

Turbocompresor, una revolución en los motores de competición

06/09/2024 La estricta confidencialidad era necesaria cuando Porsche investigaba la tecnología turbo para su uso en competición. La revolución en el diseño del motor aseguró las victorias de Porsche en las carreras de los años setenta y allanó el camino para el uso en modelos de serie.

Teloché, cerca de Le Mans, a principios de la década de 1970. El equipo Porsche se prepara en un pequeño taller para la carrera de 24 horas. Es casi de noche cuando el ingeniero de motores Valentin Schäffer se reúne con el entonces Director de Competición, Ferdinand Piëch, y con el Director del Departamento de Pruebas, Helmuth Bott. “Aún lo recuerdo con claridad”, dice Schäffer, que ahora tiene 92 años, cuando nos reunimos con él en el Museo Porsche. “Piëch me preguntó: ¿Qué tal un Turbo? Como bien sabe, queremos entrar en el campeonato Can-Am”.

Éxito increíble en Le Mans

Porsche tuvo un gran éxito con el 917 en Le Mans y en el Campeonato del Mundo de Resistencia, en

1970 y 1971. Sin embargo, debido a la decisión de los responsables del reglamento de permitir solo motores con una cilindrada máxima de 3 litros, el motor de 4.5 ya no habría podido competir en la temporada siguiente. Por eso se planteaba un cambio al campeonato Can-Am (Canadian-American Challenge Cup). Era un paraíso para los ingenieros porque prácticamente no había limitaciones técnicas. Algunos de los competidores corrían con motores V8 de 8 litros y 800 CV, por lo que Porsche necesitaba una alternativa al probado motor plano de 12 cilindros atmosférico y 4.5 litros del 917. Los experimentos con un V16 significativamente más pesado no terminaban de convencer. La solución podría ser un motor turbo, pero nadie en Porsche tenía experiencia práctica en ello.

La tecnología no era nueva; la primera patente data de 1905. En las décadas de 1960 y 1970, los turbocompresores se utilizaron en motores diésel de camiones, ocasionalmente en turismos de carretera y en carreras en circuitos ovales. Pero era una tecnología que no estaba totalmente desarrollada.

El principio del turbocompresor

El principio del turbocompresor es fácil de explicar: la mezcla quemada de aire y combustible sale del cilindro hacia el sistema de escape y acciona una turbina en su recorrido, que está conectada a un compresor en el lado de admisión, a través de un eje. Esto presuriza el aire que entra en la cámara del cilindro, permitiendo una combustión más eficiente. Tras la reunión de Teloché, el responsable del desarrollo del motor, Hans Mezger (1929-2020), Valentin Schäffer y otros ingenieros formaron lo que hoy se llamaría un laboratorio de ideas. El motor atmosférico de 4.5 litros del 917 debía mejorarse con dos turbocompresores de gases de escape y entregar hasta 1.000 CV (735 kW). Finalmente, el equipo llevó a cabo un trabajo pionero y creó la base para el uso posterior del motor turbo en la producción en serie. El proyecto fue totalmente confidencial.

Los turbocompresores procedían de un proveedor con experiencia en motores de camiones. Las pruebas iniciales en el banco de Porsche fueron un poco peculiares. Utilizaron columnas de mercurio para medir la presión de sobrealimentación. “Cuando arrancamos el motor por primera vez y aceleramos, todo salió disparado por los tubos y llovió sobre nuestras cabezas”, recuerda Schäffer y se ríe. “Hoy en día no se puede imaginar eso”.

Había que domar el turbo

El 30 de julio de 1971, el piloto oficial de Porsche Jo Siffert recorrió los primeros kilómetros en un 917/10 abierto con motor turbo, en el circuito de Hockenheim. Un día histórico. “Las pruebas nos plantearon nuevos retos”, explica Schäffer. “Los pilotos a veces se iban rectos en las curvas o hacían trompos porque la potencia entraba de forma inesperada al acelerar”. Estas sorpresas estaban causadas por el llamado *turbo lag* , el característico retraso en la respuesta del motor al acelerar. La presión tarda un momento en acumularse en el lado de admisión y luego la potencia se desata con fuerza. No era un problema para los circuitos ovales, donde el coche se conduce casi exclusivamente a plena carga. Sin

embargo, en pistas con curvas más cerradas y muchos cambios de carga, era necesario domar el turbo para que fuera más fácil de conducir.

Los ingenieros de Porsche encontraron una solución práctica con una válvula de descarga, conocida como *wastegate* . Se abre cuando la presión de sobrealimentación es demasiado alta y dirige los gases de escape para que no entren en la turbina. Por un lado, esto protege el motor y, por otro, el retraso se puede controlar mejor, porque permitía utilizar turbocompresores que generaban suficiente presión de sobrealimentación a regímenes bajos. En 1972, Porsche fue el único fabricante que se atrevió a experimentar el turbo en el campeonato Can-Am. El piloto e ingeniero Mark Donohue desempeñó un papel clave en las unidades de desarrollo. En el estreno en carrera del 917/10 Spyder, el 11 de junio en Mosport (Canadá), el estadounidense batió inmediatamente el récord de vuelta en cuatro segundos, un abismo en competición.

Numerosas victorias para el Porsche 917

Después de 19 vueltas, Donohue entró en *boxes* con un fallo en el sistema de sobrealimentación. Schäffer identificó rápidamente el problema. “Una trampilla se había atascado debido a la rotura de un resorte tensor. Golpeé el eje con un martillo y el resorte se abrió de nuevo”, recuerda el antiguo ingeniero de Porsche. Donohue, finalmente, remonta dos vueltas y termina segundo. Luego tiene que tomarse un descanso debido a una lesión. El piloto sustituto George Follmer ganó en su debut en Road Atlanta. En 1972, el 917/10 Spyder logró un total de seis victorias y el título en el campeonato Can-Am.

Al año siguiente, el 917/30 continuó la historia de éxitos. El avanzado motor de doce cilindros refrigerado por aire, con una cilindrada de 5.4 litros, desarrollaba una potencia de más de 1.100 CV (800 kW). El piloto podía regular la presión de sobrealimentación mediante un mando giratorio situado en el habitáculo. La presión era máxima al inicio de la carrera y la iba disminuyendo a medida que avanzaba. Esto reduce la carga del motor y ahorra combustible. “La potencia nunca fue el problema del turbo, pero tuvimos que tener cuidado con la temperatura de todos los componentes”, dice Schäffer. En 1973, Donohue ganó seis de las ocho pruebas del Can-Am y se llevó el título. Al año siguiente, Porsche solo participó en una carrera más, ya que el reglamento había introducido un límite de consumo de combustible. De todos modos, el campeonato llegó a un abrupto final tras esta temporada. Como consecuencia de la crisis del petróleo y de la recesión en Norteamérica, los patrocinadores se retiraron.

A partir de 1972, algunas escuderías privadas participaron con el 917 en el campeonato Interserie, el equivalente europeo al Can-Am. En 1975, Porsche también compitió solo en el Interserie. Se instalaron por primera vez *intercoolers* . Enfriaban el aire de admisión muy caliente y, debido a la mayor densidad del aire más frío, aumentaba la carga y, por tanto, la potencia. En el apretado final, un récord del mundo esperaba al 917 ese año. Donohue consiguió alcanzar una velocidad media de 355,84 km/h en el óvalo de 4,28 kilómetros de Talladega Superspeedway, en el estado norteamericano de Alabama, con una velocidad máxima de 382 km/h. El récord permaneció intacto durante diez años.

Porsche volvió a centrarse en el 911. La turboalimentación por gases de escape llegó también al 911 Carrera RSR Turbo 2.1. “Pudimos aprovechar muchos de los conocimientos del 917”, afirma Schäffer. Las primeras pruebas con el 911 de aproximadamente 500 CV (368 kW) tuvieron lugar en noviembre de 1973 en el circuito Paul Ricard, en el sur de Francia. En las 24 Horas de Le Mans de 1974, el Carrera RSR causó sensación por ser el primer modelo con motor turbo en el Campeonato del Mundo de Resistencia. Gijs van Lennep y Herbert Müller se impusieron a los prototipos favoritos, mucho más potentes, y terminaron segundos en la general. “Fue increíble. Nunca se había hecho antes”, se entusiasma Schäffer.

“El motor turbo se dispara donde otros motores se agotan”

La revolucionaria tecnología turbo que Mezger y Schäffer introdujeron en las carreras también constituyó la base del Porsche 911 Turbo, que se presentó en París en 1974. Hans Mezger resume la fascinación por el deportivo de serie más potente de la marca en aquel momento: “El motor turbo se dispara donde otros motores se agotan”.

Información

Artículo publicado en el número 411 de Christophorus, la revista para clientes de Porsche.

Texto: Bianca Leppert
Fotos: archivo de Porsche AG

Copyright: las imágenes y el sonido aquí publicados tienen copyright de Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Alemania, u otras personas. No se debe reproducir total o parcialmente sin autorización escrita de Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG. Por favor, contacte con newsroom@porsche.com para más información.

Image Sublines

Path: Los inicios del turbocompresor/fotos/img_1.jpg
Title: 917/30 Spyder de 1973, 2024, Porsche AG
Subline: Porsche 917/30 Spyder.

Path: Los inicios del turbocompresor/fotos/img_2.jpg
Title: Porsche 911 Carrera RSR Turbo, 80ª Reunión de Socios de Goodwood, 2023, Porsche AG
Subline: Porsche 911 Carrera RSR Turbo 2.1.

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/es_ES/historia/2024/917-historia-turbo-competicion-37184.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/763d3758-3df0-4453-9edd-7994d06227f7.zip

External Links
https://christophorus.porsche.com/es.html
https://newsroom.porsche.com/en/press-kits/50-years-porsche-turbo.html

Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft
Porscheplatz 1
70435 Stuttgart