



# Diseño de automóviles

ROBERTO NEFTALÍ JAVIER CRUZ  
Ingeniería Mecatrónica

El diseño de autos conlleva una variedad de pasos para llegar al objetivo deseado. Existe gran importancia tanto en la parte estética del vehículo, como en la ergonomía, aerodinámica, demás factores mecánicos, y en los estándares de seguridad. Con el fin de ejemplificar cada uno de ellos, se utilizarán como base los pasos que sigue BMW para el diseño de sus automóviles.

Antes de siquiera comenzar con el diseño del vehículo, lo primero que se debe saber son las necesidades del cliente. A partir de ello, los diseñadores deberán buscar un contexto actual o prever con un diseño hacia el futuro.

Una vez que se tiene el diseño base en mente (usualmente basado en la naturaleza), se crean varios bocetos. Estos son realizados a mano y deben cumplir con ciertos requisitos: indicar la distancia entre los ejes, las exigencias del maletero, incluir las exigencias de seguridad, y alguna referencia del chasis del vehículo para el modelado del diseño para la carrocería.

El siguiente paso es muy curioso, ya que para visualizar las dimensiones del vehículo, los diseñadores crean un dibujo con cinta adhesiva a escala. Esto facilita entender las proporcio-

nes y abren paso a la creación del modelo digital utilizando herramientas de diseño como SolidWorks y PTC.



Modelo con cinta adhesiva

Recuperada de <https://www.bmw.com/es/design/diseño-de-coches-en-7-pasos.html>

Después de los modelos digitales, se crean modelos tridimensionales de arcilla del interior y exterior del vehículo. Lo anterior se hace con el objetivo de enfocarse en los detalles más específicos del modelo, así como para ver que se sigan las normas de diseño de interiores de autos.

## Estructura y carrocería

Para el diseño del chasis de un vehículo se deben tomar en cuenta las tendencias del



momento, incluyendo el bajo consumo de combustible y que su tamaño sea adecuado para transportarse en las calles.

De igual forma, se deben considerar las siguientes estructuras: las suspensiones, que tienen como finalidad absorber las irregularidades y deformaciones del terreno para el confort del pasajero; la selección adecuada de materiales para el terreno en el que será usado; y otros componentes del bastidor del vehículo.



Estructura del vehículo a partir de fibra de carbono  
Recuperada de <https://www.bmw.com/es/design/disenio-de-coches-en-7-pasos.html>

Para el bastidor se utilizan diferentes metales para su fabricación, dependiendo qué tan pesado, seguro y económico debe ser el material para el vehículo. Entre los materiales más comunes están: aluminio, varios tipos de acero y magnesio.

La fibra de carbono es el material más usado en la elaboración de la carrocería (dejando atrás materiales como el acero o el aluminio) debido a que sus características mecánicas son ideales. Junto con ella, se utilizan termoplásticos a base de poliacrilonitrilo, fabricados en forma de hilos (fibras) que se tejen para formar láminas. Posteriormente, éstas se mol-

dean para formar distintas partes del vehículo y ser inyectadas con resinas a alta presión. Las partes elaboradas después se someten a un proceso de revisión para finalmente ser ensambladas.

## Pruebas de impacto

Las pruebas de impacto se tratan de pruebas mecánicas que ayudan a comprobar que el diseño del carro y los materiales elegidos hayan sido los ideales. La prioridad es garantizar la seguridad de los pasajeros, y estas pruebas ayudan a asegurarlo.

El diseño y la fabricación de automóviles es una industria muy importante para el ser humano, ya que es gracias a su correcta elaboración que somos capaces de llegar rápido y de forma segura a nuestros destinos todos los días.

## Referencias

- BMW. (2020). Diseño de coches: el automóvil del mañana en solo 7 pasos. <https://www.bmw.com/es/design/disenio-de-coches-en-7-pasos.html>
- Fidalgo, R. (2014). Así se fabrican los BMW i3 e i8 de fibra de carbono. *Autocasión*. <https://www.autocasion.com/actualidad/reportajes/asi-se-fabrican-los-bmw-i3-e-i8-de-fibra-de-carbono>
- Todo mecánica. (2007). La ergonomía en el automóvil. <https://www.todomecanica.com/blog/77-ergonomia-automovil.html>
- Fuentes, V. (2019). La última tanda Euro NCAP deja al BMW Serie 1 y Serie 3 por las nubes y quita la máxima puntuación al Peugeot 208. *Motorpasión*. <https://www.motorpasion.com/seguridad/ultima-tanda-euro-ncap-deja-al-bmw-serie-1-serie-3-nubes-quita-maxima-puntuacion-al-peugeot-208>
- Arroyave, D. (2013). Diseño de chasis para sistema de transporte terrestre monoplaza útil en entornos urbanos planos y pavimentados. Escuela de Ingeniería de Antioquia Ingeniería Mecatrónica Envigado. [https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/732/7/ArroyaveDavid\\_2013\\_Dise%C3%B1oChasisSistema.pdf](https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/732/7/ArroyaveDavid_2013_Dise%C3%B1oChasisSistema.pdf)