


|   |   |                       |            |          |
|---|---|-----------------------|------------|----------|
|  | <b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b> |                       |            |          |
|   | Documento   | Código                | Fecha      | Revisión |
| FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO                                     |   | F-AC-DBL-007          | 08-07-2021 | B        |
| DIVISIÓN DE BIBLIOTECA  |   | Dependencia           | Aprobado   | Pág.     |
|   |   | SUBDIRECTOR ACADEMICO |            | 1(1)     |

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

|   |  |                   |         |
|---|--|-------------------|---------|
| <b>AUTORES</b>  | Shader Alexis Berrío Velásquez   |                   |         |
| <b>FACULTAD</b>   | Ingeniería   |                   |         |
| <b>PLAN DE ESTUDIOS</b>   | Ingeniería de sistemas   |                   |         |
| <b>DIRECTOR</b>   | Juan Camilo Jaimes Fernández   |                   |         |
| <b>TÍTULO DE LA TESIS</b>   | Rediseño de la plataforma web de la empresa Compara Motors S.A.S. para el mejoramiento de experiencia de usuario con el framework Angular y NodeJS |                   |         |
| <b>TITULO EN INGLES</b>   | Redesign of the Compara Motors S.A.S. web platform to improve the user experience with the Angular framework and NodeJS.                           |                   |         |
| <b>RESUMEN</b><br>(70 palabras)   |  |                   |         |
| <p>El propósito del presente trabajo de grado modalidad de pasantías consiste en llevar a cabo un análisis exhaustivo de la estructura de la plataforma actual de la empresa Compara Motors S.A.S. Con el objetivo de enriquecer la experiencia del usuario, se propondrá una reestructuración que abarque desde la implementación de funcionalidades mejoradas de la plataforma actual, hasta la concepción y ejecución de nuevas capacidades utilizando las tecnologías Angular y NodeJS.</p> |  |                   |         |
| <b>RESUMEN EN INGLES</b>  |  |                   |         |
| <p>The purpose of this degree work, in the form of an internship, is to carry out an exhaustive analysis of the structure of the current platform of the company Compara Motors S.A.S. With the objective of enriching the user experience, a restructuring will be proposed that ranges from the implementation of improved functionalities of the current platform, to the conception and execution of new capabilities using Angular and NodeJS technologies.</p>                            |  |                   |         |
| <b>PALABRAS CLAVES</b>  | Plataforma web, Framework, Experiencia de usuario, Angular, NodeJS   |                   |         |
| <b>PALABRAS CLAVES EN INGLES</b>  | Web Platform, Framework, User Experience, Angular, NodeJS  |                   |         |
| <b>CARACTERÍSTICAS</b>  |  |                   |         |
| PÁGINAS: 112  | PLANOS:  | ILUSTRACIONES: 86 | CD-ROM: |



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552  
Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88  
atencionalciudadano@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

**Rediseño de la plataforma web de la empresa Compara Motors S.A.S. para el  
mejoramiento de experiencia de usuario con el framework Angular y NodeJS**

**Shader Alexis Berrío Velásquez - 191619**

**Facultad de Ingenierías, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña**

**Ingeniería de Sistemas**

**Msc. Juan Camilo Jaimes Fernández**

**25 de agosto del 2023**

## Índice

|   |    |
|---|----|
| Resumen .....   | 11 |
| Introducción .....  | 12 |
| 1. Rediseño de la plataforma web de la empresa Compara Motors S.A.S. para el mejoramiento de experiencia de usuario con el framework Angular y NodeJS ..... | 13 |
| 1.1 Descripción de la empresa.....  | 13 |
| 1.1.1 Misión.....   | 13 |
| 1.1.2 Visión .....  | 14 |
| 1.1.3 Objetivos de la empresa .....   | 14 |
| 1.1.4 Estructura organizacional .....   | 14 |
| 1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.....   | 15 |
| 1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada .....  | 16 |
| 1.2.1 Planteamiento del problema .....  | 17 |
| 1.3 Objetivos de la pasantía.....   | 20 |
| 1.3.1 General .....   | 20 |
| 1.3.2 Específicos .....   | 20 |
| 1.4 Descripción de las actividades a desarrollar.....   | 21 |
| 1.5 Cronograma de actividades.....  | 22 |

|   |    |
|---|----|
| 2. Enfoque referencial .....  | 24 |
| 2.1 Enfoque conceptual.....   | 24 |
| 2.2 Enfoque legal.....  | 27 |
| Ley 1581 de 2012.....   | 28 |
| Ley 1341 de 2009.....   | 28 |
| Ley 23 de 1982 Art. 2.....  | 28 |
| Ley 527 de 1999.....  | 29 |
| 3. Informe de cumplimiento de trabajo .....   | 30 |
| 3.1 Presentación de resultados .....  | 30 |
| 3.1.1 Determinar elementos obsoletos en las interfaces del sitio web .....  | 30 |
| 3.1.2 Recopilar información acerca de las funcionalidades que ofrece el sitio web a los clientes<br>.....             | 45 |
| 3.1.3 Analizar la información recopilada. ....  | 46 |
| 3.1.4 Realizar el levantamiento de requerimientos de las nuevas interfaces y funcionalidades<br>de la plataforma..... | 48 |
| 3.1.5 Maquetar las nuevas interfaces de la plataforma. ....   | 55 |
| 3.1.6 Desarrollar un prototipo funcional de la plataforma con las nuevas interfaces. ....                             | 62 |
| 3.1.7 Realizar la conexión con la API REST de Compara Motors S.A.S.....   | 88 |
| 3.1.8 Desarrollar las funcionalidades nuevas definidas .....  | 91 |
| 3.1.9 Realizar pruebas .....  | 97 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.1.10 Documentar el desarrollo de las pruebas ..... | 103 |
| 4. Diagnostico final .....                           | 106 |
| 5. Conclusiones .....                                | 107 |
| 6. Recomendaciones.....                              | 109 |
| Referencias .....                                    | 110 |

## Lista de figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 Organigrama de COMPARA MOTORS S.A.S.....   | 15 |
| Figura 2 Plataforma web de COMPARA MOTORS S.A.S. 2022.....  | 32 |
| Figura 3 Visualización de lista de noticias de COMPARA MOTORS S.A.S.....  | 34 |
| Figura 4 Resultado de búsqueda de noticias. ....  | 35 |
| Figura 5 Visualización de noticia específica en COMPARA MOTORS S.A.S. ....  | 36 |
| Figura 6 Visualización de lista de vehículos de COMPARA MOTORS S.A.S. ....  | 38 |
| Figura 7 Visualización de vehículo específico en COMPARA MOTORS S.A.S.....  | 39 |
| Figura 8 Comparación de vehículos en COMPARA MOTORS S.A.S.....  | 41 |
| Figura 9 Mensaje de error en página de comparación de COMPARA MOTORS S.A.S.....   | 42 |
| Figura 10 Visualización de comparación de vehículos de COMPARA MOTORS S.A.S. ....   | 43 |
| Figura 11 Menú de banner general de la plataforma.....  | 56 |
| Figura 12 Maquetación de nuevas interfaces de comparación de visualización de vehículos en la página de inicio de COMPARA MOTORS S.A.S..... | 56 |
| Figura 14 Maqueta de visualización de lista de vehículos. ....  | 58 |
| Figura 15 Maqueta de Visualización de noticias. ....  | 59 |
| Figura 16 Maqueta de visualización de noticia individual.....   | 60 |
| Figura 17 Maqueta de visualización de vehículo individual.....  | 61 |
| Figura 18 Maqueta de visualización de comparación de vehículos. ....  | 62 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 19 Estructura del proyecto Angular de la plataforma de Compara Motors S.A.S..... | 63 |
| Figura 20 Estructura de módulo car. ....  | 64 |
| Figura 21 Archivo car.module.ts del módulo car.....                                     | 65 |
| Figura 22 Archivo de enrutamiento de módulo car.....                                    | 65 |
| Figura 23 Elemento HTML del componente car. ....  | 66 |
| Figura 24 Elemento de lógica del componente car. ....                                   | 67 |
| Figura 25 Resultado de maquetación de prototipo funcional de módulo car.....            | 68 |
| Figura 26 Parte inferior de maquetación de prototipo funcional del módulo car. ....     | 68 |
| Figura 27 Estructura de módulo Compare. ....  | 69 |
| Figura 28 Module.ts del componente compare. ....  | 69 |
| Figura 29 Elemento HTML del componente compare.....                                     | 70 |
| Figura 30 Elemento de lógica de componente compare. ....                                | 70 |
| Figura 31 Elemento HTML de componente car-compare. ....                                 | 71 |
| Figura 32 Elemento HTML de componente car-list. ....                                    | 72 |
| Figura 33 Elemento de lógica de componente car-list.....                                | 72 |
| Figura 34 Elemento HTML de componente card.....   | 73 |
| Figura 35 Elemento de lógica del componente card. ....                                  | 73 |
| Figura 36 Elemento HTML de componente compare-button. ....                              | 74 |
| Figura 37 Elemento de lógica de componente compare-button.....                          | 74 |
| Figura 38 Elemento HTML de componente filter.....                                       | 75 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 39 Elemento de lógica de componente filter. ....  | 75 |
| Figura 40 Elemento HTML de componente pdf. ....  | 76 |
| Figura 41 Elemento de lógica de componente pdf. ....   | 76 |
| Figura 42 Resultado de maquetación de prototipo funcional de módulo compare (página de listado de vehículos). ....       | 77 |
| Figura 43 Resultado de maquetación de prototipo funcional de módulo (filtro de vehículos). ....                          | 77 |
| Figura 44 Resultado de maquetación de prototipo funcional de módulo compare (comparación de vehículos). ....             | 78 |
| Figura 45 Resultado de maquetación de prototipo funcional de módulo compare (prueba de exportación de archivo PDF). .... | 78 |
| Figura 46 Resultado de maquetación de prototipo funcional de módulo compare (visualización de archivo PDF). ....         | 79 |
| Figura 47 Estructura de módulo New. ....   | 79 |
| Figura 48 Module.ts de modulo new. ....  | 80 |
| Figura 49 Elemento HTML de componente new. ....  | 80 |
| Figura 50 Elemento de lógica de componente new. ....   | 81 |
| Figura 51 Elemento HTML de componente new de modulo new. ....  | 81 |
| Figura 52 Elemento de lógica de componente new de modulo new. ....   | 82 |
| Figura 53 Resultado de maquetación de prototipo funcional de componente new. ....  | 82 |
| Figura 23 Estructura de módulo News. ....  | 83 |
| Figura 54 Module.ts de modulo news. ....   | 83 |



|   |    |
|---|----|
| Figura 55 Elemento HTML de componente news. ....                                    | 84 |
| Figura 56 Elemento de lógica de componente news. ....                               | 84 |
| Figura 57 Elemento HTML de componente card de módulo news. ....                     | 85 |
| Figura 58 Elemento de lógica de componente card de módulo news. ....                | 85 |
| Figura 59 Elemento HTML de componente compare-button de módulo news. ....           | 86 |
| Figura 60 Elemento de lógica de componente compare-button de módulo news. ....      | 86 |
| Figura 61 Elemento HTML de componente news-card. ....                               | 87 |
| Figura 62 Resultado de maquetación de prototipo funcional de módulo news. ....      | 87 |
| Figura 63. Google Firebase .....  | 88 |
| Figura 64 Variable con link de conexión a la API en el archivo Environment.ts. .... | 89 |
| Figura 65 Estructura de módulo de servicios. ....                                   | 89 |
| Figura 66 Estructura de servicio de consulta de la API. ....                        | 90 |
| Figura 67 Interfaces de consulta y respuesta. ....                                  | 91 |
| Figura 68 Función de consulta de autos para componente car-compare. ....            | 92 |
| Figura 69 Función de consulta de vehículos. ....                                    | 92 |
| Figura 70 Funciones de paginación. ....   | 93 |
| Figura 71 Función de consulta de noticias. ....                                     | 94 |
| Figura 72 Función de filtro de vehículos. ....                                      | 95 |
| Figura 73 Función de exportación de archivo PDF. ....                               | 96 |
| Figura 74 Función de almacenamiento de id para comparación. ....                    | 96 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 75 Prueba de consulta de vehículos. ....                  | 97  |
| Figura 76 Prueba de filtro de vehículos por marca. ....          | 97  |
| Figura 77 Prueba de filtro de vehículos por año del modelo. .... | 98  |
| Figura 78 Prueba de visualización de vehículo individual.....    | 98  |
| Figura 79 Prueba de función de lista de comparación. ....        | 99  |
| Figura 80 Prueba de comparación de vehículos.....                | 99  |
| Figura 81 Prueba de descarga de archivo PDF. ....                | 100 |
| Figura 82 Prueba de resultado de descarga de archivo PDF.....    | 100 |
| Figura 83 Prueba de visualización de noticia individual.....     | 101 |
| Figura 84 Prueba de visualización de noticias. ....              | 101 |
| Figura 85 Repositorio de proyecto de Compara Motors S.A.S.....   | 102 |
| Figura 86 Gestión de cambios y ramas con SourceTree. ....        | 102 |

**Lista de tablas**

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1 Matriz DOFA .....                   | 16 |
| Tabla 2 Actividades a desarrollar .....     | 21 |
| Tabla 3 Cronograma de actividades.....      | 22 |
| Tabla 4 Requerimientos no funcionales ..... | 48 |
| Tabla 5 Requerimientos funcionales .....    | 51 |

## Resumen

En el presente informe se permite exponer el trabajo del estudiante durante su periodo de pasantías como trabajo de grado durante el semestre I del año 2023.

La problemática que se plantea durante el periodo de pasantías es el mejoramiento de la experiencia de usuario que ofrece la plataforma digital de la empresa Compara Motors S.A.S., ofreciendo algunas propuestas para que se mejoren las funcionalidades que se disponen en la plataforma oficial de la empresa.

Se evaluaron las diferentes propuestas realizadas por el estudiante con el fin de cumplir los objetivos que se propone. El acompañamiento del equipo de desarrollo de la empresa desempeñó un papel importante en la toma de decisiones por parte del estudiante, haciendo visibles sus opiniones y optando por las que pudieron ser las mejores opciones en su momento.

## Introducción

El siguiente trabajo es presentado como trabajo de grado en la modalidad de pasantía y tiene como objetivo desarrollar funcionalidades para el rediseño de la plataforma web de la empresa Compara Motors S.A.S. para el mejoramiento de experiencia de usuario con el framework Angular y NodeJS.

La experiencia de usuario desempeña un rol muy importante en la presentación de una plataforma o software, pues esta ofrece al usuario la capacidad de interacción por medio de un medio que puede ser el fácil o sencillo, a no ser que esta no haya sido tomada en cuenta durante el desarrollo, ofreciendo una experiencia que puede provocar conflictos al momento de entender el funcionamiento del software.

Durante el desarrollo el diseño y los desarrolladores plantean diferentes funcionalidades y diseños que pueden ofrecer en el producto final. Los diseños y las funcionalidades tienen que ser intuitivos, que sean capaces de suscitar en el usuario final la curiosidad por el funcionamiento del software y que la misma sea fácil de entender.

De acuerdo a (Gualtieri, 2009) “una buena experiencia de usuario debe ser útil, usable y deseable”, es decir, debe satisfacer la necesidad del usuario, debe ser fácil de usar y que los usuarios disfruten su experiencia con el software o plataforma. Teniendo en cuenta esos puntos se desarrolla el siguiente trabajo.

# **1. Rediseño de la plataforma web de la empresa Compara Motors S.A.S. para el mejoramiento de experiencia de usuario con el framework Angular y NodeJS**

## **1.1 Descripción de la empresa**

Compara Motors S.A.S. es una empresa ubicada en Ocaña, Norte de Santander, se basa principalmente en generar contenido informativo del mundo automotriz, ofrece una herramienta que presenta resultados sobre los productos seleccionados y se encuentra liderado por un gran equipo de trabajo, encargado de implementar nuevas técnicas e intercambios de ideas con el fin de generar confiabilidad y la satisfacción de los clientes. (Compara Motors S.A.S., 2023)

Es una empresa que presta servicios que facilitan, principalmente, en la compra y venta de vehículos nuevos y usados a través del sitio web de COMPARA MOTORS S.A.S. (Compara Motors S.A.S., 2023)

Presta Servicios a los usuarios, consistentes en la inspección, publicación, venta y/o compra de vehículos a través del sitio web, cualquier otro medio o plataforma cuya titularidad corresponda a COMPARA MOTORS S.A.S de acuerdo con lo expresamente previsto en estos Términos y Condiciones, del servicio (Compara Motors S.A.S., 2023)

### ***1.1.1 Misión***

Compara Motors S.A.S. es una empresa legalmente constituida con el propósito de ofrecer a los usuarios información relacionada con autos nuevos, comparación de vehículos de

todos los segmentos, y ofrecer a nuestros clientes pautas publicitarias mediante página web, aplicación iOS, Android y canal de YouTube. (Compara Motors S.A.S., 2023)

### ***1.1.2 Visión***

“Ser un sitio web reconocido a nivel nacional, que ofrezca a los usuarios acceso a la información verídica, referente al conocimiento técnico, tecnológico y novedoso de los vehículos.”  
(Compara Motors S.A.S., 2023)

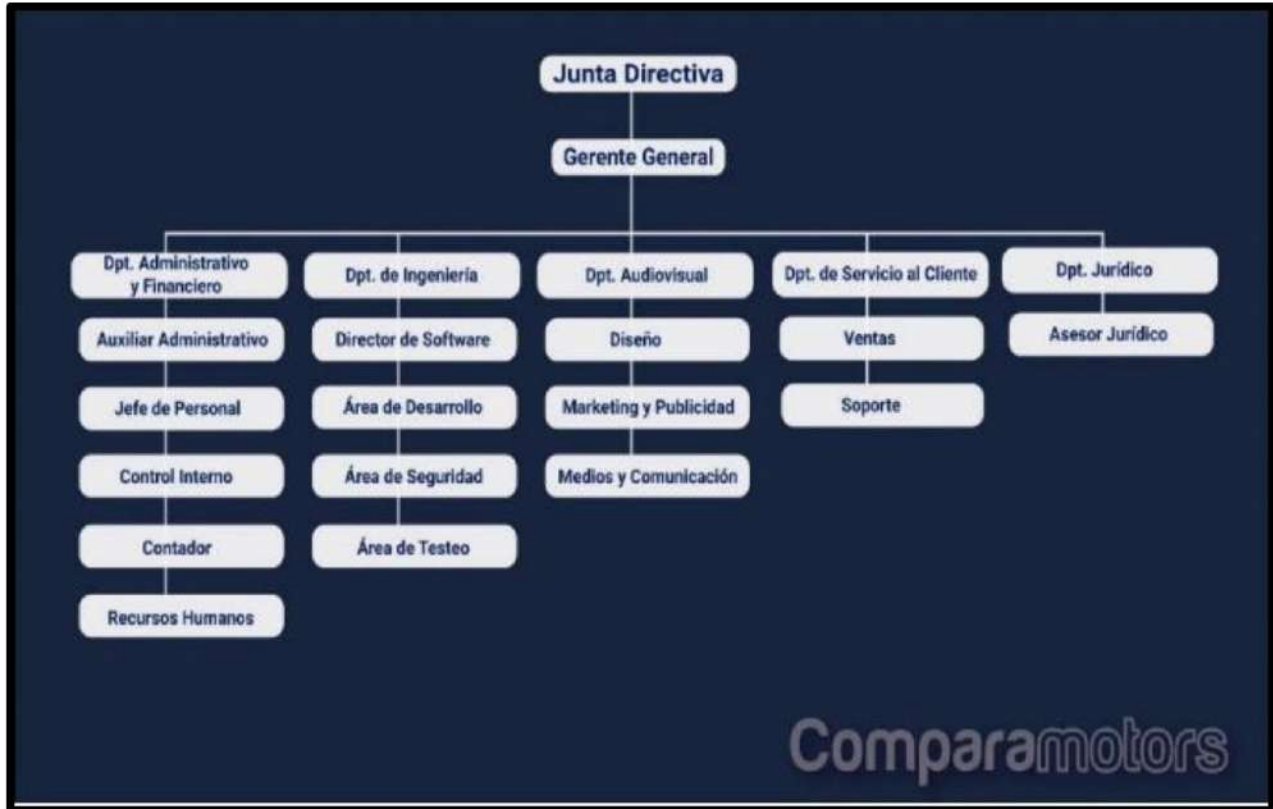
### ***1.1.3 Objetivos de la empresa***

- Establecer una plataforma líder en Colombia en cuanto a la información del sector automotriz, fichas técnicas y comparación de vehículos con el fin de mostrar las mejores marcas y modelos en el mercado colombiano.
- Brindar soluciones digitales en consultas e información a todos los usuarios del sitio web
- Contar con herramientas multiplataforma para brindar a los usuarios herramientas altamente efectivas. (Compara Motors S.A.S., 2023)

### ***1.1.4 Estructura organizacional***

Es una empresa que está conformada en su ente superior por una junta directiva, la cual se constituye por los socios fundadores. Posteriormente, el representante legal también hace parte de la junta directiva que se encarga de velar por los intereses y actúa para los beneficios de la empresa. Por otra parte, la empresa está constituida por 5 departamentos, los cuales son dirigidos por sus respectivos jefes estos cumplen unas tareas y al finalizar estas, son reportadas al gerente general como se aprecia en la figura 1.

**Figura 1**  
*Organigrama de COMPARA MOTORS S.A.S*



*Nota.* Fuente (Compara Motors S.A.S., 2020)

### ***1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado***

El departamento de ingeniería está conformado por tres áreas que son desarrollo, seguridad y testeo, en este caso, el área de desarrollo es la encargada de cubrir las necesidades de nuevas funcionalidades y dar apoyo para el diseño y maquetado web de las interfaces y el testeo de la web funcional.



## 1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

**Tabla 1**  
Matriz DOFA

|  | <b>FORTALEZAS</b>   | <b>DEBILIDADES</b>  |
|--|---|---|
| <b>Departamento de Ingeniería (Área de desarrollo)</b>   | F1. Se cuenta con Talento humano comprometido y capacitado.<br>F2. Prestigio y reconocimiento por parte de los clientes<br>F3. Los procesos y las TI se pueden adaptar<br>F4. Buena infraestructura tecnológica   | D1. Falta de documentación del trabajo realizado<br>D2. La parte visual de la plataforma está bastante desactualizada en relación con las tendencias<br>D3. Falta de retroalimentación a los hallazgos detectados.  |
| <b>OPORTUNIDADES</b>   | <b>ESTRATEGIAS (FO)</b>   | <b>ESTRATEGIAS (DO)</b>   |
| O1. Mejorar la experiencia de usuario.<br>O2. Mejorar el apartado visual de la plataforma.<br>O3. Actualización del servicio de la plataforma.<br>O4. Adaptación de nuevas tecnologías y requerimientos del mercado. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rediseñar la plataforma para la implementación de funcionalidades.</li> <li>- Implementar diseños visuales amigables para los usuarios.</li> <li>- Mejora constante del equipo de trabajo</li> <li>- Implementar nuevas tecnologías para optimizar la experiencia de usuario</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentar los cambios realizados a través de la aplicación de una metodología de trabajo.</li> <li>- Implementar las funcionalidades planeadas.</li> <li>- Migrar a nuevas tecnologías en la plataforma para mantener actualizados los diferentes apartados de esta.</li> </ul> |
| <b>AMENAZAS</b>  | <b>ESTRATEGIAS (FA)</b>   | <b>ESTRATEGIAS (DA)</b>   |
| A1. Exposición a ataques cibernéticos<br>A2. Posibilidad de perder la atención de los usuarios.<br>A3. Fallas en los servicios.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar un flujo de navegación en la plataforma.</li> <li>- Evaluar la experiencia de los usuarios para realizar mejoras en la plataforma.</li> <li>- Aplicar reglas de seguridad estandarizada en el desarrollo para evitar posibles plagios o alteración de la información.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar revisiones periódicas y automatizadas.</li> <li>- Implementar un sistema de seguridad en la plataforma para prevenir ataques.</li> </ul>  |

### ***1.2.1 Planteamiento del problema***

“A medida que pasa el tiempo el marketing evoluciona a pasos gigantes, al ser usado cada vez más por el sector empresarial a lo largo de los años; formando parte del entorno empresarial como una de las herramientas con mayor participación en toda organización” (Salas et al., 2018)

El desarrollo de la Web 2.0 como un ecosistema en Internet en el que los individuos pueden tener tanta importancia como las empresas o los medios de comunicación, un entorno en el que lo importante son las personas, está teniendo una influencia cada día mayor en la sociedad y en la economía tal como las conocemos. (Dans, 2007)

El aumento en la utilización de las Nuevas Tecnologías por parte de la sociedad actual contribuye a incrementar la eficacia de las páginas Web de las organizaciones a la hora de permitir una Comunicación bidireccional con los usuarios, potenciando una mejor relación entre la organización y su público objetivo. (Dueñas, 2015)

“La necesidad de diferenciar la empresa hace necesaria una estrategia de imagen y Comunicación en la Web que ponga de manifiesto los esfuerzos de las empresas por integrar a sus públicos en la misma” (Dueñas, 2015). Las plataformas digitales representan una oportunidad para las empresas de llegar a un público mayor, esta oportunidad implica realizar un reconocimiento de los puntos fuertes y mayores atractivos con los que cuenta la empresa, para que al acceder el usuario tenga una experiencia satisfactoria que le exhorte a adquirir los productos y/o servicios ofrecidos. “El marketing digital es la aplicación de las estrategias de comercialización llevadas a cabo en los

medios digitales. Todas las técnicas del mundo off-line son imitadas y traducidas a un nuevo mundo, el mundo online” (Viteri Luque et al., 2018)

La empresa Compara Motors S.A.S. actualmente cuenta con una plataforma digital en la cual resalta el compromiso de la empresa con su misión. Brinda un servicio con el cual se puede realizar búsquedas de vehículos de diferentes marcas y modelos, para comparar las características de estos. También se puede consultar noticias y nueva información que haya sido publicada respecto a la industria automovilística, sin embargo, se debe tener en cuenta que “las tendencias de diseño de sitios web cambian rápidamente, y lo que era popular hace solo unos años puede parecer anticuado ahora.” (Winkhosting, 2022), Compara Motors S.A.S desde hace mucho tiempo no realiza una reestructuración de su plataforma web, ni se agregan nuevas funcionalidades lo que puede ocasionar desinterés por parte de los usuarios.

Según (Pere, 2020) “Lo que provoca este riesgo de obsolescencia es muy simple: Internet está en constante evolución gracias a innovaciones y tendencias de toda índole que las webs van adoptando para adaptarse y mejorar y que han acabado conformando un ecosistema cambiante”.

Con el avance tecnológico cada día surgen nuevas herramientas o técnicas de marketing digital más efectivas y versátiles que permite potenciar determinados aspectos de la marca para segmentos delimitados de consumidores, a la vez que proporciona datos relevantes sobre los hábitos, gustos y expectativas de estos consumidores. En este sentido, se hace necesario que las empresas se encuentren actualizadas, es decir, que conozcan dichas técnicas a objeto de emplear la que estén más adaptadas a su segmento de mercado o cliente y les rindan más beneficios. (Viteri Luque et al., 2018)

La actualización de una página web puede abordarse desde tres aspectos: tecnología, diseño y contenidos, en lo que respecta a diseños se debe tener en cuenta que no solo consiste en lograr que el sitio web se vea “bonito”, sino que también, que el uso de los recursos gráficos se alinee a lo que los usuarios esperan de la web todo el tiempo. (Pere, 2020)

Un punto importante a tener en cuenta durante este proceso de actualización es la experiencia de usuario. “La experiencia de usuario no es otra que hacer esta tecnología amigable, satisfactoria, fácil de usar y, por tanto, realmente útil” (Montero, 2015). Hay que tener presente que el atractivo de una plataforma web según (Gualtieri, 2009) yace sobre 3 pilares fundamentales que son: lo útil, lo utilizable y lo deseable. Estos pilares pueden generar tal nivel de agrado al usuario que este permanezca o recurra a esta constantemente, o por el contrario le genere una experiencia que no haya sido atractiva, provocando que este nunca vuelva a la plataforma en un futuro próximo.

Por lo tanto, es necesario **comprender al cliente en su totalidad** y qué es lo que se está ofreciendo para así poder adaptarte a sus necesidades y satisfacer su objetivo. (Fernández, 2021)

**Comparamotors.com** requiere ser rediseñada para lo cual es necesario el desarrollo de nuevas funcionalidades y de esta manera mejorar la experiencia de usuario.

## **1.3 Objetivos de la pasantía**

### ***1.3.1 General***

Desarrollar funcionalidades para el rediseño de la plataforma web de la empresa Compara Motors S.A.S. para el mejoramiento de experiencia de usuario con el framework Angular y NodeJS

### ***1.3.2 Específicos***

- Analizar la estructura actual de las interfaces de la plataforma web de la empresa Compara Motors S.A.S. para el diseño de las funcionalidades mejoradas.
- Diseñar nuevas interfaces y funcionalidades que permitan una mejor visualización de noticias, vehículos y que permitan la comparación de estos mismos siguiendo con los lineamientos característicos de la plataforma digital de la empresa Compara Motors S.A.S.
- Implementar las funcionalidades desarrolladas para la plataforma mediante la conexión con la API REST de la empresa Compara Motors S.A.S.

## 1.4 Descripción de las actividades a desarrollar

**Tabla 2**

Actividades a desarrollar

| Objetivo General | Objetivos Específicos   | Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los Obj. Específicos  |
|------------------|---|---|
|                  | <p data-bbox="592 573 990 730"> <u>Analizar la estructura actual</u><br/>           de las interfaces de<br/>           plataforma web de la<br/>           empresa Compara Motors         </p> | <p data-bbox="982 516 1477 739">           Determinar elementos obsoletos en<br/>           las interfaces del sitio web<br/>           Recopilar información acerca de las<br/>           funcionalidades que ofrece el sitio<br/>           web a los clientes<br/>           Analizar la información recopilada         </p> |



|   |   |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|
| <p>funcionalidades que permita una mejor visualización de noticias, vehículos y que permitan la comparación de estos mismos siguiendo con los lineamientos característicos de la plataforma digital de la empresa Compara Motors S.A.S.</p> | <p>interfaces de la plataforma.</p>   |  |  |  |  |  |
|   | <p>Desarrollar un prototipo funcional de la plataforma con las nuevas interfaces.</p> |  |  |  |  |  |
| <p>Implementar las funcionalidades desarrolladas para la plataforma mediante la conexión con la API REST de la empresa Compara Motors S.A.S.</p>  | <p>Realizar la conexión con la API REST de Compara Motors S.A.S.</p>                  |  |  |  |  |  |
|   | <p>Desarrollar las funcionalidades nuevas definidas</p>                               |  |  |  |  |  |
|   | <p>Realizar pruebas</p>   |  |  |  |  |  |
|   | <p>Documentar el desarrollo de las pruebas</p>  |  |  |  |  |  |



## 2. Enfoque referencial

### 2.1 Enfoque conceptual

A continuación, los conceptos más importantes relacionados con el proyecto:

Las *plataformas web* son un medio de difusión por el cual las empresas pueden exponer sus cualidades con el fin de llegar al usuario de forma más rápida y sencilla. “Los sitios web se han convertido en un medio de comunicación imprescindible para todo el mundo, no cabe la menor duda. Para muchos particulares, asociaciones, autónomos y pequeñas empresas, crear su propio sitio web es una aspiración indudable.” (Aubry, 2012)

La *Web*, como medio de Comunicación y de gestión de recursos, ofrece numerosas ventajas para las empresas. Por un lado, la información es accesible en cualquier momento desde cualquier punto del planeta (siempre que tecnológicamente sea posible), tanto para los emisores como para los receptores. (Dueñas, 2015)

*Framework*, es un esquema o marco de trabajo que ofrece una estructura base para elaborar un proyecto con objetivos específicos, una especie de plantilla que sirve como punto de partida para la organización y desarrollo de software (Edix, 2021). “es básicamente una herramienta que ayuda a construir un sitio web evitando así los errores y ahorrando tiempo” (Curie et al., 2019)

Flores (2013) manifiesta que un framework se refiere a un grupo de bibliotecas o código. También es considerada como una herramienta de desarrollo dirigido comúnmente para sitios web dinámicos que tiene una estructura definida configurable y está conformada por varios elementos que pueden ser personalizados según los requerimientos que se presentan y que sirve como base para la creación de aplicativos webs de manera estándar y ágil. (Calle Díaz, 2022)

*Experiencia de usuario (UX)*, “se refiere específicamente a la experiencia del usuario mientras la utiliza” (Ramírez-Acosta, 2017). La experiencia de usuario juega un rol fundamental en la creación de una plataforma web ya que es la base principal para que nuestro usuario tenga una experiencia buena y consuma el contenido o servicio que estamos brindando. (Godoy Álvarez, 2022)

Para tener contar con una buena experiencia de usuario se debe tener en cuenta la usabilidad; que se refiere sencillamente a su facilidad de uso. La utilidad; es el grado en el que el usuario puede explotar o aprovechar la utilidad de un producto. La accesibilidad; que se refiere a la posibilidad de que pueda ser usado sin problemas por el mayor número de personas posibles, independientemente de las limitaciones propias del individuo o de las derivadas del contexto de uso. (Montero, 2015)

Proporcionar una experiencia satisfactoria al usuario puede suponer la permanencia y preferencia de este sobre otras plataformas, brindar un servicio rápido, eficiente y confiable genera el sentimiento de seguridad en el usuario.

Para que nuestro usuario tenga una mejor experiencia con la plataforma web lo principal que debemos realizar es preguntar a nuestro potencial usuario ¿Qué es lo que busca y necesita de la plataforma?, con eso partimos con algo fundamental que es entender principalmente que es lo que necesita y quiere nuestro usuario y con ello podemos realizar en conjunto con las leyes de UX un diseño y una experiencia satisfactoria a nuestro usuario. (Godoy Álvarez, 2022)

Teniendo en cuenta lo anterior el desarrollo de la plataforma está siendo realizado de una forma estructurada basada en un *framework*, específicamente Angular, este permite la estructuración de la página en módulos que facilita la identificación de componentes que solo deben interactuar entre si cuando es necesario.

*Angular*, es un *framework* para aplicaciones web desarrollado en TypeScript, de código abierto, mantenido por Google, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página. Su objetivo es aumentar las aplicaciones basadas en navegador con capacidad de Modelo Vista Controlador (MVC), en un esfuerzo para hacer que el desarrollo y las pruebas sean más fáciles. («Angular (framework)», 2023)

*NodeJs*, es un entorno en tiempo de ejecución multiplataforma, de código abierto, para la capa del servidor (pero no limitándose a ello) basado en el lenguaje de programación JavaScript, asíncrono, con E/S de datos en una arquitectura orientada a eventos y basado en el motor V8 de Google. («Node.js», 2023)

*Google Firebase*, es una plataforma ubicada en la nube, integrada con Google Cloud Platform, que usa un conjunto de herramientas para la creación y sincronización de proyectos que

serán dotados de alta calidad, haciendo posible el crecimiento del número de usuarios y dando resultado también a la obtención de una mayor monetización. («Firebase», 2022)

*Git*, es un sistema de control de versiones distribuido, gratuito y de código abierto, diseñado para gestionar con rapidez y eficacia desde proyectos pequeños a muy grandes. (*Git*, 2023)

*SourceTree*, es un cliente de *Git* gratuito que simplifica la forma de interactuar con los repositorios *Git* para que pueda centrarse en la codificación. Visualizar y gestionar los repositorios a través de la sencilla interfaz gráfica de usuario *Git* de *Sourcetree*. (Atlassian, 2023)

*Figma*, es un editor de gráficos vectorial y una herramienta de generación de prototipos, principalmente basada en la web, con características off-line adicionales habilitadas por aplicaciones de escritorio en macOS y Windows. Las aplicaciones *Figma Mirror companion* para Android y iOS permiten mirar los prototipos de *Figma* en dispositivos móviles. El conjunto de funciones de *Figma*, se enfoca en el uso de la interfaz de usuario y el diseño de experiencia de usuario, con énfasis en la colaboración en tiempo real. («Figma», 2022)

## **2.2 Enfoque legal**

A continuación, las leyes que hacen alusión a los derechos de autor, protección de datos y uso de las tecnologías de la información y la comunicación que rigen en Colombia las cuales aclaran aspectos del uso de la información y la creación de páginas web.

***Ley 1581 de 2012***

Que mediante la Ley 1581 de 2012 se expidió el Régimen General de Protección de Datos Personales, el cual, de conformidad con su artículo 1, tiene por objeto "(...) desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales a que se refiere el artículo 15 de la Constitución Política; así como el derecho a la información consagrado en el artículo 20 de la misma". (Ministerio de comercio, industria y turismo., 2013)

***Ley 1341 de 2009***

Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones. (Congreso de la República de Colombia, 2009)

***Ley 23 de 1982 Art. 2***

Los derechos del autor recaen sobre las obras científicas, literarias y artísticas las cuales comprenden todas las creaciones del espíritu en el campo científico, literario y artístico, cualquiera que sea el modo o forma de expresión y cualquiera que sea su destinación, tales como: los libros, folletos y otros escritos; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras

de la misma naturaleza; las obras dramáticas o dramático musicales; las obras coreográficas y las pantomimas; las composiciones musicales con letra o sin ella; las obras cinematográficas, a las cuales se asimilan las obras expresadas por procedimiento análogo a la cinematografía, inclusive los videogramas; las obras de dibujo, pintura, arquitectura, escultura, grabado, litografía; las obras fotográficas a las cuales se asimilan las expresadas por procedimiento análogo a la fotografía; las obras de arte aplicadas; las ilustraciones, mapas, planos, croquis y obras plásticas relativas a la geografía, a la topografía, a la arquitectura o a las ciencias, y, en fin, toda producción del dominio científico, literario o artístico que pueda reproducirse, o definirse por cualquier forma de impresión o de reproducción, por fonografía, radiotelefonía o cualquier otro medio conocido o por conocer. (Congreso de la República de Colombia, 1982)

### ***Ley 527 de 1999***

Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones (Congreso de la República de Colombia, 1999)

Las leyes anteriormente mencionadas comprenden de manera general los temas tratados y siguen el objetivo de la empresa lo que lleva al cumplimiento del proyecto para Rediseño de la plataforma web de la empresa Compara Motors S.A.S. para el mejoramiento de experiencia de usuario con el framework Angular y NodeJS, es decir, las bases legales del trabajo realizado.

### 3. Informe de cumplimiento de trabajo

#### 3.1 Presentación de resultados

- Analizar la estructura actual de las interfaces de la plataforma web de la empresa Compara Motors S.A.S. para el diseño de las funcionalidades mejoradas.
- Diseñar nuevas interfaces y funcionalidades que permitan una mejor visualización de noticias, vehículos y que permitan la comparación de estos mismos siguiendo con los lineamientos característicos de la plataforma digital de la empresa Compara Motors S.A.S.
- Implementar las funcionalidades desarrolladas para la plataforma mediante la conexión con la API REST de la empresa Compara Motors S.A.S.

Con estos objetivos en cuenta se desarrollaron las siguientes actividades con el propósito de cumplir el objetivo general que se plantea en el proyecto.

##### *3.1.1 Determinar elementos obsoletos en las interfaces del sitio web*

Mediante un análisis realizado a la plataforma web actual de la empresa se extrajeron los elementos o características que se pueden clasificar como obsoletos o innecesarios. Esta actividad se realizó con colaboración del equipo de desarrollo de la empresa.

En primer lugar, se observó la página de inicio o recepción del usuario, esta se presenta con una gama de tres colores; negro, blanco y rojo, teniendo en un aproximado de 50% de la página

principal ocupada por elementos en color blanco. Se implementa un carrusel de imágenes en el que intenta dar a conocer los servicios que ofrece la plataforma web.

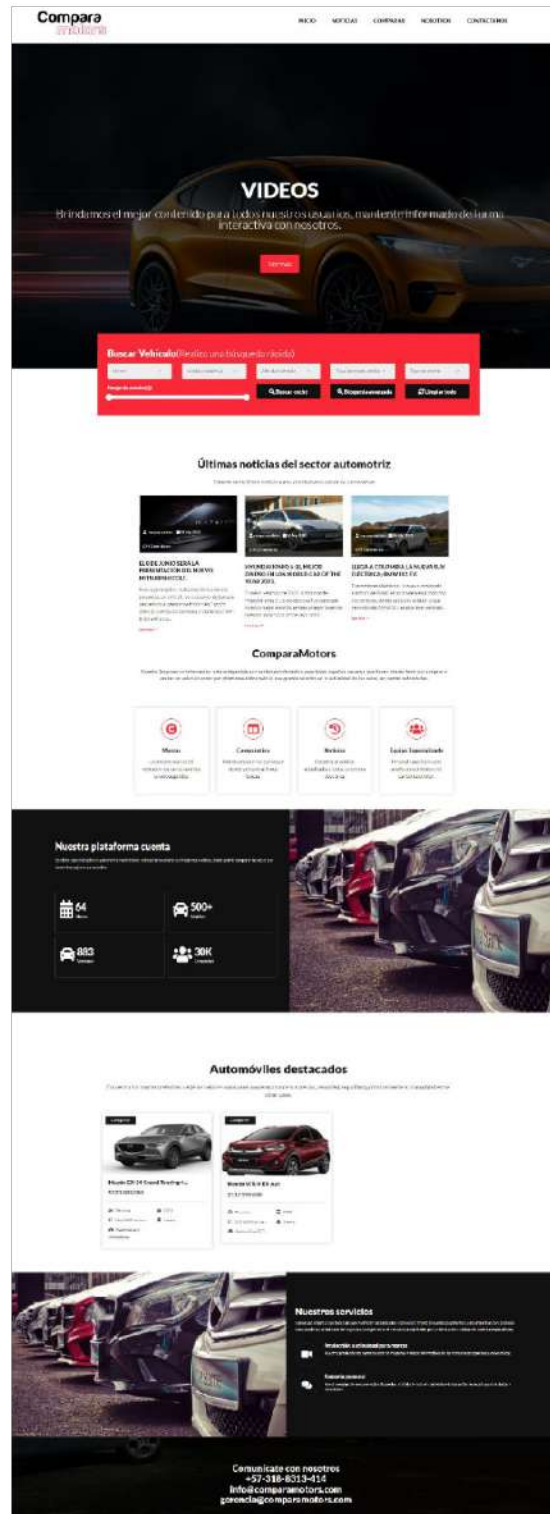
A continuación, se observaron dos elementos que representan la mayor parte de la funcionalidad de la plataforma, la comparación de vehículos y la visualización de noticias, estas características en la página principal se presentan como una demostración, seguido de estos se ofrece otro elemento para que el usuario acceda a la totalidad de las funcionalidades presentadas anteriormente, adicionalmente ofrece al usuario la capacidad de acceder al apartado de equipo especializado y a las marcas de los autos para su visualización.

Se considera que no es adecuado el ofrecer directamente un filtro a los usuarios como demostración de la funcionalidad de comparar vehículos de la plataforma, para esto se recomendaría disponer de una lista de autos con la opción de comparar, de esta forma el usuario sin experiencia en la plataforma guiado por la curiosidad puede hacer uso y descubrir su funcionamiento. Esto brindará una mejor experiencia a los usuarios nuevos y mantendrá cierto nivel de satisfacción a los usuarios recurrentes.

La segunda mitad de la página principal muestra estadísticas de operación de la empresa y recomendaciones de vehículos destacados, para finalizar tiene un elemento en el que describe los servicios que ofrece la empresa junto con información de contacto.



**Figura 1**  
*Plataforma web de COMPARA MOTORS S.A.S. 2022*



*Nota: fuente (Compara Motors S.A.S., 2020)*

Continuando con el análisis de la plataforma, se procede a la página de noticias. En esta página se presentan las noticias ordenadas en una lista vertical descendente, es decir, las noticias se presentan desde la más reciente hasta la más antigua.

El título de las noticias se presenta en alto contraste a diferencia de la información, seguido de una imagen que acompaña la noticia. En la base de la tarjeta se dispone de un botón para visualizar la noticia completa en una página diferente. Hay que resaltar el hecho que el título de las noticias ocupa alrededor del 30% del espacio dedicado a la presentación de cada noticia (**Ver Figura 3**).

**Figura 2**

Visualización de lista de noticias de COMPARA MOTORS S.A.S.

**EL KIA EV9 OFRECE SISTEMAS VEHICLE-TO-BUILDING Y VEHICLE-TO-HOME PARA ALIMENTAR UNA CASA POR HASTA 10 DÍAS.**

Empresas | 27/01/2022 | Noticias

Podrá alimentar una casa por hasta 10 días. Se trata de las nuevas parrillas de casa con un futuro brillante en el segmento de EV9, una plataforma que ofrece el sistema Vehicle-to-Building (V2B) y el sistema que permite la generación de energía para el hogar de la marca. La nueva estrategia de V2B, se centra en aprovechar el sistema de almacenamiento de energía para mejorar el sistema de carga, con una gestión inteligente como el Kia Connect que genera una conexión inteligente entre el vehículo y el edificio de casa.

**EL NUEVO BMW SERIE 5 SEDAN. CONTINÚA CON SU ESTRATEGIA DE ELECTRIFICACIÓN.**

Empresas | 27/01/2022 | Noticias

El legendario BMW Serie 5 ha sido reemplazado por una nueva generación, que siempre ha sido una excelente opción para un vehículo de lujo en un mundo cada vez más digital y conectado. El nuevo BMW Serie 5 (BMW Serie 5) es el nuevo estándar de lujo en el mundo, con el nuevo BMW Serie 5 que ofrece un nivel de confort y lujo que no se veía en un vehículo de este tipo. El nuevo BMW Serie 5 es el nuevo estándar de lujo en el mundo, con el nuevo BMW Serie 5 que ofrece un nivel de confort y lujo que no se veía en un vehículo de este tipo.

**Entradas recientes**

- EL KIA EV9 OFRECE SISTEMAS VEHICLE-TO-BUILDING Y VEHICLE-TO-HOME PARA ALIMENTAR UNA CASA POR HASTA 10 DÍAS.
- EL NUEVO BMW SERIE 5 SEDAN. CONTINÚA CON SU ESTRATEGIA DE ELECTRIFICACIÓN.
- PODRA ALIMENTAR UNA CASA POR HASTA 10 DÍAS.
- EL DISEÑO MULTIMEDIA DEL BMW SERIE 5 SEDAN. CONTINÚA CON SU ESTRATEGIA DE ELECTRIFICACIÓN.
- EL DISEÑO DEL BMW SERIE 5 SEDAN. CONTINÚA CON SU ESTRATEGIA DE ELECTRIFICACIÓN.

Nota: fuente (Compara Motors S.A.S., 2020)

A la derecha de la sección noticias se puede observar una lista en vertical con las notas más recientes, esta lista se puede presentar como redundancia en la página, dado que las noticias se ordenan desde la más reciente hasta la más antigua, lo que quizás pueda generar confusión en los usuarios al momento de revisar esta página, en consecuencia, se recomienda retirar la sección o cambiarla por un filtro de fechas para las noticias. También cuenta con una caja de búsquedas en

la que se pueden agregar algunas palabras clave para filtrar las noticias seleccionadas (ver Figura 4).

**Figura 3**  
Resultado de búsqueda de noticias.

2022

Buscar

comparamotors 09 May 2023 Principia

**Entradas recientes**

- EL KIA EV9 OFRECE SISTEMAS VEHICLE-TO-BUILDING Y VEHICLE-TO-HOME PARA ALIMENTAR UNA CASA POR HASTA 20 DÍAS.
- EL NUEVO BMW SERIE 3 SEDAN, CONTINUA CON SU ESTRATEGIA DE ELECTRIFICACIÓN.
- FORD RANGER RAPTOR MODIFICADO POR HENNESSEY.
- EL OPEL CORSA TIENE UN NUEVO ASPECTO PARA 2024, ASÍ COMO NUEVAS CONFIGURACIONES ELÉCTRICAS E HÍBRIDAS SUAVES.
- BAIC BJ60: UNA COMBINACIÓN DE JEEP Y TOYOTA LAND CRUISER.

**EL TOYOTA RAV4 ES LA SUV MÁS VENDIDA EN EL MUNDO EN 2022**

Toyota entre los más vendidos. El mayor fabricante al nivel mundial, han encabezado la lista de autos más vendidos en todo el mundo durante el año 2022, con dos grandes modelos: el SUV Compacto RAV4 y el Corolla Sedán. Toyota ha colocado cinco modelos en el "top 10" mundial de ventas, con el SUV compacto RAV4, del [...]

Read More

**CON VENTAS DE 450.000 UNIDADES EN 2022, CHERY LOGRA GRANDES AVANCES TÉCNICOS A TRAVÉS DE LA COOPERACIÓN CON DISTINTOS SECTORES Y COMPAÑÍAS.**

support.support 01 Mar 2023 Noticia

*Nota:* fuente (Compara Motors S.A.S., 2020)

En la visualización de una noticia seleccionada se puede observar toda la información que corresponde a la noticia junto a las imágenes que la representan. En esta página también se muestra el cuadro de noticias recientes, sin embargo, se puede justificar su uso en esta página, dado el caso que el usuario se encuentre leyendo una noticia y le interese desplazarse a una noticia más reciente. Esta sección también cuenta con una caja de comentarios para que el usuario pueda compartir su opinión respecto a la noticia en la que se encuentra y opciones para compartir la nota actual en redes sociales o con conocidos.

**Figura 4**  
Visualización de noticia específica en COMPARA MOTORS S.A.S.

## EL TOYOTA RAV4 ES LA SUV MÁS VENDIDA EN EL MUNDO EN 2022

4 empresas · 23 Feb 2022 · 7 min de lectura



Toyota entre las más vendidas. El mejor fabricante del mundo, ha arrasado al liderar entre las más vendidas en todo el mundo durante el 2022, con los grandes modelos el SUV Camry y el Corolla. Además, Toyota se destacó entre los más vendidos en el 2022 mundial de ventas, por el SUV camry y el Corolla, que se vendieron más de 1,2 millones de unidades en el mundo, seguido del Toyota Corolla, que se vendió en segundo lugar con un aproximado de 950.000 unidades en el mundo.



Según el Toyota Camry, el modelo más vendido en el mundo, con 1,2 millones de unidades, se vendió en el mundo, seguido del Toyota Corolla, que se vendió en segundo lugar con un aproximado de 950.000 unidades en el mundo.

Lista de los autos más vendidos en el 2022 según el Toyota y Toyota

- Honda CRV (1.000.000 unidades)
- Camry (950.000 unidades)
- Toyota Corolla (950.000 unidades)
- Toyota Camry (950.000 unidades)
- Toyota Corolla Cross (800.000 unidades)
- Ford F-150 (800.000 unidades)
- Toyota RAV4 (750.000 unidades)

Es importante mencionar que Toyota fue el fabricante número uno que más ventas obtuvo en el año pasado y así lo demostró con una excelente muestra global de 2022, un 22% más que el año anterior.

Por su parte, Toyota es el grupo automotriz más grande del mundo, con marcas como Land Cruiser, Proace, Daihatsu, Scion, Daihatsu, entre otras, y el grupo mundial incluye a marcas como Toyota, que fue el más vendido en el mundo en el 2022, con un total de 1,2 millones de unidades en el mundo.

Relacionados por Carlos Torres

Compartir: 

Deja una respuesta

"¿El mundo de los autos cambiará cuando se lancen los autos eléctricos?"

*Nota:* fuente (Compara Motors S.A.S., 2020)

En la visualización de los vehículos se presenta un listado de 3 columnas con los vehículos registrados en COMPARA MOTORS S.A.S. (Ver Figura 6), con la posibilidad de ordenarlos de forma alfabética, precio, artículos, los más recientes y los más antiguos. Las

tarjetas de cada vehículo muestran la información respectiva de cada uno como el precio, nombre o modelo del vehículo, tipo de combustible que usa el vehículo, la cantidad de asientos con los que dispone, tipo de transmisión, potencia del motor del vehículo y año del vehículo.

En el lado izquierdo de la lista de vehículos se puede observar un filtro con las características de los vehículos, esta característica permite personalizar el filtro y obtener los vehículos en base a las especificaciones que tengan prioridad para el usuario.

La opción del filtro se considera adecuada para los usuario, tanto los nuevos como los recurrentes, sin embargo, las características que ofrece para realizar el filtro son complejas, pueden generar confusión en los usuario que no tengan conocimiento o experiencia en el sector automotriz, por lo que puede ser contraproducente proporcionar un filtro complejo como el actual, se recomienda disminuir las características disponibles para realizar el filtro y conservar el filtrado básico para que sea sencillo de usar para los nuevos usuarios.

Bajo el filtro de características también se ofrece un cuadro en el que se muestran los automóviles nuevos, este cuadro se considera innecesario, en el listado de vehículos permite el ordenamiento del más nuevo al más antiguo, por lo que se considera que no aporta alguna retroalimentación ni ofrece nueva información de interés al usuario.



## Figura 6

Visualización de vehículo específico en COMPARA MOTORS S.A.S.

The screenshot shows a detailed view of an Audi A3 Sedán 35 TFSI Advanced. The top of the page features the car's name and a price of \$187,000,000. Below this, there are two main images: a front view and a rear view of the blue car. To the right of these images is a sidebar with a 'Comparar' button and a 'Filtros Vehículo' section containing various dropdown menus for filtering options like 'Marca', 'Modelo', 'Año', 'Transmisión', 'Tipo de combustible', 'Capacidad de carga', 'Tipo de transmisión', 'Número de cilindros', 'Cilindros por eje', 'Cilindros por eje', and 'Cilindros por eje'. Below the images are three smaller thumbnail images showing different views of the car. At the bottom, there is a section for 'Especificaciones técnicas' with a 'Ver más' button, and a 'Dato importante' section with a 'Ver más' button.

Nota: fuente (Compara Motors S.A.S., 2020)



El encabezado de la página presenta imágenes del vehículo, acompañado de algunas características como el año del modelo, tipo de combustible, tipo de transmisión, potencia del motor y la cantidad de asientos. La forma en la que se muestran estas características en la página es desordenada, se muestran una tras otras, lo que demuestra el descuido de la presentación de la información de los vehículos en esta página.

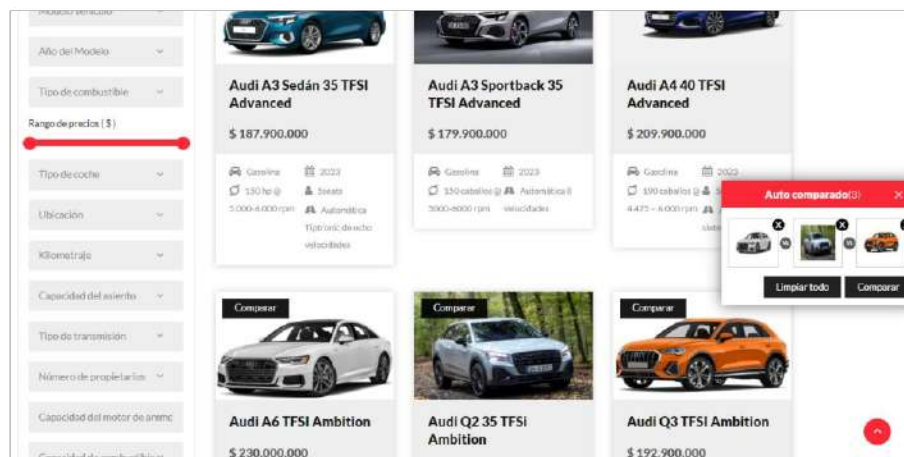
A continuación, se presenta la sección en la que se aprecian características del vehículo por categorías ordenadas en el siguiente orden: descripción general del vehículo, especificaciones técnicas, accesorios, ubicación. Estas categorías no ofrecen información al ser seleccionadas, lo que se entiende como una característica desatendida de la plataforma, por lo que se recomienda un rediseño y complementación de la característica de la página.

Esta página también contiene una sección de comentarios del usuario y la opción de compartir en redes sociales que siguen el mismo propósito descrito en la sección de visualización de noticias individuales.

Del mismo modo que la vista de la lista de vehículos se dispone de una sección de filtro de características de vehículos para buscar cualquier vehículo de forma selectiva por el usuario. Se considera que esta función es innecesaria en la visualización de las características de un vehículo individual.

Para comparar vehículos, en la plataforma se ofrece un botón en las tarjetas de información de los vehículos, el cual permite agregarlo a una lista de máximo 3 vehículos.

**Figura 7**  
*Comparación de vehículos en COMPARA MOTORS S.A.S.*

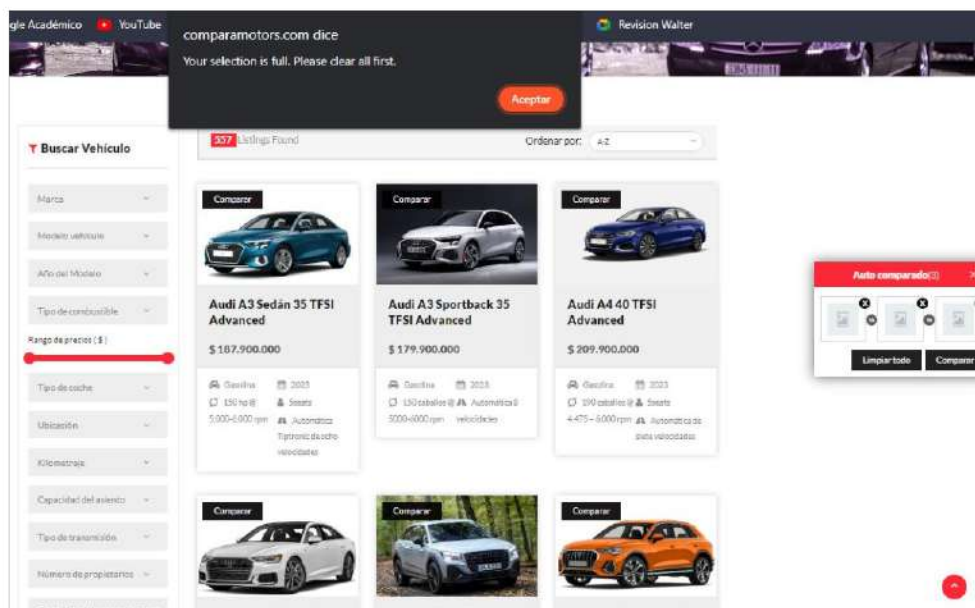


*Nota:* fuente (Compara Motors S.A.S., 2020)

A modo de observación se pueden destacar algunos puntos críticos de esta funcionalidad, por ejemplo, el hecho de que, al agregar un vehículo e ingresar a la página de visualización de la lista de vehículos se muestra una alerta del navegador indicando que la lista de comparación está llena, a pesar de que el usuario no ha realizado ninguna acción que corresponda al mensaje mostrado, lo que ocasiona problemas al momento de comprender el funcionamiento de la función que ofrece la plataforma.

**Figura 8**

*Mensaje de error en página de comparación de COMPARA MOTORS S.A.S.*




Al seleccionar los vehículos para comparar se despliega una ventana pequeña en el lado derecho de la pantalla que muestra una imagen de los vehículos seleccionados, la opción de limpiar la lista de comparación y la opción para dirigirse a la página de comparación, en la que se verán las características de los vehículos listadas en una tabla (**Ver Figura 10**).

**Figura 9**  
*Visualización de comparación de vehículos de COMPARA MOTORS S.A.S.*

Comparar Audi A4 TFSI Ambition and Audi Q3 35 TFSI Ambition and Audi Q3 TFSI Ambition

**Buscar**  
otro

Platón


Comparar inventarios

Audi A4 TFSI Ambition  
\$502.000.000

Audi Q3 35 TFSI Ambition  
\$459.700.000

Audi Q3 TFSI Ambition  
\$399.700.000

| Información Básica        |          |          |          |
|---------------------------|----------|----------|----------|
| Denominación del Vehículo | ---      | ---      | ---      |
| Marca                     | Audi     | Audi     | Audi     |
| Año Modelo                | 2020     | 2020     | 2020     |
| Modelo                    | A4       | Q3       | Q3       |
| Número de Puertas         | ---      | 0        | 0        |
| Kilómetros                | ---      | 0        | 0        |
| Tipo de Combustible       | Gasolina | Gasolina | Gasolina |
| Color de Color            | ---      | ---      | ---      |

| Especificación Técnica             |                           |                                    |                           |
|------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| Tipo de Motor                      | ---                       | ---                                | TFSI                      |
| Combustible Engine Desplazamiento  | 2.0                       | 1.4 Litros                         | 1.8 TFSI                  |
| Número de Cilindros                | 4                         | 4 Cilindros                        | 4 Cilindros               |
| Cilindros de Combustión            | ---                       | ---                                | 1/10                      |
| Cilindros de Combustión            | ---                       | ---                                | 1/10                      |
| Seguridad del Tiempo de Combustión | ---                       | ---                                | 40 L                      |
| Número de Fases                    | ---                       | 0                                  | 0                         |
| Tipo de Transmisión                | 6 Marcha de 7 velocidades | Automática de 6 Ejes 7 velocidades | 6 Marcha de 7 velocidades |

| EQUIPOS                    |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|
| Linea de Motorización      | x | x | x |
| Sistema de Frenos Antilock | x | x | x |
| Control de Tracción        | x | x | x |
| Volante de Dirección       | x | x | x |
| Reproductor de CD          | x | x | x |
| Asientos de Piel           | x | x | x |
| Clima Controlado           | x | x | x |
| Carreteras Eléctricas      | x | x | x |

[Ver Detalles](#)

[Ver Detalles](#)

[Ver Detalles](#)

*Nota: fuente (Compara Motors S.A.S., 2020)*

Con el fin de obtener más información sobre el desarrollo de la plataforma se realizaron algunas preguntas al equipo de desarrollo de Comparar Motors S.A.S.:

1. ¿En qué año fue desarrollada e implementada la plataforma actual?
2. ¿En qué framework, plataforma o patrón de diseño fue desarrollada la plataforma actual?
3. ¿Cada cuanto se realiza mantenimiento o actualizaciones al sistema de la plataforma?
4. ¿Cuál fue el motivo por el que se planteó un rediseño de la plataforma?

Ante estas preguntas el líder técnico de desarrollo y jefe inmediato de la pasantía Haminton Arévalo Álvarez contesto lo siguiente:

1. “La plataforma actual fue diseñada y desarrollada en WordPress”.
2. “Tiene 2 años y 6 meses de operación”.
3. “se realiza mantenimiento cada mes”.
4. “La primera plataforma fue desarrollada como una demostración de los servicios que se pueden ofrecer y evaluar si se conseguiría atraer al público, cuando se observó que la demo consiguió llamar la atención del público se consideró migrar a un tecnología de desarrollo más controlable, teniendo como centro el framework Angular, con el cual se pueda tener un mayor control del código fuente, para de esta forma nos pueda permitir escalar el proyecto sin las limitantes que se presentaron en el primer método de desarrollo.”

Teniendo en cuenta las observaciones mencionadas en la descripción anterior de la plataforma, se realizaron las actividades posteriores para mejorar y corregir los defectos visuales y funcionales que se hayan presentado anteriormente en la plataforma.

### ***3.1.2 Recopilar información acerca de las funcionalidades que ofrece el sitio web a los clientes***

Se realizó un análisis detallando las acciones que pueden realizar los usuarios de la plataforma.

- Visualización de vehículos, más específicamente automóviles, esta permite a los clientes ver las características del vehículo con detalles tales como cantidad de puestos, tipo de combustible, tipo de transmisión, cantidad de neumáticos, tracción del vehículo, marca del vehículo, modelo del vehículo y otras características más específicas del automóvil.
- Búsqueda de vehículos, esta búsqueda es totalmente personalizada, por lo que el cliente puede elegir bajo qué parámetros realizar la búsqueda; tales parámetros pueden ir desde la marca del vehículo, el precio, modelo, hasta el tipo de transmisión, teniendo en cuenta todas las características del vehículo que se pueden observar en la visualización del mismo.
- Comparación de Vehículos, esta quizás sea la característica más importante de la plataforma. Esta funcionalidad consiste en realizar un filtro de vehículos seleccionados por el cliente y que, al hacer clic en el botón de comparar, se mostrará una página diferente en la que se puedan observar los vehículos en paralelo con sus características, esto con el objeto de que el cliente pueda hacer la comparación debida de todas las

características de los vehículos y tomar la decisión de cual es más apropiado bajo su criterio de selección.

- Visualización de noticias, las noticias que son publicadas en la plataforma son agregadas por los administradores de la misma, estas son relacionadas a la industria automovilística, en la que se describen los sucesos recientes más relevantes, estas noticias también incluye el autor y la fecha de publicación. Los clientes pueden ver estas noticias de forma selectiva, es decir, que puede ver las noticias que estén más orientadas en el interés del cliente dentro de la plataforma.
- Búsqueda de noticias, esta característica se basa en algunos parámetros que el cliente puede proporcionar en la página de noticias para filtrar las noticias de acuerdo a dichos parámetros, estos parámetros pueden ir desde el autor hasta la fecha de publicación.
- Contactar con asistentes de la empresa, Los clientes pueden contactar con asistentes de la empresa para responder dudas o inquietudes que presenten. En la plataforma hay dos formas de entrar en contacto con el asistente; por mensajería instantánea mediante WhatsApp y mediante un formulario de contacto en la plataforma.

### ***3.1.3 Analizar la información recopilada.***

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados en los puntos anteriores y las observaciones realizadas en cuanto a la estructura y la funcionalidad de la plataforma web actual con la que cuenta la empresa, se determinaron los siguientes puntos:

1. Los servicios de la plataforma no son totalmente funcionales, sin embargo, están presentes en la versión actual de la misma. Se recomienda complementar los servicios y realizar pruebas para asegurar que estos no presenten errores o fallos.
2. La distribución de los elementos en la plataforma ocupa más espacio del necesario y en algunos casos estos elementos tienen separaciones que desaprovecha el espacio en pantalla, llegando a tener espacios en blanco sin información o cualquier otro elemento para ser mostrado. Se recomienda rediseñar la distribución de elementos en la página para aprovechar el espacio en pantalla y dar prioridad a los elementos de mayor importancia para la plataforma.
3. La búsqueda básica de vehículos es simplificada e intuitiva, sin embargo, la búsqueda avanzada ofrece demasiados campos de filtro, esto podría entorpecer la intención de búsqueda del usuario si este no tiene mucho conocimiento en relación, si un cliente desea buscar un vehículo con filtrado más específico puede verse abrumado por la cantidad de información que es presentada en pantalla, por lo cual se recomienda simplificar la búsqueda avanzada disminuyendo la cantidad de campos opcionales, de esta manera disminuyendo el estrés visual que puede causar la interfaz actual en cuestión.
4. La visualización de las características de un auto individual no muestra todas las características del vehículo, por lo que es recomendable diseñar una interfaz en la cual se puedan apreciar todas estas características correspondientes.
5. La visualización del listado de las noticias ofrece una vista en la que una noticia ocupa alrededor del 50% de la visibilidad de la ventana, obligando al usuario a desplazarse hacia abajo en la página para continuar viendo más noticias, también se presenta un panel lateral en el que se muestran las notas recientemente agregadas, lo que resulta



innecesario en el inicio de la página. Es recomendable redistribuir la visualización de las noticias de forma que sea posible ver un mínimo de 3 noticias sin la necesidad de desplazarse.

### *3.1.4 Realizar el levantamiento de requerimientos de las nuevas interfaces y funcionalidades de la plataforma.*

**Tabla 4**

*Requerimientos no funcionales*

| <b>STAKEHOLDER</b> | <b>Usuario</b>   |
|--------------------|--|
| <b>PÁGINA</b>      | <b>REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL</b>  |
| Página de inicio   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Se debe mostrar mínimo 3 tarjetas que contengan la información de 3 vehículos diferentes, la tarjeta debe mostrar la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre del modelo</li> <li>- Precio</li> <li>- Marca</li> <li>- Colores disponibles</li> <li>- Año del modelo</li> <li>- País de origen</li> <li>- Puestos del vehículo</li> <li>- Kilometraje</li> <li>- Botón “Ver más”</li> <li>- Botón “Comparar”</li> </ul> </li> <li>Se debe visualizar un carrusel de tarjetas de noticias y una noticia principal, las noticias deben mostrar la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Imagen representativa de la noticia</li> <li>- Título de la noticia</li> <li>- Autor de la noticia</li> <li>- Descripción de la noticia</li> <li>- Opción “Leer más”</li> </ul> </li> </ol> |

|   |   |
|---|---|
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Al agregar un vehículo a la lista de comparación se mostrará un botón en lado derecho centrado verticalmente que indicará la cantidad de autos agregados a la lista.</li> </ol>  |
| Página de visualización de vehículos                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>Debe haber una sección lateral en la que se puedan ver las 5 noticias más recientes.</li> <li>Debe haber una sección lateral en la que se pueda ver un filtro con opciones, estas opciones deben mostrar son: “año del modelo” y “marca”.</li> <li>Debe haber una sección en la que se muestre una lista de tarjetas de los vehículos, estas tarjetas deberán mostrar la misma información que se proporciona en las tarjetas de la página principal.</li> <li>Se debe mostrar un botón “Siguiente” bajo la lista de tarjetas de vehículos.</li> <li>Se debe mostrar un botón “Anterior” bajo la lista de tarjetas de vehículos.</li> <li>Se debe mostrar un botón “Ver más noticias” bajo la lista de noticias de la sección de noticias.</li> <li>Las tarjetas de la sección de vehículos deben contener una opción “Ver más”</li> <li>Las tarjetas de la sección de vehículos deben contener un botón con el texto “Comparar”</li> <li>Se debe mostrar un botón “Comparar x X autos” siendo “X” el número de autos a comparar.</li> </ol> |
| Página de Visualización de noticias                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Se debe visualizar una lista de tarjetas de autos con algunas características de estos</li> <li>Cada tarjeta debe tener un botón “Ver más”</li> <li>Cada tarjeta debe tener un botón “Comparar”</li> <li>Se debe visualizar una lista de tarjetas de noticias con título, descripción e imagen representativa.</li> <li>Cada tarjeta debe tener un botón “Leer más”.</li> <li>Se debe mostrar un botón “Siguiente” bajo la lista de noticias.</li> <li>Se debe mostrar un botón “Anterior” bajo la lista de noticias.</li> </ol>   |
| Página de visualización de características de vehículos | <ol style="list-style-type: none"> <li>Se debe ver una imagen del auto seleccionado.</li> <li>Si hay más de una imagen relacionada al auto seleccionado se debe mostrar una lista de imágenes en miniatura.</li> <li>Se debe mostrar a continuación de la imagen del auto seleccionado una lista de las características básicas.</li> </ol>   |

---

|   |  |
|---|--|
|   | <ol style="list-style-type: none"><li>4. Se deben visualizar un menú de las características del auto seleccionado por las categorías correspondientes a estas (equipo, seguridad, funcionales, técnicas, básicas).</li><li>5. Se debe visualizar una tabla de las características del auto seleccionado</li><li>6. Se debe mostrar un botón “Volver”.</li></ol>  |
| Página de visualización de noticia individual | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Se debe mostrar el título de la noticia con un tamaño de fuente de 48 pixeles</li><li>2. Se debe mostrar el autor de la noticia y la fecha de publicación debajo del título con un tamaño de fuente de 16 pixeles</li><li>3. Se debe ver una imagen representativa de la noticia a continuación del autor y fecha de publicación.</li><li>4. Se debe mostrar el contenido de la noticia a continuación de la imagen de la noticia con un tamaño de fuente de 20 pixeles.</li><li>5. Se debe mostrar una sección lateral en la que se muestre una lista de noticias.</li><li>6. En la sección de noticias se debe mostrar un botón “Ver más noticias”.</li><li>7. Se debe mostrar un botón “Volver” en la parte superior de la página.</li></ol> |
| Página de visualización de comparación        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Se deben mostrar la marca y el modelo de los autos seleccionado para comparar en paralelo.</li><li>2. Se deben mostrar las imágenes de los autos seleccionados para comparar en paralelo.</li><li>3. Se deben mostrar un menú de las categorías de las características de los autos en paralelo, estas categorías son (básicas, funcionales, equipo, seguridad, técnicas).</li><li>4. Se debe mostrar un botón “Volver” en la parte superior de la página.</li><li>5. Se debe mostrar un botón “Guardar PDF” en la parte superior de la página.</li></ol>   |

---

Tabla 5

*Requerimientos funcionales*

| <b>STAKEHOLDER</b> | <b>Usuario</b>  |
|--------------------|---|
| <b>PÁGINA</b>      | <b>REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>   |
| Página de inicio   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La opción “Ver más” de cada tarjeta de vehículo debe permitir ir a una página diferente en la que se podrán observar todas las características del vehículo correspondiente.</li> <li>2. La opción “Comparar” de cada tarjeta de vehículo debe permitir añadir el identificador correspondiente a una lista de comparación con un tamaño máximo de 3.</li> <li>3. Cada vez que se agregue un vehículo a la lista de comparación se debe cambiar el texto del botón de “Comparar” a “Cancelar” de la tarjeta correspondiente al vehículo que ya esté agregado a la lista.</li> <li>4. Cada vez que se agregue o se borre un vehículo de la lista de comparación se debe mostrar la cantidad de vehículos agregados a la lista en el botón “Comparar autos”, se debe mostrar la cantidad de autos en la lista de comparación.</li> <li>5. Si la lista de comparación se encuentra vacía, el botón “Comparar autos” no será visible en la página.</li> <li>6. Si el vehículo ya está agregado a la lista de comparación, el botón “Cancelar” debe permitir borrar el identificador del vehículo correspondiente de la lista.</li> <li>7. Si el usuario hace clic en el botón “Cancelar” el texto del botón cambiará de “Cancelar” a “Comparar”.</li> <li>8. Una vez la lista de comparación esté llena, no se debe permitir que el botón “Comparar” agregue más elementos a la lista.</li> <li>9. Cuando el usuario haga clic en el botón “Comparar x X autos” se debe cargar una página diferente en la que se vean las características de los vehículos seleccionados para comparar listadas de forma paralela.</li> </ol> |

---

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
|                                      | <ol style="list-style-type: none"><li>10. El botón lateral de la lista de comparación redirigirá a una página diferente en la que se verá la información de los vehículos seleccionados. Si el tamaño de la lista de comparación es menor a 2 el botón permanecerá inactivo, si el tamaño de la lista de comparación es igual o mayor a 2 el botón permanecerá activo.</li><li>11. Si no se ha seleccionado ningún vehículo para comparación el botón de la lista de comparación permanecerá oculto.</li><li>12. El botón “Leer más” en la tarjeta de alguna noticia redirigirá a una página diferente en la cual se mostrará toda la información correspondiente a la noticia seleccionada.</li><li>13. Si se hace clic sobre la imagen, el título o la descripción de una tarjeta de noticias se redirigirá a una página diferente en la que se mostrará la información correspondiente a la noticia seleccionada.</li><li>14. Si se hace clic sobre el botón “Leer más” de una tarjeta de noticia se redirigirá a una página diferente en la que se mostrará la información correspondiente a la noticia seleccionada.</li></ol> |
| Página de visualización de vehículos | <hr/> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Si se hace clic sobre un título de noticias de la sección de noticias se redirigirá a una página diferente donde se mostrará la información de la noticia correspondiente.</li><li>2. Si se hace clic sobre el botón “Ver más noticias” se redirigirá a la página de visualización de noticias.</li><li>3. Las opciones de la sección de filtro deben permitir marcarse y desmarcarse.</li><li>4. Se debe permitir que se maquen más de una opción de cada filtro.</li><li>5. Al marcar una opción de la sección de filtro la lista de tarjetas en la sección de vehículos debe adaptarse de forma correspondiente al campo seleccionado, es decir, si el usuario marca en el filtro “año del modelo” la opción “2015”, la sección debe mostrar la lista de tarjetas de los vehículos correspondientes al año del modelo de 2015.</li></ol> <hr/>  |

- 
6. La opción “Ver más” de cada tarjeta de vehículo debe permitir ir a una página diferente en la que se podrán observar todas las características del vehículo correspondiente.
  7. La opción “Comparar” de cada tarjeta de vehículo debe permitir añadir el identificador correspondiente a una lista de comparación con un tamaño máximo de 3.
  8. Cada vez que se agregue un vehículo a la lista de comparación se debe cambiar el texto del botón de “Comparar” a “Cancelar” de la tarjeta correspondiente al vehículo que ya esté agregado a la lista.
  9. Si el usuario hace clic en el botón “Cancelar” el texto del botón cambiará de “Cancelar” a “Comparar”.
  10. Cada vez que se agregue o se borre un vehículo de la lista de comparación se debe mostrar la cantidad de vehículos agregados a la lista en el botón “Comparar x X autos”, siendo “X” el número de elementos en la lista.
  11. Si la lista de comparación se encuentra vacía, el botón “Comparar x X autos” no será visible en la página.
  12. Si el vehículo ya está agregado a la lista de comparación, el botón “Cancelar” debe permitir borrar el identificador del vehículo correspondiente de la lista.
  13. Una vez la lista de comparación esté llena, no se debe permitir que el botón “Comparar” agregue más elementos a la lista.
  14. Cuando el usuario haga clic en el botón “Comparar x X autos” se debe cargar una página diferente en la que se vean las características de los vehículos seleccionados para comparar listadas de forma paralela.

---

Página de Visualización de noticias

1. Al poner el cursor sobre una tarjeta de noticia esta debe expandirse y al quitar el cursor de la tarjeta de noticia esta debe volver a su tamaño normal.
-

|  |   |
|--|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Al hacer clic sobre la imagen, el título o la descripción de la tarjeta de noticia se redirigirá a la página de visualización de noticia individual.</li> <li>3. La opción “Ver más” de cada tarjeta de vehículo debe permitir ir a una página diferente en la que se podrán observar todas las características del vehículo correspondiente.</li> <li>4. La opción “Comparar” de cada tarjeta de vehículo debe permitir añadir el identificador correspondiente a una lista de comparación con un tamaño máximo de 3.</li> <li>5. Cada vez que se agregue un vehículo a la lista de comparación se debe cambiar el texto del botón de “Comparar” a “Cancelar” de la tarjeta correspondiente al vehículo que ya esté agregado a la lista.</li> <li>6. Cada vez que se agregue o se borre un vehículo de la lista de comparación se debe mostrar la cantidad de vehículos agregados a la lista en el botón “Comparar x X autos”, siendo “X” el número de elementos en la lista.</li> <li>7. Si la lista de comparación se encuentra vacía, el botón “Comparar x X autos” no será visible en la página.</li> <li>8. Si el vehículo ya está agregado a la lista de comparación, el botón “Cancelar” debe permitir borrar el identificador del vehículo correspondiente de la lista.</li> <li>9. Si el usuario hace clic en el botón “Cancelar” el texto del botón cambiará de “Cancelar” a “Comparar”.</li> <li>10. Una vez la lista de comparación esté llena, no se debe permitir que el botón “Comparar” agregue más elementos a la lista.</li> </ol> |
| <p>Página de visualización de características de vehículos</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Al hacer clic sobre el botón “Volver” se redirigirá a la página de visualización de vehículos.</li> <li>2. Si se hace clic sobre una opción de menú de características del auto seleccionado se debe mostrar una tabla con la información de las características correspondientes a la categoría seleccionada (equipo, funcional, seguridad, técnicas).</li> </ol>  |
| <p>Página de visualización de noticia individual</p>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Al hacer clic sobre el botón “Volver” se redirigirá a la página de visualización de noticias.</li> </ol>  |

|  |   |
|--|---|
|  | 2. Si se hace clic sobre un título de noticia de la sección lateral de noticias se redirigirá a la página de visualización de la noticia individual correspondiente.  |
| Página de visualización de comparación | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si se pone el cursor sobre la imagen de algún auto a comparar esta se debe expandir y si se quita el cursor esta debe volver a su tamaño normal.</li> <li>2. Si se hace clic sobre el botón “Volver” se redirigirá a la página de visualización de vehículos.</li> <li>3. Si se hace clic sobre el botón “Guardar PDF” se debe descargar un archivo PDF con la información de los vehículos seleccionados para comparar.</li> </ol> |

### 3.1.5 Maquetar las nuevas interfaces de la plataforma.

Para el presente proyecto se tomaron en cuenta las principales interfaces y funcionalidades desarrolladas durante el periodo de pasantía, por lo que se detalla específicamente el trabajo realizado en torno a las características principales mencionadas en las actividades planteadas anteriormente.

Para la maquetación de las interfaces se siguieron algunas pautas por parte del diseñador del equipo de desarrollo Walter Arley Durán Quintero. Los diseños mostrados a continuación fueron creados con el software de diseño *Figma*.

En el menú del banner de la página en general se disponen de las opciones para dirigirse a las páginas con las que cuenta la plataforma, entre estas opciones se destacan: “Inicio”, “Noticias” y “Comparar” como se puede observar en la **figura 11**.



## Figura 10

*Menú de banner general de la plataforma*

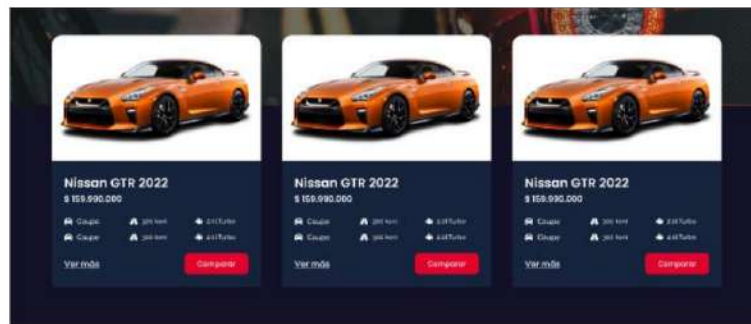


*Nota: Fuente Figma Compara Motors (2023)*

Para la presentación de la función de comparar y la visualización de los vehículos se disponen de unas tarjetas en la página principal, en las que se dan a conocer algunas características básicas de los vehículos.

## Figura 11

*Maquetación de nuevas interfaces de comparación de visualización de vehículos en la página de inicio de COMPARA MOTORS S.A.S.*



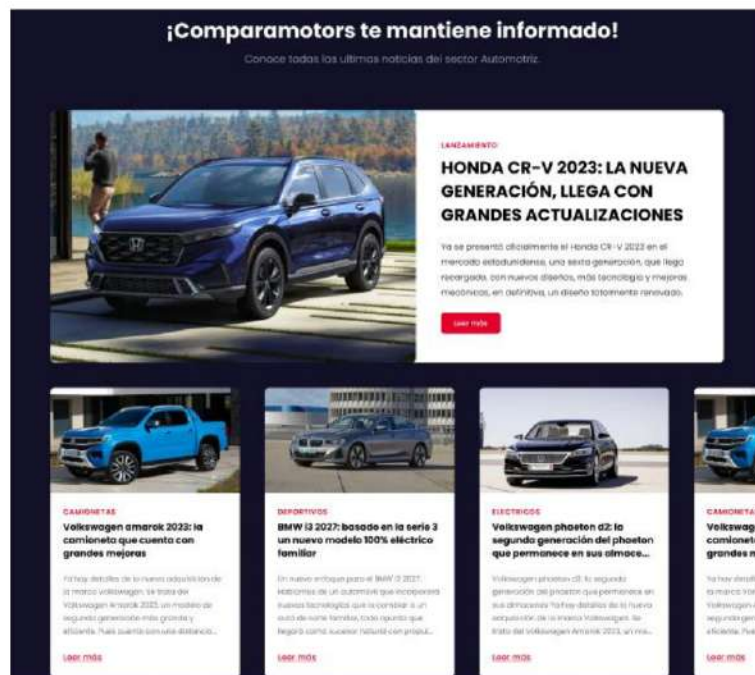
*Nota: Fuente Figma Compara Motors (2023)*

Cada tarjeta incluye también 2 opciones; “Ver más” que permite ver todas las características del vehículo correspondiente a esa tarjeta y “Comparar” que permite agregar el vehículo correspondiente a esa tarjeta a una lista en la cual se podrá observar todas sus características en paralelo a las de otros dos vehículos.

La visualización de las noticias se presenta en forma de tarjetas, empezando con una noticia principal que ocupa aproximadamente el 50% del espacio dispuesto para la sección en la página principal y un carrusel que ocupa el espacio restante, en este carrusel se muestran las noticias agregadas recientemente.

### Figura 12

Maquetación de la nueva interfaz de noticias en página de inicio de COMPARA MOTORS S.A.S.



Nota: Fuente Figma Compara Motors (2023)

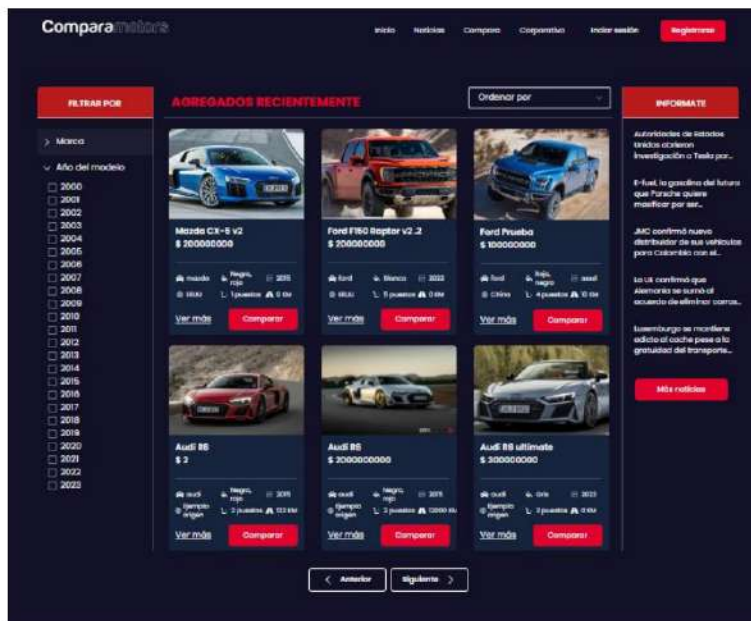
Cada tarjeta de noticia, incluyendo la principal permite observar el título de la noticia, una pequeña descripción y una opción “Leer más” que permite visualizar toda la información de la noticia.

Las siguientes paginas fueron diseñadas para aprovechar el espacio y poder brindar al campo visual del usuario toda la información necesaria para comprender el funcionamiento de la plataforma.

En la página de visualización de noticias se planteó prescindir del menú de visualización de noticias, por el hecho de que estas se ordenan desde la más reciente, concluyendo que un filtro era innecesario para el usuario, en su lugar se propuso sustituirlo por una sección en la que se muestren algunas tarjetas de vehículos para ofrecer al usuario la oportunidad de experimentar la función de comparación de la plataforma.

### Figura 13


*Maqueta de visualización de lista de vehiculos.*



**Figura 14**  
Maqueta de Visualización de noticias.

COMPARA


NOTICIAS MÁS RECIENTES



**Modelo S**  
\$ 300000000

2024


[Ver más](#) [Comparar](#)



**Ford F150 Raptor v2.2**  
\$ 300000000

2023

[Ver más](#) [Comparar](#)




**Ford F150**  
\$ 100000000

2024

[Ver más](#) [Comparar](#)

Seguir comparando




DENIS AMAYA

AUTORIDADES DE ESTADOS UNIDOS  
ABRIERON INVESTIGACIÓN A TESLA POR  
VOLANTES QUE SE CAEN

Tesla está siendo investigada por los reguladores de EE.UU. por quejas de que el volante puede caerse en ciertos vehículos Model Y nuevos mientras están en...

Leer más




ALEXIS SERRAO

E-FUEL, LA GASOLINA DEL FUTURO QUE  
PORSCHE QUIERE MASIFICAR POR SER  
MEDIOAMBIENTAL

Porsche ya fabrica e-fuel a partir de energía atómica en una planta piloto en el sur de Chile, ha añado CO2 a la atmósfera porque sólo emite el CO2...

Leer más



DENIS AMAYA

JMC CONFIRMÓ NUEVO DISTRIBUIDOR DE  
SUS VEHÍCULOS PARA COLOMBIA CON EL  
GRUPO ASTARA

El Grupo Astara para Colombia confirmó que luego de una negociación con la marca asiática JMC (Jiangling Motors Company), acordaron su...

Leer más


Anterior
Siguiente

**Figura 15**  
*Maqueta de visualización de noticia individual.*

< Volver

## Autoridades De Estados Unidos Abrieron Investigación A Tesla Por Volantes Que Se Caen

Autor: Daimon Arroyo Fecha: 17/4/2023



Tesla está siendo investigada por los reguladores de E.U.A. por quejas de que el volante pueda caerse en ciertos vehículos Model Y nuevos mientras están en uso.

**La Administración Nacional de Seguridad del Tráfico en las Carreteras dijo que está al tanto de dos incidentes en los que el manubrio se desprendió de la columna de dirección del Model Y 2023 mientras se conducía.** La evaluación preliminar, abierta el 4 de marzo, se aplica a un estimado de 120.089 vehículos, según un archivo publicado en el sitio web de la NHTSA.

Los vehículos afectados fueron entregados a los propietarios sin el perno de retención que sujeta el volante en su lugar, dijo la agencia. Las acciones de Tesla cayeron 1,4% al comienzo de las operaciones del miércoles antes de la negociación regular en Nueva York.

**MÁS NOTICIAS**

Autoridades de Estados Unidos abrieron investigación a Tesla por...

¿Fue la gasolina del futuro que se resaca o que se resaca por ser...

AUC confirmó suena distribuidor de sus vehículos para Colombia...

La UE confirmó que internet se está al acuerdo de derechos...

Luzerburgo se mantiene al lado de Corea para el progreso del transporte...

[Ver más noticias](#)

**Figura 16**  
Maqueta de visualización de vehículo individual.

< volver







**Mazda CX-5 v2**

|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| País de origen: EEUU  | Modelo: 2015             |
| Colores: Negro, rojo  | Propietarios: 0          |
| Precio US\$: \$ 40000 | Precio COP: \$ 200000000 |

**Descripción:**

Detrás de cada detalle, hay una consagrada dedicación para hacer de la mundialmente galardonada Mazda CX-5, una plaza de arte. Sus nuevas funcionalidades e innovadores desarrollos en tecnología, seguridad y conectividad se complementan con un diseño que refleja la maestría y la perfección del espíritu japonés.

**ESPECIFICACIONES**

|                     |                              |             |  |                  |
|---------------------|------------------------------|-------------|--|------------------|
| <b>TÉCNICAS</b>     | <b> kilometraje</b>          | 0 Km        | <b> Tipo de combustible</b>                            | Gasolina         |
| <b>FUNCIONALES</b>  | <b> Tipo de dirección</b>    | Eléctrica   | <b> Transmisión</b>                                    | Manual           |
| <b>EQUIPAMIENTO</b> | <b> Tipo de motor</b>        | tipo motor  | <b> Cilindros del motor</b>                            | cilindro         |
| <b>SEGURIDAD</b>    | <b> Par de torsión</b>       | tor         | <b> Número de cilindros</b>                            | numero cilindros |
|                     | <b> Potencia del motor</b>   | motor       | <b> Válvulas</b>                                       | válvula          |
|                     | <b> Tracción</b>             | traccion    | <b> Suspensión delantera</b>                           | sus del          |
|                     | <b> Suspensión trasera</b>   | sus tra     | <b> Frenos</b>   | frenosq          |
|                     | <b> Medidas de seguridad</b> | medidas neu | <b> Sistema electrónico de bloqueo del diferencial</b> | si               |

**Figura 17**

*Maqueta de visualización de comparación de vehículos.*

| ESPECIFICACIONES            |             |               |                       |              |           |
|-----------------------------|-------------|---------------|-----------------------|--------------|-----------|
|                             | BÁSICAS     | TÉCNICAS      | FUNCIONALES           | EQUIPAMIENTO | SEGURIDAD |
| Características             | Ford Prueba | Mazda CX-5 v2 | Ford F150 Raptor v2.2 |              |           |
| Asientos de piel            | NO          | SI            | SI                    |              |           |
| Lentes de niebla            | NO          | SI            | SI                    |              |           |
| Barridos de espejos         | NO          | SI            | SI                    |              |           |
| Tipo de llantas             | led         | led           | led                   |              |           |
| Techo solar                 | NO          | SI            | SI                    |              |           |
| Techo corredizo             | NO          | SI            | SI                    |              |           |
| Tapizado                    | cuero       | lana          | cuero                 |              |           |
| Ajuste eléctrico de volante | NO          | SI            | SI                    |              |           |
| Motor de arranque/stop      | SI          | SI            | SI                    |              |           |

### ***3.1.6 Desarrollar un prototipo funcional de la plataforma con las nuevas interfaces.***

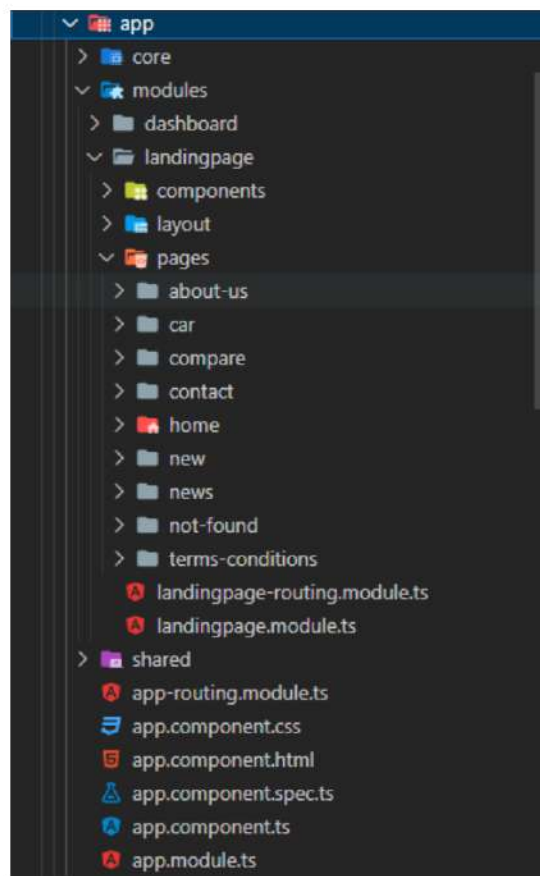
En esta actividad se desarrolló la maqueta del prototipo funcional de la plataforma de Compara Motors S.A.S.

El desarrollo del prototipo funcional se llevó a cabo sobre una versión temprana de la plataforma en desarrollo, usando Angular y NodeJs se desarrollaron los módulos necesarios para las nuevas funcionalidades que se desean implementar.

Angular organiza el proyecto en módulos, componentes y servicios, lo que permite el desarrollo de un proyecto de una forma estructurada en la que cada módulo cuenta con sus propios componentes, permitiendo usar componentes de otros solo exportándolos e importándolos en el módulo que se desee implementar. También teniendo servicios centralizados se permite hacer uso de un solo servicio con todas las funciones que se deseen, en lugar de tener múltiples servicios que brindan las funciones por separado.

**Figura 18**

*Estructura del proyecto Angular de la plataforma de Compara Motors S.A.S.*

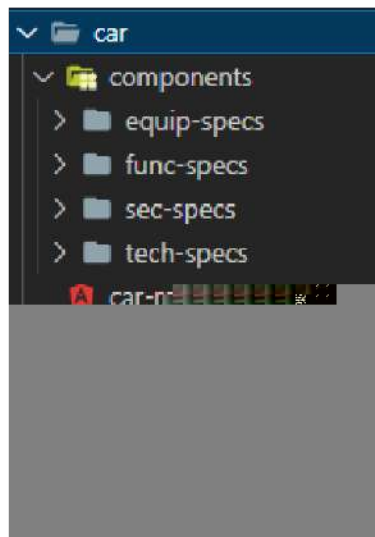


Para desarrollar el prototipo funcional se tomó la decisión de separar algunas de las características específicas de la plataforma en módulos que centralizan algunas funciones

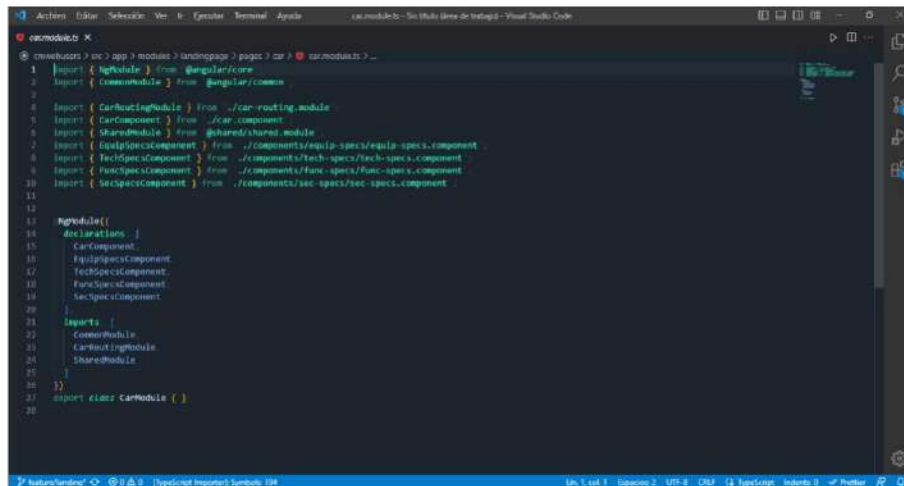


específicas de la página que se está visualizando, se separó en las siguientes páginas: página de comparación, página de listado de vehículos, página de listado de noticias, página de visualización de vehículo individual y página de visualización de noticia individual.

**Figura 19**  
*Estructura de módulo car.*



En el archivo “module.ts” de cada módulo se hacen las importaciones de cada uno de los componentes o módulos que se usan internamente, permitiendo usar funciones o componentes de

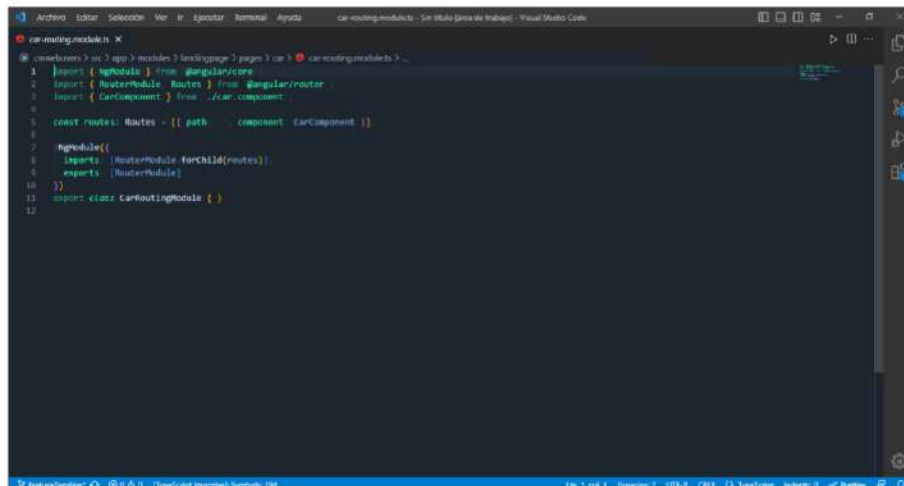
**Figura 20***Archivo car.module.ts del módulo car*


```

1 import { NgModule } from '@angular/core';
2 import { CommonModule } from '@angular/common';
3
4 import { CarRoutingModule } from './car-routing.module';
5 import { CarComponent } from './car.component';
6 import { SharedModule } from '../shared/shared.module';
7 import { EquipSpecsComponent } from '../components/equip-specs/equip-specs.component';
8 import { TechSpecsComponent } from '../components/tech-specs/tech-specs.component';
9 import { FuncSpecsComponent } from '../components/func-specs/func-specs.component';
10 import { SecSpecsComponent } from '../components/sec-specs/sec-specs.component';
11
12
13
14 @NgModule({
15   declarations: [
16     CarComponent,
17     EquipSpecsComponent,
18     TechSpecsComponent,
19     FuncSpecsComponent,
20     SecSpecsComponent
21   ],
22   imports: [
23     CommonModule,
24     CarRoutingModule,
25     SharedModule
26   ]
27 })
28 export class CarModule {}
29
30

```

El archivo de routing es un archivo del módulo que se encarga de almacenar direcciones de enrutamiento entre los módulos, usando algo conocido como carga perezosa (Lazy load), esto permite que se carguen solo aquellos componentes o partes que son requeridas en la plataforma.

**Figura 21***Archivo de enrutamiento de módulo car.*


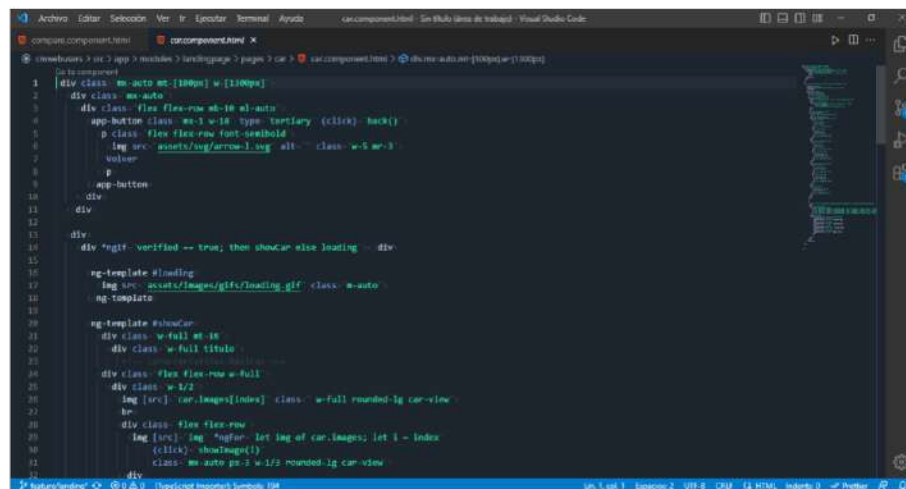
```

1 import { NgModule } from '@angular/core';
2 import { RouterModule, Routes } from '@angular/router';
3 import { CarComponent } from './car.component';
4
5 const routes: Routes = [{ path: '', component: CarComponent }];
6
7 @NgModule({
8   imports: [RouterModule.forRoot(routes)],
9   exports: [RouterModule]
10 })
11 export class CarRoutingModule {}
12

```

El componente del módulo es donde se realizan ajustes de la plantilla HTML, estilos y lógica del módulo, estos tres elementos interactúan entre sí para proporcionar el resultado esperado por el desarrollador. En el elemento HTML se realizan llamados de funciones del mismo componente, permitiendo realizar verificaciones y/o ejecutar funciones de acuerdo a las acciones designadas por el desarrollador.

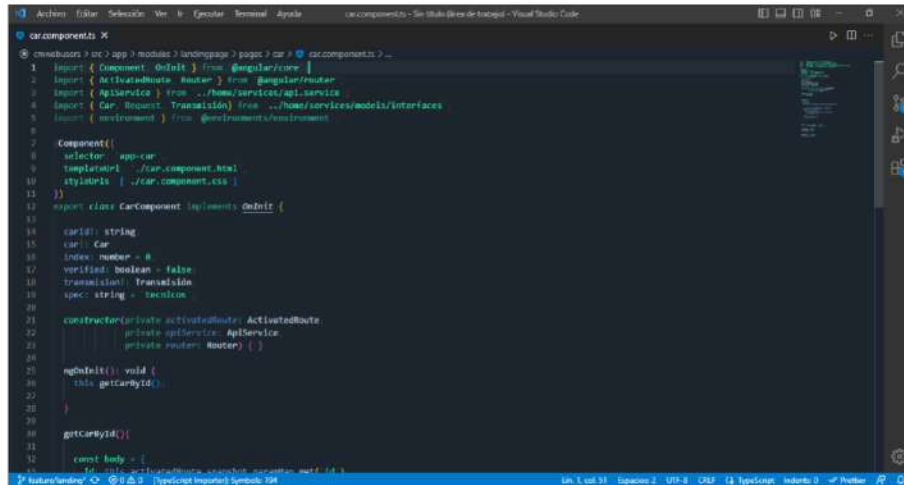
**Figura 22**  
*Elemento HTML del componente car.*



```
1 <div class="m-auto mt-100px" w-[100px]>
2   <div class="m-auto">
3     <div class="flex flex-row mt-10 mt-auto">
4       <app-button class="m-3 w-10 type:tertiary (click):back()>
5     <p class="flex flex-row text-center">
6       
7     <input type="text">
8     <app-button>
9   </div>
10  <div>
11  </div>
12  </div>
13  <div *ngIf="verified == true; then showCar else loading"> <div>
14  </div>
15  </div>
16  <ng-template #loading>
17    
18    </ng-template>
19  </div>
20  <ng-template #showCar>
21    <div class="w-full mt-10">
22      <div class="w-full title">
23      </div>
24      <div class="flex flex-row w-full">
25      <div class="w-1/2">
26        <img [src]="car.images[index]" class="w-full rounded-lg car-view">
27      </div>
28      <div class="flex flex-row">
29        <img [src]="img" *ngFor="let img of car.images; let i = index">
30        <(click):showImage()>
31      </div>
32    </div>
33  </div>
34  </div>
35  </div>
```

En el elemento de lógica del componente se pueden crear funciones que pueden ser usadas en el elemento HTML.

**Figura 23**  
*Elemento de lógica del componente car.*



```
1 import { Component, OnInit } from '@angular/core'
2 import { ActivatedRoute, Router } from '@angular/router'
3 import { ApiService } from '../home/services/api.service'
4 import { Car, Request, Transmission } from '../home/services/models/interfaces'
5 import { Environment } from '@environments/environment'
6
7
8 @Component({
9   selector: 'app-car',
10  templateUrl: './car.component.html',
11  styleUrls: ['./car.component.css']
12 })
13 export class CarComponent implements OnInit {
14
15   carId: string
16   car: Car
17   index: number = 0
18   verified: boolean = false
19   transmission: Transmission
20   speed: string = 'km/h'
21
22   constructor(private activatedRoute: ActivatedRoute,
23             private apiService: ApiService,
24             private router: Router) {}
25
26   ngOnInit(): void {
27     this.getCarById()
28   }
29
30   getCarById(): Car {
31     const body = {
```

De acuerdo a los diseños de la maqueta del componente, se desarrolló el prototipo funcional de la página de visualización de vehículo individual, se tuvieron en cuenta las recomendaciones del diseñador de la empresa, se consideró mantener los elementos en pantalla centrados y regulando la cantidad de información que el usuario es capaz de percibir a un número relativamente bajo, evitando de esta forma generar una sobrecarga o sobreexposición de información al usuario.

**Figura 24**

*Resultado de maquetación de prototipo funcional de módulo car.*



Se pueden seleccionar las categorías de las características del vehículo, de esta forma disminuir el desplazamiento vertical en la página y ofrecer la totalidad de la información que el usuario desea observar en un espacio reducido de la página.

**Figura 25**

*Parte inferior de maquetación de prototipo funcional del módulo car.*

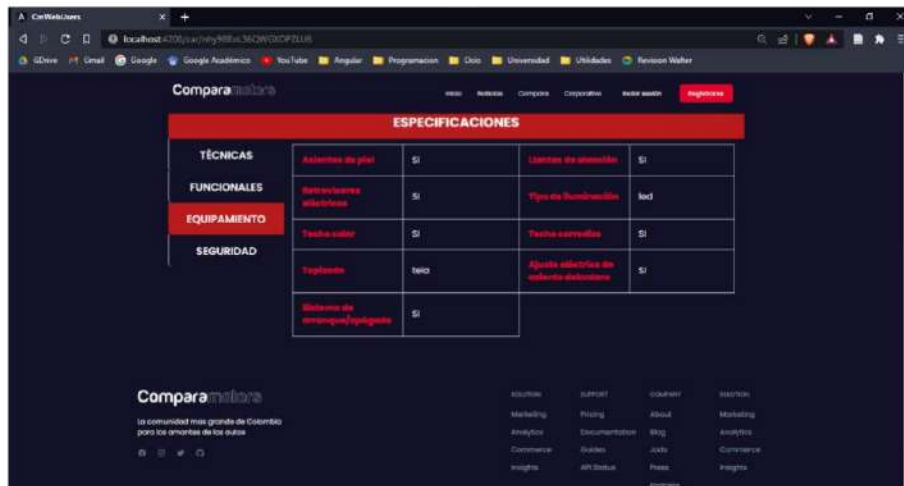


Figura 26

Estructura de módulo Compare.

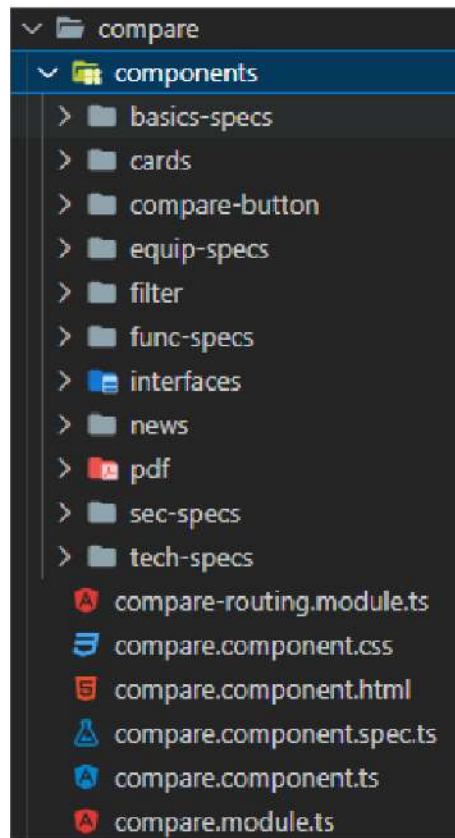


Figura 27

Module.ts del componente compare.

```

compare.module.ts
import { CommonModule } from '@angular/common';
import { FormsModule } from '@angular/forms';
import { RouterModule } from '@angular/router';
import { CompareComponent } from './compare.component';
import { SharedModule } from '@shared/shared.module';
import { HomeComponent } from '../home/home.module';
import { BasicSpecComponent } from './components/basics-specs/basic-specs.component';
import { EquipSpecComponent } from './components/equip-specs/equip-specs.component';
import { FuncSpecComponent } from './components/func-specs/func-specs.component';
import { SecSpecComponent } from './components/sec-specs/sec-specs.component';
import { TechSpecComponent } from './components/tech-specs/tech-specs.component';
import { NewsComponent } from './components/news/news.component';
import { CardsComponent } from './components/cards/cards.component';
import { FilterComponent } from './components/filter/filter.component';
import { CompareButtonComponent } from './components/compare-button/compare-button.component';
import { PdfComponent } from './components/pdf/pdf.component';
import { CarListComponent } from './components/car-list/car-list.component';
import { CarCompareComponent } from './components/car/compare/car-compare.component';

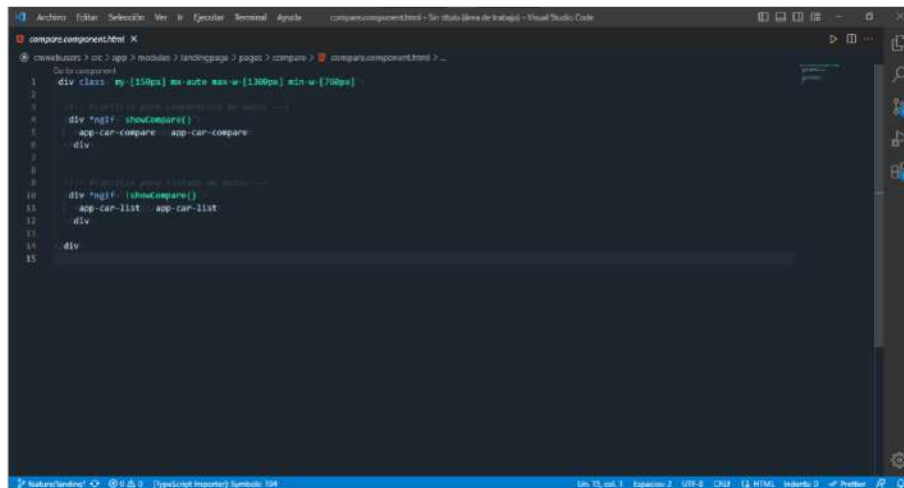
@NgModule({
  declarations: [
    CompareComponent,
    BasicSpecComponent,
    EquipSpecComponent,
    FuncSpecComponent,
    SecSpecComponent,
    TechSpecComponent,
    NewsComponent,
    CardsComponent,
    FilterComponent,
    CompareButtonComponent,
    PdfComponent,
    CarListComponent,
    CarCompareComponent
  ],
  imports: [
    CommonModule,
    FormsModule,
    RouterModule,
    SharedModule,
    HomeComponent
  ],
  providers: []
})
export class CompareModule {}

```

De acuerdo a como se muestra en la figura, se puede reducir la cantidad de elementos en la plantilla html fragmentándolo en componentes e importado dichos componentes, de esta forma se facilita la lectura y comprensión de la plantilla y sus elementos. En la plantilla HTML del componente compare se usan dos componentes creados en el módulo, estos son car-compare y car-list.

**Figura 28**

*Elemento HTML del componente compare.*



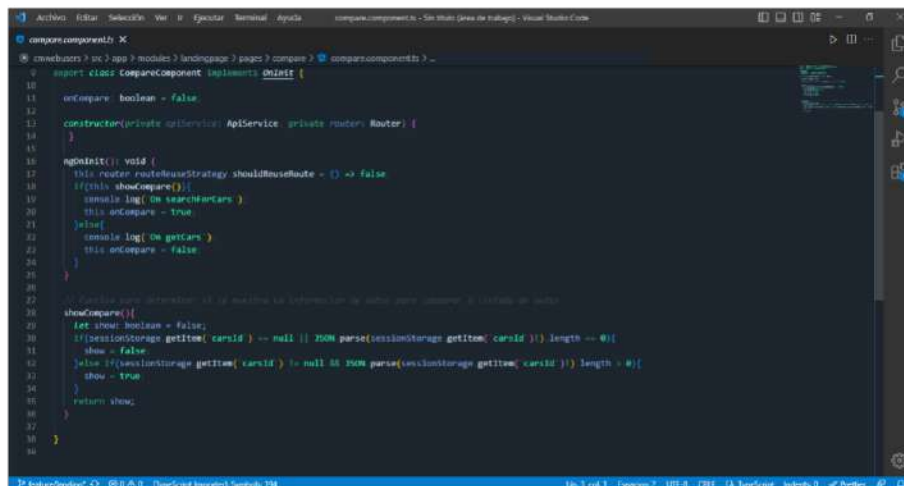
```

1  div class="my-[150px] mx-auto max-w-[1300px] min-w-[750px]"
2
3  <!-- Propriedades para el componente de mostrar -->
4  <div *ngIf="showCompare()"
5    <app-car-compare </app-car-compare>
6  </div>
7
8  <!-- Propriedades para el listado de resultados -->
9
10 <div *ngIf="!showCompare()"
11   <app-car-list </app-car-list>
12 </div>
13 </div>
14
15

```

**Figura 29**

*Elemento de lógica de componente compare.*



```

9  export class CompareComponent implements OnInit {
10
11    onCompare: boolean = false;
12
13    constructor(private authService: AuthService, private router: Router) {
14    }
15
16    ngOnInit(): void {
17      this.router.routeReuseStrategy.shouldReuseRoute = () => false;
18      if(this.showCompare()){
19        console.log('On searchPartars');
20        this.onCompare = true;
21      }else{
22        console.log('On getCars');
23        this.onCompare = false;
24      }
25    }
26
27    // Función para determinar si se muestra la información de todos los productos o listado de autos
28
29    showCompare(){
30      let show: boolean = false;
31      if(!sessionStorage.getItem('carid') || null || JSON.parse(sessionStorage.getItem('carid')).length == 0){
32        show = false;
33      }else if(!sessionStorage.getItem('carid') || null || JSON.parse(sessionStorage.getItem('carid')).length == 0){
34        show = true;
35      }
36      return show;
37    }
38  }
39
40

```

En el componente car-compare se estructuró toda la plantilla para la funcionalidad de comparación de vehículos, esto incluye la visualización de las características de los vehículos a comparar en paralelo y la descarga del archivo PDF con la información de la comparación.

### Figura 30

*Elemento HTML de componente car-compare.*

```

1  <div class="flex flex-row justify-between">
2    <app-button class="max-w-24" type="secondary" (click)="back()" routerLink="/compare">
3      <span></span>
4      
5    </app-button>
6    <app-button
7      class="w-48 h-14"
8      type="primary" (click)="downloadPdf()">
9      <span></span>
10     <app-pdf [cars]="cars" app-pdf />
11   </div>
12   <div class="flex flex-row justify-between" style="margin-top: 10px;">
13     <div class="flex flex-row w-full" style="width: 100%;">
14       <div style="width: 50%; text-align: center;">
15         <img alt="loading spinner" style="width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"/>
16         <span></span>
17       </div>
18     </div>
19   </div>
20   <ng-template #loading>
21     <img alt="loading spinner" style="width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"/>
22   </ng-template>
23   <ng-template #showCars>
24     <div class="flex flex-col">
25       <div class="flex flex-row">
26         <div class="flex flex-col w-[450px] no-auto" *ngFor="let car of cars">
27           <div class="m-1w text-2xl">
28             <span></span>
29           </div>
30         </div>
31       </div>
32     </div>
33   </ng-template>

```

En el componente car-list se estructuró todos los elementos maquetados anteriormente en la página de lista de vehículos, en la cual se usaron tres componentes principales, estos fueron filter; un componente hecho específicamente para filtrar los vehículos de acuerdo a la marca o año del modelo, cards; este componente contiene la plantilla para las tarjetas de los vehículos que se van a listar, y noticias; este componente fue hecho para mostrar las noticias recientes que pueden ser del interés para el usuario.





**Figura 33**  
Elemento HTML de componente card.

```

1  <div class="w-[250px] bg-secondary h-[180px] rounded-t-lg mx-3 overflow-hidden">
2
3    <div class="row-4">
4
5      <div class="m-auto">
6        <img [src]="car.image" class="rounded-t-lg w-full">
7      </div>
8
9      <div class="m-auto font-weight-bold mt-3 w-1/3">
10       <div [car.brand | titlecase] [car.name]> </div>
11       <div>
12         $ [car.price]DP>
13       </div>
14     </div>
15
16     <hr class="w-[90%] my-3 mx-3 opacity-20">
17
18     <div class="m-auto">
19       <ul class="list-unstyled">
20         <li class="spacing">
21           
22           <p [car.brand]> </p>
23         </li>
24         <li class="spacing">
25           
26           <p [car.colors]> </p>
27         </li>
28         <li class="spacing">
29           
30           <p [car.modelyear]> </p>
31         </li>
32       </ul>
33     </div>

```

**Figura 34**  
Elemento de lógica del componente card.

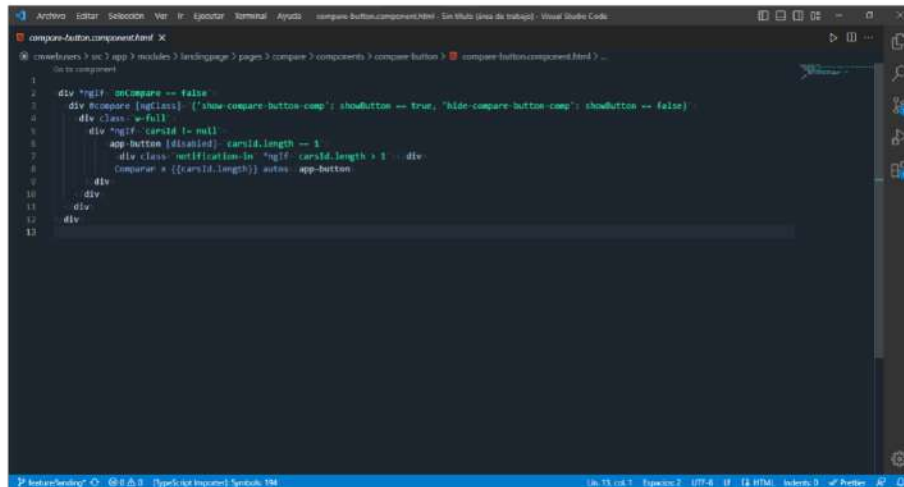
```

1  import { Component, EventEmitter, Input, Output } from '@angular/core';
2  import { Data } from '@modules/landingpage/pages/home/services/models/interfaces';
3
4  @Component({
5    selector: 'app-cards',
6    templateUrl: './cards.component.html',
7    styleUrls: ['./cards.component.css']
8  })
9  export class CardComponent implements OnInit {
10
11    @Input() carId: string[] = [];
12    @Output() card = new EventEmitter<string>();
13    @Input() car: Data;
14
15    constructor() {}
16
17    ngOnInit(): void {}
18
19
20    sendId(id: string) {
21      this.card.emit(id);
22    }
23
24    isChecked(id: string) {
25      let value: boolean = false;
26      if (sessionStorage.getItem('carId') != null && JSON.parse(sessionStorage.getItem('carId')).length > 0) {
27        let ids: string[] = JSON.parse(sessionStorage.getItem('carId'));
28        if (ids.indexOf(id) >= 0) {
29          value = true;
30        } else {
31          value = false;
32        }
33      }
34    }
35  }

```

En el componente compare-button se creó la lógica para la comparación. En este componente se almacena el id del vehículo seleccionado y se agrega a una lista, si la lista alcanza el tamaño de 3, no permitirá agregar más elementos a la lista, por otro lado, también reacciona al presionar el botón de comparar de un vehículo que ya fue previamente agregado y elimina el id de dicho vehículo de la lista de comparación.

**Figura 35**  
*Elemento HTML de componente compare-button.*

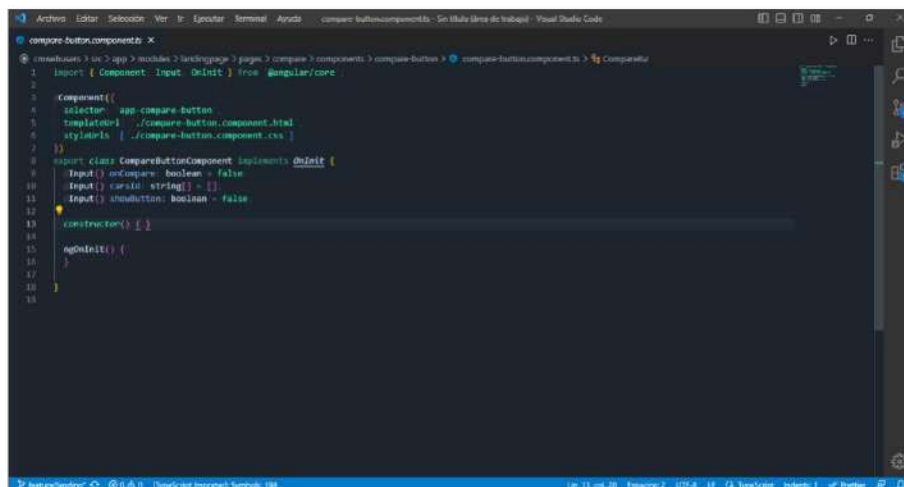


```

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

```

**Figura 36**  
*Elemento de lógica de componente compare-button.*



```

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

```

El componente filter fue creado para dar la capacidad al usuario de filtrar los vehículos que puede ver, teniendo en cuenta 2 opciones, la marca y el año del modelo, de esta forma brindar al usuario la capacidad de obtener resultado en base a un criterio de búsqueda simple.

**Figura 37**  
Elemento HTML de componente filter.

```

1  div class="w-full pt-5"
2  <div class="w-full"
3  <div class="filter-list flex flex-row py-2 pl-2 (click) showList('brand')
4  Marca</h3>
7  <div
8  <div *ngIf="showListBrand == true" class="ml-5"
9  <div *ngIf="!showListBrand" class="ml-5"
10 <input type="text" value="" placeholder="Buscar marca"
11 <input [id]="brand.name" [name]="brand.name" type="checkbox" class="w-2 h-2"
12 <input [id]="year.year" [name]="year.year" type="checkbox" class="w-2 h-2"
13 <input [id]="year.year" [name]="year.year" type="checkbox" class="w-2 h-2"
14 </div>
15 </div>
16 </div>
17 <div class="filter-list flex flex-row py-2 pl-2 (click) showList('year')
18 Año del modelo</h3>
21 <div
22 <div *ngIf="showListYear == true" class="ml-5"
23 <div *ngIf="!showListYear" class="ml-5"
24 <input type="text" value="" placeholder="Buscar año"
25 <input [id]="year.year" [name]="year.year" type="checkbox" class="w-2 h-2"
26 <input [id]="year.year" [name]="year.year" type="checkbox" class="w-2 h-2"
27 </div>
28 </div>
29 </div>
30 </div>

```

**Figura 38**  
Elemento de lógica de componente filter.

```

131 </div>
132 </div>
133 </div>
134 </div>
135 </div>
136 </div>
137 </div>
138 </div>
139 </div>
140 </div>
141 </div>
142 </div>
143 </div>
144 </div>
145 </div>
146 </div>
147 </div>
148 </div>
149 </div>
150 </div>
151 </div>
152 </div>
153 </div>
154 </div>
155 </div>
156 </div>
157 </div>
158 </div>
159 </div>
160 </div>
161 </div>
162 </div>
163 </div>
164 </div>

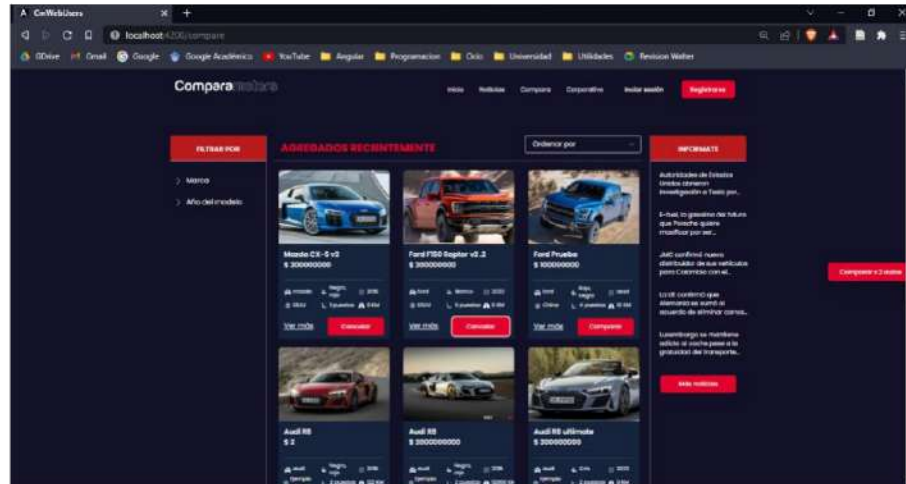
```

En el componente pdf se creó la plantilla y se preparó la lógica para exportar el archivo PDF de la comparación de vehículos.

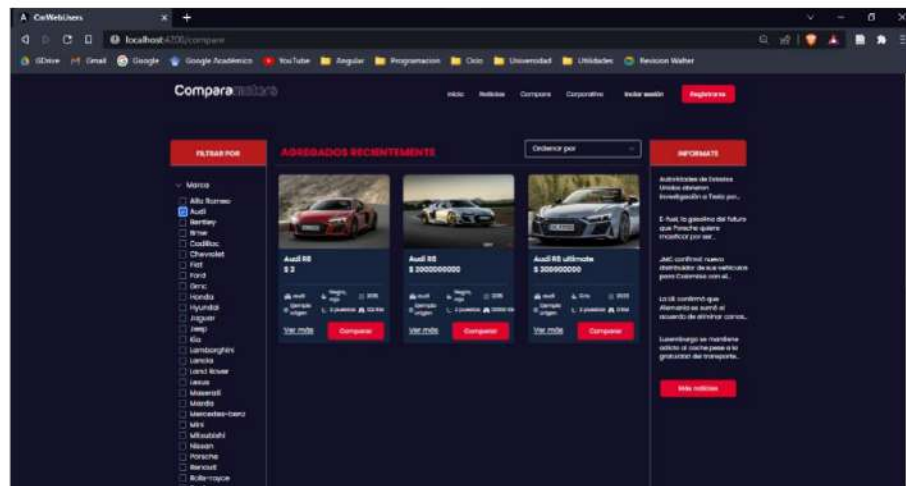


**Figura 41**

Resultado de maquetación de prototipo funcional de módulo compare (página de listado de vehículos).

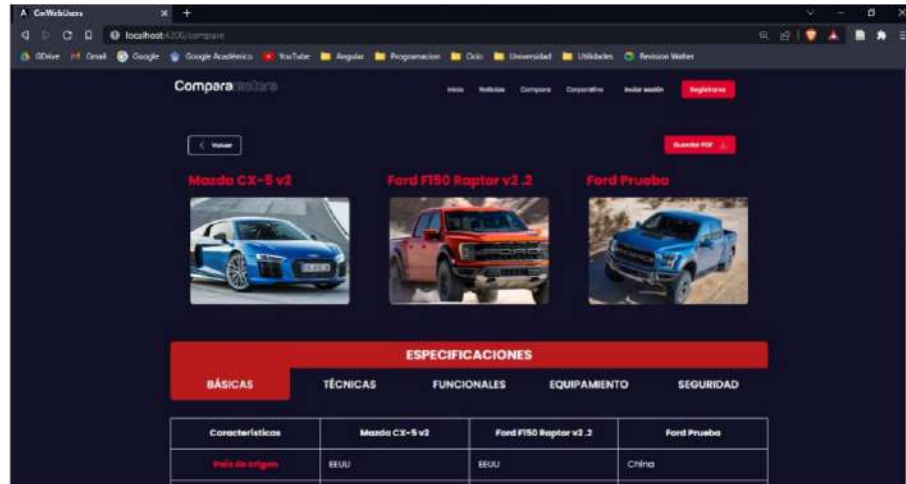
**Figura 42**

Resultado de maquetación de prototipo funcional de módulo (filtro de vehículos).



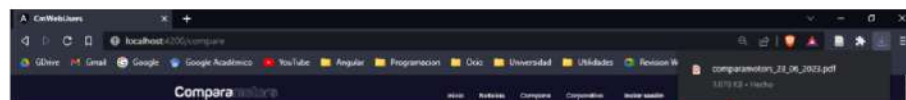
### Figura 43

Resultado de maquetación de prototipo funcional de módulo compare (comparación de vehículos).



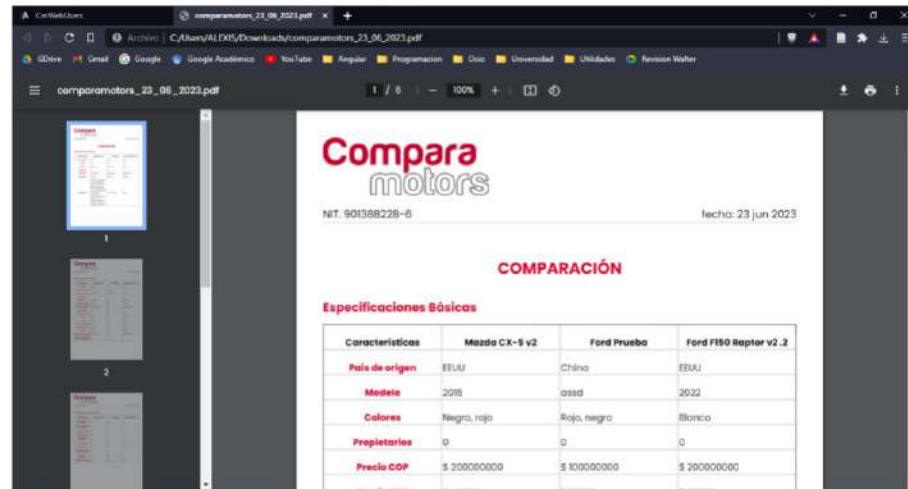
### Figura 44

Resultado de maquetación de prototipo funcional de módulo compare (prueba de exportación de archivo PDF).

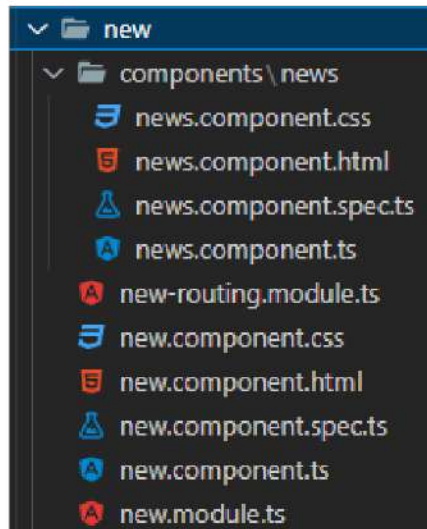


**Figura 45**

Resultado de maquetación de prototipo funcional de módulo compare (visualización de archivo PDF).

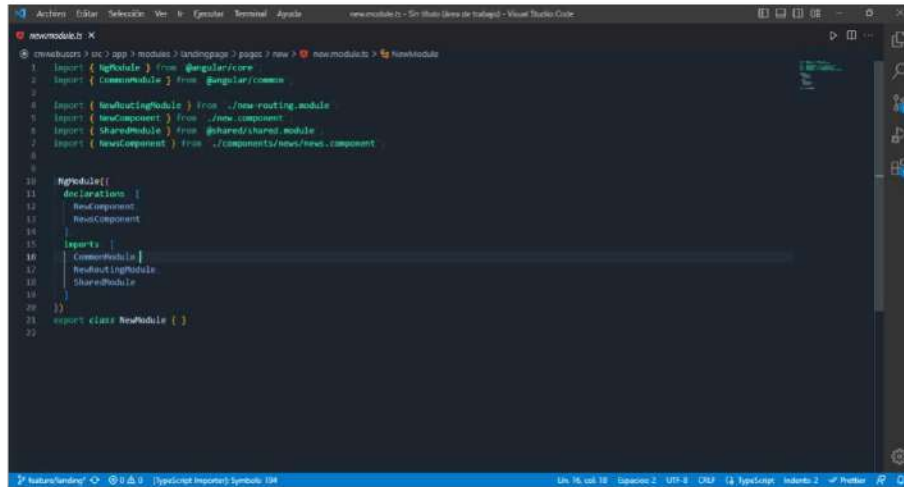
**Figura 46**

Estructura de módulo New.





**Figura 47**  
Module.ts de modulo new.

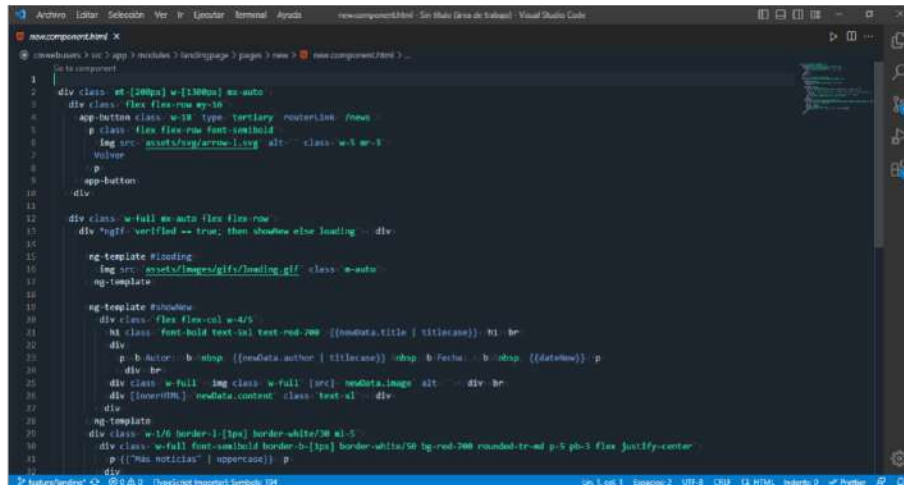


```

1 import { RouterModule } from '@angular/router';
2 import { CommonModule } from '@angular/common';
3
4 import { NewRoutingModule } from './new-routing.module';
5 import { NewComponent } from './new.component';
6 import { SharedModule } from '@shared/shared.module';
7 import { SharedModule } from './components/new/new.component';
8
9
10 @NgModule({
11   declarations: [
12     NewComponent
13   ],
14   imports: [
15     CommonModule,
16     NewRoutingModule,
17     SharedModule,
18     SharedModule
19   ],
20 })
21 export class NewModule {}
22

```

**Figura 48**  
Elemento HTML de componente new.

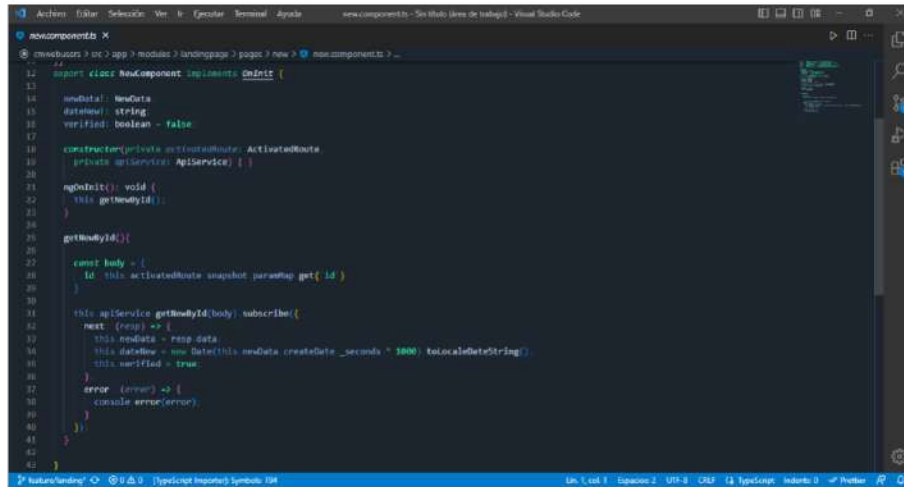


```

1
2 <div class="et-[20px] w-[1300px] m-auto">
3   <div class="flex flex-row m-10">
4     <app-button class="w-18 type tertiary router-link /new">
5       <p class="flex flex-row font-semibold">
6         
7         <p>
8           <app-button>
9         </p>
10      </div>
11    </div>
12    <div class="w-full m-auto flex flex-row">
13      <div *ngIf="verified == true; then showNew else loading"> </div>
14
15      <ng-template #loading>
16        
17      </ng-template>
18
19      <ng-template #showNew>
20        <div class="flex flex-col w-4/5">
21          <h1 class="font-bold text-3xl text-red-700" >{{newData.title | titlecase}} </h1> <br>
22          <div>
23            <p> <b>autor: </b> <span>{{newData.author | titlecase}} </span> <b>Fecha: </b> <span>{{newData.fecha}} </span> </p>
24            <div> <br>
25            <div class="w-full" > <img class="w-full" [src]="newData.image" alt="" /> <div> <br>
26            <div [dataSource]="newData.conten" class="text-xl"> </div>
27          </div>
28        </ng-template>
29      <div class="w-1/6 border-1 [1px] border-white/30 m-1-5">
30      <div class="w-full font-semibold border-b [1px] border-white/50 bg-red-200 rounded-tr-md p-5 pb-1 flex justify-center">
31        <p ("No noticias" | uppercase)) </p>
32    </div>
33  </div>
34

```

**Figura 49**  
Elemento de lógica de componente `new`.

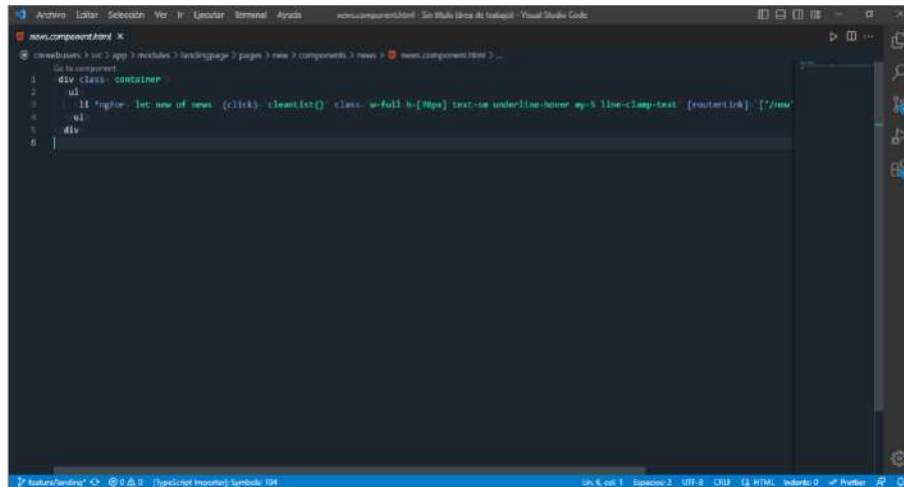


```

12 export class NewComponent implements OnInit {
13
14   jsonData: NewData
15   dataNew: string
16   verified: boolean = false
17
18   constructor(private activatedRoute: ActivatedRoute,
19               private apiService: ApiService) {}
20
21   ngOnInit(): void {
22     this.getNewlyId();
23   }
24
25   getNewlyId(): void {
26
27     const body = {
28       id: this.activatedRoute.snapshot.params.id
29     };
30
31     this.apiService.getNewlyId(body).subscribe({
32       next: (resp) => {
33         this.jsonData = resp.data;
34         this.dataNew = new Date(this.jsonData.createdAt.seconds * 1000).toLocaleDateString();
35         this.verified = true;
36       },
37       error: (error) => {
38         console.error(error);
39       }
40     });
41   }
42 }

```

**Figura 50**  
Elemento HTML de componente `new` de módulo `new`.



```

1 <div class="container">
2   <ul>
3     <li *ngFor="let new of news" (click)="cleanList()" class="w-full h-[80px] text-sm underline-hover w-[3] line-clamp-text" [routerLink]="['/new']">
4       <div>
5
6

```

**Figura 51**

*Elemento de lógica de componente new de modulo new.*

```

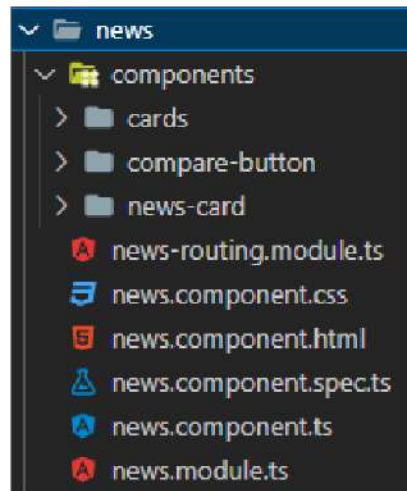
12 news: NewsData[] = []
13
14 constructor(private apiService: ApiService) { }
15
16 ngOnInit(): void {
17   this.getNews();
18 }
19
20 getNews() {
21   const body: RequestPage = {
22     limit: 5,
23     next: true,
24     back: false,
25     docData: {
26     }
27   }
28   this.apiService.getNews(body).subscribe({
29     next: (resp) => {
30       this.news = resp.data;
31     },
32     error: (error) => {
33       console.error(error);
34     }
35   });
36 }
37
38 <ItemList>({
39   sessionStorage.setItem('carsid', JSON.stringify([]));
40 }
41 )
42

```

**Figura 52**

*Resultado de maquetación de prototipo funcional de componente new.*



**Figura 23***Estructura de módulo News.***Figura 53***Module.ts de modulo news.*

```

news.module.ts
1 import { NgModule } from '@angular/core';
2 import { CommonModule } from '@angular/common';
3
4 import { NewsRoutingModule } from './news-routing.module';
5 import { NewsComponent } from './news.component';
6 import { SharedModule } from '@shared/shared.module';
7 import { NewsCardComponent } from './components/news-card/news-card.component';
8 import { CompareButtonComponent } from './components/compare-button/compare-button.component';
9 import { CardsComponent } from './components/cards/cards.component';
10
11
12 @NgModule({
13   declarations: [
14     NewsComponent,
15     NewsCardComponent,
16     CompareButtonComponent,
17     CardsComponent,
18   ],
19   imports: [
20     CommonModule,
21     NewsRoutingModule,
22     SharedModule,
23   ],
24 })
25 export class NewsModule {}

```



**Figura 56**

*Elemento HTML de componente card de módulo news.*

```

1  div class="w-[250px] h-[300px] rounded-t-lg w-[overflow: hidden]
2
3  div class="row-4"
4
5  div class="w-auto"
6    img [src="car-image" class="rounded-t-lg w-full"
7  div
8
9  div class="w-auto font-weight-bold w-3 w-1"
10   div [{{car.brand | titlecase}}] {{car.name}} div
11   div
12     $ [{{car.price}}]
13   div
14   div
15
16   hr class="w-[95%] my-3 w-1 opacity-20"
17
18   div class="w-auto"
19     ul class="list-none"
20     li class="spacing"
21       img src="assets/svg/target/vector-1.svg" class="svg"
22       p [{{car.brand}}] p
23     li
24     li class="spacing"
25       img src="assets/svg/target/vector.svg" class="svg"
26       p [{{car.colors}}] p
27     li
28     li class="spacing"
29       img src="assets/svg/target/calendar.svg" class="svg"
30       p [{{car.modelyear}}] p
31     li
32     li class="spacing"

```

**Figura 57**

*Elemento de lógica de componente card de módulo news.*

```

1  import { Component, EventEmitter, Input, OnInit, Output } from '@angular/core'
2  import { Data } from '@modules/landingpage/pages/news/services/models/interfaces'
3
4  @Component({
5    selector: 'app-cards',
6    templateUrl: './cards.component.html',
7    styleUrls: ['./cards.component.css']
8  })
9  export class CardsComponent implements OnInit {
10
11    @Input() carId: string[] = []
12    @Output() card = new EventEmitter<string>()
13    @Input() car: Data
14
15    constructor() {}
16
17    ngOnInit(): void {
18
19    }
20
21    sendId(id: string) {
22      this.card.emit(id)
23    }
24
25    isChecked(id: string) {
26      let value: boolean = false
27      if (sessionStorage.getItem('carId') != null && sessionStorage.getItem('carId').length > 0) {
28        let ids: string[] = JSON.parse(sessionStorage.getItem('carId'))
29        if (ids.indexOf(id) > -1) {
30          value = true
31        } else {
32          value = false
33        }
34      }
35    }
36  }

```



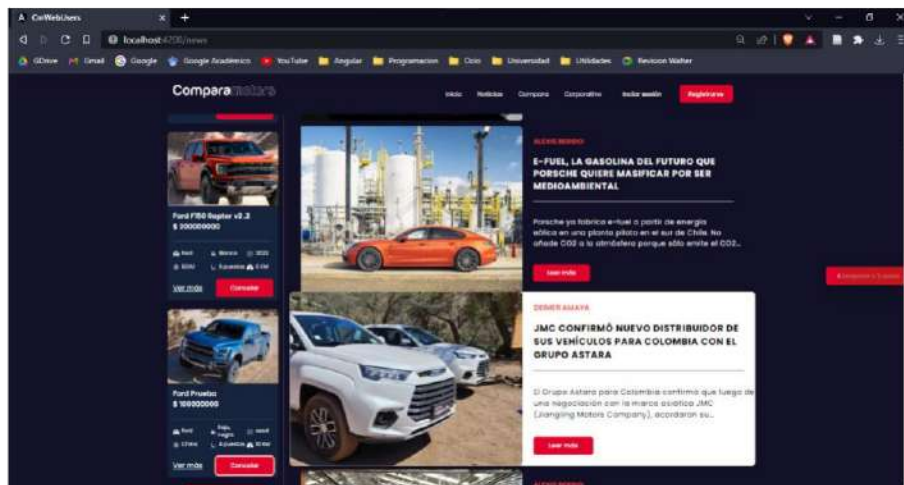
**Figura 60**  
Elemento HTML de componente news-card.

```

1  <div class="card text-white overflow-hidden hover:text-black">
2    <div class="col-span-1">
3      <img class="rounded-r-lg hover:rounded-lg w-full h-fit" [src] [data.image] alt="[router.link] ["/news, data.idNews]" />
4    </div>
5    <div class="flex flex-col justify-between ml-6 my-6 leading-normal col-span-1">
6      <h4 class="font-seebold text-red-500" [data.author uppercase]: h4
7      <h2 class="text-2xl font-bold tracking-wider line-clamp-title" [router.link] ["/news, data.idNews] [data.title uppercase]: h2
8      <hr class="w-[100%] hg-black" />
9      <p class="text-base tracking-wider my-4 line-clamp-text" [lineWidth]: data.description : p
10     <app-button class="w-32 w-4 decoration-solid" [router.link] ["/news, data.idNews] icon-aid: app-button
11   </div>
12 </div>
13

```

**Figura 61**  
Resultado de maquetación de prototipo funcional de módulo news.

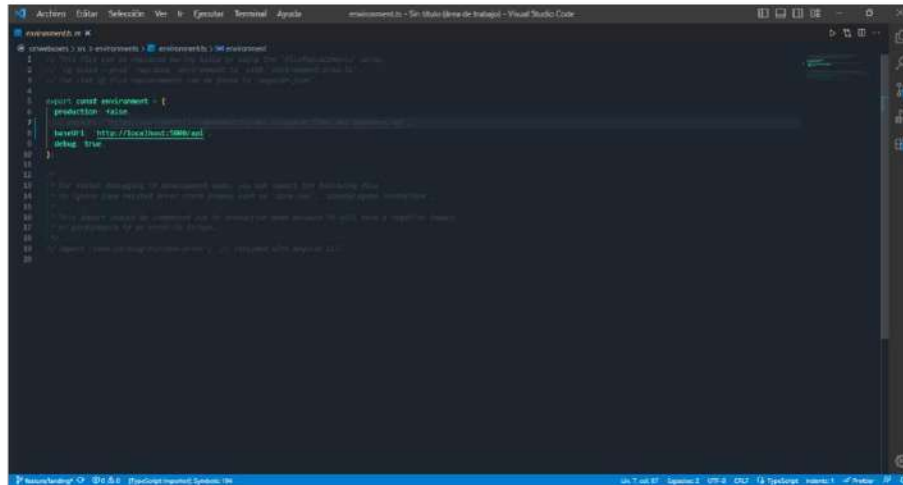






**Figura 63**

*Variable con link de conexión a la API en el archivo Environment.ts.*



```

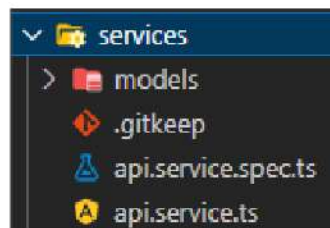
1  import { Environment } from '@nestjs/core';
2  import { ConfigModule } from '@nestjs/config';
3  import { ConfigService } from '@nestjs/config';
4
5  export const environment = {
6    production: false,
7    baseUrl: 'http://localhost:5000/api',
8    debug: true,
9  };
10
11  /**
12   * For easier debugging, you can use the following code
13   * to log the environment variables. This is useful for
14   * debugging the application.
15   *
16   * @example
17   * const configService = ConfigService.get();
18   * console.log('Environment variables:', configService);
19   */
20

```

Para realizar consultas desde la API se requiere un “Servicio”, este servicio permite conectar la aplicación con la API y realizar las peticiones deseadas.

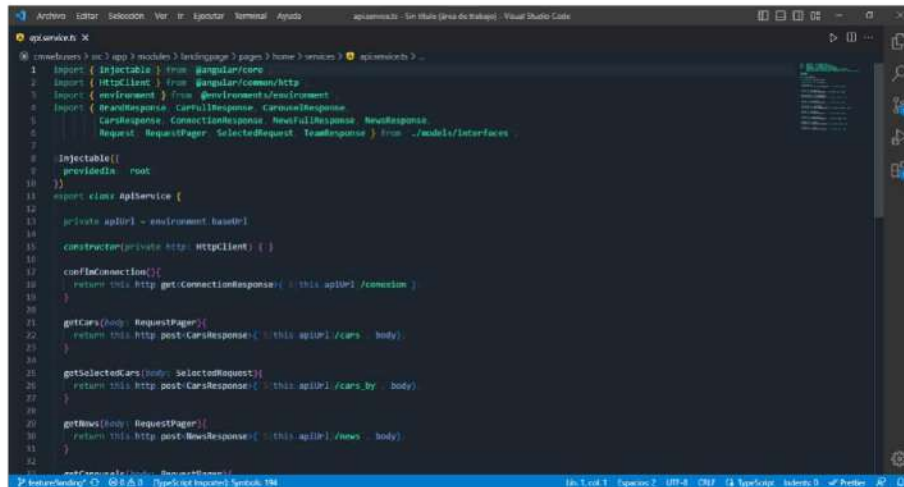
**Figura 64**

*Estructura de módulo de servicios.*



En el servicio se realizan las importaciones de las librerías http para realizar la conexión y consultas a la API, también se importan las interfaces que son necesarias para el mapeado de la información que se obtiene de la respuesta de la consulta de la API.

**Figura 65**  
*Estructura de servicio de consulta de la API.*



```

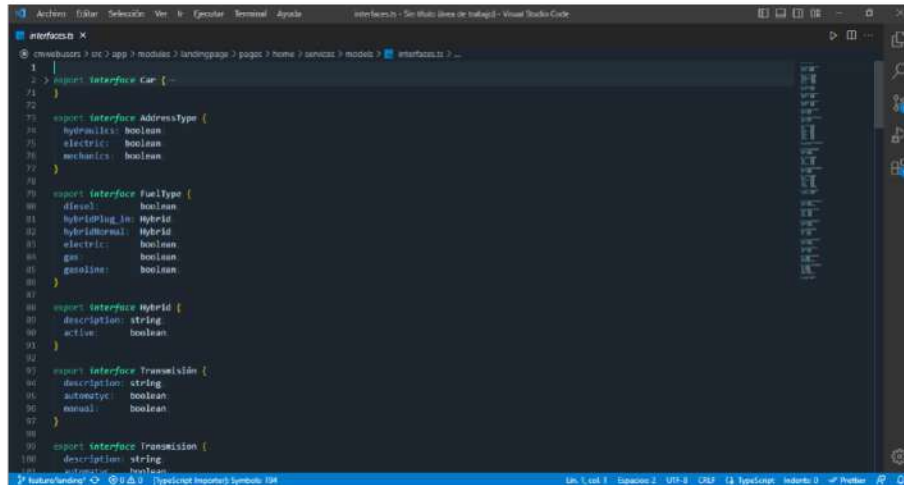
1  imports { Injectable } from '@angular/core'
2  imports { HttpClient } from '@angular/common/http'
3  imports { environment } from '@environment/environment'
4  imports { BrandResponse, CarFullResponse, CarousalResponse,
5  CarResponse, ConnectionResponse, NewsFullResponse, NewsResponse,
6  Request, RequestPager, SelectedRequest, TransResponse } from './models/interfaces'
7
8  @Injectable({
9    providedIn: 'root'
10 })
11 export class ApiService {
12
13   private apiUrl = environment.baseUrl
14
15   constructor(private http: HttpClient) {}
16
17   connectConnection() {
18     return this.http.get<ConnectionResponse>(`${this.apiUrl}/connection`);
19   }
20
21   getCars(body: RequestPager) {
22     return this.http.post<CarResponse>(`${this.apiUrl}/cars`, body);
23   }
24
25   getSelectedCars(body: SelectedRequest) {
26     return this.http.post<CarResponse>(`${this.apiUrl}/cars_by`, body);
27   }
28
29   getNews(body: RequestPager) {
30     return this.http.post<NewsResponse>(`${this.apiUrl}/news`, body);
31   }
32
33 }

```

En el servicio se crean las funciones para realizar las consultas con los endpoints que fueron creados en la API de la empresa.

Los modelos o interfaces se crean en un archivo separado que luego es importado en los componentes en los que sea necesario realizar una consulta.

**Figura 66**  
*Interfaces de consulta y respuesta.*



```

1  |
2  | export interface Car {
71 | }
72 |
73 | export interface AddressType {
74 |   hydraulic: boolean
75 |   electric: boolean
76 |   mechanic: boolean
77 | }
78 |
79 | export interface FuelType {
80 |   diesel: boolean
81 |   hybridPlugIn: Hybrid
82 |   hybridNormal: Hybrid
83 |   electric: boolean
84 |   gas: boolean
85 |   gasoline: boolean
86 | }
87 |
88 | export interface Hybrid {
89 |   description: string
90 |   active: boolean
91 | }
92 |
93 | export interface Transmisión {
94 |   description: string
95 |   automatic: boolean
96 |   manual: boolean
97 | }
98 |
99 | export interface Transmisión {
100 |   description: string
101 |   automatic: boolean

```

### 3.1.8 Desarrollar las funcionalidades nuevas definidas

En esta actividad se crearon las funciones necesarias para realizar consultas y reflejar los datos en el prototipo.

Para realizar la consulta de información en un componente se importa el servicio creado para conectarse con la API en el constructor. El contenido de la consulta se manda con una interfaz como plantilla enviando los parámetros necesarios, el resultado se almacena en una variable del tipo que corresponda en la respuesta de la consulta, por ejemplo, Car, New, News, etc.

**Figura 67**

*Función de consulta de autos para componente car-compare.*

```

12  verified: boolean = false
13  cars: string[] = []
14  spec: string = 'basicos'
15  cars: Car[] = []
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```

**Figura 68**

*Función de consulta de vehiculos.*

```

// Funcion de busqueda cuando se quiere visualizar todas los autos disponibles
// (Busca los autos y trae las caracteristicas basicas para visualizar en las tarjetas)
getCars(){
  const body: RequestPager = {
    limit: 18,
    next: false,
    back: false,
    docData: [
      // ...
    ]
  }

  this.apiService.getCars(body).subscribe({
    next: (resp) => {
      this.carsData = resp.data;
      this.verified = true;
    },
    error: (error) => {
      console.error(error);
    }
  });
}

```

**Figura 69***Funciones de paginación.*

```
pageBack(): void{
  console.log(this.carsData[0].name)
  const body: RequestPager = {
    limit: 18,
    next: false,
    back: true,
    docData: [
      this.carsData[0].name
    ]
  }
  this.getCarsPerPage(body);
}

pageNext(): void{
  console.log(this.carsData[this.carsData.length - 1].name);
  const body: RequestPager = {
    limit: 18,
    next: true,
    back: false,
    docData: [
      this.carsData[this.carsData.length - 1].name
    ]
  }
  this.getCarsPerPage(body);
}
```

**Figura 70**

*Función de consulta de noticias.*

```
news: NewsData[] = [];  
  
constructor(private apiService: ApiService) { }  
  
ngOnInit(): void {  
  this.getNews();  
}  
  
getNews(){  
  const body: RequestPager = {  
    limit: 5,  
    next: false,  
    back: false,  
    docData: [  
      ...  
    ]  
  }  
  this.apiService.getNews(body).subscribe({  
    next: (resp) => {  
      this.news = resp.data  
    },  
    error: (error) => {  
      console.error(error);  
    }  
  });  
}
```

**Figura 71**

*Función de filtro de vehículos.*

```
async filter(valor: string): Promise<Datum[]> {
  switch (valor) {
    case 'years':
      for (let i = 0; i < this yearsForSearch.length; i++) {
        try {
          let filter = await this.getSelectedCars('modelYear', this yearsForSearch[i]);
          if (Array.isArray(filter) && filter.length > 0) {
            this.filterData.push(...filter);
          }
        } catch (err) {
          console.error('Error en la consulta: ', err);
          throw err;
        }
      }
      break;
    case 'brands':
      for (let i = 0; i < this brandsForSearch.length; i++) {
        try {
          let filter = await this.getSelectedCars('brand', this brandsForSearch[i]);
          if (Array.isArray(filter) && filter.length > 0) {
            this.filterData.push(...filter);
          }
        } catch (err) {
          console.error('Error en la consulta: ', err);
          throw err;
        }
      }
      break;
    default:
      return [];
  }

  return this.filterData;
}
```



**Figura 72**

*Función de exportación de archivo PDF.*

```

generatePDF(){
  console.log("ready");
  let todayDate = this.pipe.transform(this.date, 'dd/MM/YYYY');
  const content = this.content.nativeElement;

  html2pdf()
    .set({ html2canvas: { scale: 1.5 } })
    .from(content)
    .save(`comparamotors_${todayDate}.pdf`);
}

```

**Figura 73**

*Función de almacenamiento de id para comparación.*

```

lookForId(id: string){
  let value: boolean = false;
  if(sessionStorage.getItem('carsId') != null && JSON.parse(sessionStorage.getItem('carsId')).length > 0){
    let ids: string[] = JSON.parse(sessionStorage.getItem('carsId'));
    if(ids.indexOf(id) != -1){
      value = true;
    }else {
      value = false;
    }
  }else{
    if(this.carsId != null && this.carsId.length > 0){
      if(this.carsId.indexOf(id) != -1){
        value = true;
      }else {
        value = false;
      }
    }
  }
  return value;
}

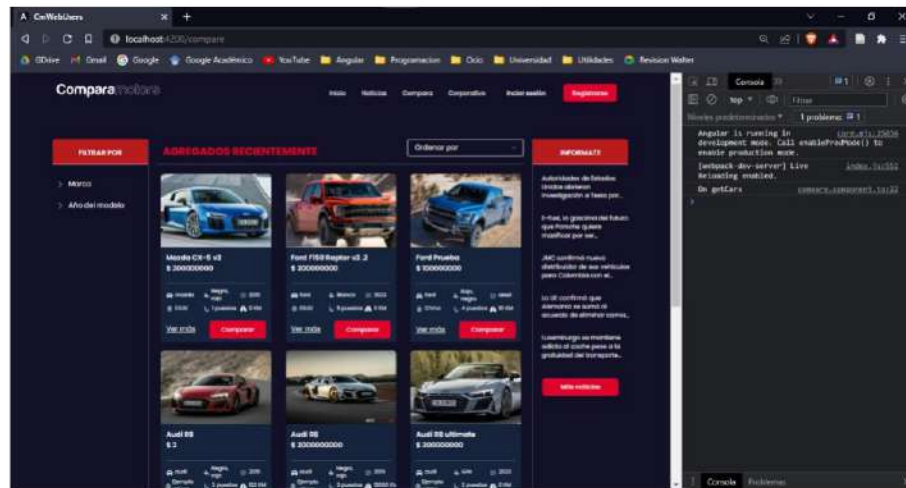
```

### 3.1.9 Realizar pruebas

Las pruebas de funcionalidad se realizaron verificando la reacción de la aplicación ante las acciones previstas para el usuario, estas son: ver vehículos, filtrar vehículos, ver noticias, comparar autos y descargar PDF.

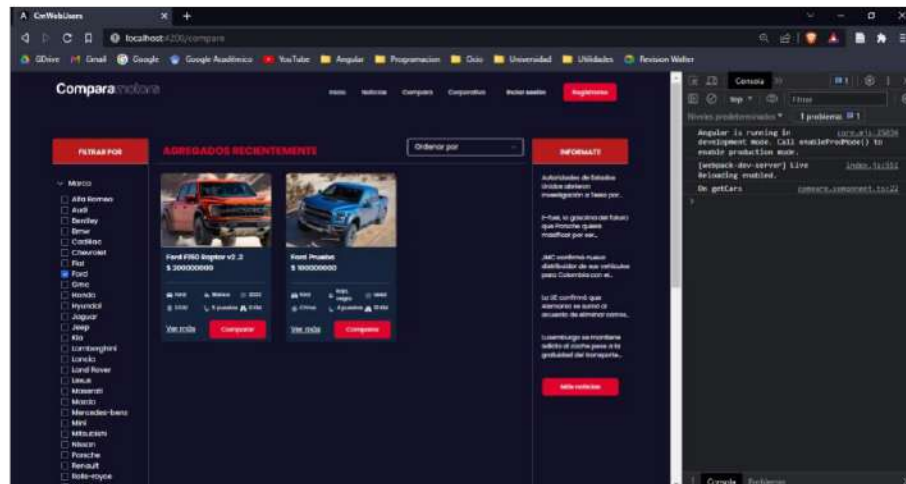
**Figura 74**

*Prueba de consulta de vehículos.*

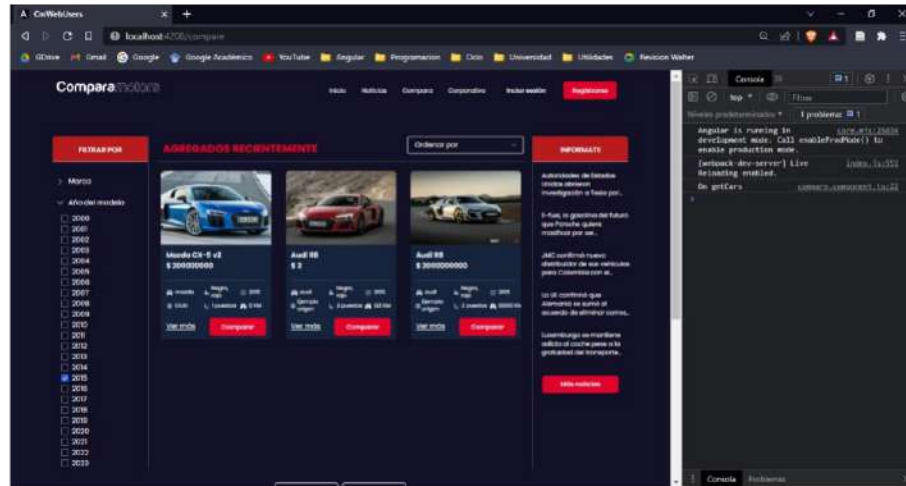


**Figura 75**

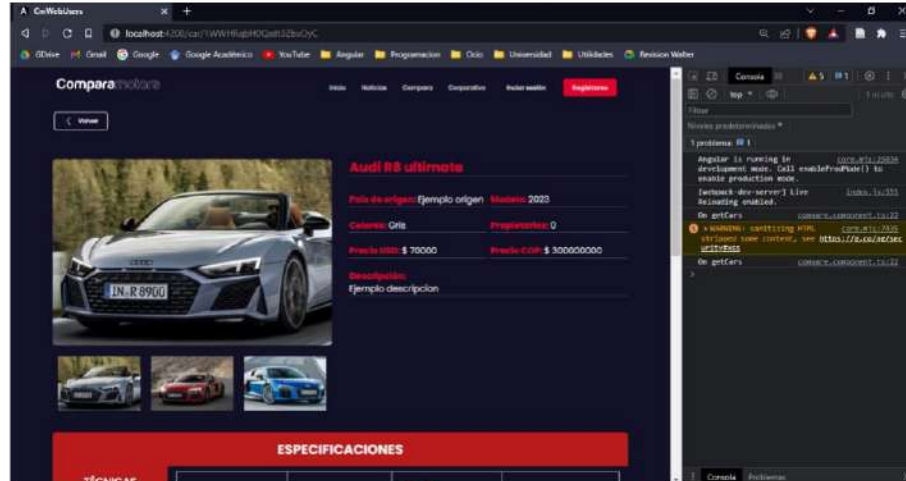
*Prueba de filtro de vehículos por marca.*



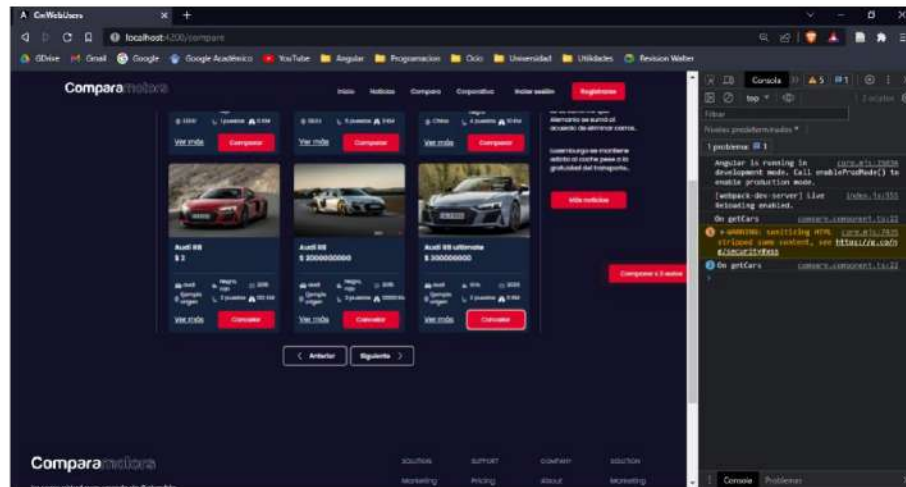
**Figura 76**  
*Prueba de filtro de vehículos por año del modelo.*



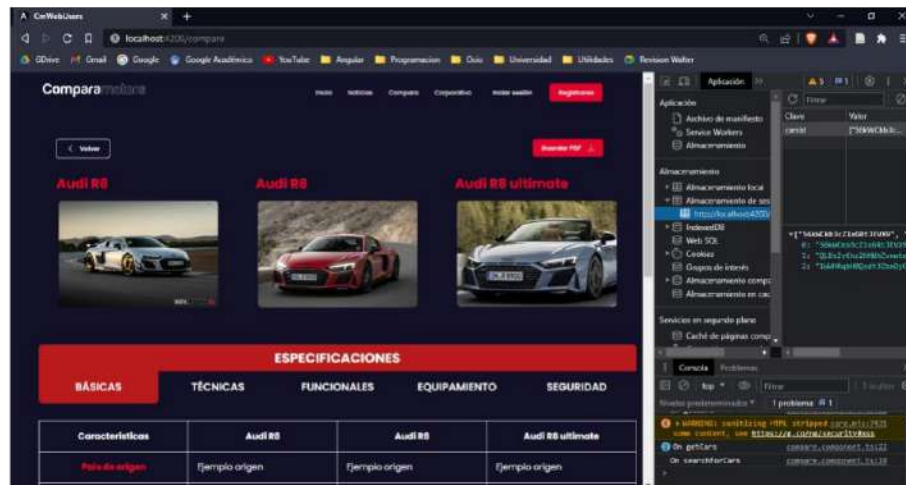
**Figura 77**  
*Prueba de visualización de vehículo individual.*



**Figura 78**  
*Prueba de función de lista de comparación.*

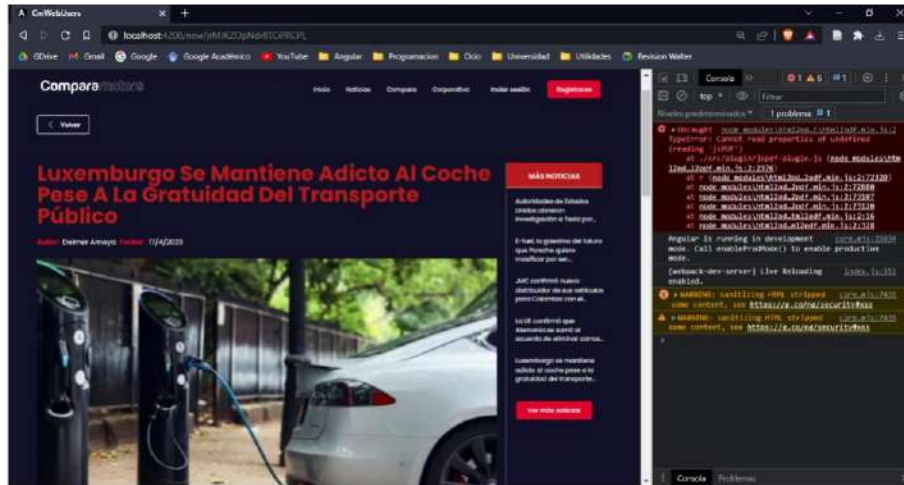


**Figura 79**  
*Prueba de comparación de vehículos.*

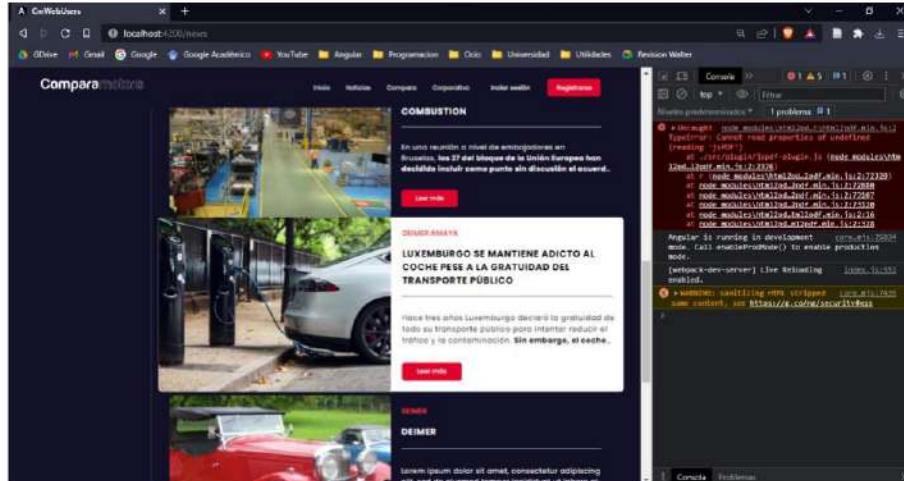




**Figura 82**  
*Prueba de visualización de noticia individual.*



**Figura 83**  
*Prueba de visualización de noticias.*



Todo el desarrollo del proyecto fue llevado a cabo a partir de un repositorio del que dispone la empresa Compara Motors S.A.S.



### ***3.1.10 Documentar el desarrollo de las pruebas***

Luego de realizar las pruebas se hicieron las siguientes observaciones:

1. La visualización de vehículos cumplió con los requerimientos planteados, se visualizan las tarjetas de los autos con una imagen representativa, marca y modelo, las características que se pueden apreciar también están dentro de los requerimientos.
2. Los filtros reaccionan de acuerdo a los requerimientos planteados, permite visualizar la lista de vehículos de acuerdo a los campos marcados, no permite mezclar el filtro de marcas con el filtro de año del modelo.
3. La visualización de las noticias seleccionadas desde la sección de noticias de la página de vehículos es de acuerdo a los requerimientos planteados, permite ver la noticia seleccionada sin problemas.
4. La selección de los autos a comparar funciona de acuerdo a los requerimientos planteados, las tarjetas cuentan con un botón que permite añadir el id a una lista de comparación, asimismo permite que el mismo botón elimine el vehículo seleccionado de la lista de comparación.
5. El botón lateral de comparación funciona de acuerdo a los requerimientos planteados, el botón aparece cuando se agrega el id de un vehículo a la lista de comparación, también permite visualizar el número de vehículos en la lista de comparación, al hacer clic en el botón redirige a una página en la que se visualizan las características de los vehículos a comparar en paralelo, el botón no es visible cuando la lista de comparación se encuentra vacía.



6. La visualización de comparación de vehículos funciona de acuerdo a los requerimientos planteados, permite ver las características de los vehículos en paralelo, el menú de categorías de las características de los vehículos permite visualizar sin problemas todas las características de los vehículos seleccionados para su comparación.
7. La función de exportación de la información de comparación en un archivo PDF funciona de acuerdo a los requerimientos planteados, se puede observar que el documento se descarga como corresponde y la información va de acuerdo a los vehículos seleccionados para comparar, una observación para corregir a futuro es la disposición de la información en el documento, esta se encuentra desorganizada a notar desplazamiento de la información entre las páginas, ignorando el margen al pie de la página.
8. La visualización de noticias funciona de acuerdo a los requerimientos planteados, las noticias se muestran en una lista de tarjetas que reaccionan a la acción del cursor en la plataforma, se puede observar la sección de comparación a la izquierda de la lista de noticias.
9. La función de comparación en la página de noticias funciona de acuerdo a los requerimientos planteados, las tarjetas de autos contienen el botón de comparar en ellas, al hacer clic en el botón agrega el id del vehículo seleccionado a la lista de comparación, si se hace clic sobre el vehículo que ya está en la lista de comparación este se borra.
10. El botón lateral de comparación funciona de acuerdo a los requerimientos planteados, el botón aparece cuando se agrega el id de un vehículo a la lista de comparación, también permite visualizar el número de vehículos en la lista de comparación, al hacer clic en el botón dirige a una página en la que se visualizan las características de los

vehículos a comparar en paralelo, el botón no es visible cuando la lista de comparación se encuentra vacía.

11. La visualización de noticia individual funciona de acuerdo a los requerimientos planteados, se permite visualizar la noticia empezando por el título, luego el autor y fecha de creación de la noticia, la imagen de la noticia y el contenido de la noticia, también se visualiza una sección a la derecha con más noticias para leer en caso de interés.

#### 4. Diagnostico final

Como estudiante de ingeniería de sistemas y gracias a los conocimientos adquiridos durante la formación académica, fue posible realizar distintos aportes en el desarrollo de la plataforma de la empresa. El proceso de ingeniería que se llevó a cabo permitió al estudiante enriquecerse con conocimientos prácticos y teóricos de gran valor, asimismo tomar conciencia del proceso de desarrollo de software desde una perspectiva en la que se experimenta a profundidad.

La responsabilidad del estudiante como desarrollador dentro de la empresa le permitió desenvolverse en múltiples reuniones en las que se discutían los avances realizados a lo largo del tiempo, haciendo críticas constructivas y a la vez consejos que mejorarían las capacidades del estudiante en su vida laboral.

La plataforma de la empresa aún se encuentra en desarrollo, sin embargo, el jefe inmediato entendió el papel que este del estudiante manifestó en múltiples ocasiones sus capacidades y dio a entender el papel que este representó en el desarrollo de la misma.

## 5. Conclusiones

Es importante hacer mención que se cumplieron los objetivos planteados dentro del plan de trabajo presentado inicialmente para la presentación de la pasantía como trabajo de grado.

De acuerdo a las declaraciones del jefe inmediato del pasante el desarrollo de la plataforma se alcanzó entre el 80 y 85% de la plataforma. Teniendo en cuenta que la plataforma se encuentra en una primera fase del desarrollo se pueden presentar actualizaciones que mejoren el funcionamiento de características que fueron expuestas en el presente proyecto.

Las necesidades que se describieron fueron detectadas gracias al aporte del jefe inmediato, en base a estas se propuso el objetivo general “Desarrollar funcionalidades para el rediseño de la plataforma web de la empresa Compara Motors S.A.S. para el mejoramiento de experiencia de usuario con el framework Angular y NodeJS” del trabajo el cual es posible decir que se dio cumplimiento.

Para dar cumplimiento del primer objetivo específico se realizó un análisis de las carencias de la plataforma actual y las que podrían ser implementadas en la plataforma actualmente en desarrollo. Experimentar y proponer funcionalidades que no estaban implementadas o no se contemplaron en la plataforma actual. Se tiene previsto que las funcionalidades puedan ser mejoradas en relación al nivel actual y que estas sean totalmente implementadas en el producto final.

Al segundo objetivo específico se dio cumplimiento diseñando las maquetas de las interfaces que sería posible implementar en la plataforma, al hacer una demostración al jefe inmediato este hizo correcciones en algunas y otras dio su total aprobación.

Para dar cumplimiento al tercer objetivo específico se realizaron las conexiones necesarias para dar un nivel de funcionalidad de la plataforma que inicialmente puede ser el básico teniendo en cuenta el avance del desarrollo.

Para finalizar cabe resaltar que el conocimiento compartido con el equipo de trabajo permitió adquirir aprendizajes habilidades y competencias que aportan a un crecimiento tanto personal como profesional.

## 6. Recomendaciones

Los avances realizados en el desarrollados durante el periodo de pasantías permitieron ver las diferentes características de la plataforma. Con el fin de hacer visibles algunos puntos de mejora se hacen las siguientes recomendaciones:

1. Continuar el desarrollo de las funcionalidades que fueron desarrolladas por el estudiante.
2. Mejorar o encontrar otra alternativa para desarrollar la funcionalidad de descarga de PDF, esto teniendo en cuenta que la plantilla del archivo PDF no distribuye bien la información que se almacena en el documento.
3. Profundizar en las funcionalidades desarrolladas por el estudiante durante el periodo de pasantías.
4. Analizar la optimización de los procesos requeridos para algunas funcionalidades.
5. Evaluar la construcción de la API REST de la que se hizo uso al considerar la necesidad de consultar información específica.
6. Implementar un medio de seguridad de la información en la plataforma, alegando que esta es de fácil acceso desde la plataforma.

En vista de los resultados obtenidos por el estudiante se puede afirmar que el periodo de pasantías fue productivo para ambas partes.

## Referencias

- Angular (framework). (2023). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*.  
[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Angular\\_\(framework\)&oldid=148395486](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Angular_(framework)&oldid=148395486)
- Atlassian. (2023). *Sourcetree | Free Git GUI for Mac and Windows*. SourceTree.  
<https://www.sourcetreeapp.com>
- Aubry, C. (2012). *Cree su primer sitio Web: Del diseño a la realización*. Ediciones ENI.
- Calle Díaz, E. B. (2022). Frameworks para el desarrollo Web. *Repositorio institucional - UNAM*.  
<http://repositorio.unam.edu.pe/handle/UNAM/441>
- Congreso de la República de Colombia. (1982). *Ley 23 de 1982, Sobre derechos de autor*.  
<https://www.igac.gov.co/es/contenido/ley-23-de-1982>
- Congreso de la República de Colombia. (1999). *Ley 527 de 1999, Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos*. <https://tic.bogota.gov.co/node/125>
- Congreso de la República de Colombia. (2009). *Ley 1341 de 2009, Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones*. <https://tic.bogota.gov.co/node/143>
- Curie, D. H., Jaison, J., Yadav, J., & Fiona, J. R. (2019). Analysis on Web Frameworks. *Journal of Physics: Conference Series*, 1362(1), 012114. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1362/1/012114>
- Dans, E. (2007). La empresa y la web 2.0. *La empresa y la web 2.0. Harvard Deusto marketing & ventas*, 80, 36-43.
- Dueñas, P. P. M. (2015). *La interactividad de las webs en las pequeñas y medianas empresas*.  
<https://www.redalyc.org/pdf/310/31045567038.pdf>

- Edix, R. (2021, agosto 19). *Framework: Qué es, para qué sirve y algunos ejemplos*. Edix España.  
<https://www.edix.com/es/instituto/framework/>
- Fernández, A. (2021, febrero 17). *Experiencia de usuario. Cómo influye el copywriting—Diseño de Páginas Web*. LaWebera.es. <https://www.lawebera.es/disenio-web/experiencia-usuario-copywriting.php>
- Figma. (2022). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*.  
<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Figma&oldid=147926756>
- Firebase. (2022). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*.  
<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Firebase&oldid=144985847>
- Git. (2023). <https://git-scm.com/>
- Godoy Álvarez, F. J. (2022, septiembre). *Diseño, desarrollo e implementación de una plataforma web para la contratación de profesionales freelancers*.  
<http://dspace.tecnologicosudamericano.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/586/1/DISE%20DESARROLLO%20IMPLEMENTACION%20DE%20UNA%20PLATAFORMA%20WEB%20PARA%20LA%20CONTRATACION%20DE%20PROFESIONALES%20FREELANCERS.pdf>
- Gualtieri, M. (2009). *Best Practices In User Experience (UX) Design*.  
<http://web.uchile.cl/DctosIntranet/05UsabilidadExperienciaUsuario/BuenasPracticas/BestPracticesUserExperience.pdf>
- Ministerio de comercio, industria y turismo. (2013). *Ley 581 de 2012*.  
[https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9011\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9011_documento.pdf)
- Montero, Y. H. (2015). *Experiencia de Usuario: Principios y Métodos*.
- Node.js. (2023). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*.  
<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Node.js&oldid=150677920>



- Pere, S. (2020, noviembre 26). *¿Por qué es importante actualizar una web?*  
<https://www.smartcommerce21.com/blog/por-que-es-importante-actualizar-una-web>
- Ramírez-Acosta, K. (2017). Interfaz y experiencia de usuario: Parámetros importantes para un diseño efectivo. *Revista Tecnología en Marcha*, 30, 49-54.  
<https://doi.org/10.18845/tm.v30i5.3223>
- Salas, L. C., Acosta, M. M., & Jimenez, M. E. (2018). Importancia del Marketing de Atracción 2.0, en las Pequeñas y Medianas Empresas de la ciudad de Guayaquil (Ecuador). *Revista ESPACIOS*, 39(18), Article 18.  
<https://www.revistaespacios.com/a18v39n18/18391831.html>
- Viteri Luque, F., Herrera Lozano, L. A., & Bazurto Quiroz, A. F. (2018). Importancia de las Técnicas del Marketing Digital. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 2(1), Article 1.
- Winkhosting. (2022, agosto 22). *10 señales de que tienes un sitio web desactualizado.*  
<https://www.winkhosting.co/blog/signos-sitio-web-desactualizado>