Nuevo Audi A8 Nivel 3 de automatización

A.D.A.S: Nuevas tecnologías al servicio de la seguridad vial

El nuevo Audi A8 dispone de un sistema de conducción pilotada, que lo lleva a los niveles más avanzados de conducción autónoma hasta el momento.

Óscar Cisneros

El pasado mes de Julio se presentaba dentro del Audi Summit, el buque insignia de la marca alemana, el nuevo Audi A8.

Lo más destacado de este vehículo, desde el punto de vista de sus sistemas avanzados de ayuda a la conducción, es la incorporación del denominado Audi Al traffic jam pilot, un sistema que lo sitúa a la vanguardia de la conducción autónoma, al alcanzar el nivel 3 de la misma.

Niveles de automatización

En los últimos años distintas organizaciones han tratado de implementar una clasificación, para determinar el grado de automatización en la conducción con el que poder definir cada vehículo, en función de los sistemas que implementa.

La clasificación más ampliamente aceptada en el sector automovilístico es la dada por la SAE (Society of Automotive Engineers) en su documento SAE J3016, que establece 6 niveles de automatización, resumidos a continuación:

Nivel 0: Sin automatización

La conducción es asumida de forma completa por el conductor, responsable de su guiado, aceleración/frenado y además monitorizar el entorno.

Nivel 1: Asistido

En determinadas condiciones un sistema autónomo es capaz de controlar bien el desplazamiento lateral del vehículo (guiado) o bien el longitudinal (acelerar/decelerar), pero no ambos al mismo tiempo. El conductor es el responsable del resto de tareas de conducción, así como de monitorizar el entorno y asumir el control si fuese necesario.

Nivel 2: Automatización parcial

Cuando se cumplen determinadas condiciones el sistema es capaz de asumir de forma continuada tanto el movimiento lateral del vehículo (guiado) como el longitudinal (acelerar/decelerar). El conductor sigue siendo responsable del resto de tareas de la conducción así como de monitorizar el entorno para responder ante un posible evento, asumiendo el control.

El nuevo Audi A8 incorpora el sistema Audi Al traffic jam pilot, que lo sitúa en el nivel 3 de conducción autónoma.

Nivel 3: Automatización condicional

En este nivel y en determinadas condiciones, el sistema es capaz de asumir de forma completa la conducción del vehículo, incluido la monitorización del entorno. En este caso el conductor tiene que permanecer atento por si se le requiere para que asuma el mando bien por finalizar las condiciones en las que el sistema puede conducir de forma autónoma o bien por un fallo en el sistema.

Nivel 4: Alta automatización

El sistema se encarga por completo de la conducción, en determinadas condiciones, incluyendo la monitorización del entorno y sin esperar la intervención del conductor.

Nivel 5: Automatización total

El sistema realiza por completo la conducción de forma autónoma y sin restricciones de condiciones, asumiendo también la tarea de monitorización del entorno.



El nuevo Audi A8 con Al traffic jam pilot: automatización de nivel 3

El sistema avanzado más significativo incluido en el nuevo Audi A8 es el denominado Audi Al traffic jam pilot, lo que podría traducirse como sistema pilotado de conducción en tráfico denso.

Este sistema constituye, de por sí, un sistema que permite que la conducción sea plenamente autónoma en determinadas circunstancias, es decir, para que el vehículo asuma de forma total la conducción ha de cumplirse:

- Que la carretera por la que circula disponga de varios carriles señalizados para el mismo sentido, con una barrera física entre calzadas de distintos sentidos (normalmente estas condiciones se asocian a autopistas).
- La velocidad del vehículo debe ser inferior a los 60 km/h.
- El tráfico debe ser denso en todos los carriles, asumiendo la situación de retención o atasco.
- Inexistencia de semáforos o peatones, si el sistema detecta alguno de estos elementos se desconecta.

El funcionamiento del Audi Al Traffic Jam Pilot es el siguiente:

Una vez que el vehículo entra en una situación de tráfico en la que se cumplen las condiciones especificadas, el sistema avisará al conductor de la posibilidad de activar el sistema Audi AI, mediante un aviso visual en el cuadro de instrumentos, consistente en la iluminación del icono AI y la iluminación de unas luces de líneas blancas en los laterales del

cuadro. A su vez, el botón del sistema situado en la consola se ilumina.

El conductor entonces activa el sistema presionando el botón de la consola y en ese momento las luces laterales del cuadro de instrumentos y el icono Al pasan a color verde. Asimismo, en dicho cuadro aparece la silueta virtual del vehículo desde su vista trasera, mostrando su circulación entre las líneas de carril.

La velocidad del vehículo también se muestra en la parte derecha del panel de instrumentos, mientras que en la parte inferior aparece una gráfico en forma de barra que indica el porcentaje de la velocidad actual sobre el límite de funcionamiento del sistema, 60 km/h.



A.D.A.S. Nuevo Audi A8

Cuando el sistema Al traffic jam pilot está activo el conductor puede delegar la conducción de forma autónoma al vehículo, que asume el mando y controla tanto la dirección como el acelerador y freno, siendo capaz de detenerlo del todo si es necesario, así como reiniciar la marcha una vez que el vehículo se ha parado.

De esta forma, el sistema pasa a conducir de forma completamente autónoma en las situaciones especificadas, si bien el conductor debe permanecer atento ya que en un momento dado puede ser requerido para que asuma el control del vehículo de nuevo, lo que hace que el sistema Audi Al traffi jam pilot se sitúe en un nivel de automatización 3, de acuerdo a la clasificación descrita.

Las 3 fases de aviso al conductor para que retome el control

Si las condiciones bajo las cuales el sistema conduce de forma autónoma varían, el conductor es requerido para que asuma el control, otorgándole un tiempo prudencial de alrededor de 10 segundos para hacerlo (según las circunstancias). En ese momento los diferentes avisos visuales pasan a iluminarse en color rojo, emitiéndose también un aviso acústico, constituyendo la primera fase de aviso al conductor.

Con el Al traffic jam pilot conectado, el vehículo asume de forma autónoma la conducción, si bien el conductor debe estar alerta por si se le requiere para recuperar el control"

En el caso de que el conductor haga caso omiso a este aviso, se emite uno nuevo, entrando en la fase 2, donde la señal acústica se hace más aguda y aparece un mensaje en el panel de instrumentos advirtiéndole de la necesidad de asumir el control. En esta segunda fase el vehículo reduce su velocidad, primero de forma suave y después en forma de pequeñas sacudidas, mientras el cinturón de seguridad se tensa suavemente hasta 3 veces, con el propósito de llamar la atención del conductor.

En una tercera fase, ante la ausencia de respuesta por parte del conductor, el sistema hace que el vehículo se detenga por completo dentro de su carril, conectando las luces de emergencia. Una vez detenido, se conecta el freno de mano, la posición del cambio pasa a modo parking (P), las puertas se desbloquean, se encienden las luces del interior del habitáculo y finalmente, se realiza una llamada de emergencia a través de la red móvil si el conductor sigue sin responder.



Control de la atención del conductor

El nuevo Audi A8 incorpora un sistema que permite monitorizar la disposición del conductor para retomar el mando mientras el sistema AI traffic jam pilot está activo.

A través de una cámara instalada en el interior del habitáculo, sobre el panel de instrumentos, se analizan distintos datos como la posición y movimiento de la cabeza, así como de los ojos, de forma que si se observa que el conductor no presta atención se le avisa para que retome el control del vehículo (por ejemplo en el caso de que se detecte que mantiene los ojos cerrados de forma prolongada).

Tecnología

Para poder alcanzar el nivel de automatización descrito, el nuevo Audi A8 incorpora numerosos sensores que permiten la una monitorización de 360º del entorno del vehículo, destacando el escáner láser que incorpora en su zona delantera. Además, el vehículo cuenta con:

- Doce sensores de ultrasonidos entre frontal, laterales y parte trasera.
- Cuatro cámaras de 360 grados en frontal, trasera y retrovisores.
- Una cámara frontal en el parabrisas.
- Cuatro sensores de radar de medio alcance en las esquinas del vehículo.
- Un sensor de radar de largo alcance en la parte frontal
- Una cámara de monitorización del conductor en el panel de instrumentos.