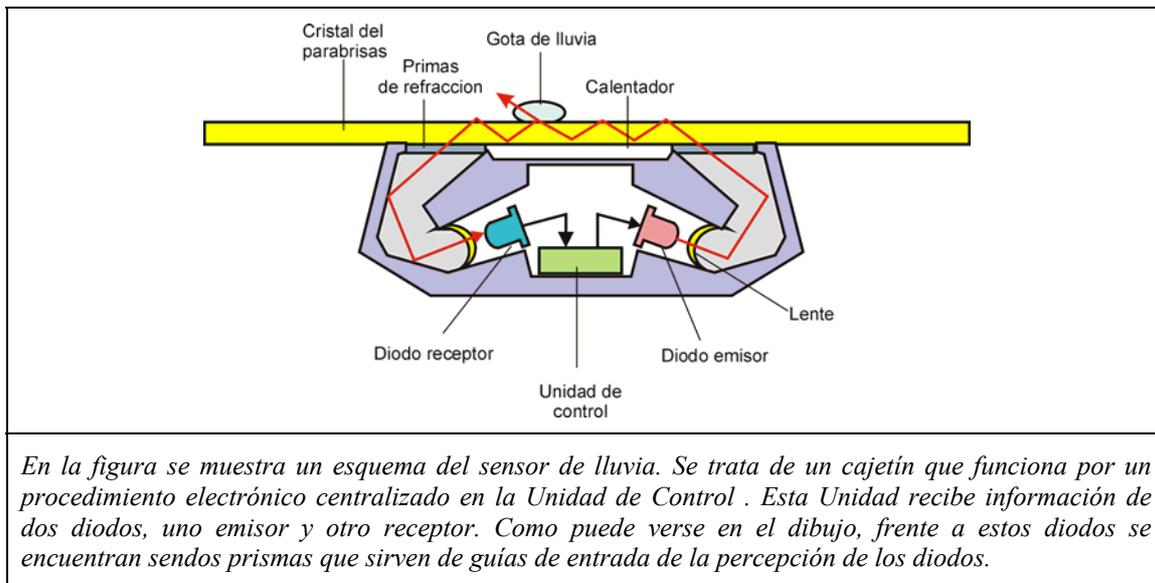


LIMPIAPARABRISAS AUTOMÁTICO CON SENSOR DE LLUVIA

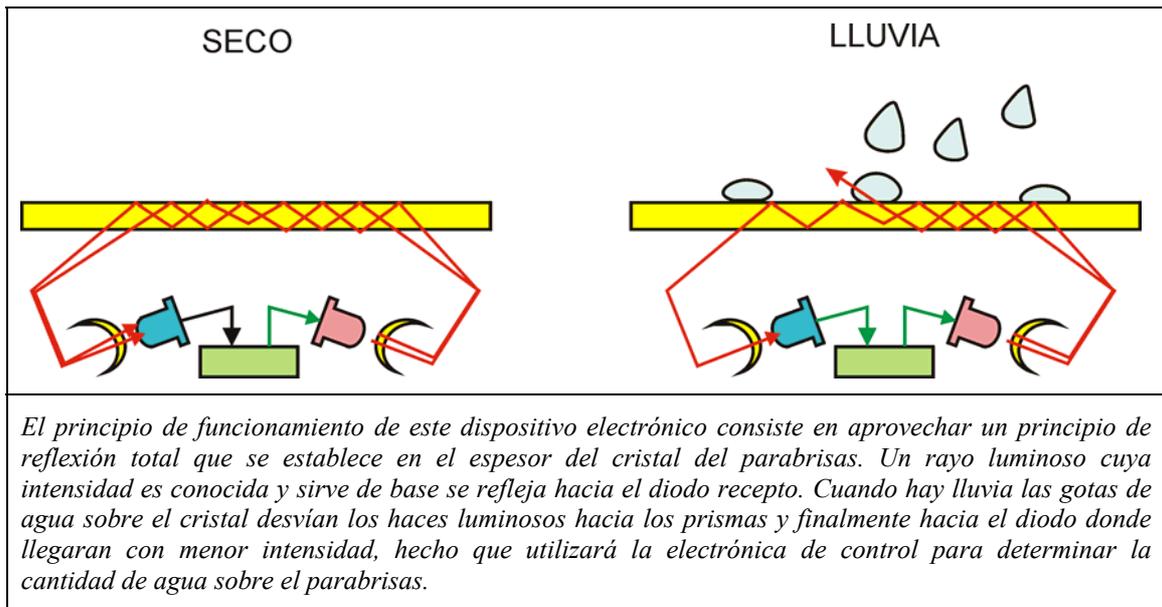
Vicente Blasco

El elemento principal del limpiaparabrisas automático es el sensor de lluvia, un dispositivo basado en la utilización de diodos infrarrojos y el principio físico llamado refracción y reflexión de la luz. El sensor se compone de un diodo que emite luz con un determinado ángulo, de tal forma que incide sobre la superficie exterior del cristal y se refleja; si el agua de la lluvia se queda sobre el cristal las características de la superficie de reflexión varían, debido a que aumenta el grosor aparente del cristal y por tanto solo una parte del haz de luz es reflejado. El haz de luz reflejado se recoge en un diodo sensible a la luz y en función de la luz recibida dejará pasar más o menos corriente. La unidad de control, un pequeño circuito electrónico, determina cuanta agua hay en la zona estudiada. A menor reflexión, mayor cantidad de agua, que por supuesto, es una muestra representativa de todo el parabrisas. En función del agua detectada, hará funcionar el limpiaparabrisas con mayor o menor rapidez e incluso, en algunos vehículos, cerrará las ventanillas y el techo solar.



En la figura se muestra un esquema del sensor de lluvia. Se trata de un cajetín que funciona por un procedimiento electrónico centralizado en la Unidad de Control. Esta Unidad recibe información de dos diodos, uno emisor y otro receptor. Como puede verse en el dibujo, frente a estos diodos se encuentran sendos prismas que sirven de guías de entrada de la percepción de los diodos.

Mientras no hay lluvia ni gotas de agua sobre el cristal el dispositivo permanece inactivo, pero cuando se coloca una gota de agua frente al sensor el rayo de luz que emite el diodo se difracta y establece una variación de las condiciones habituales frente al diodo receptor, de forma que emite una señal diferente de la habitual en condiciones de ausencia de agua. Esta señal pasa a ser percibida de inmediato por la tarjeta electrónica, que dispone del circuito necesario para enviar una señal a la caja de mando del limpiaparabrisas para que se ponga en movimiento. Si, una vez pasadas las raquetas sobre el cristal del limpiaparabrisas en una o dos pasadas se establece la absoluta limpieza del captador óptico, el diodo cesa en sus variaciones debidas a la refracción y el limpiaparabrisas se detiene. Si, al cabo de pocos o muchos segundos, vuelve a depositarse alguna gota sobre la zona sensible produciéndose de nuevo la difracción del haz, se vuelve a la situación inicial de nueva pasada de las raquetas sobre el cristal del parabrisas. Por este procedimiento el ritmo de las pasadas de las raquetas es irregular y solo se lleva a cabo cuando sobre el cristal verdaderamente agua.



El importante mantener la entrada completamente limpia y para conseguir eliminar efectos desfavorables, como sería, por ejemplo, la formación de hielo o vaho sobre la zona sensible del sensor, el dispositivo cuenta con un sistema de calentamiento regulado que se encuentra en contacto con la zona del parabrisas, de esta forma se asegura el perfecto funcionamiento de la parte óptica de que dispone este aparato.

Hay sistema que llevan además sensores para detectar la luz ambiental y de esa manera adecuar tanto la velocidad de los limpiaparabrisas (por la noche hace falta que vayan más rápido para la misma cantidad de agua), como para poder distinguir zonas puntuales de sombra, de túneles y anocheceres donde se hace necesario encender las luces.

