

## La innovación basada en datos permite que McLaren Racing desarrolle un nuevo prototipo de vehículo cada 17 minutos

McLaren Racing, que celebra 60 años de innovación en el automovilismo, continúa mejorando el rendimiento del automóvil y el desempeño del equipo con información valiosa que se obtiene a partir de datos de borde en tiempo real y gemelos digitales con soluciones de Dell Technologies.



## Necesidades del negocio

En el caso de McLaren Racing, la innovación provoca ventajas de una fracción de segundo en los circuitos de Fórmula 1 alrededor del mundo. Los datos del borde al centro de datos y a la nube son críticos en estas carreras, dado que una mejora, por más pequeña que sea, puede generar grandes diferencias en los resultados. Para obtener más información valiosa a partir de los datos, el equipo necesitaba soluciones de tecnología completas y bien integradas.

## Resultados empresariales



Reducción superior al 90 % en el tiempo que requieren el diseño y la fabricación de nuevos componentes para vehículos.



Aceleración del tiempo para la innovación con más de 50 millones de simulaciones aerodinámicas y de sistema durante un fin de semana de carreras.



Prueba de las mejoras de los automóviles a través de gemelos digitales en 3D, lo que permite que el equipo agilice el proceso y corrija los problemas antes de que el automóvil se incorpore a las pistas.



Aumento del rendimiento y la velocidad del automóvil mediante análisis de datos en tiempo real con más de 100 000 parámetros de más de 300 sensores a bordo.

## Resumen de las soluciones

- [Estaciones de trabajo móviles Dell Precision](#)
- [Soluciones con recursos informáticos de alto rendimiento de Dell](#)
- [Servidores Dell PowerEdge](#)
- [Almacenamiento Dell PowerScale](#)
- [Soluciones de borde de Dell](#)



**Cada automóvil de McLaren en la Fórmula 1 cuenta con más de 300 sensores a bordo que monitorean 100 000 parámetros de datos.**

La Fórmula 1 es uno de los deportes de automovilismo más avanzados en materia de tecnología. Los automóviles de carrera cuentan con motores V6 de 1,6 litros equipados con turbo que pueden generar más de 1000 caballos de fuerza sobre coches de tan solo 800 kg (1760 lb). La relación entre estos valores de potencia y peso produce velocidades estimadas en pista de 370 km/h (230 mph) en los trayectos rectos y, con frecuencia, somete a los pilotos a fuerzas 5G en las curvas cerradas de un circuito automovilístico típico.

Como consecuencia, la aerodinámica de un vehículo y la optimización continua de sus sistemas (de los neumáticos a los frenos y los alerones) son fundamentales para obtener una ventaja competitiva. Modificaciones menores en la aerodinámica pueden generar una gran diferencia en una carrera. Además, cuando llega el día de la carrera, los equipos también deben considerar el pavimento del circuito, el perímetro, las condiciones climáticas y otras variables que pueden influir en el rendimiento de los automóviles y los pilotos del equipo.

## Transformación de los datos en velocidad y rendimiento

Según el director de tecnología empresarial de McLaren, Dan Keyworth, la mejor manera de aumentar el rendimiento en las pistas es analizar los datos que se producen. “Los datos son la fuerza vital de la Fórmula 1. No solo aprovechamos los datos de la carrera en tiempo real para obtener una ventaja frente a la competencia durante los fines de semana de carreras, sino que enviamos la información al centro de control para que el equipo los analice detenidamente y podamos desarrollar la siguiente era de los automóviles”.

Los servidores Dell PowerEdge que se ejecutan junto a las pistas proporcionan de inmediato información valiosa que permite tomar decisiones en tiempo real. En la sede de Reino Unido del equipo, los clústeres con HPC (recursos informáticos de alto rendimiento) desarrollados sobre servidores PowerEdge con almacenamiento PowerScale brindan las herramientas que necesitan los ingenieros del equipo para utilizar gemelos digitales en 3D, CFD (dinámica de fluidos computacional) y CAD (diseño asistido por computadora) a fin de realizar modificaciones de diseño instantáneas cuando sean necesarias.

## Iteraciones instantáneas que garantizan la competitividad

Las estaciones de trabajo Dell Precision permiten que los ingenieros de McLaren ejecuten aplicaciones de alto rendimiento, como los programas de simulaciones y modelado 3D, a partir de datos provenientes de la pista y el clúster de HPC de backend en Reino Unido.

Amelia Lewis, ingeniera de rendimiento que trabaja en la sede, prepara a los automóviles de carrera para cada circuito analizando ciclos cerrados de datos sobre el automóvil durante las pruebas cronometradas y el día de la carrera. “Las tecnologías con HPC de Dell nos brindan a los ingenieros de rendimiento acceso rápido a grandes cantidades de datos y podemos tomar decisiones que aumentan la velocidad de los vehículos”, afirma Lewis. “Gracias a los servidores de Dell Technologies, puedo acceder a datos guardados en Australia, en el otro extremo del mundo, y visualizarlos aquí en Woking, desde la laptop Precision que uso”.

## Innovación continua, evolución continua

Según Zak Brown, presidente y director ejecutivo de McLaren Racing, solo el 10 % de las piezas que se desarrollan durante una temporada se utilizan en la temporada siguiente. “El cambio es clave para el éxito en la Fórmula 1”, explica Brown. “A principio de año, el automóvil luce completamente diferente a como luce a final de año y evolucionamos constantemente para obtener mejoras de milisegundos durante cada fin de semana de carreras”.

McLaren Racing, que celebra 60 años de innovación en el automovilismo, ha experimentado el ritmo acelerado de la evolución en la tecnología automotriz. “La tecnología no es estática en la Fórmula 1. Ya sea CFD o túneles de viento. Por supuesto, pronto se incorporará la IA y ya adoptamos algunas de esas técnicas en McLaren Racing”. Brown, un piloto veterano con numerosas victorias destacadas, admite que los automóviles de carreras actuales son, en realidad, dispositivos de borde con cuatro ruedas que se desplazan a alta velocidad. “La tecnología de alto rendimiento actual es muy diferente a la tecnología de hace 20 o 30 años, cuando yo competía”, sostiene Brown. “Hoy en la Fórmula 1, los automóviles cuentan con 300 sensores que generan 1,5 TB de datos y realizamos 50 millones de simulaciones durante un fin de semana de carreras. En mis tiempos, solo contábamos con un velocímetro y un tacómetro”.

## Actualizaciones en el automóvil de carreras cada 17 minutos

Keyworth coincide con Brown. “Realizamos modificaciones de ingeniería cada 17 minutos, lo que es imposible sin una tecnología adecuada que respalde todos nuestros procesos. Por eso, elegimos a partners importantes, como Dell Technologies, que nos brindan la computación, el almacenamiento y todas las herramientas que necesitamos para mantener el ritmo.



**La tecnología no es estática en la Fórmula 1. Ya sea CFD o túneles de viento. Por supuesto, pronto se incorporará la IA y ya adoptamos algunas de esas técnicas en McLaren Racing”.**

**Zak Brown,**  
presidente y director ejecutivo, McLaren Racing

“ Son las variables que no observamos, notamos o percibimos. Sin embargo, en última instancia, se traducen en triunfos y podios. Para mí, la mecánica es un protagonista olvidado de nuestro deporte”.

**Lando Norris,**  
piloto de Fórmula 1, McLaren Racing



McLaren MCL60

## Las simulaciones basadas en los datos representan un pilar para la innovación

Los ingenieros de McLaren emplean gemelos digitales en 3D como patrones de diseño virtuales de los automóviles de carreras y sus componentes. Comienzan como diseños CAD en 3D, pero la aerodinámica de su geometría compleja se puede evaluar en túneles de viento si se ejecuta CFD en una infraestructura paralela de procesamiento con HPC de Dell Technologies.

Si se valida una pieza del prototipo mediante simulaciones con el gemelo digital, los ingenieros de McLaren pueden crearla con fabricación aditiva en 3D y probarla en un túnel de viento. Dado que una entidad competente de la Fórmula 1 reglamenta las pruebas de túnel de viento, las simulaciones validadas son críticas para las decisiones del equipo. “Contamos con una determinada cantidad de horas disponibles. Debemos utilizarlas dado que, de lo contrario, desaprovecharíamos una oportunidad de aumentar el rendimiento”, explica James Roberts, gerente de fabricación aditiva.

McLaren experimentó una reducción superior al 90 % en el tiempo que requiere la programación de las piezas para la impresión 3D gracias a las estaciones de trabajo Dell Precision. “Las carreras no solo se llevan a cabo en las pistas; nos esforzamos para actualizar el automóvil cuanto antes. Debemos tener el mejor equipamiento, las mejores computadoras y los mejores servidores para desarrollar las piezas tan pronto como sea posible y actualizar el automóvil cuanto antes”.

## Probados en las pistas y con aprobación de los pilotos

Lando Norris es uno de los dos pilotos de Fórmula 1 de McLaren que cuentan con la asistencia de los mecánicos y los ingenieros que se encuentran junto a las pistas, además de los especialistas en la sede. “En ocasiones, pequeños actos generan grandes diferencias cuando se suman durante la temporada”, afirma Norris. “Son las variables que no observamos, notamos o percibimos. Sin embargo, en última instancia, se traducen en triunfos y podios. Para mí, la mecánica es un protagonista olvidado de nuestro deporte”.

“ Gracias a los servidores de Dell Technologies, puedo acceder a datos guardados en Australia, en el otro extremo del mundo, y visualizarlos en Woking, desde la laptop Precision que uso”.

**Amelia Lewis,**  
ingeniera de rendimiento, McLaren Racing

Obtenga más información sobre las soluciones de HPC de Dell Technologies.

Conéctese en las redes sociales.

