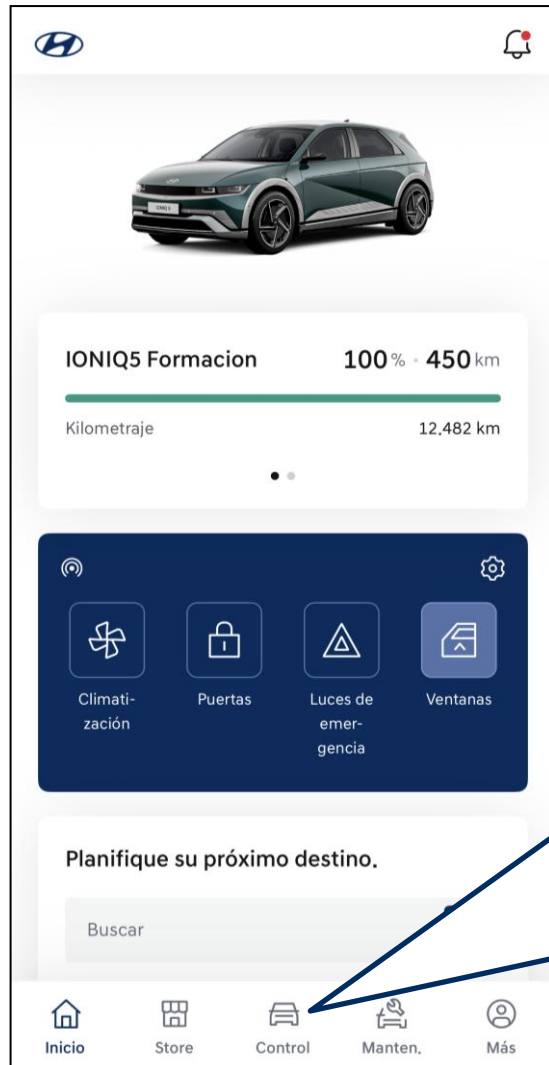


- Ubicación del vehículo
- Puntos de interés cercanos
- Enviar ruta o dirección al coche

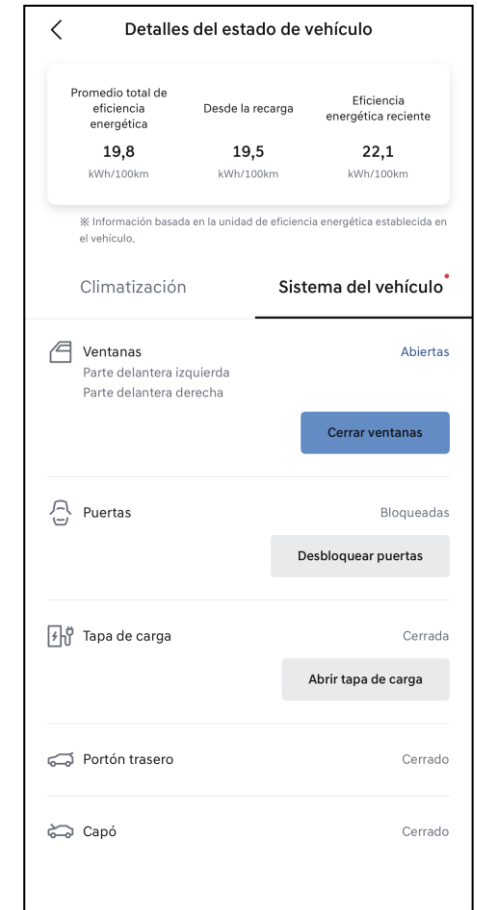
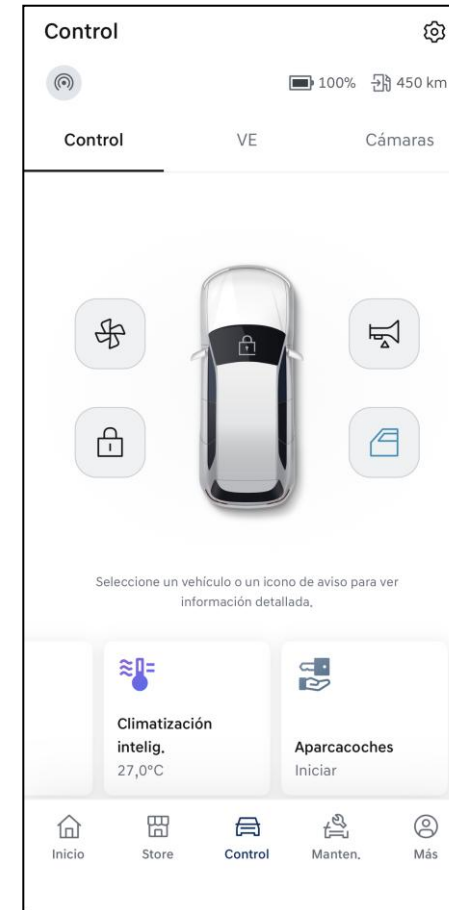


myHyundai App

Funcionalidades – Pantalla principal: Control del vehículo

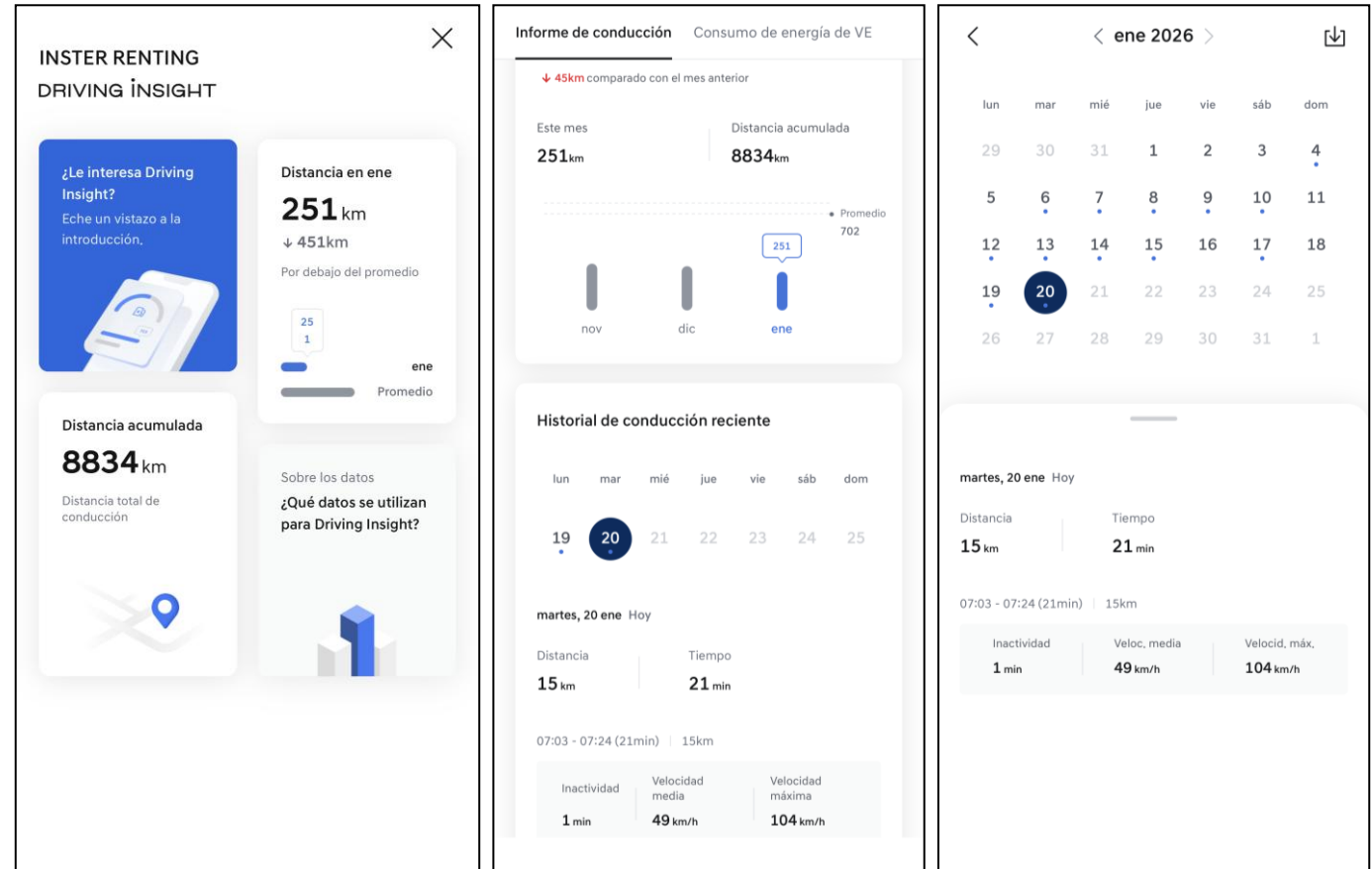
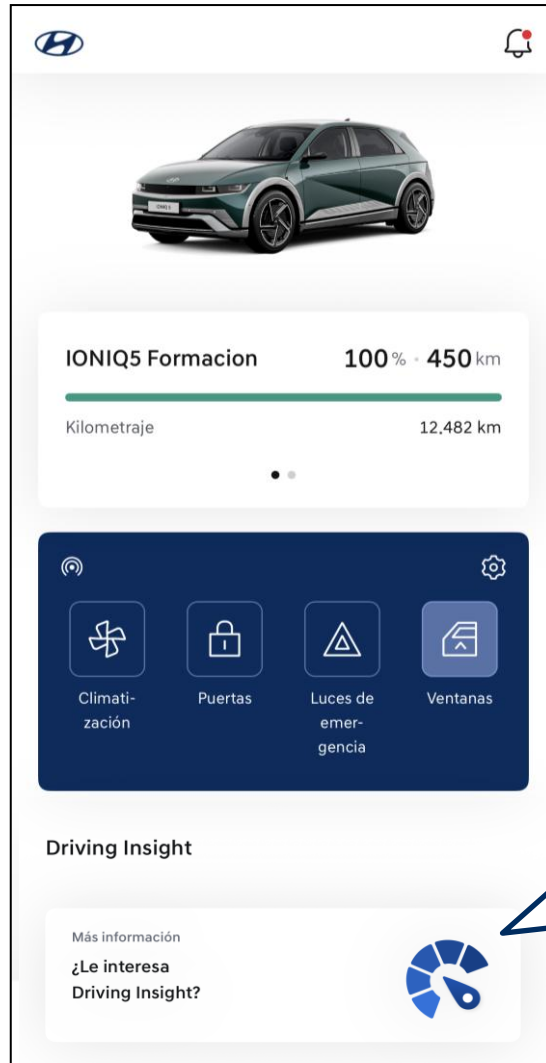


- Estado del vehículo
- Activación de servicios remotos
- Enviar ruta o dirección al coche



myHyundai App

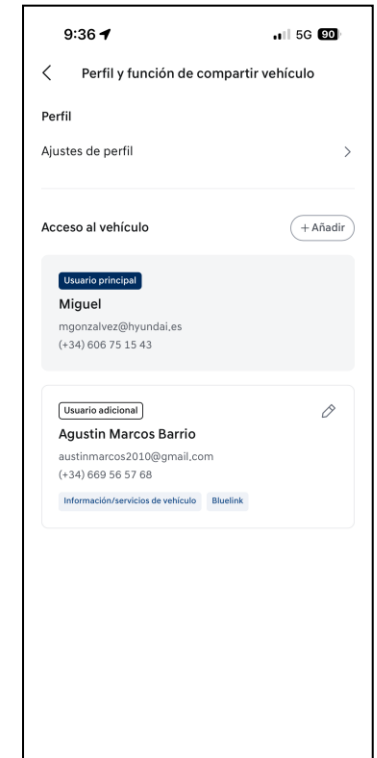
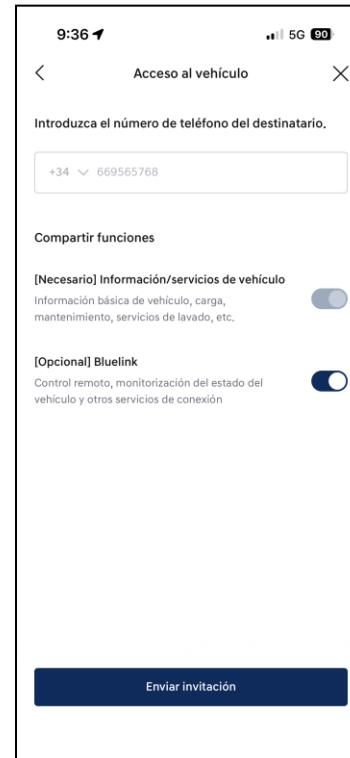
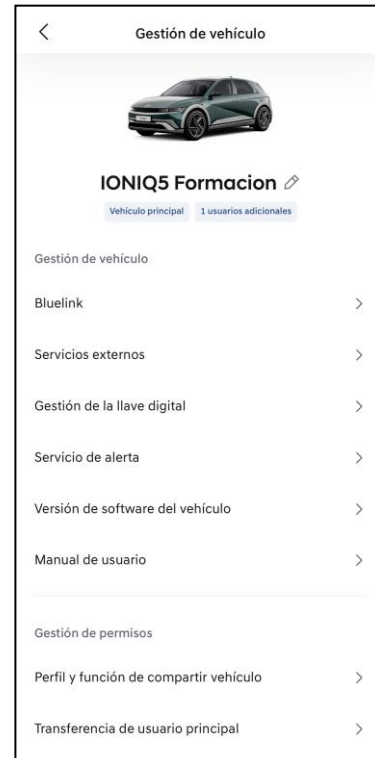
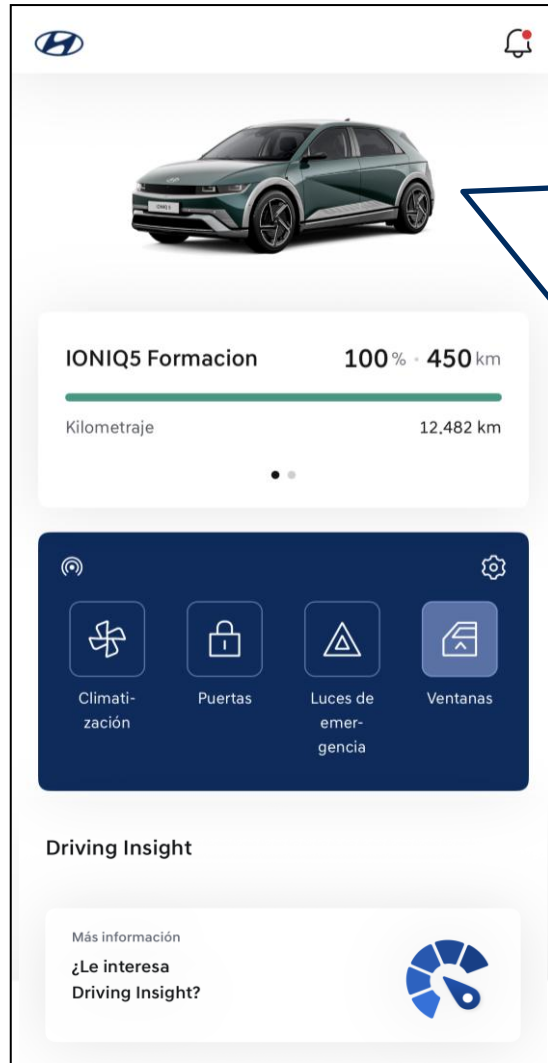
Funcionalidades – Pantalla principal: Driving Insight



- Historial e informes de la conducción del vehículo

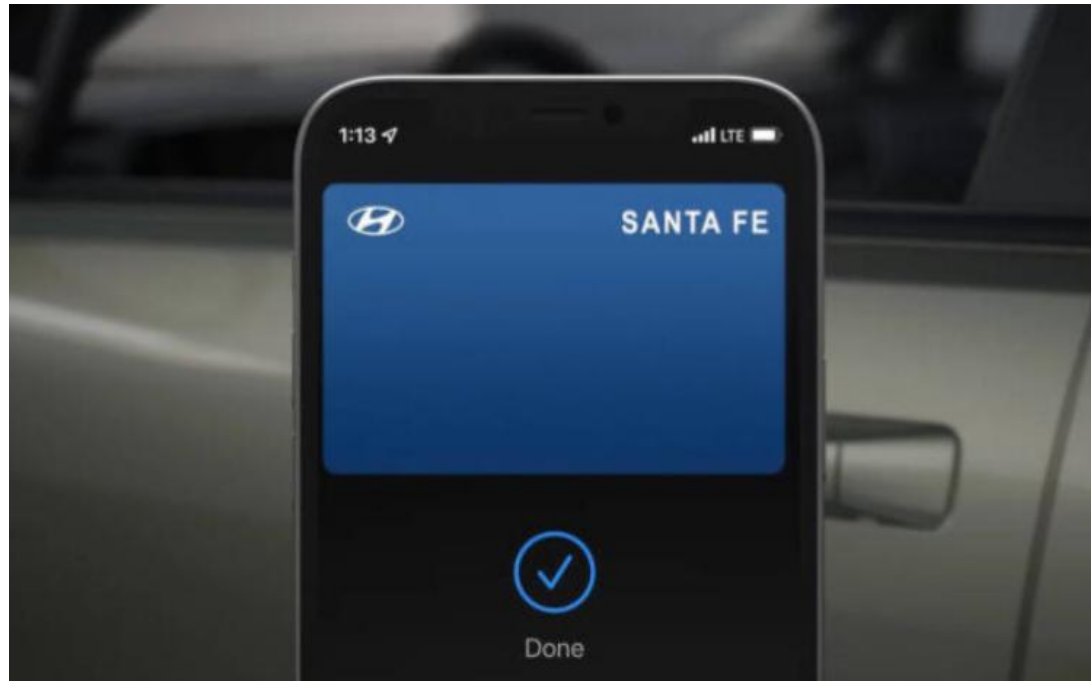
myHyundai App

Funcionalidades – Pantalla principal: Compartir vehículo



- Permitir que otro usuario (familiar, amigo) pueda hacer uso de las funciones del vehículo del cliente
- Requiere que el otro usuario tenga cuenta myHyundai

Digital Key



Digital Key

Digital Key Touch

Funcionalidades



- Mantén el teléfono junto al tirador de la puerta hasta que se desbloqueen



- Coloca el smartphone o smartwatch en el cargador inalámbrico
- Pisa el freno y presiona el botón de arranque del coche



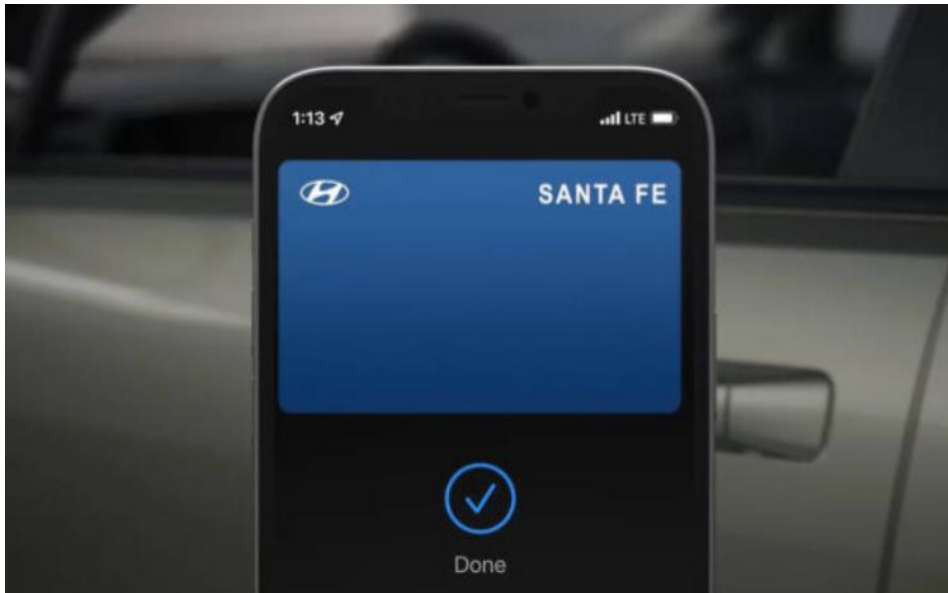
- El principal usuario de la cuenta de Bluelink puede compartir la llave digital con hasta 3 usuarios
- Se pueden limitar los permisos de las llaves compartidas:
 - Abrir, cerrar y arrancar
 - Abrir y cerrar
 - Modo aparcacoches

Digital Key

Digital Key 2

Funcionalidades

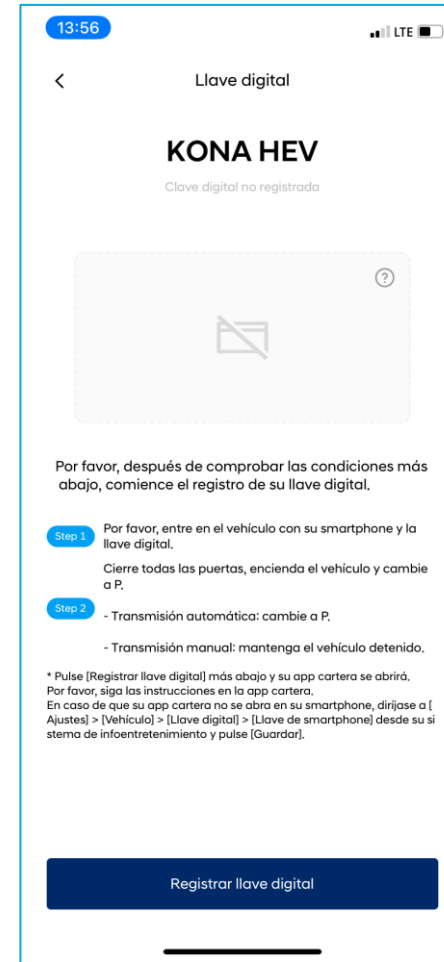
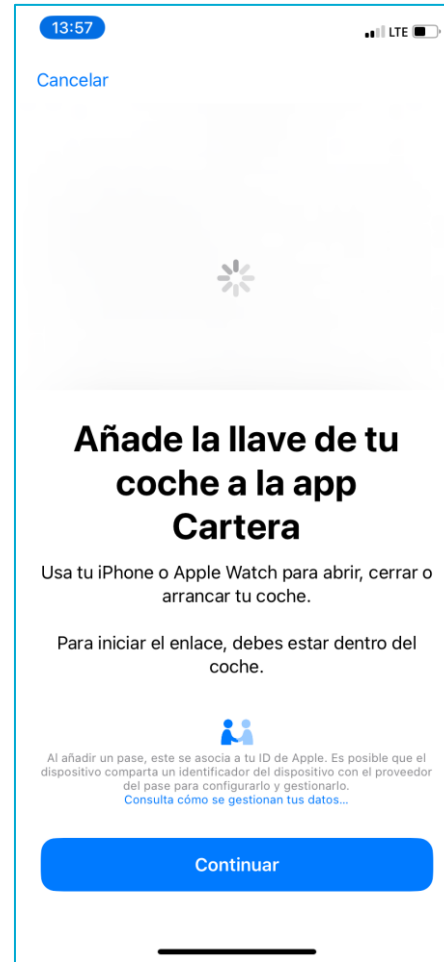
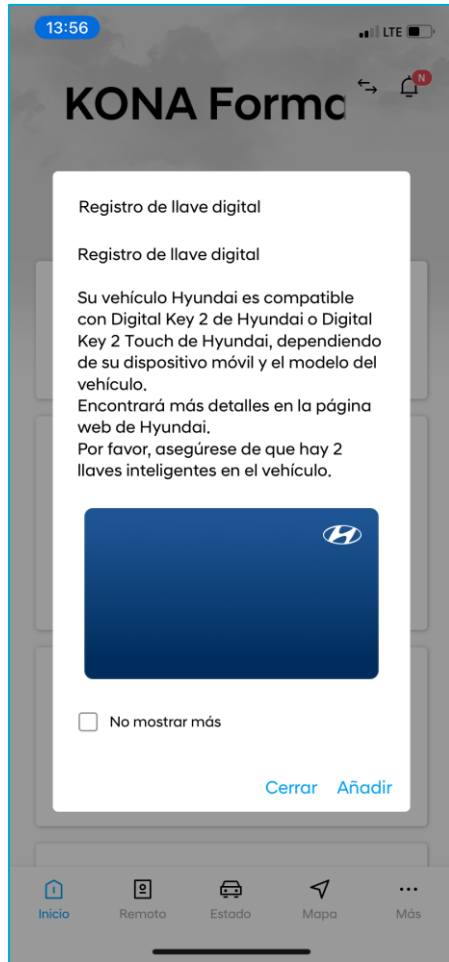
- Evolución de la Digital Key Touch
- Permite abrir/cerrar el coche a mayor distancia (sensores UWB en el exterior)
- Permite arrancar con el smartphone en el interior (sensores BTE en el interior)



Digital Key

Activación Digital Key

Activación con My Hyundai App (Digital Key en la app Wallet del smartphone)



Digital Key

Card Key

Para usuarios con smartphone no compatible con Digital Key, la Card Key que se entrega con el vehículo permite:

- Función de desbloqueo/bloqueo NFC
- Arranque motor NFC



FUTURO...

- Sistema de Diagnóstico Remoto
- Sistemas de suscripción





Gracias por tu atención