



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEZIUTLÁN

Tesis



“Desarrollo e implementación de un módulo inteligente para el procesamiento en tiempo real de grandes volúmenes de datos generados a partir de visitas a Porcicultura.com”

PRESENTA:

ALFONSO PÉREZ MANILLA

CON NÚMERO DE CONTROL

19TE0613

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

CLAVE DEL PROGRAMA ACADÉMICO

ISIC-2010-224

DIRECTOR (A) DE TESIS:

MARÍA EUGENIA CARREÓN ROMERO

“La Juventud de hoy, Tecnología del Mañana”

TEZIUTLÁN, PUEBLA, FEBRERO 2024



PRELIMINARES

Agradecimientos

A DIOS.

Por cada día darme la sabiduría del que hacer.

Por darme la bendición de estar hasta este momento y lograr llegar a la meta.

Gracias a lo que manda su palabra única y verdadera que enseña el cómo vivir y actuar.

A MI FAMILIA.

*Ya que gracias a ellos y su apoyo logre esta meta,
en especial a mi madre por sus palabras de aliento
en momentos difíciles que se vivieron en
este camino de la carrera.*

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS

*Por su apoyo durante los proyectos y retos
que hubo, el contar con ellos y no estar solo
fue lo mejor porque siempre es mejor dos que uno.*

A LA EMPRESA PECUARIOS.COM S.A. DE C.V.

*Ellos fueron el último recorrido de esta carrera
para llegar a la meta y con ello consolidar los
conocimientos que se adquirieron durante este tiempo.*

Y A MI ASESORA

*Dra. María Eugenia, por todo su apoyo y
dedicación hacia mi formación como ingeniero.*

Resumen

La empresa Pecuarios.com S.A. de C.V. es una destacada entidad con más de dos décadas de experiencia, consolidándose como líder en la comunicación electrónica del sector pecuario en México (Pecuarios.com, 2015). En esta empresa se presentó el problema de un reporteador de visitas para el sitio de Porcicultura.com en dicho sitio se presentan las visitas de las empresas con que tienen relación y con las cuales se obtiene grandes cantidades de datos, al ser un número considerable de registros a obtener de sus bases de datos, el reporteador con el que ellos cuentan actualmente tiene oportunidad de optimizarlo con nuevas formas y herramientas para manejar las visitas.

El problema se presenta en el tiempo de carga de los datos llegando a tardar más de 1 minuto siendo un tiempo muy extenso, y de espera para cualquier cliente de ellos que necesite dicha información. El objetivo principal es optimizar la gestión de datos en Porcicultura.com para mejorar la eficiencia en el procesamiento de información, reducir los tiempos de espera y garantizar datos precisos y actualizados para la toma de decisiones para la empresa.

Las soluciones se basaron en la optimización de código sobre todo del lado del backend en donde se realiza el manejo de la información, esta optimización se logró a través de múltiples consultas simples en funciones de PHP, trayendo lo básico de la información del servidor para ser procesada en la API de composer ya que procesarla del lado del servidor es lo que provocaba largos tiempos de espera en donde se pasó de 1 minuto a 10 segundos en promedio hablando de consultas de periodos de un 1 ya que tan solo una empresa que ellos manejan tiene alrededor de 31,410 visitas en un periodo de un año, siendo una buena cantidad de datos para al menos esta empresa, sin mencionar que existen otras que tienen datos mucho mayores en donde el módulo se encarga de mostrar la información en tiempo real.

Terminado el módulo, los resultados esperados son los planteados desde los objetivos es lograr el procesamiento en tiempo real de grandes volúmenes de datos generados de las visitas al sitio Porcicultura.com, siendo ese procesamiento rápido y óptimo para el usuario que desee consultar los datos.

Con lo que se puede decir que sumando todos los tiempos que le lleva al reporteador original mostrar cada una de las páginas da un total de 466.2 segundos que pasando este tiempo a minutos son 7.77 minutos lo que le lleva mostrar toda la información disponible juntando cada una de sus páginas, en donde es considerable que 7 minutos no es una cantidad enorme de tiempo más en la era actual la velocidad es todo y en ocasiones con tal solo esperar un minuto ya es demasiado, entonces 7 si es algo tardado.

El módulo logra optimizar muy bien este tiempo ya que el consultar toda la información de las páginas en un ritmo de cambiar de pantalla, que se muestre la información de esta forma seguir con la siguiente página y así sucesivamente al módulo creado le lleva 96.7 segundos que de nueva cuenta convirtiendo este tiempo a minutos, consulta toda la información disponible le llevaría a un cliente de Pecuarios 1.61 minutos en poder obtener toda la información de las diferentes páginas y con esos tiempos logrando su optimización del sitio anterior con el nuevo.

Las principales conclusiones de este proyecto resaltan la importancia de una gestión eficiente de datos para mejorar la experiencia del usuario y respaldar la toma de decisiones en el sector porcino. La optimización lograda mediante el nuevo módulo ha reducido significativamente los tiempos de espera, agilizando el acceso a la información en tiempo real y mejorando la dinámica de consumo de datos.

El proceso implicó desafíos significativos, especialmente al trasladar datos locales a un entorno de producción real. Este cambio destacó la necesidad de ajustes sustanciales en el backend para optimizar la consulta y procesamiento de datos, lo cual fue fundamental para alcanzar tiempos de respuesta a los 10 segundos en promedio.

El aprendizaje clave radica en la colaboración y la humildad para reconocer la importancia de la experiencia y el conocimiento práctico en la resolución de problemas. La universidad proporciona una base, pero la capacidad de aplicar el conocimiento de manera efectiva es esencial, tal como la metáfora de tener una bella canción, pero carecer de la habilidad para leer música.

En último lugar, este proyecto resalta que el conocimiento está disponible, pero su aplicación estratégica y sabia es lo que realmente marca la diferencia.

Introducción

En la era actual, donde la información es poder, el manejo de la gran cantidad de datos que se busca resguardar y conservar de toda pérdida, además de mantener la eficiencia, hoy en día se ha convertido en un aspecto muy relevante teniendo una amplia gama de aplicaciones. En este contexto, la industria porcícola no es la excepción. La empresa Pecuarios.com es uno de los principales medios de comunicación digital especializado para el sector pecuario, que tiene la necesidad de gestionar y analizar gran cantidad de datos generados a partir de las visitas al sitio web Porcicultura.com requiere la búsqueda de soluciones innovadoras que faciliten procesamiento en tiempo real, toma de decisiones más precisas y oportunas.

Este proyecto se centra en el desarrollo e implementación de un módulo que será programado para la mejora del procesamiento de los datos, que permita optimizar la gestión de llamadas a la API del sitio para ofrecer la posibilidad de procesar la información en tiempo real de forma eficiente y, al mismo tiempo, mejorar la calidad de la consulta de los datos al presentarlos en un sitio web, al ofrecer un diseño de reportes con diversidad de estilos para las diferentes secciones que presenta el sitio original Porcicultura.com de la empresa de Pecuarios.com S.A. de C.V. La investigación incluye VIII capítulos descritos a detalle, los cuales se presentan a continuación.

El desarrollo e implementación de la solución descrita anteriormente se presenta como una mejora que va un paso hacia adelante en la eficiencia y de cómo un usuario puede solicitar la información, teniendo nuevas posibilidades para el análisis de los datos generados de las visitas del sitio Porcicultura.com, y en último lugar, al contribuir con el avance de esta industria en la era digital.

Índice

PRELIMINARES	2
Agradecimientos	3
Resumen	4
Introducción	7
Índice	8
CAPÍTULO I	10
GENERALIDADES DEL PROYECTO	10
1.1 Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del estudiante	11
1.2 Problemas de investigación a resolver, priorizándolos	12
1.3 Preguntas de investigación	13
1.4 Objetivos (general y específicos)	14
Objetivo general	14
Objetivos específicos	14
1.5 Justificación de la investigación	14
CAPÍTULO II	16
MARCO TEÓRICO	16
2.1 Fundamentos Teóricos	17
CAPÍTULO III	32
DESARROLLO Y METODOLOGÍA	32
3.1 Procedimiento y descripción de las actividades realizadas	33
3.1.1. Análisis de las tablas en la Base de Datos	34
3.1.2. Creación del proyecto de la API	36
3.1.3. Implementación de Login con Token JWT	38
3.1.4. Creación de componentes de la API	45
3.1.5. Elección de plantilla para la interfaz de usuario	52
3.1.6. Creación de proyecto en Angular	53
3.1.7. Implementación de componentes para mostrar los datos	55
3.1.8. Integración de datos del backend con frontend	60
3.1.9. Pruebas, Correcciones de errores y ajustes generales	63

3.2 Alcance y enfoque de la investigación	64
3.3 Hipótesis.....	65
CAPÍTULO IV	66
RESULTADOS.....	66
4.1 Resultados.....	67
CAPÍTULO V	89
CONCLUSIONES	89
5.1 Conclusiones del proyecto, recomendaciones, experiencia profesional y personal adquirida	90
5.2 Conclusiones relativas a los objetivos específicos y al objetivo general ...	92
5.3 Aportaciones originales	93
5.4 Limitaciones del modelo planteado	99
5.5 Recomendaciones.....	100
CAPÍTULO VI	101
COMPETENCIAS DESARROLLADAS	101
6.1 Competencias desarrolladas y/o aplicadas.....	102
CAPÍTULO VII	104
FUENTES DE INFORMACIÓN	104
7.1 Fuentes de Información	105
CAPÍTULO VIII	107
ANEXOS	107
8.1 Anexos.....	108
Índice de Figuras.....	116
Índice de Tablas.....	119
Índice de Graficas	120

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del estudiante

La empresa Pecuarios.com S.A. de C.V. es una destacada entidad con más de dos décadas de experiencia, consolidándose como líder en la comunicación electrónica del sector pecuario en México. Fundada hace 23 años, la empresa ha establecido su sede en la ciudad de Teziutlán, Puebla, con dirección específica en la calle León Guzmán No. 305-2, Col. Centro, CP. 73800, Puebla, México.

Cuentan con 3 sitios dedicados al sector Pecuario estos siendo Porcicultura.com, Ganadería.com, Avicultura.com y un sitio dedicado para los animalitos que acompañan al ser humano siendo Mascotas.com cada uno enfocado a su giro en especial.

La empresa enfrenta desafíos relacionados con la optimización de datos, especialmente en el área de reportes de visitas a sus sitios web. El manejo de grandes cantidades de datos para procesar en una cantidad de tiempo corta es un reto que se busca con este proyecto. Este aspecto cobra relevancia dado el papel crucial que juegan los reportes de visitas en la evaluación del impacto y alcance de la plataforma.

La investigación y proyecto de Pecuarios.com S.A. de C.V. pertenecen al ámbito de la comunicación electrónica especializada en el sector pecuario. La empresa se sitúa en la intersección de la tecnología y la industria pecuaria, buscando mejorar la eficiencia y accesibilidad de la información en este sector clave de la economía mexicana.

Este enfoque específico no solo destaca la importancia de la empresa en el panorama económico y tecnológico, sino también resalta su compromiso con la mejora continua y la adaptación a las necesidades cambiantes de la industria pecuaria en México.

1.2 Problemas de investigación a resolver, priorizándolos

El proceso para identificar los problemas que existen en un sitio web, programa o software, requiere, primero que nada, como opera el sistema, para posteriormente, con base a las necesidades del negocio, modificar algunas funciones para el uso sistema para un usuario normal; en estos dos puntos es donde se presentan mejoras o adecuaciones para el sistema. En el caso de Pecuarios.com, siendo un medio de comunicación electrónica del sector pecuario en México con el sitio Porcicultura.com, muestra una plataforma de amplia presencia en el sector pecuario. Actualmente, el reporteador para una empresa registrada en Pecuarios.com cuenta con más de 31,608 visitas en el periodo de un año siendo visitas a procesar.

Uno de los problemas centrales que se busca resolver es la eficiencia en la gestión de los datos generados por las visitas al sitio Porcicultura.com; en promedio se tiene un total de 638,210 visitas mensuales, surge la interrogante sobre cómo gestionar y aprovechar esta gran cantidad de información de manera efectiva y rápida. Además, se debe considerar la variedad de datos, ya que el sitio cuenta con varias secciones como Productos, Artículos, Noticias, Videos, entre otros, dichas secciones utilizadas para mostrar información de las visitas de diferentes empresas, por lo tanto, el procesamiento se vuelve lento llegando a tardar casi 5 minutos solicitando datos lo cual para cualquier usuario es demasiado, volviéndose tedioso, cansado de esperar y al final dejando de consultar los datos por los grandes tiempos de espera e incluso, no se obtenga la información que se espera generar dejando totalmente la eficiencia a un lado. La mala gestión de los datos puede llevar a tomar decisiones no tan buenas y a perder oportunidades en la industria porcina. También es crucial tener información actualizada y relevante para los usuarios de Porcicultura.com, ya que la toma de decisiones en este campo depende en gran medida de datos precisos y oportunos, algo que actualmente no está sucediendo.

Para lograr la eficiencia que se quiere tener en el módulo, es necesario considerar la utilización de técnicas de código en PHP, del conocimiento de ellas además de los costos que se pudieran llegar a tener. Para comenzar, la viabilidad de las herramientas necesarias para implementar nuevas técnicas se sustenta en el uso de software de código abierto, que ya se emplea en la empresa Pecuarios. Además, cabe mencionar los equipos de cómputo, que serán la base para lograr resultados óptimos. A pesar de no ser los equipos más novedosos, son lo suficientemente capaces para procesar la información de manera eficaz. La empresa ya posee la información requerida, que se almacena en bases de datos y está lista para ser procesada de la manera más efectiva para el desarrollo y operatividad del proyecto.

Por lo tanto, es necesario administrar la información de manera efectiva, aplicando nuevas técnicas, actualizando y eliminando lo que no sea necesario o retrase el acceso a la información por parte del usuario final, asegurándonos de que sea comprensible para ellos.

Respecto a los costos al utilizar software de código abierto y contando con el equipo necesario para alcanzar los objetivos, no supondrá un obstáculo para el progreso del proyecto. Sin embargo, se deben abordar desafíos relacionados con la eficiencia en la gestión de datos y la necesidad de contar con información actualizada y pertinente para el procesamiento en tiempo real en el sitio web de Porcicultura.com. El enfoque del proyecto estará sujeto a una constante evaluación, ajustadas a las viabilidades técnicas y operativas para garantizar el éxito de dicho proyecto.

1.3 Preguntas de investigación

¿Las técnicas de optimización para las llamadas de los datos, realmente ayudaran a reducir los tiempos de espera para los clientes de Pecuarios.com?

1.4 Objetivos (general y específicos)

Objetivo general

Desarrollar e implementar un módulo en el sitio Porcicultura.com que permita el procesamiento en tiempo real de grandes volúmenes de datos generados a partir de las visitas, con el fin de mejorar la eficiencia y la toma de decisiones de la empresa pecuarios.

Objetivos específicos

- Analizar los requerimientos y características de los datos generados por las visitas a Porcicultura.com, considerando su volumen, velocidad y variedad.
- Diseñar e implementar un sistema de captura y almacenamiento de datos que permita la recolección eficiente de información proveniente de las visitas a Porcicultura.com.
- Investigar y aplicar técnicas de procesamiento en tiempo real para analizar y extraer conocimiento relevante de los grandes volúmenes de datos generados.
- Evaluar el desempeño y la eficacia del módulo mediante pruebas y comparativas con sistemas existentes, demostrando su capacidad para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones en el ámbito de la porcicultura.
- Documentar el proceso de desarrollo e implementación del módulo, así como los resultados obtenidos, con el objetivo de compartir conocimientos y facilitar futuras investigaciones en el campo de procesamiento en tiempo real de grandes volúmenes de datos en la industria porcina.

1.5 Justificación de la investigación

Este proyecto pretende demostrar la importancia y la necesidad de implementar un módulo que permita el procesamiento en tiempo real de grandes volúmenes de datos generados por las visitas a Porcicultura.com. Se busca establecer que el

desarrollo de esta solución sea esencial para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones en el ámbito de la porcicultura. El problema de gestionar eficazmente la gran cantidad de datos generados por las visitas a Porcicultura.com es de considerable magnitud. Con más de 638,210 visitas mensuales y una comunidad de 76,174 usuarios registrados, la magnitud del desafío se acentúa. La porcicultura, al igual que otros sectores, se beneficia de la toma de decisiones fundamentadas en datos precisos y actualizados, lo que amplía la magnitud de la problemática. La relevancia de este proyecto abarca diversas áreas desde la perspectiva de Pecuarios y su plataforma Porcicultura.com, la implementación exitosa de esta mejora se justifica en varios aspectos cruciales. Primero y, ante todo, esta iniciativa contribuirá a mejorar la eficiencia en la toma de decisiones en la gestión de la información. Esto tiene un impacto directo en la empresa al aumentar la capacidad para responder de manera más rápida y precisa a las necesidades cambiantes del mercado.

Además, esta mejora ayudaría a Porcicultura.com a mantenerse a la vanguardia en términos de tecnología y análisis de datos. Esto es crucial para mantener su atractivo como plataforma para profesionales y entusiastas del sector pecuario. Al ofrecer información actualizada y pertinente, la plataforma se convierte en una fuente confiable y valiosa para su audiencia, lo que, a su vez, puede atraer a más usuarios y anunciantes.

La implementación de esta mejora no solo tiene beneficios tangibles en términos de eficiencia y rentabilidad para la empresa Pecuarios, sino que también fortalece la posición de Porcicultura.com en el mercado y su capacidad para brindar servicios de alta calidad a su audiencia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentos Teóricos

Interfaz de Programación de Aplicaciones (API)

Una API es una forma de permitir que la información de las bases de datos sea accesible a través de Internet. Según AWS (2022), una API es un medio que permite que dos componentes de software se comuniquen entre sí mediante un conjunto de definiciones y protocolos. Por ejemplo, cuando utiliza una aplicación meteorológica en su teléfono, esta se conecta al sistema de software del instituto de meteorología a través de una API para mostrarle las actualizaciones meteorológicas diarias. En términos generales, las API suelen dividirse en dos partes: el cliente (que realiza solicitudes) y el servidor (que envía respuestas, generalmente representando las bases de datos).

La palabra "API" es una abreviatura de "Interfaz de Programación de Aplicaciones". En el contexto de las API, la palabra "aplicación" se refiere a cualquier tipo de software con una función específica. La interfaz actúa como un contrato de servicio entre dos aplicaciones, definiendo cómo deben comunicarse a través de solicitudes y respuestas. La documentación de una API proporciona información sobre cómo los desarrolladores deben estructurar estas solicitudes y respuestas (AWS, 2022).

Composer

Composer se define como un gestor de dependencias o de paquetes siendo el mismo un software que se encarga de evaluar la compatibilidad de descargar, instalar, actualizar y desinstalar paquetes de software dentro de un proyecto. Hay muchos distintos, de muchas formas distintas, y de todos los colores. Por mencionar algunos de los más utilizados son gradle, pip, yarn, maven y el mismo composer, entre otros.

En esta ocasión Composer es un gestor de dependencias para PHP, permitiéndonos utilizar el lenguaje de este para la lógica de la programación que se necesite así mismo dejándonos descargar, librerías o paquetes de terceros, de una forma muy

ordenada y mantenible dentro de nuestro proyecto web (Novadevs & Lorente, 2021).

Framework

El concepto de "framework" proviene del inglés y se traduce como "marco de trabajo" o "estructura". En el ámbito de la programación, un framework consiste en un conjunto de herramientas y bibliotecas diseñadas para facilitar y optimizar el desarrollo de aplicaciones (Lucena, 2023).

Un framework representa un conjunto de directrices y convenciones que se emplean para agilizar y simplificar la creación de software. Estos marcos proporcionan una base estructural que puede ser utilizada como punto de partida, ahorrando tiempo y esfuerzo durante el proceso de desarrollo. Además, los frameworks también ofrecen soluciones a problemas comunes en la programación de software, permitiendo a los desarrolladores enfocarse en las características específicas de sus aplicaciones en lugar de invertir tiempo en resolver cuestiones técnicas (Lucena, 2023).

Según lo indicado por Lucena (2023), la adopción de un framework puede mejorar significativamente la eficiencia, calidad y seguridad en el desarrollo de aplicaciones, lo que, a su vez, impacta positivamente en el tiempo y el costo totales del proyecto. Un framework se revela como una herramienta valiosa para los profesionales del desarrollo de software, ya que les posibilita trabajar de manera más eficiente y rápida al proporcionar una base sólida y soluciones para los desafíos comunes. Al utilizar un framework, los desarrolladores pueden enfocarse en las particularidades de sus aplicaciones y entregar productos de calidad a sus clientes en plazos más cortos.

Slim

Dentro de las API's se puede utilizar también frameworks o en este caso llamado micro – frameworks cuya función principal es ayudarte a escribir simples, pero

poderosas aplicaciones y API's. Slim Framework es una herramienta ideal para crear API's que consuman, reutilicen o publiquen datos. También es recomendada cuándo requieras hacer un prototyping de una aplicación en poco tiempo, es decir, cuando necesites poner en marcha un proyecto lo antes posible (Ugalde, 2021).

Como nos menciona Ugalde (2021) es que, incluso puedes crear aplicaciones web que incluyan interfaces de usuario. Honestamente, este framework destaca por su potencia, y lo notable es su rapidez y la eficiencia de su código, que es muy ligero. Otro punto a favor es que su curva de aprendizaje es muy corta por lo que de seguro te podrás adentrar en él en pocos días, e incluso hasta en una misma tarde.

Pre-Procesador de Hipertexto (PHP)

Es un lenguaje de código abierto muy popular, especialmente adecuado para el desarrollo web y capaz de ser integrado en HTML (PHP: ¿Qué es PHP? - manual, 2021).

La diferencia fundamental entre PHP y lenguajes del lado del cliente como JavaScript es que el código de PHP se ejecuta en el servidor, generando HTML que se envía al cliente. Este último recibe el resultado de la ejecución del script, aunque desconoce el código subyacente. Se puede configurar el servidor web para que procese todos los archivos HTML con PHP, manteniendo oculta la tecnología utilizada. Estas características son esenciales para la creación de la API destinada al manejo de la información del módulo, como mencionan los creadores de PHP (2021).

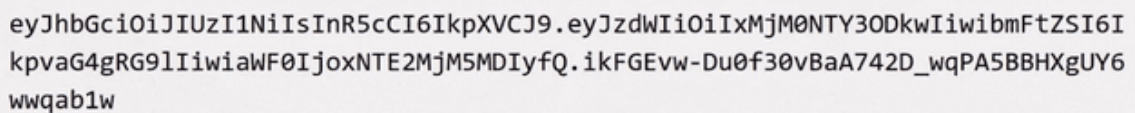
Lo destacado de PHP es su facilidad de uso para principiantes, al tiempo que ofrece numerosas funcionalidades avanzadas para programadores profesionales. No debe intimidarle la extensa lista de características de PHP; en cuestión de horas, podrá comenzar a escribir sus primeros scripts. Aunque el enfoque principal de PHP es la programación de scripts del lado del servidor, es una herramienta versátil que se puede emplear en diversas aplicaciones (PHP: ¿Qué es PHP? - manual, 2021).

JSON Web Token

Se trata de un estándar contenido en el documento RFC 7519 que define un mecanismo seguro para transmitir la identidad de un usuario y una serie de claims o privilegios entre dos partes. Estos privilegios se encuentran codificados en objetos de tipo JSON que se integran en el payload o cuerpo de un mensaje que está digitalmente firmado (Magaña, 2023).

En la práctica, este estándar se presenta como una cadena de texto con tres partes codificadas en Base64, separadas por puntos, tal como se ilustra en la imagen siguiente.

Figura 1. Ejemplo de Codificación de Token en Base64



```
eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJzdWIiOiIxMjM0NTY3ODkwIiwibmFtZSI6IkpvaG4gRG9lIiwiaWF0IjoxNTE2MjM5MDIyfQ.ikFGEvw-Du0f30vBaA742D_wqPA5BBHXgUY6wwqab1w
```

Fuente: Magaña, 2023

Conforme a lo mencionado por Magaña (2023), un token consta de tres componentes para su funcionalidad:

Header: Este encabezado contiene, como mínimo, información sobre el algoritmo y el tipo de token utilizado, como en el caso anterior que empleaba el algoritmo HS256 y un token JWT.

Payload: En esta sección, se incluyen los datos del usuario, sus privilegios y cualquier otra información adicional que se desee agregar, todos los datos que se consideren necesarios.

Signature: La firma digital que posibilita la verificación de la autenticidad del token. Esto es de vital importancia en el contexto de comunicaciones seguras entre las partes involucradas.

Lenguaje de Consulta Estructurada (SQL)

SQL se originó en la década de 1970 basado en el concepto de modelo de datos relacional. Inicialmente, se denominó "lenguaje de consultas estructuradas" en inglés (Structured English Query Language, SEQUEL), y posteriormente se abrevió a SQL. Oracle, previamente conocida como Relational Software, se convirtió en el primer proveedor en ofrecer un sistema comercial de gestión de bases de datos relacionales SQL. El lenguaje de consulta estructurada (SQL) se presenta como un lenguaje de programación diseñado para almacenar y procesar información en bases de datos relacionales. En este tipo de bases de datos, la información se almacena en forma de tablas, con filas y columnas que representan diversos atributos de datos y las relaciones entre los valores de datos. Las instrucciones SQL se emplean para llevar a cabo operaciones como el almacenamiento, la actualización, la eliminación, la búsqueda y la recuperación de información en la base de datos, además de mantener y optimizar su rendimiento (AWS, 2021).

MySQL

Se trata de un sistema ampliamente empleado gracias a sus capacidades y características que permiten la gestión de bases de datos relacionales. Este software de código abierto fue desarrollado por Oracle y se reconoce como la base de datos de código abierto más utilizada en todo el mundo (Londoño, 2023).

Conforme a lo destacado por Londoño (2023), MySQL se destaca como "uno de los sistemas más extendidos para almacenar y administrar datos, refiriéndonos con 'administrar' a las acciones CRUD".

Un aspecto relevante de MySQL es su uso de la Licencia Pública General de GNU, lo que permite su descarga, utilización y personalización sin restricciones. Esto simplifica su empleo tanto en contextos académicos como profesionales. Además, una de sus características más sobresalientes y ventajosas es su capacidad de instalarse en diversos entornos que utilizan sistemas operativos como Windows, Mac y la mayoría de las distribuciones Linux, así como en entornos Unix (Londoño, 2023).

MySQL Workbench

Todas las consultas para la API se gestionarán en Workbench, una herramienta gráfica de diseño de bases de datos, administración de servidores y mantenimiento para el sistema MySQL, como se describe por Team (2023). Además, esta aplicación gráfica fue creada y es distribuida por Oracle Corporation, una empresa especializada en el desarrollo de soluciones en la nube y en entornos locales.

Este entorno nos brindará la capacidad de analizar las consultas que serán utilizadas en la API. Team (2023) resalta una característica esencial de MySQL Workbench, que permite a desarrolladores, arquitectos de datos y otros usuarios diseñar, modelar, administrar y generar bases de datos de manera visual o gráfica, incluyendo todos los elementos necesarios para la creación de modelos altamente complejos.

Además, esta plataforma posibilita la obtención de información o el diseño a partir de un producto, con el propósito de identificar sus componentes, sus interacciones y el proceso de creación. Este procedimiento se conoce como ingeniería inversa o retroingeniería, y MySQL Workbench brinda la capacidad de realizarlo en una base de datos activa y un esquema (Team, 2023).

Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) es un editor de código fuente creado por Microsoft (Flores, 2023). Es un software de código abierto y compatible con múltiples plataformas, ya que se puede utilizar en Windows, GNU/Linux y macOS. VS Code se destaca por su sólida integración con Git, su soporte para la depuración de código y su amplia gama de extensiones, que permiten escribir y ejecutar código en prácticamente cualquier lenguaje de programación.

Según lo mencionado por Flores (2023), “para evaluar la popularidad y la amplia aceptación de Visual Studio Code en el mundo del desarrollo, es posible consultar datos”. En una encuesta realizada por Stack Overflow en mayo de 2021, en la que

participaron más de 80,000 desarrolladores, Visual Studio Code se destacó como el entorno de desarrollo más ampliamente utilizado, con una tasa de uso del 71.06%, superando a la competencia de manera significativa.

Visual Studio Code ofrece una amplia variedad de características valiosas que mejoran la productividad, lo que lo convierte en la opción preferida de muchos, incluyéndome. Su versatilidad es una característica crucial en cualquier aplicación, especialmente en el ámbito del desarrollo. Además, Visual Studio Code está disponible para Windows, GNU/Linux y macOS. Su integración nativa con Git permite a los usuarios revisar diferencias, administrar archivos, realizar confirmaciones directamente desde el editor, y realizar operaciones de "push" y "pull" desde diversos servicios de gestión de código fuente (SCM). También es posible acceder a otras plataformas de SCM a través de extensiones (Flores, 2023).

GIT

Git es un sistema de control de versiones distribuido, lo que implica que un clon local del proyecto se convierte en un repositorio completo de control de versiones. Estos repositorios locales completamente funcionales permiten trabajar de manera efectiva, ya sea en línea o sin conexión. Los desarrolladores registran sus modificaciones local y posteriormente sincronizan su copia del repositorio con la versión en el servidor. Esta metodología difiere de la utilizada en los sistemas de control de versiones centralizados, en los cuales los clientes deben sincronizar su código con un servidor antes de crear nuevas versiones (Mijacobs, 2023). La versatilidad y la alta adopción de Git lo convierten en una elección sobresaliente para cualquier equipo. Muchos desarrolladores y recién graduados ya están familiarizados con el uso de Git. La comunidad de usuarios de Git ha generado recursos para capacitar a desarrolladores y la popularidad de Git facilita la obtención de ayuda cuando se requiere. Prácticamente todos los entornos de desarrollo ofrecen compatibilidad con Git, y las herramientas de línea de comandos de Git están disponibles en todos los sistemas operativos principales (Mijacobs, 2023).

GitHub

Según Muñoz (2023), GitHub es una plataforma en línea gratuita que facilita la gestión de proyectos y el control de las versiones de código. Esta herramienta es ampliamente utilizada por desarrolladores para almacenar y compartir sus trabajos, lo que brinda la oportunidad de colaborar a un gran número de personas en todo el mundo. En cierto sentido, GitHub puede considerarse como una especie de red social diseñada específicamente para desarrolladores, y es uno de los repositorios más populares a nivel global. En GitHub, los usuarios pueden conectarse y colaborar con otros interesados en proyectos similares, ya sea promocionando sus propios proyectos o contribuyendo al trabajo de terceros. El control de versiones desempeña un papel fundamental en la capacidad de los desarrolladores para gestionar los cambios en el software a medida que el proyecto avanza. Cuando un desarrollador desea trabajar en un proyecto, es riesgoso realizar modificaciones directas en el código original. El control de versiones permite crear una copia aislada de una parte del proyecto en la que se pueden realizar cambios sin afectar el repositorio original. Una vez que se ha verificado que las modificaciones se han realizado con éxito, el desarrollador puede fusionar su rama con el proyecto principal, creando así una nueva versión (Muñoz, 2023).

Filezilla

Una vez que hemos abordado los conceptos previos, es importante explorar lo que significa ser un cliente FTP, y en este caso, Filezilla se destaca como una opción gratuita. Filezilla se caracteriza por su facilidad de uso y su capacidad para facilitar la transferencia de archivos entre la computadora y el servidor web. Los servidores FTP, como Filezilla, ofrecen una manera eficaz de llevar a cabo estas transferencias, además de garantizar una conexión segura para la protección de tus datos. Cuando te conectas a través de Filezilla utilizando FTP, puedes visualizar y descargar los archivos alojados en tu página web, aplicación u otro programa que se encuentre en el servidor, y también tienes la opción de subir archivos desde tu computadora

al servidor. Esta funcionalidad resulta útil para crear copias de seguridad de datos cruciales y para compartir archivos con otras personas, como señala Walther (2022). Una ventaja significativa, destacada por Walther (2022), es que los servidores FTP son particularmente útiles cuando se necesita transferir archivos de gran tamaño, ya que ofrecen velocidades de conexión más rápidas que muchas conexiones de banda ancha domésticas. En este contexto, Filezilla se erige como una excelente elección para la función de servidor FTP debido a su gratuidad, facilidad de uso y su capacidad para garantizar una conexión segura que protege tus datos.

Servidor FTP (Protocolo de Transferencia de Ficheros)

Otro aspecto relevante que merece ser destacado es la función de los servidores FTP como sistemas informáticos diseñados para facilitar la transferencia de archivos entre diferentes computadoras. Estos servidores desempeñan un papel fundamental en la transferencia de datos entre tu computadora personal y un servicio de alojamiento web, así como en la comunicación entre dos computadoras ubicadas en lugares geográficamente distintos.

Por lo general, para conectarse a los servidores FTP, se requiere el uso de software cliente específico, aunque es importante señalar que muchos sistemas operativos ya incorporan clientes FTP básicos de manera nativa. Una vez que se ha establecido la conexión, se abre la posibilidad de visualizar los archivos alojados en el servidor y llevar a cabo descargas o subidas de archivos entre el servidor y tu computadora. Los servidores FTP se utilizan para transferir una amplia variedad de tipos de archivos, aunque son especialmente útiles para la transferencia de archivos de gran tamaño, como videos o archivos de audio. Además, cabe destacar que los servidores FTP pueden proporcionar velocidades de conexión superiores a las ofrecidas por la mayoría de las conexiones de banda ancha utilizadas en hogares (Walther, 2022).

AngularJS

Angular se presenta como una plataforma y un marco de trabajo diseñado para la creación de aplicaciones de una sola página del lado del cliente, empleando HTML y

TypeScript como lenguajes clave. Angular mismo está escrito en TypeScript y se materializa en una colección de bibliotecas TypeScript que se importan en tus aplicaciones para implementar funcionalidades básicas y opcionales (Angular, 2019). En línea con lo que nos informa la propia fuente de Angular (2019), la arquitectura de una aplicación desarrollada en Angular se basa en principios fundamentales. Los bloques de construcción esenciales son los denominados "NgModules," que proporcionan un contexto de compilación para los componentes. Los NgModules organizan el código relacionado en conjuntos funcionales, y una aplicación en Angular se define mediante una serie de estos módulos. Toda aplicación posee al menos un módulo raíz para el proceso de arranque, y generalmente cuenta con múltiples módulos de funcionalidad.

Los componentes, por su parte, son responsables de definir vistas, que consisten en conjuntos de elementos en pantalla que Angular puede seleccionar y modificar de acuerdo con la lógica y los datos del programa. Estos componentes hacen uso de servicios, que ofrecen funcionalidades específicas no directamente relacionadas con las vistas. Los servicios pueden inyectarse como dependencias en los componentes, promoviendo la modularidad, la reutilización y la eficiencia del código.

Tanto los módulos, los componentes como los servicios son clases que emplean decoradores para indicar su tipo y proporcionar metadatos que permiten a Angular utilizarlos de manera adecuada. Estos metadatos, cuando se aplican a una clase de componente, se asocian a una plantilla que define una vista. Esta plantilla combina HTML estándar con directivas de Angular y vinculación de marcado, lo que permite a Angular modificar el HTML antes de su presentación. En una aplicación típica, los componentes definen múltiples vistas que están organizadas de manera jerárquica. Angular ofrece el servicio de enrutamiento para ayudar a definir rutas de navegación entre estas vistas, proporcionando así capacidades de navegación avanzadas en el navegador.

Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML)

El HTML, o Lenguaje de Marcado de Hipertexto (por sus siglas en inglés), es el lenguaje utilizado para definir el contenido de las páginas web. Esencialmente, se trata de un conjunto de etiquetas que desempeñan la función de marcar y definir el texto y otros elementos que constituyen una página web, como imágenes, listas, videos y más.

En su inicio, el HTML se creó con la intención de proporcionar información principalmente a través de texto y algunas imágenes, con un enfoque divulgativo. En aquel momento, no se anticipaba que se utilizaría para crear los diversos y multimedia entornos de entretenimiento y consulta que caracterizan la web actual. Por lo tanto, el diseño original del HTML no consideró todos los posibles usos futuros y la amplia variedad de usuarios que lo emplearían. A pesar de esta planificación inicial limitada, con el tiempo se han introducido modificaciones que se han convertido en estándares del HTML. Se han presentado numerosas revisiones, siendo el HTML 4.01 la última en febrero de 2001. Hasta mayo de 2005, se estaba desarrollando la versión 5 del HTML, que ya tenía un borrador casi definitivo (Ángel Álvarez, 2001).

El HTML es un lenguaje de marcado que se utiliza para crear documentos hipertexto y es notablemente fácil de aprender. Esto significa que cualquier persona, incluso si no tiene experiencia previa en programación, puede aventurarse a crear una página web. La simplicidad del HTML permite una curva de aprendizaje rápida y, con el tiempo, se pueden lograr resultados profesionales gracias a las habilidades de diseño y creatividad, así como a la integración de otros lenguajes, como el CSS, que se utiliza para definir el formato de presentación de las páginas web (Ángel Álvarez, 2001).

Para trabajar con HTML, se necesita un editor de texto, ya que el código HTML se escribe en un archivo de texto con una extensión .html o .htm (la elección entre ambas es indiferente). Por lo tanto, al programar en HTML, se emplea un editor de

texto básico y se guardan los proyectos con la extensión .html, por ejemplo, "mipagina.html". En términos de cómo se utiliza el HTML, este lenguaje se basa en etiquetas que toman la forma de o <P>. Cada etiqueta tiene un significado específico; por ejemplo, se utiliza para aplicar formato en negrita (bold), <P> define un párrafo, <A> se usa para enlaces, y así sucesivamente. La mayoría de las etiquetas tienen una etiqueta de cierre correspondiente, como , que indica dónde termina la aplicación del formato. Por ejemplo, se emplea para dejar de aplicar el formato en negrita. En resumen, el HTML se compone de un conjunto de etiquetas que definen el contenido del documento y aplican estilo básico. Por ejemplo, Esto está en negrita (Ángel Álvarez, 2001).

TypeScript

Dentro de AngularJS el mayor lenguaje que utiliza dentro de su programación es TypeScript el cual es un lenguaje de programación construido a un nivel superior de JavaScript (JS). Como nos menciona Chacón (2023), "esto quiere decir que TypeScript dota al lenguaje de varias características adicionales que hacen que podamos escribir código con menos errores, más sencillo, coherente y fácil de probar, en definitiva, más limpio y sólido".

Fue creado por Microsoft en 2012 y, desde entonces, su adopción no ha hecho más que crecer. Especialmente, desde que Google decidió adoptarlo como lenguaje por defecto para desarrollar con Angular. Aunque, hoy en día, podemos desarrollar con TypeScript en cualquiera de los frameworks o librerías más punteras, como son React para el frontend o Node para el backend (Chacón, 2022).

Hojas de Estilo en Cascada (CSS)

Que sería de toda la estructura y lógica de una página web sin que se tuviera un diseño atractivo para cualquier usuario para esto parten de un concepto simple pero muy potente: aplicar estilos (colores, formas, márgenes, etc..) a uno o varios documentos (generalmente documentos HTML, páginas webs) de forma automática y masiva (Lenguaje CSS, 2023).

Como nos marca el mismo sitio de Lenguaje CSS (2023), se le denomina estilos en cascada porque se lee, procesa y aplica el código desde arriba hacia abajo (siguiendo un patrón denominado herencia que trataremos más adelante) y en el caso de existir ambigüedad (código que se contradice), se siguen una serie de normas para resolver dicha ambigüedad.

Tabla de Datos (Data Tables)

Una tabla de datos se presenta como una estructura bidimensional, semejante a un dataframe, que facilita la ejecución de operaciones de agrupación con un alto grado de complejidad. La característica distintiva de data.table es su sintaxis, la cual está diseñada de manera que se puedan llevar a cabo operaciones en filas, columnas y grupos con gran eficiencia (El equipo del manual, 2023).

Adicionalmente, es importante destacar que las "data tables" son un tipo de estructura de datos utilizada en programación y análisis de datos. Estas tablas permiten organizar la información en filas y columnas, lo que facilita la manipulación y el procesamiento de los datos. Las "data tables" son especialmente útiles cuando se trabaja con conjuntos de datos extensos y se requiere realizar operaciones complejas, como la agrupación de datos. Su sintaxis está diseñada para ser eficiente en términos de rendimiento, lo que las hace una elección popular en entornos de análisis de datos.

Bootstrap

Bootstrap es un marco de trabajo que simplifica la creación de páginas web receptivas, permitiendo a los desarrolladores web construir sitios de manera más eficiente. Este marco proporciona un conjunto de componentes y plantillas de CSS, HTML y JavaScript que están disponibles de forma gratuita para cualquier persona, y se pueden utilizar y personalizar según las necesidades.

La génesis de Bootstrap se encuentra en las oficinas de Twitter, donde Mark Otto y Jacob Thornton lanzaron la primera versión en agosto de 2011 bajo el nombre de

"Twitter Blueprint". Inicialmente, esta herramienta se desarrolló como un recurso interno para garantizar la coherencia y la uniformidad en el diseño de la popular red social. Sin embargo, unos meses después, Twitter compartió el código y el marco en GitHub y lo rebautizó como "Bootstrap" (Becas Santander, 2023).

Rastreadores (Cookies Services)

Una cookie HTTP, también conocida como cookie web o cookie de navegador, es una pequeña porción de información que un servidor envía al navegador web del usuario. El navegador almacena esta información y la reenvía junto con cualquier solicitud posterior al mismo servidor. El propósito principal de las cookies es informar al servidor que dos solicitudes provienen del mismo navegador web, lo que permite, por ejemplo, mantener abierta la sesión de un usuario. En esencia, las cookies permiten retener información de estado, ya que el protocolo HTTP carece de memoria de estado inherente (HTTP Cookies - HTTP | MDN, 2023).

Anteriormente, las cookies solían ser utilizadas para el almacenamiento general en el lado del cliente. Si bien esto era una práctica válida cuando las cookies eran la única opción para almacenar datos en el cliente, en la actualidad se recomienda dar preferencia a las modernas API de almacenamiento. Esto se debe a que las cookies se incluyen en cada solicitud, lo que puede tener un impacto negativo en el rendimiento, especialmente en conexiones de datos móviles.

Gestión de Documentos PDF (JSPDF)

Dentro del proyecto, se presenta la necesidad de realizar exportaciones de datos en formato PDF. Para cumplir con este requisito, se empleará JSPDF, una solución de código abierto basada en HTML5 para la creación y gestión de documentos PDF del lado del cliente. Esta herramienta ofrece un amplio rango de capacidades, como la generación de informes, certificados, boletos y muchas otras funcionalidades. Dado que el formato PDF es ampliamente utilizado en la web y es la elección preferida de muchas empresas para compartir documentos e informes, JSPDF se destaca como una elección sólida. Al utilizar solo unos pocos comandos, es posible acceder y

aprovechar todas las funciones excepcionales que ofrece esta biblioteca en el contexto de su propia aplicación.

Una característica destacada de la biblioteca JsPDF es su capacidad para generar un archivo PDF cuando los usuarios hacen clic en un botón de descarga. La herramienta también incluye soporte para diversas funciones notables, como la generación de documentos PDF, la creación de formas e inserción de imágenes en archivos PDF, la adición de páginas a documentos PDF, la inclusión y visualización de texto, la exportación de mapas a formato PDF, la conversión de contenido HTML a PDF y muchas otras posibilidades.

CAPÍTULO III

DESARROLLO Y METODOLOGÍA

3.1 Procedimiento y descripción de las actividades realizadas

Tabla 1. Cronograma de Actividades

Actividades Semanas	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Análisis de las tablas en la Base de Datos.																
2. Creación del proyecto de la API.																
3. Implementación de Login con Token JWT.																
4. Creación de componentes de la API.																
5. Elección de plantilla para la interfaz de usuario.																
6. Creación de proyecto en Angular.																
7. Implementación de componentes para mostrar los datos.																
8. Integración de datos del backend con frontend																
9. Pruebas, Correcciones de errores y ajustes generales.																

Fuente: Propia, 2023

3.1.1. Análisis de las tablas en la Base de Datos.

Para empezar a la empresa Pecuarios se le solicito la base de datos siendo necesaria para la creación de la API, proporcionando los scripts de las tablas para crearlas localmente.

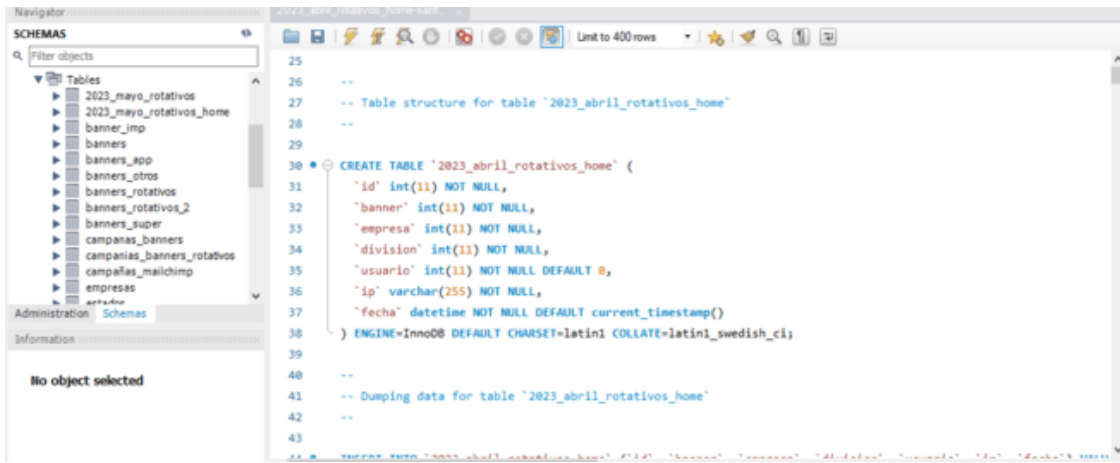
Figura 2. Script de cada tabla para la Base de Datos

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
BANNERS	03/08/2023 12:11 p. m.	Carpeta de archivos	
Mis invenciones	10/07/2023 11:05 a. m.	Carpeta de archivos	
2023_abril_rotativos_home-sanfer.sql	15/06/2023 08:39 a. m.	Archivo de origen ...	2,214 KB
2023_abril_rotativos-sanfer.sql	15/06/2023 08:39 a. m.	Archivo de origen ...	2,352 KB
2023_junio_rotativos_home-sanfer.sql	15/06/2023 08:41 a. m.	Archivo de origen ...	946 KB
2023_junio_rotativos-sanfer.sql	15/06/2023 08:40 a. m.	Archivo de origen ...	144 KB
2023_marzo_rotativos_home-sanfer.sql	15/06/2023 08:39 a. m.	Archivo de origen ...	1,148 KB
2023_marzo_rotativos-sanfer.sql	15/06/2023 08:37 a. m.	Archivo de origen ...	1,389 KB
2023_mayo_rotativos_home-sanfer.sql	15/06/2023 08:40 a. m.	Archivo de origen ...	2,263 KB
2023_mayo_rotativos-sanfer.sql	15/06/2023 08:40 a. m.	Archivo de origen ...	3,006 KB
campa_as_mailchimp-sanfer.sql	30/06/2023 04:23 p. m.	Archivo de origen ...	14 KB
empresas-sanfer.sql	30/06/2023 04:23 p. m.	Archivo de origen ...	7 KB
estados.sql	01/09/2023 02:36 p. m.	Archivo de origen ...	24 KB
intereses.sql	30/06/2023 10:31 a. m.	Archivo de origen ...	3 KB
invento.sql	01/08/2023 11:24 a. m.	Archivo de origen ...	6 KB
magazine-sanfer.sql	04/07/2023 12:28 p. m.	Archivo de origen ...	1,279 KB
ocupaciones.sql	30/06/2023 10:31 a. m.	Archivo de origen ...	2 KB
países.sql	01/09/2023 02:36 p. m.	Archivo de origen ...	3 KB
paísesV2.sql	10/07/2023 09:14 a. m.	Archivo de origen ...	13 KB
productos-sanfer.sql	10/07/2023 11:06 a. m.	Archivo de origen ...	220 KB
usuariosV2.sql	10/07/2023 11:07 a. m.	Archivo de origen ...	3,062 KB
vacantes.sql	10/07/2023 10:55 a. m.	Archivo de origen ...	12 KB
visitas.sql	30/06/2023 11:50 a. m.	Archivo de origen ...	2,349 KB
visitas-1.sql	06/07/2023 04:51 p. m.	Archivo de origen ...	85 KB
visitasV2.sql	10/07/2023 11:12 a. m.	Archivo de origen ...	2,429 KB

Fuente: Pecuarios, 2023

Se ejecutaron los scripts de las tablas en la base de datos creada en MySQL.

Figura 3. Script de las tablas



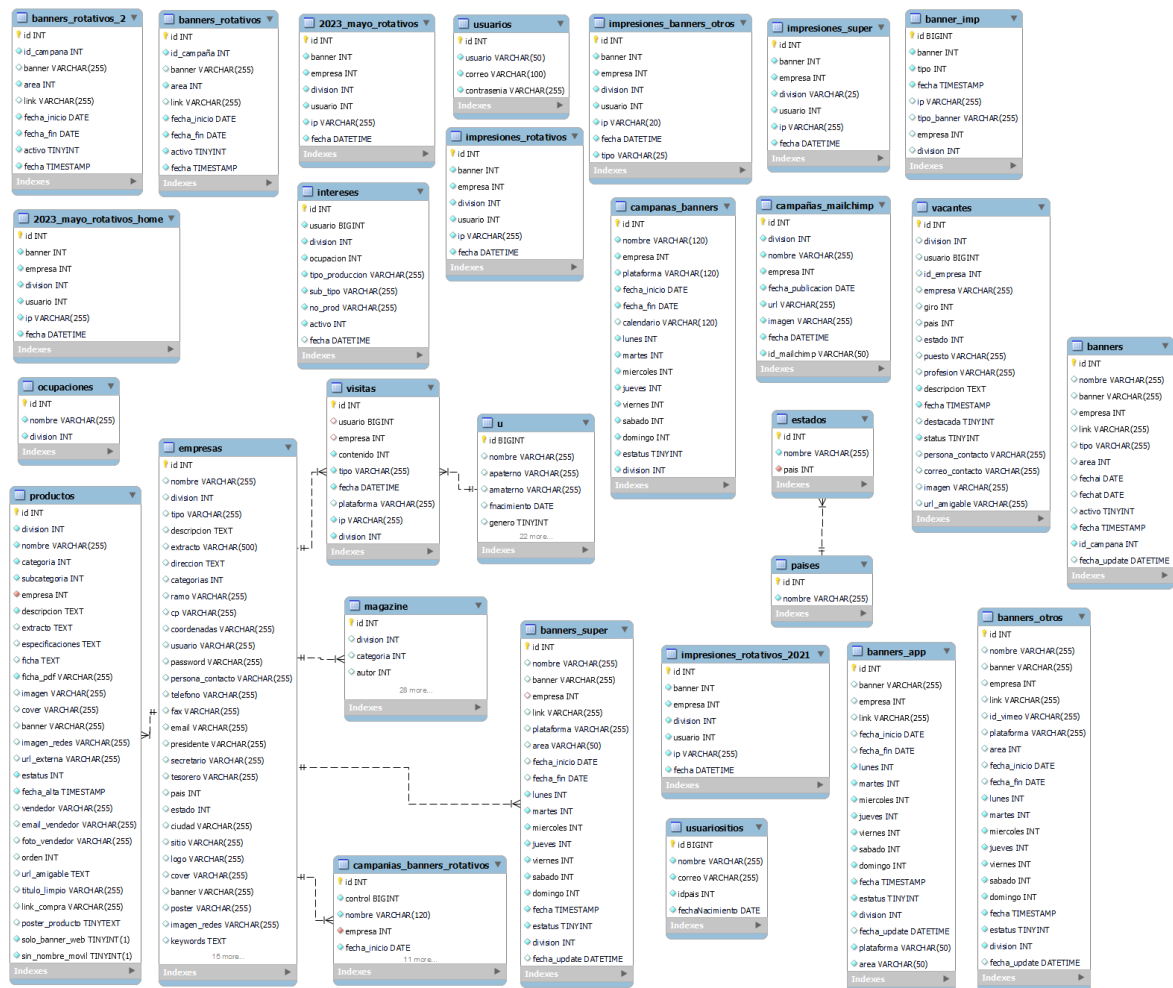
```
25
26 --
27 -- Table structure for table `2023_abril_rotativos_home`
28 --
29
30 CREATE TABLE `2023_abril_rotativos_home` (
31   `id` int(11) NOT NULL,
32   `banner` int(11) NOT NULL,
33   `empresa` int(11) NOT NULL,
34   `division` int(11) NOT NULL,
35   `usuario` int(11) NOT NULL DEFAULT 0,
36   `ip` varchar(255) NOT NULL,
37   `fecha` datetime NOT NULL DEFAULT current_timestamp()
38 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_swedish_ci;
39
40 --
41 -- Dumping data for table `2023_abril_rotativos_home`
42 --
43
```

Fuente: Propia, 2023

Una vez que se crearon las tablas, claro que se necesitaban crear unas tablas antes que otras por tema de las llaves primarias una vez hecho esto, podemos ver la

estructura de ellas utilizando una herramienta que cuenta MySQL que es la ingeniería en reversa, eso nos permite ver las tablas relacionadas por la llave primaria que cuentan las tablas con relación a las foráneas.

Figura 4. Diagrama entidad - relación



Fuente: Pecuarios, 2023

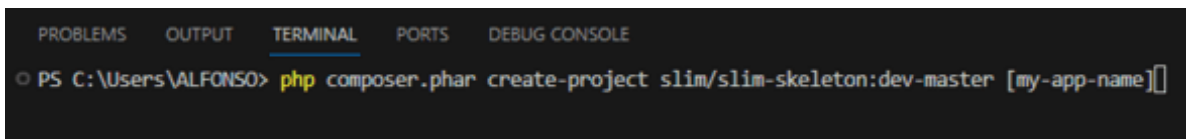
Ya que se creó la base de datos y todas las tablas necesarias siendo 23 tablas, estará lista la base de datos para empezar a realizar las consultas que se realizaron en la API.

3.1.2. Creación del proyecto de la API

Lista la base de datos, lo que sigue es crear la API con Composer, para esto tanto en back como en front se desarrolló en el entorno de Visual Studio Code, ya que al contar con muchas extensiones nos permite programar en cualquier tipo de lenguaje, y ayudarnos con la codificación haciendo más sencillo el crear partes del código que en muchos lenguajes son muy repetitivos.

Para crear el API dentro de Visual Studio lo primero que se debe de tener en cuenta es tener instalado Composer dentro del equipo ya que dentro Visual Studio se necesitara ejecutar los siguientes comandos, primero para crear el proyecto, necesitamos abrir una terminal en Visual para ejecutar el siguiente comando de creación del proyecto.

Figura 5. Comando para creación de API

A screenshot of the Visual Studio Code interface, specifically the TERMINAL panel. The terminal shows a command prompt with the path C:\Users\ALFONSO> and the command php composer.phar create-project slim/slim-skeleton:dev-master [my-app-name]. The command is highlighted in yellow. The terminal window has tabs for PROBLEMS, OUTPUT, TERMINAL, PORTS, and DEBUG CONSOLE, with TERMINAL being the active tab.

```
PS C:\Users\ALFONSO> php composer.phar create-project slim/slim-skeleton:dev-master [my-app-name]
```

Fuente: Propia, 2023

Nos creará una carpeta donde estará todo lo necesario para empezar a programar la API. Necesitaremos también ingresar al sitio web oficial de Composer para poder obtener una línea de instrucciones para el proyecto, esto nos permitirá descargar unos paquetes necesarios para la ejecución correcta del proyecto.

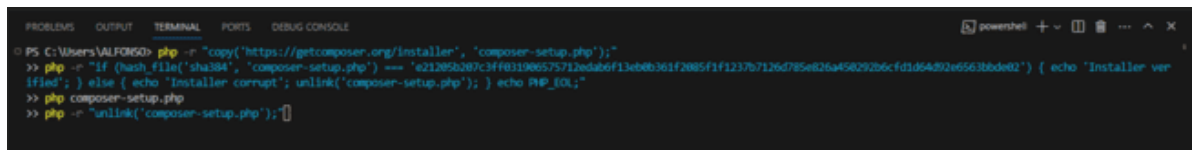
Figura 6. Comando de la página de Composer



Fuente: Composer, 2023

Visitado el sitio web y obtenido la línea de comando de instalación, de igual forma la colocaremos dentro de la terminal de visual para ejecutarla.

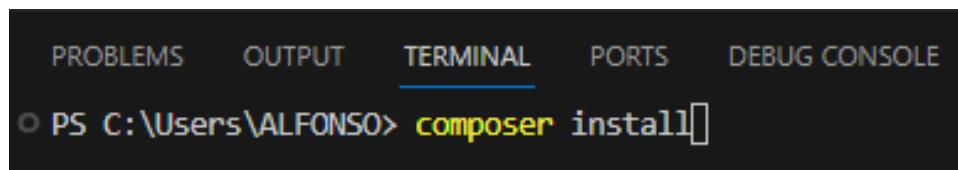
Figura 7. Comando descarga de paquetes de Composer



Fuente: Propia, 2023

Casi para terminar de crear el proyecto y empezar a programar, necesitaremos ejecutar otros dos comandos, el primero siendo para terminar de descargar e instalar los paquetes necesarios para el correcto funcionamiento de la API siendo el siguiente.

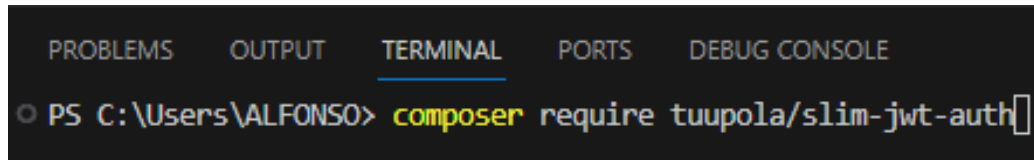
Figura 8. Comando para descarga de paquetes de API



Fuente: Propia, 2023

El siguiente comando va de la mano con el paso que sigue, es un comando que nos permitirá la utilización del Token JWT para el Login, con ello pasaremos a la terminal a ejecutarlo.

Figura 9. Comando para paquetes de Token JWT

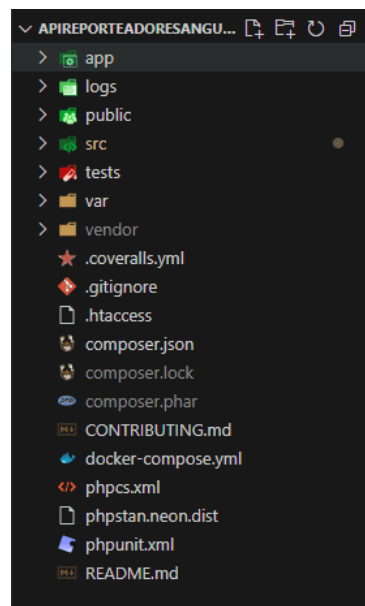


```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE
PS C:\Users\ALFONSO> composer require tuupola/slim-jwt-auth
```

Fuente: Propia, 2023

Hecho lo anterior correctamente el proyecto estará listo para la codificación de cada uno de los apartados que necesitará el módulo para el sitio porcultura.com.

Figura 10. Proyecto con respectivas carpetas



Fuente: Propia, 2023

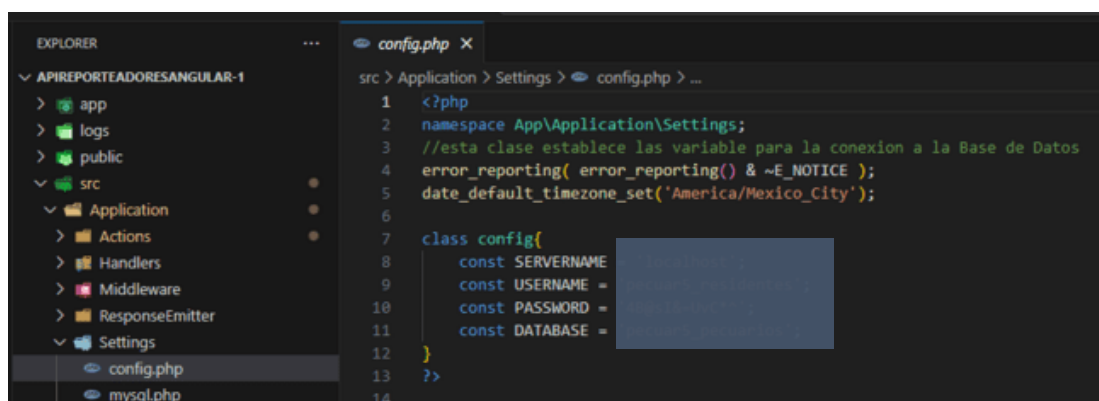
3.1.3. Implementación de Login con Token JWT

Para empezar a explicar como se conforma el proyecto con la API y como es que funciona cada uno de los apartados necesarios estos tienen el mismo uso, pero lo considero diferente ya que el login es la manera de acceder a la información.

Dentro del proyecto de Composer destacan tres carpetas, las que tendremos que modificar, la primera llamada Settings la cual tiene los archivos de conexión para la base de datos, es en donde se realiza la conexión a la base de datos, menciono que Composer tiene una forma de trabajar con muy cómoda ya que solo necesitaremos modificar este archivo, colocar nuestros datos de la base de datos y listo contaremos con la conexión; tal vez a diferencia de otros que es un verdadero sacrificio realizar la conexión con cualquier base de datos.

Colocaremos nuestros datos, el nombre del servidor dentro de la base de datos, el nombre de usuario, contraseña y nombre de la base de datos, con ello al crear alguna consulta contaremos con la conexión a la base de datos.

Figura 11. Configuración de datos de BD



Fuente: Propia, 2023

La siguiente carpeta es la de app, en ella se encuentran archivos de configuración del propio proyecto, dentro hay un archivo llamado routes.php dicho archivo tiene las rutas que tendrá la API para poder consumir los datos de la base de datos.

Es dentro de este archivo de configuración para las rutas donde entra la utilización del Token, ya que se pueden existir rutas que no necesiten validación de Token para poder acceder a algunos datos, el apartado para poder acceder a las rutas con la necesidad del token es la siguiente parte.

Figura 12. Código de rutas con token y sin token

```
return function (App $app) {

    $app->add(new Tuupola\Middleware\JwtAuthentication([
        // Rutas que requieren el token
        "path" => [
            "/Articulos", "/Bolsa", "/Campanias", '/Estadisticas', '/Generales',
            "/Micrositio", "/Noticias", "/Productos", '/Usuarios', "/Videos", "/Banners"
        ],
        // "Rutas que no requieren el token"
        "secret" => 'a84125e55c207450dba07c6cb3e7b999',
        "before" => function ($request, $arguments) use ($app) {
            $token = $arguments["decoded"];
            return $request;
        },
        "error" => function ($response, $args) {
            $data["statusCode"] = 401;
            $data["message"] = "Token no válido";
            $response->getBody()->write(
                json_encode($data, JSON_UNESCAPED_SLASHES | JSON_PRETTY_PRINT)
            );
            return $response->withHeader("Content-Type", "application/json");
        }
    ]));
};
```

Fuente: Propia, 2023

En este apartado del archivo de routes.php, se colocará las rutas que necesitaran validarse con Token, dichas rutas para Composer y dentro de esta misma configuración se llaman grupos, ya que, del grupo de rutas de Artículos, por ejemplo, necesitara el token para poder acceder a cualquiera de las rutas de Artículos viéndose así un grupo completo de rutas.

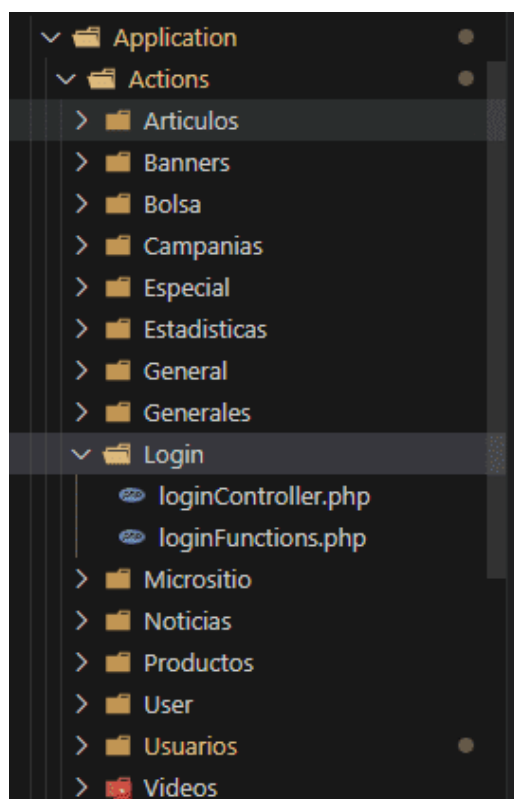
Figura 13. Grupo de rutas de la API

```
82 //Grupo de productos
83 $app->group('/Productos', function (Group $group) {
84     //ruta para obtener la lista de las visitas de todos los productos por cada uno
85     $group->post('/lista', productosController::class . ':validarProductosEmpresa');
86     //ruta para obtener las visitas totales de productos de la empresa en general
87     $group->post('/vistasTotal', productosController::class . ':validarTotalVistasProductos');
88     //ruta para obtener las visitas totales de productos de la empresa en general |||||POR MES!!!!
89     $group->post('/vistasMeses', productosController::class . ':validarTotalVistasProductosMeses');
90     //ruta para obtener el numero total de productos publicados
91     $group->post('/productosPublicados', productosController::class . ':validarTotalProductosPublicados');
92     //ruta para sacar el producto más visitado
93     $group->post('/productoMasVisitado', productosController::class . ':validarproductoMasVisitado');
94     //ruta para sacar los 5 productos más visitados
95     $group->post('/cincoMasVisitado', productosController::class . ':validarCincoProductosMasVisitado');
96     //ruta para sacar los porcentajes de visita por ocupación
97     $group->post('/porcentajeOcupacion', productosController::class . ':validarPorcentajeOcupacion');
98     //ruta para sacar los porcentajes de visita por pais
99     $group->post('/porcentajePais', productosController::class . ':validarPorcentajePais');
100     //ruta para sacar los porcentajes de edad
101     $group->post('/porcentajeEdades', productosController::class . ':validarPorcentajeEdad');
102 });
```

Fuente: Propia, 2023

Claro que el login no estará dentro de la validación del Token ya que el Token se genera a partir del login, si el usuario está registrado en la base de datos, se le dará su Token para poder acceder a los datos por un tiempo determinado. Dicho lo anterior la última carpeta que se modificará del proyecto es la carpeta de Actions la cual contendrá todos los componentes de cada apartado del módulo que necesitará para pedir los datos necesarios de la base de datos.

Figura 14. Carpeta Actions



Fuente: Propia, 2023

Comenzando por la carpeta de Login esta contendrá al igual que todas las carpetas de las páginas para el módulo; dos archivos PHP uno siendo el controlador y el otro para las funciones. El controlador se encargará de validar que los datos sean correctos antes de pasarlos al archivo de funciones, para realizar las consultas se necesitaran de algunos datos para poder consultar la información la base de datos, para el caso del login será el correo y contraseña para poder acceder entonces el controlador se encarga de verificar si llegaron bien y contienen el formato esperado

ya que si no son correctos antes de pasarlo al archivo de funciones mandará un mensaje que los datos no son correctos.

Figura 15. Función de login

```
8 public function validarLogin($request, $response, $args)
9 {
10     // Mensaje en caso de que no esté bien el usuario o contraseña
11     $mensaje = ['message' => ''];
12
13     // Se validan el usuario y contraseña por protección y se tipean.
14     $params = (array)$request->getParsedBody();
15     $correo = isset($params['correo']) ? strip_tags($params['correo']) : '';
16     $contrasenia = isset($params['contrasenia']) ? strip_tags($params['contrasenia']) : '';
17     $division = (isset($params['division'])) ? strip_tags($params['division']) : '';
18
19
20     // Validar el usuario y contraseña desde las funciones
21     if ($correo != '' && $contrasenia != '' && $division != '') {
22         $code = 200;
23
24         // Encriptar la contraseña ingresada para compararla con la almacenada en la base de datos
25         $contraseniaEncriptada = md5($contrasenia);
26         $mensaje = $this->funciones->verificarUsuario($correo, $contraseniaEncriptada,$division);
27
28         if ($mensaje != null) {
29             // En este caso, existe el usuario por lo que se genera el token
30             // FALTA VALIDAR SI TE HA DADO UN USUARIO VÁLIDO (HECHO)
31             $key = 'a84125e55c207450dba07c6cb3e7b999';
32             $payload = [
33                 'correo' => $correo,
34                 'exp' => time() + 7 * 24 * 60 * 60 // Una semana en segundos
35                 // Puedes agregar más datos al payload si lo deseas
36             ];
37             $token = JWT::encode($payload, $key);
38         }
39     }
40 }
```

Fuente: Propia, 2023

Mencionando que una vez que llegan los datos correctos, los que se esperan para poderlos pasarlos a la función, se tendrá la respuesta de la función, en caso que se ejecuta mal o algo por el estilo esto ya no depende de los datos y se mandara algún mensaje de alerta, para decir que ha sido errónea, no se encuentran datos o por algún detalle en particular que claro se controla pero en este paso siendo para el inicio de sesión, una vez que se encuentra el usuario dentro de la base de datos con un correo y contraseña se manda el mensaje de encontrado, dando esta respuesta es cuando se genera el token en el controlador sumándolo al mensaje de respuesta, dándole un tiempo de vida de una semana, esto indicado por la empresa Pecuarios, ya que durante ese tiempo se podrá acceder a los datos, una vez terminado tendremos que volver a iniciar sesión.

El archivo de funciones estará de la mano con el controlador ya que, para poder ejecutar las funciones, se necesitan los datos que le pase el controlador para que

dentro de las funciones se ejecuten las consultas, siendo esta la forma en que trabajan las llamadas de datos.

Figura 16. Función para verificar usuario

```
public function verificarUsuario(string $correo, string $contrasenia, string $division)
{
    if ($division == "1") { ...
    } else {
        if ($division == "2") { ...
        } else {
            if ($division == "3") {
                $sql = "SELECT * FROM usuarios WHERE correo = '$correo' AND p = '$contrasenia'";
                $statement = $this->DB->Buscar_Seguro($sql, [$correo, $contrasenia, 1]);
                if (is_array($statement) && count($statement) > 0) {
                    return $statement[0];
                } else {
                    return null;
                }
            }
        }
    }
}
```

Fuente: Propia, 2023

Para el inicio de sesión del usuario, se necesita el correo, contraseña y la división, la empresa Pecuarios cuenta además de porcicultura.com cuenta con otros sitios llamados ganadería.com y avicultura.com que dentro de los datos de la base de datos se llaman divisiones estas siendo 1, 2, 3 respectivamente.

Contando con las credenciales de acceso que se mandan desde la ruta, en donde la ruta llama al controlador, y el controlador llama a la función, siendo la ruta que sea, llegan los datos, se realiza la consulta, junto a los datos que se necesitan para ejecutarla, ya que como mencionaba composer te facilita mucho el uso de la base de datos porque cuenta con funciones predefinidas de la base de datos que nosotros solo necesitamos utilizarlas pasándole la consulta y los datos a utilizar para ejecutar la función que la misma API, lo cual lo hace muy cómodo; continuando con la función una vez que tiene todo para ejecutarse se verifico si devuelve datos y son correctos entonces estos mismos datos que se obtienen de la consulta los devuelve en la llamada de la ruta utilizada, como se podrá ver a continuación.

POST

https://residencia.pecuarios.cl/b/login

Params

Authorization

Headers (10)

Body

Pre-request Script

Tests

Settings

none

form-data

x-www-form-urlencoded

raw

binary

GraphQL

Key	Value	Description
correo	ver10@pecuarios.cl	
contrasenia	12345	
division	8	

Body

Cookies (1)

Headers (16)

Test Results

Status: 200 OK Time: 413 ms

Pretty

Raw

Preview

Visualize

JSON

```

1 {
2   "statusCode": 200,
3   "data": [
4     {
5       "empresa": "101",
6       "token": "eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJ3b3JyZW8iOiJhbGciOnRvQW81Y3VhcmVscy5jb28iLCJleHAiOiJlE20Tk4Mzc1NDJ9.pmV2gApyIjzgDUK1x80PtwhYwYYnoOEePZfruM9g"
7     }
8   ]
9 }

```

La forma en la que se puede ver si todo lo anterior funciona correctamente es en Postman, ya que en este programa puede realizar las pruebas a las rutas para validar que lo realizado sea correcto, nos solicitará los datos necesarios para la consulta y obtendremos la respuesta que es el token, el estatus que es que la consulta se hizo correctamente y la empresa que será para el mismo fin de poder realizar las demás consultas de las diferentes páginas que tendrá el módulo.

```
1
2     "statusCode": 200,
3     "data": [
4         {
5             "message": "Correo o contraseña incorrecta"
6         }
7     ]
8
```

En el caso que un usuario proporcionará un dato incorrecto, la API mandaría este mensaje y no permitía el acceso a los datos, porque en el siguiente punto se

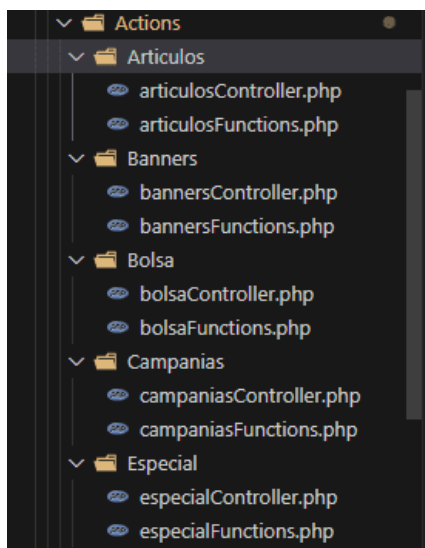
necesitará el Token como validación para obtener datos de cualquier llamada a la API.

3.1.4. Creación de componentes de la API

Este punto sería el factor clave para todo el proyecto, porque se crearan los componentes de la API que se consumirán en cada página del módulo, cada componente se llamará a través de un grupo de rutas, su controlador y las funciones siendo muy repetitivos la creación de estos componentes, más la diferencia en la creación de cada uno es en las funciones ya que no todas son iguales por pertenecer específicamente a un tipo de página que tendrá el módulo, considerando que se debe cumplir con lo que se espera en los objetivos que es realizar las consultas más rápidas para que los usuarios que visiten este módulo obtengan datos rápidos y precisos.

Para cada componente se debe crear su carpeta respectivamente y cada una debe contener dos archivos esenciales siendo el controlador y el de funciones.

Figura 19. Carpetas de los componentes de la API



Fuente: Propia, 2023

Cada controlador pedirá los datos necesarios con el fin de dárselos al archivo de funciones y en promedio para las consultas del archivo de funciones necesita de 4

datos, estos siendo la división, la empresa, la fecha inicial y fecha final ya que una forma en que se optimizaran los datos, además de ser una novedad para el módulo será limitar los datos por fechas, esto quiere decir que en un inicio se mostraran datos en un rango de tiempo a un año dependiendo el día actual, por ejemplo si la fecha de hoy es 21 de septiembre de 2023 esta será la fecha final de la consulta y la fecha inicial será un año atrás siendo el 21 de septiembre de 2022, pero con la libertad que el usuario pueda filtrar por el rango de fechas que quiera claro con sus validaciones respectivas de no poder colocar una fecha menor como fecha final, siendo que la fecha inicial es más grande.

En este punto mencionare las consultas principales ya que describir cada una de las consultas por página que tendrá el módulo seria repetitivo la forma en que se presentan los datos es similar en gran mayoría de las páginas, no los mismos datos ya que son apartados totalmente diferentes, pero como se maneja la información si es parecido.

- Cantidad de visitas dado el rango de fechas.

Figura 20. Función para el total de visitas

```
//método para contar el total de vistas de los productos en la bd
public function totalVistasProductos(int $empresa, string $fechaInicial, string $fechaFinal, int $division)
{
    $fecha_1 = $fechaInicial . ' 00:00:00.000000';
    $fecha_2 = $fechaFinal . ' 23:59:59.999999';

    $sql = 'SELECT COUNT(*) AS total_vistas FROM productos WHERE empresa = ' . $empresa . ' AND division = ' . $division . ' AND fecha BETWEEN ' . $fecha_1 . ' AND ' . $fecha_2;

    $statement = $this->DB->Buscar_Seguro($sql, [$empresa,$division, $fecha_1, $fecha_2,'producto']);

    if (is_array($statement) && count($statement) > 0) {
        return $statement[0];
    } else {
        return ['message' => 'La empresa no existe o no se han visualizado sus productos'];
    }
}
```

Fuente: Propia, 2023

- Cantidad de visitas por meses dependiendo el rango de fechas dados, siendo base 1 año atrás a partir de la fecha que se encuentre el usuario.

Figura 21. Visita por meses

```
public function totalVistasProductosMeses(int $empresa, string $fechaInicial, string $fechaFinal, int $division)
{
    $fecha_1 = $fechaInicial . ' 00:00:00.000000';
    $fecha_2 = $fechaFinal . ' 23:59:59.999999';

    $sql = 'SELECT COUNT(*) AS cantidad, YEAR($fecha) AS anio, MONTH($fecha) AS mes FROM visitas WHERE empresa = ' . $empresa . ' AND fecha BETWEEN ' . $fecha_1 . ' AND ' . $fecha_2 . ' GROUP BY anio, mes';

    $statement = $this->DB->Buscar_Seguro($sql, [$empresa, 'producto', $division, $fecha_1, $fecha_2]);

    $resultArray = []; // Array para almacenar los resultados

    if (is_array($statement) && count($statement) > 0) {
        foreach ($statement as $row) {
            // Convertir los valores de 'anio' y 'mes' a enteros
            $anio = intval($row['anio']);
            $mes = intval($row['mes']);

            // Guardar los resultados en el array
            $resultArray[] = [
                'anio' => $anio,
                'mes' => $mes,
                'cantidad' => intval($row['cantidad']),
            ];
        }
    }
}
```

Fuente: Propia, 2023

- Cantidad total de Productos, Noticias, Videos, Artículos, Campañas, etc. que cuenta la empresa en la división que se está consultado en esta ocasión no afecta el rango de fechas ya que la empresa solicita que se muestre todo siendo una de las novedades.

Figura 22. Función para la cantidad total de productos

```
//Se obtiene el número total de productos publicados
public function totalProductosPublicados(int $empresa, int $division)
{
    $sql = 'SELECT COUNT(*) AS cantidad FROM productos WHERE empresa = ' . $empresa . ' AND division = ' . $division;

    $statement = $this->DB->Buscar_Seguro($sql, [$empresa, $division]);

    if (is_array($statement) && count($statement) > 0) {
        return $statement[0];
    } else {
        return ['message' => 'La empresa no existe o no tiene productos'];
    }
}
```

Fuente: Propia, 2023

- Producto, Artículo, Noticia, etc. más visitado dependiendo el rango de fechas dadas.

Figura 23. Función para el producto más visitado

```
//Se obtiene el producto más visitado  
public function productoMasVisitado(int $empresa, string $fechaInicial, string $fechaFinal, int $division)  
{  
  
    $fecha_1 = $fechaInicial . ' 00:00:00.000000';  
    $fecha_2 = $fechaFinal . ' 23:59:59.999999';  
  
    $sql = "SELECT  
REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(  
REPLACE(REPLACE(REPLACE(  
REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(p.titulo_limpio, 'Ã', 'ó'), 'Ä', 'í'), 'ðÿ''ðÿ'',  
'äö','é'),'ã','ó'),'â','á'),'ø','ï'),('øÿ''('), 'øÿ''('), 'øÿ''('), 'øÿ''('), 'Å', 'À'),  
'æacute;', 'é'),  
'åacute;', 'í'),  
'aaacute;', 'á'),  
'œ', '\('),  
'ø', '\('),  
'&trade;', '(') as producto,  
  
FROM productos p WHERE empresa=$empresa AND fecha BETWEEN '$fecha_1' AND '$fecha_2'  
ORDER BY visitas DESC LIMIT 1";  
  
$statement = $this->>-Buscar_Seguro_UTF8($sql, ['producto', $fecha_1, $fecha_2, $empresa, $division]);  
if (is_array($statement) && count($statement) > 0) {  
    return $statement[0];  
} else {  
    return ['message' => 'La empresa no existe o no tiene productos'];  
}  
}
```

Fuente: Propia, 2023

- Los cinco Productos, Artículo, Noticia, etc. más visitados, siendo esto una nueva implementación para la consulta de la información por los usuarios.

Figura 24. Los 5 más visitados

```
//Se obtienen los 5 productos mas visitados
public function cincoProductosMasVisitado(int $empresa, string $fechaInicial, string $fechaFinal, int $division)
{
    $fecha_1 = $fechaInicial . ' 00:00:00.000000';
    $fecha_2 = $fechaFinal . ' 23:59:59.999999';

    $sql = "SELECT
REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(
REPLACE(REPLACE(REPLACE(
REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(p.titulo_limpio, 'Ã*', 'ó'), 'Ä', 'í'), 'ðŸ™‚', 'é'), 'ã*', 'ó'), 'Ä;', 'á'), 'Ä;', ''), 'ðŸ™‚', ''), 'ðŸ™‚', ''), 'ðŸ™‚', ''), 'Ä±', 'Ä±'),
'&trade;', 'é'),
'&acute;', 'í'),
'&acute;', 'á'),
'&e;', '\\'),
'&B;', '\\'),
'&trade;', '') as producto,
p.imagen AS imagen_producto, COUNT(v.id) AS total_visitas
FROM productos p
WHERE p.empresa=$empresa AND p.fecha_publicacion BETWEEN '$fecha_1' AND '$fecha_2'
ORDER BY visitas DESC
LIMIT 5";

$stmt = $this->DB->Buscar_Seguro_UTF8($sql, ['producto', $fecha_1, $fecha_2, $empresa, $division]);
if (is_array($statement) && count($statement) > 0) {
    return $statement;
} else {
    return ['message' => 'La empresa no existe o no tiene productos'];
}
}
```

Fuente: Propia, 2023

- El perfil de visitante, este siendo una sección para el front, pero para las consultas se divide en 3 donde se muestra las visitas por ocupación del usuario, la edad y sexo, y por último de que país son realizadas las visitas, de este apartado se le hizo la mejora dividiendo las visitas por sexo.

Figura 25. Función para Ocupación

```
public function porcentajeOcupacion(int $empresa, string $fechaInicial, string $fechaFinal, int $division)
{
    $fecha_1 = $fechaInicial . ' 00:00:00.000000';
    $fecha_2 = $fechaFinal . ' 23:59:59.999999';

    $sql =
    INNER
    INNER
    INNER
    WHERE
    AND o.:
    GROUP I

    $statement = $this->DB->Buscar_Seguro($sql, [$empresa, 'producto', $division, $division, $fecha_1, $fecha_2]);

    if (is_array($statement) && count($statement) > 0) {
        // Inicializar arreglos para almacenar los datos
        $ocupaciones = [];
        $porcentajes = [];

        // Calcular el total de visitas
        $totalVisitas = array_sum(array_column($statement, 'visitas'));

        // Iterar a través de los resultados y calcular el porcentaje
        foreach ($statement as $row) {
            $ocupacion = $row['ocupacion'];
            $visitas = $row['visitas'];
            // Calcular el porcentaje
            $porcentaje = ($visitas / $totalVisitas) * 100;
            // Almacenar los datos en los arreglos correspondientes
            $ocupaciones[] = $ocupacion;
            $porcentajes[] = $porcentaje;
        }
    }
}
```

Fuente: Propia, 2023

Figura 26. Función para porcentaje de edad

```
public function porcentajeEdad(int $empresa, string $fechaInicial, string $fechaFinal, int $division)
{
    $fecha_1 = $fechaInicial . ' 00:00:00.000000';
    $fecha_2 = $fechaFinal . ' 23:59:59.999999';

    $sql =
    INNER
    WHERE
    AND v.:

    $statement = $this->DB->Buscar_Seguro($sql, [$empresa, $division, 'producto', $fecha_1, $fecha_2]);

    if (is_array($statement) && count($statement) > 0) {
        // Inicializar arreglos para almacenar los resultados agrupados por edad y género
        $resultados = [];

        // Definir los rangos de edad
        $rangos = [
            '> de 60 años' => ['hombres' => 0, 'mujeres' => 0],
            '50 - 60 años' => ['hombres' => 0, 'mujeres' => 0],
            '40 - 50 años' => ['hombres' => 0, 'mujeres' => 0],
            '30 - 40 años' => ['hombres' => 0, 'mujeres' => 0],
            '20 - 30 años' => ['hombres' => 0, 'mujeres' => 0],
            '< de 20 años' => ['hombres' => 0, 'mujeres' => 0],
        ];

        // Calcular el total de visitas
        $totalVisitas = 0;
    }
}
```

Fuente: Propia, 2023

Figura 27. Función porcentaje país

```
public function porcentajePais(int $empresa, string $fechaInicial, string $fechaFinal, int $division)
{
    $fecha_1 = $fechaInicial . ' 00:00:00.000000';
    $fecha_2 = $fechaFinal . ' 23:59:59.999999';

    $sql =
    FROM
    INNER
    INNER
    WHERE
    AND
    GROUP

    $statement = $this->DB->Buscar_Seguro($sql, [$empresa, $division, 'producto', $fecha_1, $fecha_2]);

    // Arreglo para almacenar los resultados
    $resultados = [];
}
```

Fuente: Propia, 2023

- La lista de los Productos, Artículo, Noticia, etc. mostrando la cantidad de visitas por cada uno de ellos, de igual forma considerando el rango de fechas para mostrar la cantidad de visitas que tuvo dicho objeto durante ese periodo.

Figura 28. Funciones para las listas

```
//Método para buscar todos los productos en base a una empresa
public function empresaProductos(int $empresa, int $division, string $fechaInicial, string $fechaFinal)
{
    $fecha_1 = $fechaInicial . ' 00:00:00.000000';
    $fecha_2 = $fechaFinal . ' 23:59:59.999999';

    if($division == 1){
        $sql2 = "SELECT p.imagen,
        REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(
        REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(p.titulo_limpio, 'Ã', 'ó'), 'Ã', 'í'), 'ðY==ðY
        'ã', 'é'), 'ã', 'ó'), 'ã', 'é'), 'ã', 'í'), 'ðV', 'í'), 'ðV', 'í'), 'ðV', 'í'), 'ðV', 'í'), 'ã', 'é'),
        'ã', 'é'),
        'ã', 'í'),
        'ã', 'í'),
        'ã', 'í'),
        'ã', 'í'),
        'ã', 'í') as titulo,
        "
    }else{
        "
    }
}
```

Fuente: Propia, 2023

Estos apartados se utilizan en gran parte de los componentes a diferencia de los siguientes ya que solo se presentan en algunos.

- Promedio de visitas por meses, este siendo obtenido en base al periodo tomado en fechas.

Figura 29. Función para promedios por mes

```
//Se obtiene el promedio de visitas por mes
public function promedioVisitasMicrositioMes(int $empresa, string $fechaInicial, string $fechaFinal, int $division)
{
    $fecha_1 = $fechaInicial . ' 00:00:00.000000';
    $fecha_2 = $fechaFinal . ' 23:59:59.999999';

    // Convierte las fechas de usuario en objetos DateTime
    $fechaInicio = new DateTime($fecha_1);
    $fechaFin = new DateTime($fecha_2);

    // Calcula la cantidad de meses entre las fechas de usuario
    $interval = DateInterval::createFromDateString('1 month');
    $period = new DatePeriod($fechaInicio, $interval, $fechaFin);

    $numbers = [];
    $index = 0;
    $lastMonth = $fechaFin->format('m'); // Para llevar un registro del último mes

    foreach ($period as $date) {
        if ($date->format('m') != $lastMonth) {
            $numbers[] = $index;
        }
        $index++;
        $lastMonth = $date->format('m');
    }

    $sql = "SELECT COUNT(*) AS total FROM micrositio WHERE empresa = $empresa AND division = $division AND fecha BETWEEN $fecha_1 AND $fecha_2";

    $statement = $this->DB->Buscar_Seguro($sql, [$empresa,$division, 'micrositio', $fecha_1, $fecha_2]);

    if (is_array($statement) && count($statement) > 0) {
        $total_datos = $statement[0]['total'];
        if ($index > 0) {
            $promedio = $total_datos / $index;
        } else {
            $promedio = 0;
        }
        return ['promedio' => $promedio];
    } else {
        return ['message' => 'El sitio no tiene visitas'];
    }
}
```

Fuente: Propia, 2023

- Promedio de visitas por día, este siendo obtenido en base al periodo tomado en fechas.

Figura 30. Función para los promedios por día

```
public function promedioVisitasMicrositioDia(int $empresa, string $fechaInicial, string $fechaFinal, int $division)
{
    $fecha_1 = $fechaInicial . ' 00:00:00.000000';
    $fecha_2 = $fechaFinal . ' 23:59:59.999999';

    // Convierte las fechas de usuario en objetos DateTime
    $fechaInicio = new DateTime($fecha_1);
    $fechaFin = new DateTime($fecha_2);

    // Calcula la cantidad de días entre las fechas de usuario
    $interval = DateInterval::createFromDateString('1 day');
    $period = new DatePeriod($fechaInicio, $interval, $fechaFin);

    $numbers = [];
    $index = 0;
    foreach ($period as $date) {
        $numbers[] = $index;
        $index++;
    }

    $sql = "SELECT COUNT(*) AS total FROM micrositio WHERE empresa = $empresa AND division = $division AND fecha BETWEEN $fecha_1 AND $fecha_2";

    $statement = $this->DB->Buscar_Seguro($sql, [$empresa,$division, 'micrositio', $fecha_1, $fecha_2]);

    if (is_array($statement) && count($statement) > 0) {
        $total_datos = $statement[0]['total'];
        if ($index > 0) {
            $promedio = $total_datos / $index;
        } else {
            $promedio = 0;
        }
        return ['promedio' => $promedio];
    } else {
        return ['message' => 'El sitio no tiene visitas'];
    }
}
```

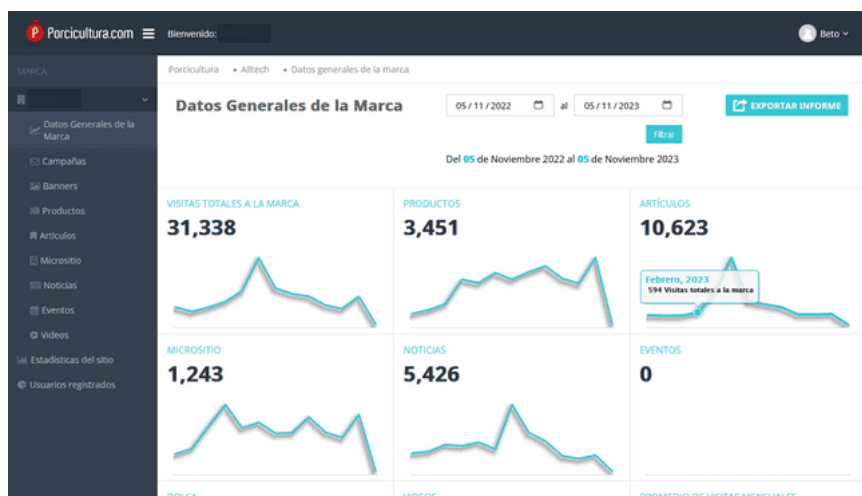
Fuente: Propia, 2023

Siendo estas el tipo de consultas que se realizaran para cada componente dentro de las funciones que llaman los controladores que tendrá la API que llamaran las rutas para mostrarse en el front.

3.1.5. Elección de plantilla para la interfaz de usuario

En este punto la empresa solicito hacer un diseño semejante al reporteador que ellos tienen, pero claro todo hecho desde 0 para poder hacer mejoras, pero sirviendo de guía la plantilla de ellos.

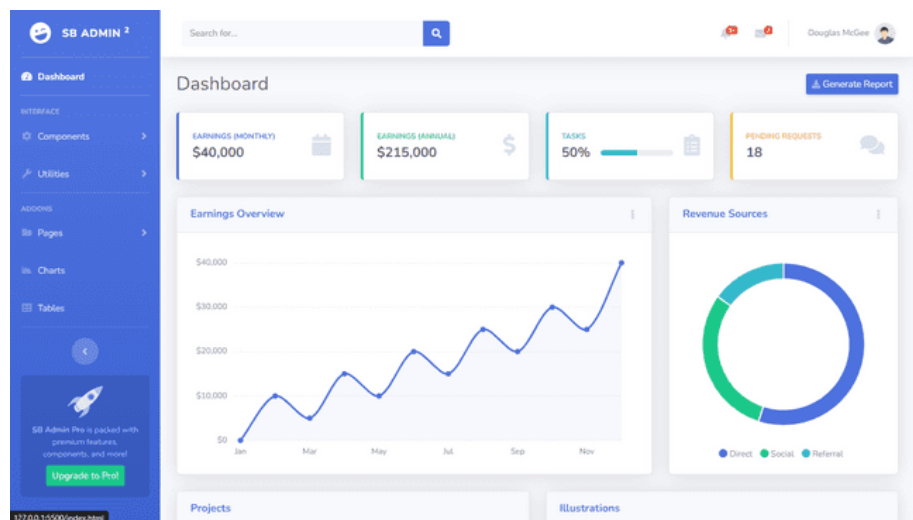
Figura 31. Reporteador original



Fuente: Porcicultura.com, 2023

La empresa compartió un proyecto ya creado con una plantilla preestablecida para modificar además de ser la perfecta para asemejar el resultado esperado.

Figura 32. Plantilla para proyecto



Fuente: Pecuarios, 2023

Esta plantilla servirá como el armazón del proyecto final, siendo la base necesaria para iniciar las modificaciones que se explicarán en el siguiente paso.

3.1.6. Creación de proyecto en Angular

La creación de un proyecto en Angular para el desarrollo del frontend se necesitará de 3 comandos, en este caso se nos facilitó el diseño, junto con la creación del proyecto ya que fue a consideración y preferencia de la empresa para empezar con el proyecto, más para la creación de un proyecto desde 0 debemos de considerar tener Angular instalado en nuestro equipo que es a través de un comando en consola.

Figura 33. Comando para instalación de Angular

```
C:\> npm install @angular/cli

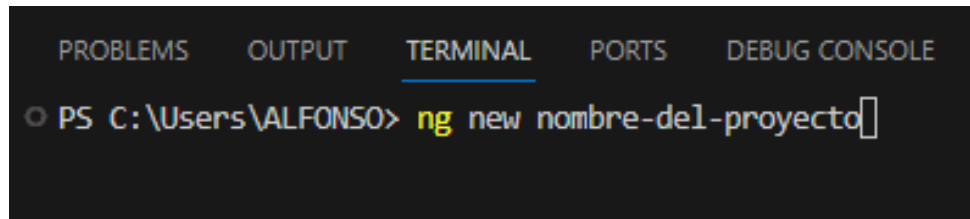
Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.1466]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\ALFONSO>npm install -g @angular/cli
[redacted] \ idealTree:npm: sill idealTree buildDeps
```

Fuente: Propia, 2023

Contando con Angular en nuestro equipo, podremos crear un proyecto, en este caso se hará directamente en la terminal de Visual Studio Code.

Figura 34. Comando para crear proyecto en Angular

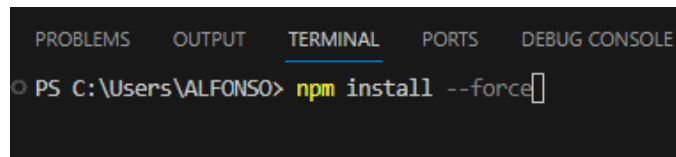


```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE
PS C:\Users\ALFONSO> ng new nombre-del-proyecto
```

Fuente: Propia, 2023

Una vez que ya tenemos creado nuestro proyecto, necesitará de algunos paquetes extra para el correcto funcionamiento del proyecto de Angular, para eso ejecutamos el siguiente comando.

Figura 35. Comando para instalación de paquetes de proyecto de Angular

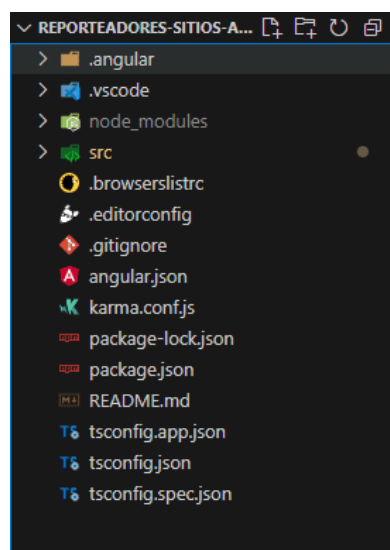


```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE
PS C:\Users\ALFONSO> npm install --force
```

Fuente: Propia, 2023

Con ello tendremos nuestro proyecto de Angular listo para su programación.

Figura 36. Carpeta de proyecto con todo lo necesario



Fuente: Propia, 2023

3.1.7. Implementación de componentes para mostrar los datos

En este punto lo que se realizó fue a modificar los componentes indispensables para la presentación de la información del sitio web. En este contexto, se llevó a cabo la adaptación y personalización de un proyecto Angular ya establecido por la empresa siendo la base sobre la cual construir todo lo nuevo. La elección de esta plantilla se estableció por su estructura y sus funcionalidades relacionadas directamente con el módulo.

Lo primero que se realizó para empezar ver cambios en el proyecto fue modificar todos los estilos estos dentro de la carpeta de assets, en donde se almacena recursos estáticos como lo son los estilos, imágenes, las fuentes de letra, iconos y los estilos pre procesados estos siendo estilos de scss. En este punto se le solicitó a la empresa, el tipo de letra que les gustaría mostrar en el módulo, las imágenes para el proyecto que serían logos de la empresa que se necesitarían y en general modificación y creación de nuevos estilos, así como los colores del sitio para lograr los resultados esperados.

Figura 37. Paleta de colores para el módulo



Fuente: Propia, 2023

Figura 38. Logos de Porcicultura.com

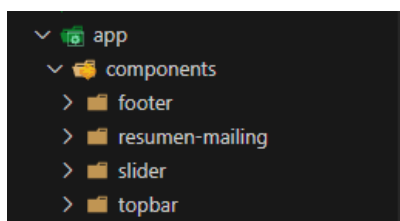


Fuente: Pecuarios.com, 2023

La modificación del proyecto se basó en el cambio de la apariencia visual y la organización de su estructura ya que se necesitaba dividir las páginas del sitio a manera de mostrar la información organizada a gusto de la empresa y sus necesidades de mostrar la información de la API además de ser entendible y la interacción con los usuarios sea buena con el sitio.

En donde los componentes principales fueron la cabecera, el pie de la página, la barra de navegación y el cuerpo formado cada uno por su archivo html y scss; estos estando individualmente de cada página siendo un componente independiente para formar una página completa.

Figura 39. Carpeta con componentes principales



Fuente: Propia, 2023

Otra carpeta importante del proyecto para todo el desarrollo del front es la de pages, siendo que en esta carpeta se encuentra dividida por carpetas cada una siendo nombrada por las secciones que tendrá el módulo siendo las mismas mencionadas en la API como lo son Productos, Artículos, Noticias, etc.

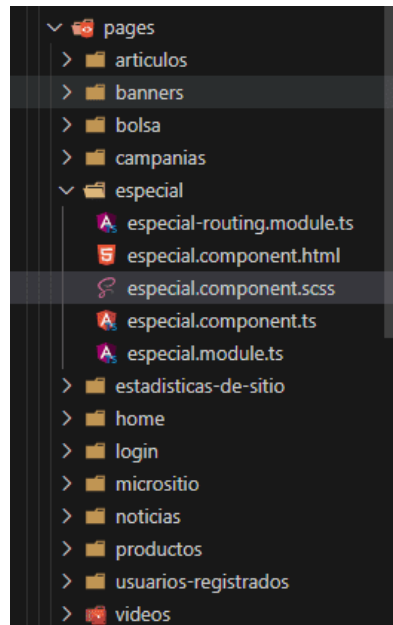
Cada una de estas secciones está por carpeta donde contiene 5 archivos que sus funciones son:

- `routing.module.ts`: Este archivo es el módulo de enrutamiento específico para la página. En él, se definen las rutas y se establece cómo se deben mostrar los componentes relacionados con esta página. El enrutamiento permite a Angular navegar entre las diferentes vistas de la aplicación cuando el usuario interactúa con ella.

- `component.html`: Este archivo es la plantilla HTML que define la estructura y la presentación visual de la página. Aquí se incluyen los elementos HTML, directivas de Angular y enlaces a componentes y estilos necesarios para la página.
- `component.css`: En este archivo se definen los estilos CSS específicos para la página. Puedes personalizar el aspecto visual de la página utilizando reglas CSS aquí. Estos estilos afectarán solo a la página en cuestión, lo que permite un diseño personalizado para cada página de la aplicación.
- `component.ts`: Este archivo es el componente TypeScript de la página. Contiene la lógica de la página, incluyendo la manipulación de datos, la interacción con servicios, y la gestión de eventos. También se utiliza para definir las propiedades y métodos asociados con la página.
- `module.ts`: Este archivo es el módulo de Angular específico para la página. En él, se importan y declaran los componentes, servicios y otros módulos que son necesarios para que la página funcione correctamente. Cada página suele tener su propio módulo para encapsular sus recursos y funcionalidades de manera organizada.

Estos archivos trabajan juntos para definir y construir una página específica en una aplicación Angular. El módulo de enrutamiento (`routing.module.ts`) se encarga de gestionar la navegación hacia y desde la página, mientras que el componente (`component.ts`) se encarga de la lógica y la presentación visual de la página, utilizando la plantilla HTML (`component.html`) y los estilos CSS (`component.css`). El módulo específico de la página (`module.ts`) se encarga de la organización de recursos y dependencias relacionados con la página encontrándose en cada una de ellas para el correcto funcionamiento.

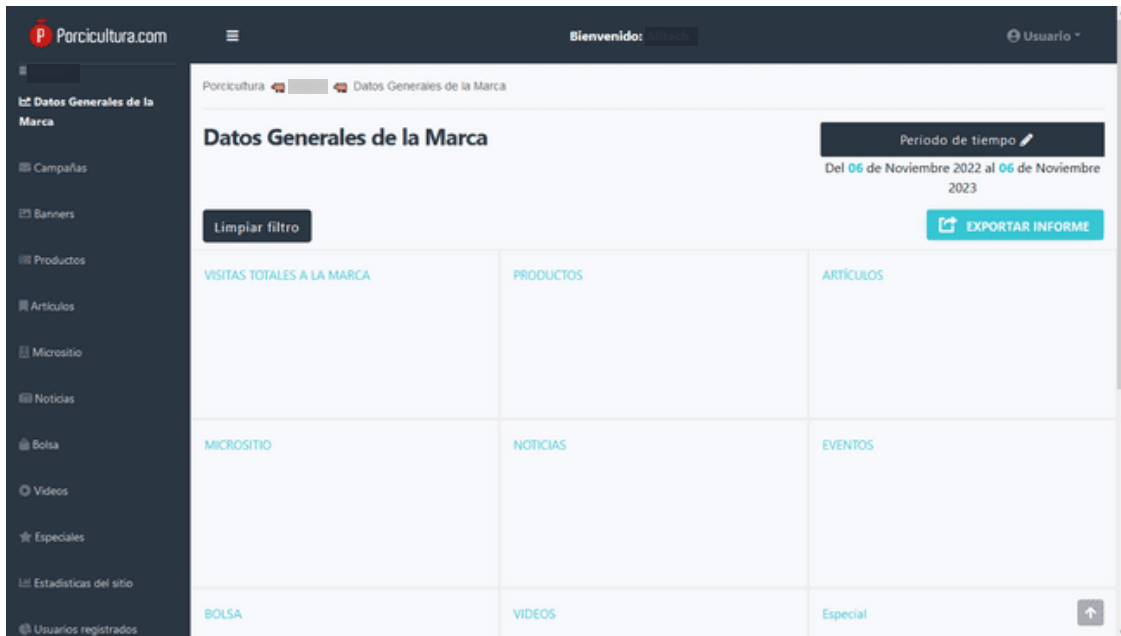
Figura 40. Carpeta con archivos html del sitio



Fuente: Propia, 2023

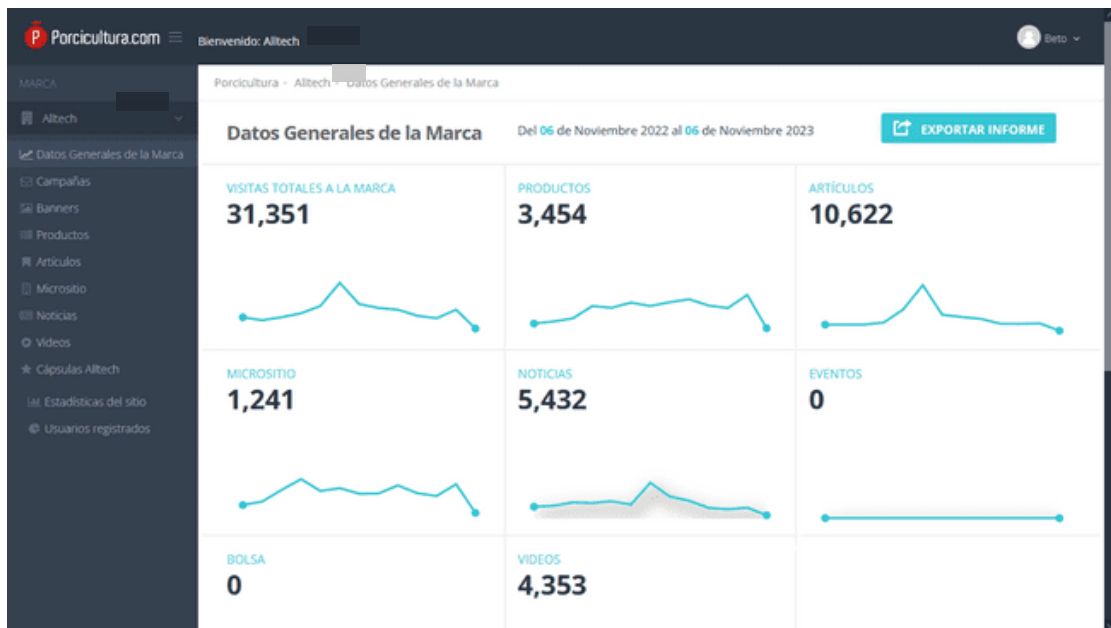
Estos componentes se dispusieron de acuerdo con las reglas de Angular en las carpetas correspondientes del proyecto, tales como pages y components, con el propósito de mantener una estructura ordenada y coherente. La implementación de estos componentes representó relevancia en el proceso de desarrollo del sistema de reporteador, ya que permitió una representación eficaz del módulo en cuanto a su estructura y diseño dando un resultado nuevo, pero similar al anterior reporteador, claro nuestro diseño aun sin datos ya que casi el penúltimo punto de esta sección tratara de ello.

Figura 41. Diseño del módulo



Fuente: Propia, 2023

Figura 42. Reporteador original y resultado esperado



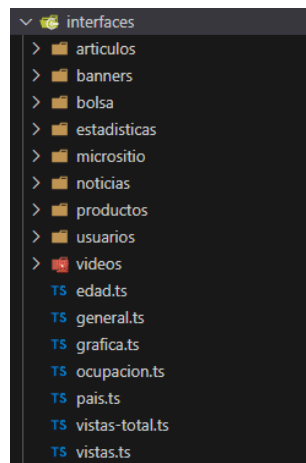
Fuente: Propia, 2023

3.1.8. Integración de datos del backend con frontend

En este casi último punto para la implementación del módulo va de la mano con el paso anterior que es la integración de la API, o las llamadas para poder mostrar los datos con todo el diseño dado.

Lo primero que se hizo fue crear las interfaces las cuales tienen el formato de los datos que llegaran de la API con el fin de reutilizar código y optimizar lo más que se pueda.

Figura 43. Interfaces en proyecto de Angular



Fuente: Propia, 2023

Como se puede ver en la imagen anterior tenemos las interfaces también por cada página que tendrá el sitio teniendo una carpeta y en dichas carpetas contienen archivos de tipo ts siendo Interfaces TypeScript en donde se tiene la estructura de como llegara la información de la API.

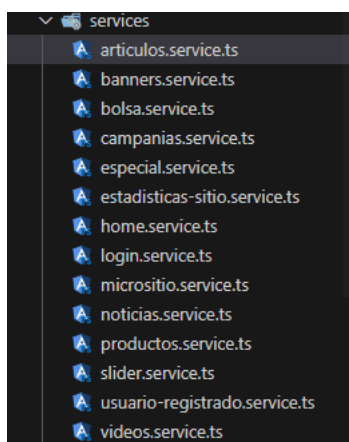
Figura 44. Estructura de Interfaces

```
1 export interface Micrositio {  
2     imagen:string;  
3     titulo:string;  
4     visitas:number;  
5 }
```

Fuente: Propia, 2023

Otra carpeta importante para el llamado de la información a la API es la carpeta de services en donde generalmente se utiliza para almacenar servicios de Angular. Los servicios son clases TypeScript que proporcionan funcionalidades específicas que pueden ser compartidas y reutilizadas en toda la aplicación.

Figura 45. Servicios para cada página del módulo



Fuente: Propia, 2023

Dentro de esta carpeta creamos un servicio por cada página que tendrá nuestro módulo, esto siendo necesario para cada uno, este archivo TypeScript (por ejemplo, "artículos.service.ts") que define una clase de servicio. Esta clase contiene los métodos por cada llamada a la API que se obtendrá la información y lógica que realizan las tareas específicas para el módulo, lo que es interactuar con la API, gestionar datos, o realizar operaciones comunes.

Figura 46. Estructura de servicios

```
totalVistas(empresa: number, fechaInicial: string, fechaFinal: string, division: number): Observable<any> {
  const params = {
    empresa: empresa,
    fechaInicial: fechaInicial,
    fechaFinal: fechaFinal,
    division: division
  };
  return this.http.post<General<Vistas>>(`${urlApi}/Articulos/vistas`, params);
}

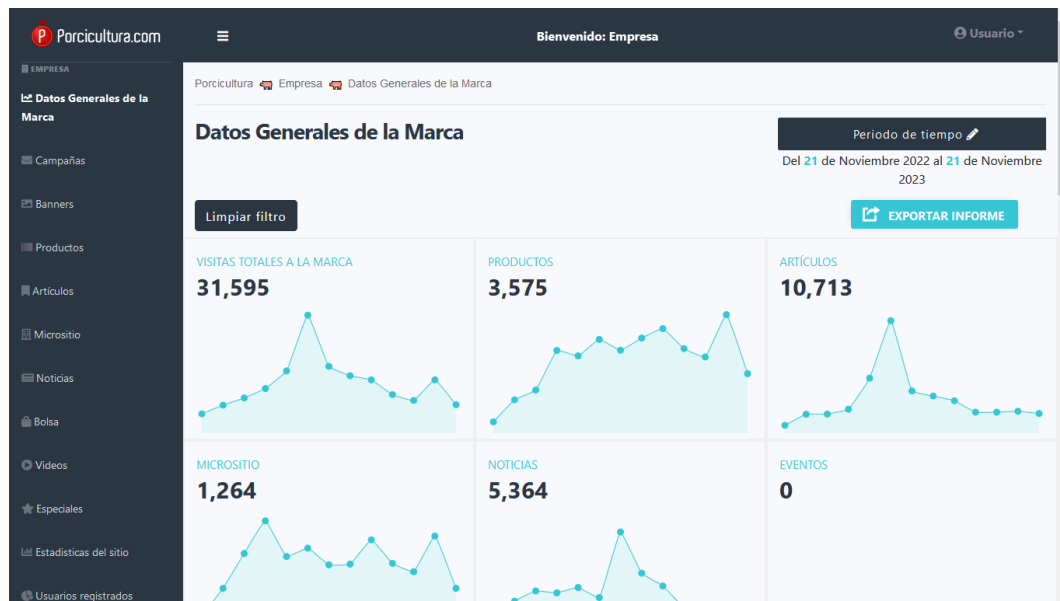
articulosPublicados(empresa: number, fechaInicial: string, fechaFinal: string, division: number): Observable<any> {
  const params = {
    empresa: empresa,
    fechaInicial: fechaInicial,
    fechaFinal: fechaFinal,
    division: division
  };
  return this.http.post<General<ArticulosPublicados>>(`${urlApi}/Articulos/articulosPublicados`, params);
}

articuloMasVisitado(empresa: number, fechaInicial: string, fechaFinal: string, division: number): Observable<any> {
  const params = {
    empresa: empresa,
    fechaInicial: fechaInicial,
    fechaFinal: fechaFinal,
    division: division
  };
  return this.http.post<General<ArticuloMasVisitado>>(`${urlApi}/Articulos/articuloMasVisitado`, params);
}
```

Fuente: Propia, 2023

Una vez que se tienen todos los archivos necesarios para llamar los datos de la API, restará ver los resultados en el front, ver los datos correctamente; para esto se mostrará el home que es donde se realiza el mayor número de llamadas a la API e incluso muchas llamadas se ocupan en el home y en las demás páginas del módulo.

Figura 47. Módulo en página principal (parte 1)



Fuente: Propia, 2023

Figura 48. Módulo en página principal (parte 2)



Fuente: Propia, 2023

Figura 49. Módulo en página principal (parte 3)

Últimas Visitas a la Marca

Mostrar 10 filas registros

Buscar:

Fecha	Sección	Detalle	Plataforma
2023-11-21	Producto	Bioplex®	web
2023-11-21	Producto	NuPro®	web
2023-11-21	Cápsulas	La cojera y su importancia en la salud, desempeño productivo y comportamiento de la cerda	web
2023-11-21	Videos	Energía fotovoltaica y gas natural, las bases de la sostenibilidad de Alltech Serdán	web
2023-11-21	Producto	NuPro®	web
2023-11-21	Cápsulas	Alimentación de la cerda gestante	web
2023-11-21	Artículos	Cambio en la alimentación del cerdo al destete	movil
2023-11-21	Videos	Energía fotovoltaica y gas natural, las bases de la sostenibilidad de Alltech Serdán	movil
2023-11-21	Noticias	Viva nuevamente ONE18: presentaciones de la conferencia están disponibles en Alltech Idea Lab	web
2023-11-21	Producto	NuPro®	movil

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 2,114 registros

Anterior 1 2 3 4 5 ... 212 Siguiente

Pecuarios.com

Fuente: Propia, 2023

3.1.9. Pruebas, Correcciones de errores y ajustes generales

En este último paso se mencionan las pruebas realizadas para verificar funcionamiento, durante el periodo de desarrollo del módulo se realizaron muchas pruebas; para obtener el resultado final se revisó tanto de back como de front, del

lado del back mencionando pruebas y correcciones, simplificando las consultas de la API lo más que se pudo; obteniendo lo más básico de cada una, y por ejemplo si se tenía que realizar una operación como la del promedio o agrupar ciertos datos, todo eso se procesaba con PHP para hacerlo más simple y fácil. En lo que sigue de este capítulo se verán los resultados de mejora del módulo, cabe resaltar que el proyecto era revisado cada semana, para ver avances y correcciones por parte de la empresa o realizar algún ajuste.

3.2 Alcance y enfoque de la investigación

La investigación propuesta en este proyecto se le dará un enfoque de investigación exploratorio y descriptivo. Dado la idea de implementar un módulo para el procesamiento en tiempo real de grandes volúmenes de datos generados por las visitas a Porcicultura.com, es necesario explorar y describir la naturaleza de los datos, así como su impacto en la eficiencia y la toma de decisiones en la porcicultura.

Ya establecidos los tipos de investigación los alcances que tendrán cada una serian;

Exploratorio: La investigación exploratoria me permite comprender en profundidad los desafíos y las oportunidades asociados con el manejo de datos en Porcicultura.com, así como identificar las posibles soluciones tecnológicas disponibles en el mercado.

Descriptivo: El enfoque descriptivo se centrará en analizar en detalle la magnitud de los datos generados por las visitas a Porcicultura.com y su relevancia en el contexto de la porcicultura.

Enfoque de la Investigación:

Dado que el proyecto busca demostrar la importancia de implementar un módulo de procesamiento en tiempo real, la investigación se basará principalmente en métodos cuantitativos. Se recogerán datos cuantitativos para evaluar la magnitud y el impacto de los datos generados por las visitas al sitio web Porcicultura.com.

El alcance de la investigación se concentra en explorar los retos y las posibilidades relacionados con el tratamiento de datos en Porcicultura.com, mientras que el enfoque se fundamenta en la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos para comprender plenamente el problema y las alternativas de solución. Esta combinación de enfoques metodológicos me permitirá llevar a cabo una evaluación de la necesidad de implantar un módulo de procesamiento en tiempo real y su influencia en la eficiencia y la toma de decisiones en el campo de la porcicultura.

3.3 Hipótesis

Variable Independiente

La implementación de un módulo de procesamiento en tiempo real de datos generados por las visitas a Porcicultura.com.

Variable Dependiente

La eficiencia en la gestión de los datos, la rapidez en el acceso a la información, y la calidad de la toma de decisiones en el ámbito de la porcicultura.

Hipótesis

Al implementar con éxito el módulo que procesará las visitas en tiempo real de Porcicultura.com, se tiene pensado que la eficiencia en la gestión de los tiempos mejore significativamente, permitiendo un acceso más rápido y una mayor disponibilidad de información para que los usuarios experimenten una mejor calidad.

Con ello la toma de decisiones para el sitio porcicultura.com será más eficaz y precisa, ya que se tiene una mejor velocidad incluso rendimiento que se engloba en la eficacia del sitio para presentar la información acertada porque al tener la información actualizada al momento da pauta a una mejor comprensión de las necesidades que tenga en el sitio original además de oportunidades para este medio de comunicación digital.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados

Terminado el módulo, los resultados esperados son los planteados desde los objetivos es lograr el procesamiento en tiempo real de grandes volúmenes de datos generados de las visitas al sitio Porcicultura.com, siendo ese procesamiento rápido y óptimo para el usuario que desee consultar los datos.

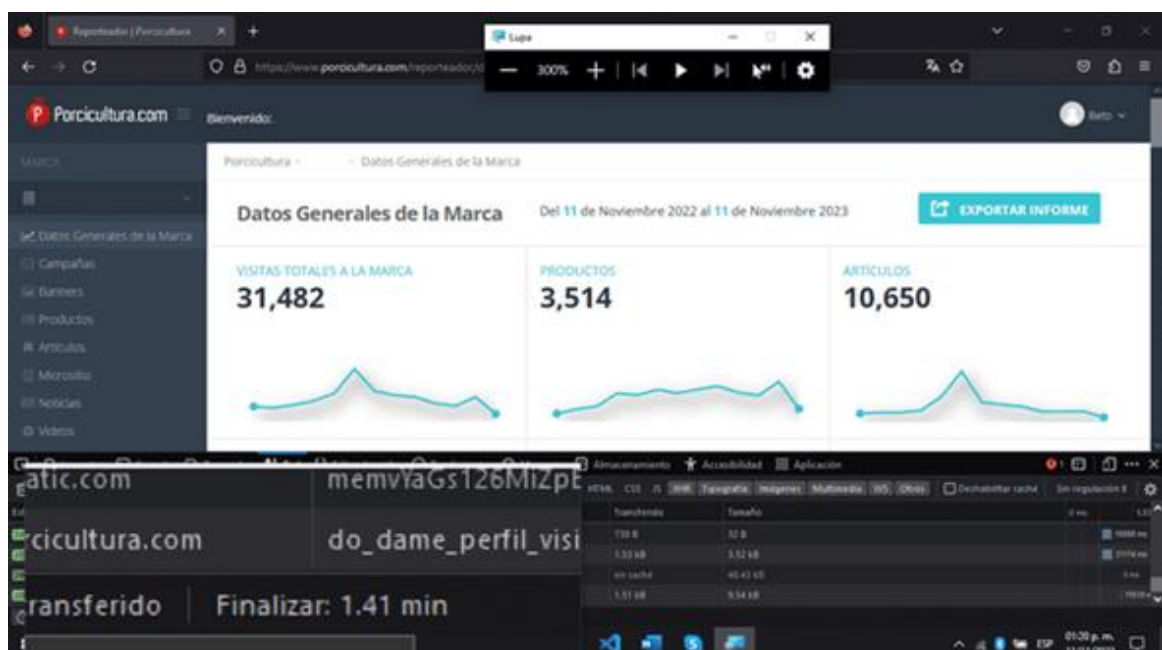
Como se dijo en los capítulos anterior la empresa Pecuarios contaba con un reporteador para el sitio de Porcicultura.com el cual se encargaba de mostrar las visitas de las diferentes empresas destinadas a esta área de la porcicultura, el funciona correctamente y cumple su función más en tiempos de mostrar los datos suele ser algo lento e incluso en algunas empresas donde sus visitas suelen ser más algunas páginas del reporteador de la empresa no llevaban a mostrar los datos, en donde el módulo creado mejora estos problemas que cuenta el reporteador además de agregar nuevas formas de mostrar la información.

Para ver estos resultados compararé el reporteador y el módulo con una empresa que pertenece al área de Porcicultura.

La primera pantalla que se muestra al iniciar sesión en el módulo y en el reporteador es la de Datos Generales, en las cuales compararé su tiempo de carga de los datos con el navegador.

Página Datos Generales

Figura 50. Reporteador en página Datos Generales tiempo de carga



Fuente: Porcicultura.com, 2023

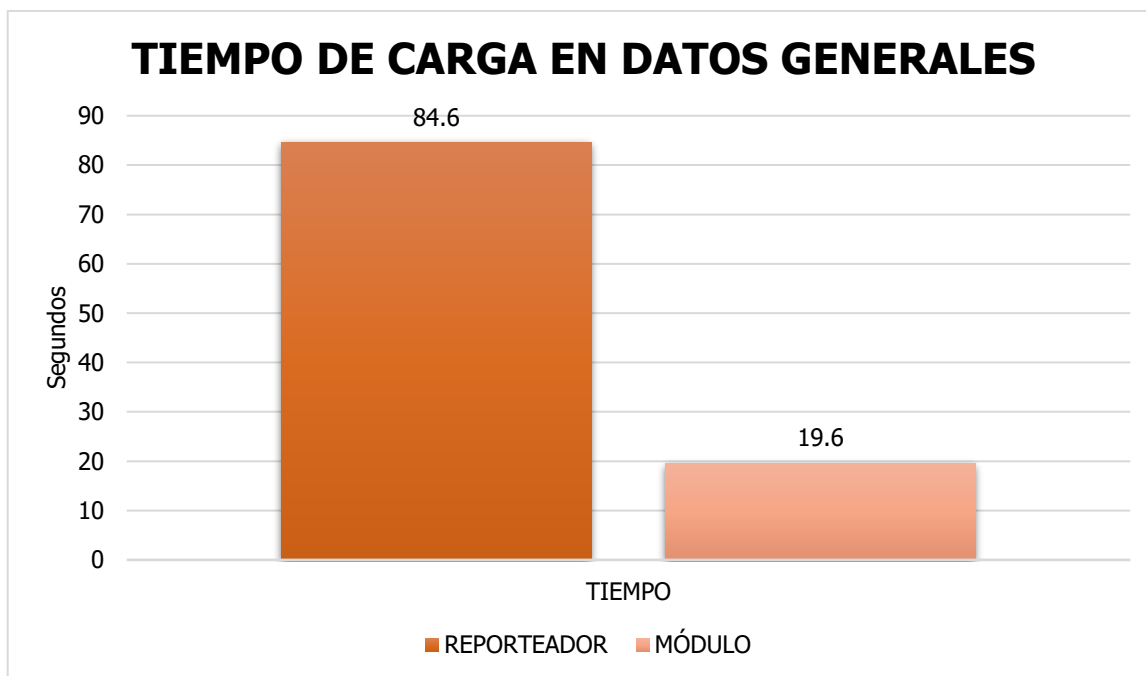
Figura 51. Módulo en página Datos Generales tiempo de carga



Fuente: Propia, 2023

En las imágenes anteriores lo que quiero resaltar es el tiempo de carga en mostrar los datos de la empresa los cuales son:

Gráfica 1. Tiempos de carga en Datos Generales

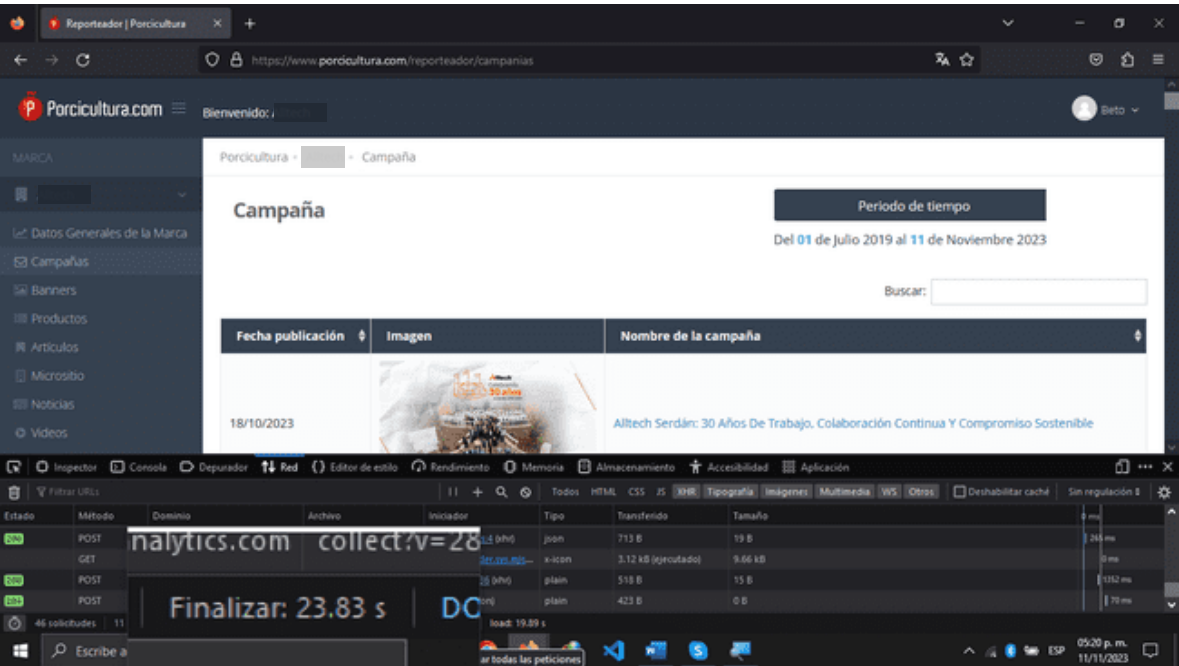


Fuente: Porcicultura.com, 2023

En la gráfica 1 podemos ver en la gráfica el tiempo que se redujo en mostrar los datos el módulo en comparación al reporteador lo cual es considerable en donde se pasó de 84.6 segundos que le toma al reporteador a 19.6 segundos que le toma al módulo mostrar los datos, obteniendo que se redujo 65 segundos, un minuto en la muestra y carga de la página Datos Generales del reporteador en la empresa.

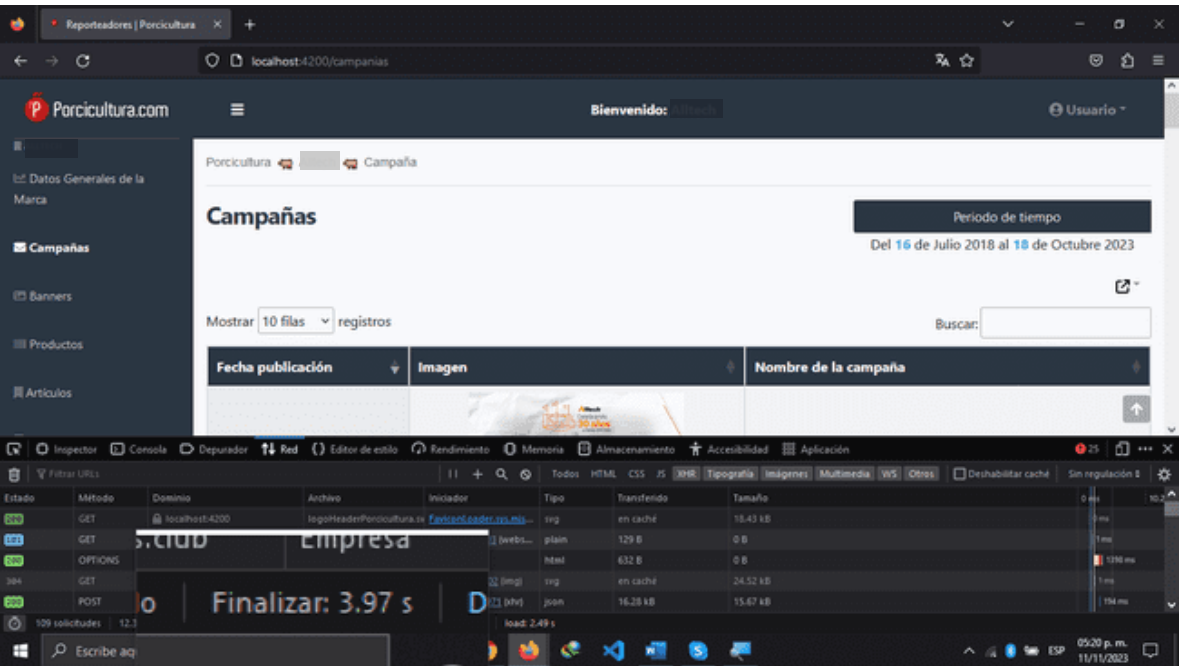
Página de Campañas

Figura 52. Reporteador en página de Campañas tiempo de carga



Fuente: Porcicultura.com, 2023

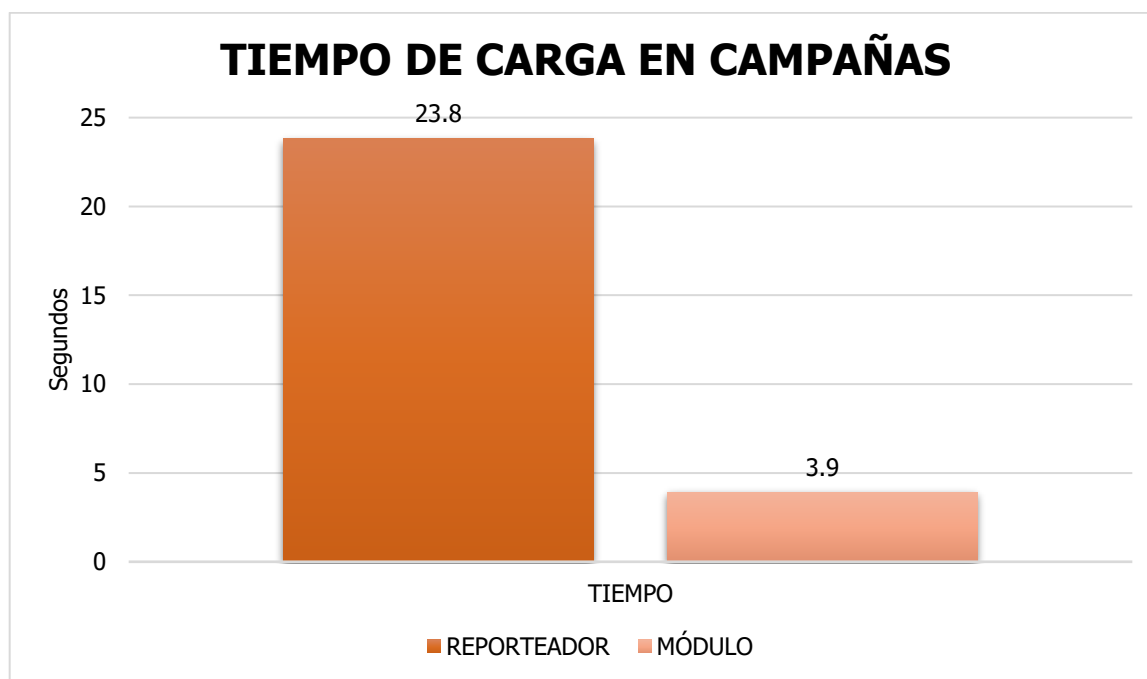
Figura 53. Módulo en página de campañas tiempo de carga



Fuente: Propia, 2023

En las imágenes anteriores se observa el tiempo que le lleva en mostrar los datos tanto al módulo como al reporteador, aunque ambos se considerarían buenos tiempos, en el módulo creado se puede observar una notable reducción que se puede entender mejor en la siguiente gráfica.

Gráfica 2. Tiempos de carga en Campañas



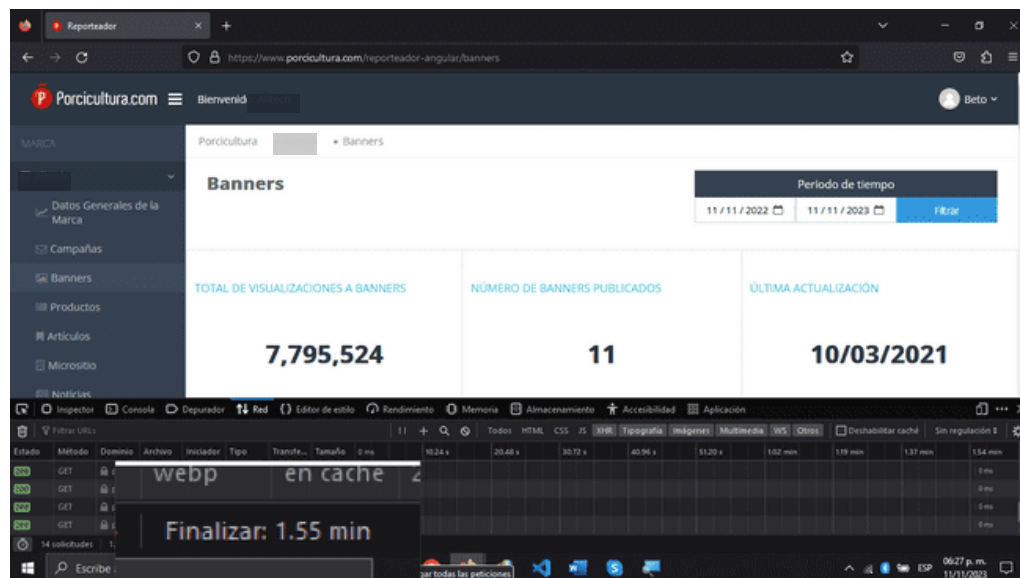
Fuente: Porcicultura.com

Como se observa en la gráfica 2, los tiempos de ambos sitios son considerablemente buenos más del reporteador al módulo se redujo 19.9 segundos en promedio siendo casi instantáneo la muestra de los datos.

Página de Banners

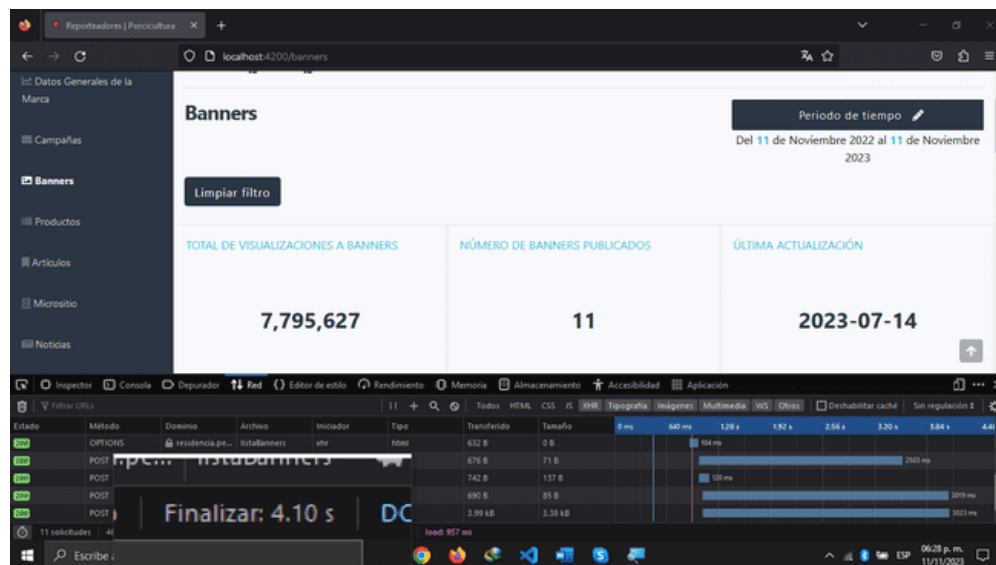
La página de banners la consideraría como especial, y especial por el hecho de ser de las páginas que más trae datos además que se necesita de muchos procedimientos para mostrar el resultado final a un usuario.

Figura 54. Reporteador en página de banners tiempo de carga



Fuente: Porcicultura.com

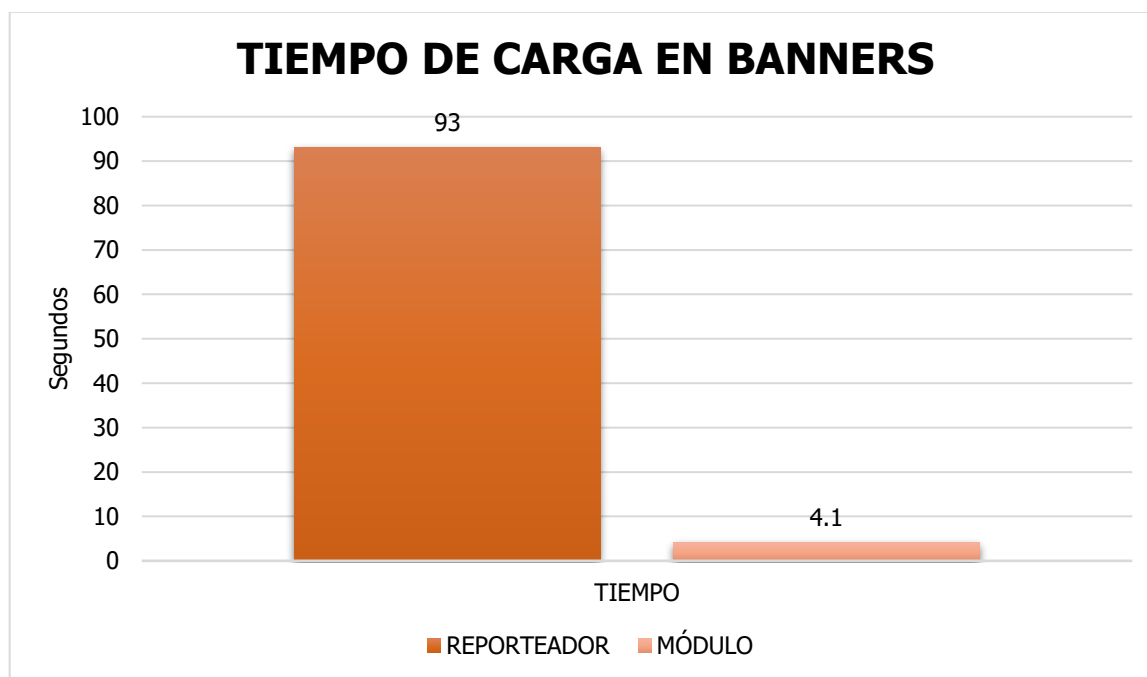
Figura 55. Módulo en página de Banners tiempo de carga



Fuente: Propia, 2023

Como se ve en las imágenes anteriores los tiempos de carga de los datos son rápidos en el módulo en comparación al reporteador que se tiene en la empresa, por lo que se cumple la hipótesis en optimizar el sitio.

Gráfica 3. Tiempos de carga en Banners

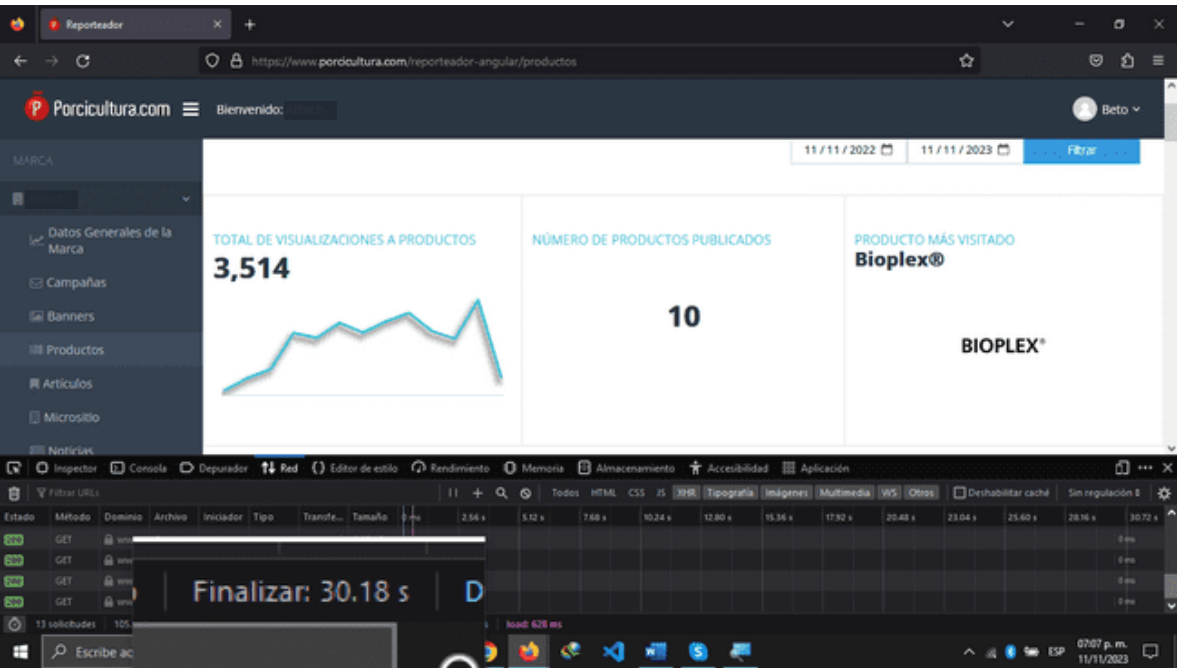


Fuente: Porcicultura.com, 2023

Como se puede observar en la gráfica 3 los tiempos para la página de banners se redujeron muy bien ahorrando en tiempo de muestra de datos 88.9 segundos, siendo esto más de un minuto. Esta mejora se logró al igual que en las anteriores paginas a que se trajo lo esencial de las consultas, los datos en bruto sin algún procesamiento como el agruparlos que en una consulta es una simple instrucción más, pero esa simple instrucción provocaba altos tiempos para la muestra de los datos, por ello todo esto se realizaba con PHP, además de que en banners tenía una manera de guardar la información diferente antes del 01-07-2021, entonces dicha información de esa fecha hacia atrás se omite no hay necesidad de traerla o al menos recorrerla en la consulta dicho cambio logro esta buena optimización.

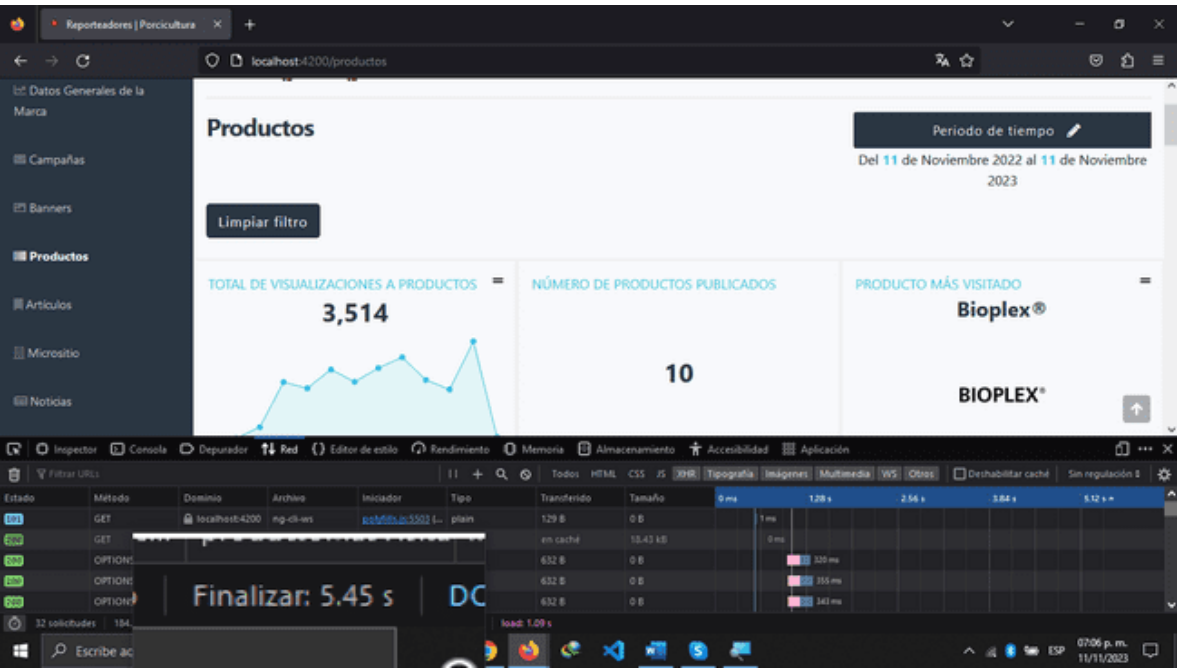
Página de Productos

Figura 56. Reporteador en página de Productos tiempo de carga



Fuente: Porcicultura, 2023

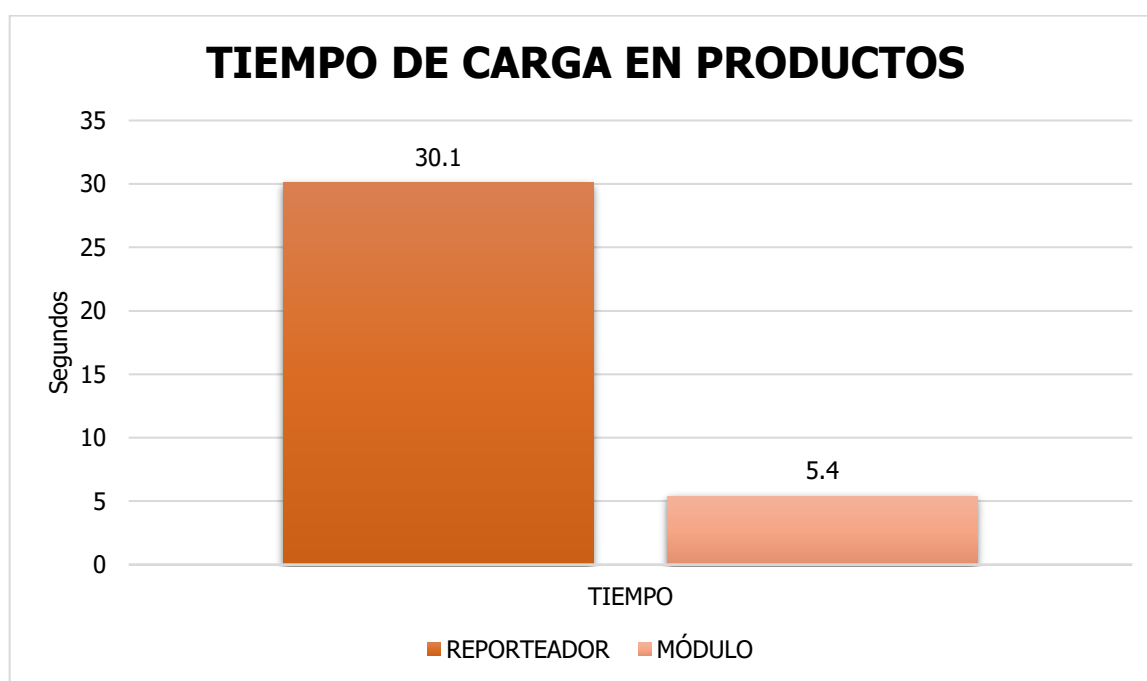
Figura 57. Módulo en página de Productos tiempo de carga



Fuente: Propia, 2023

En las imágenes se pueden observar a la vez ambos sitios el reporteador de Porcicultura.com y el proyecto del módulo creado también para Porcicultura.com, en donde de nueva cuenta muestro el tiempo tomado para mostrar la información que es el tiempo en que se tarda en mostrar la página con todos los datos específicos para Productos, que de nueva cuenta se nota más rápido el módulo. Esto lo podemos entender mejor en la siguiente gráfica.

Gráfica 4. Tiempos de carga en Productos

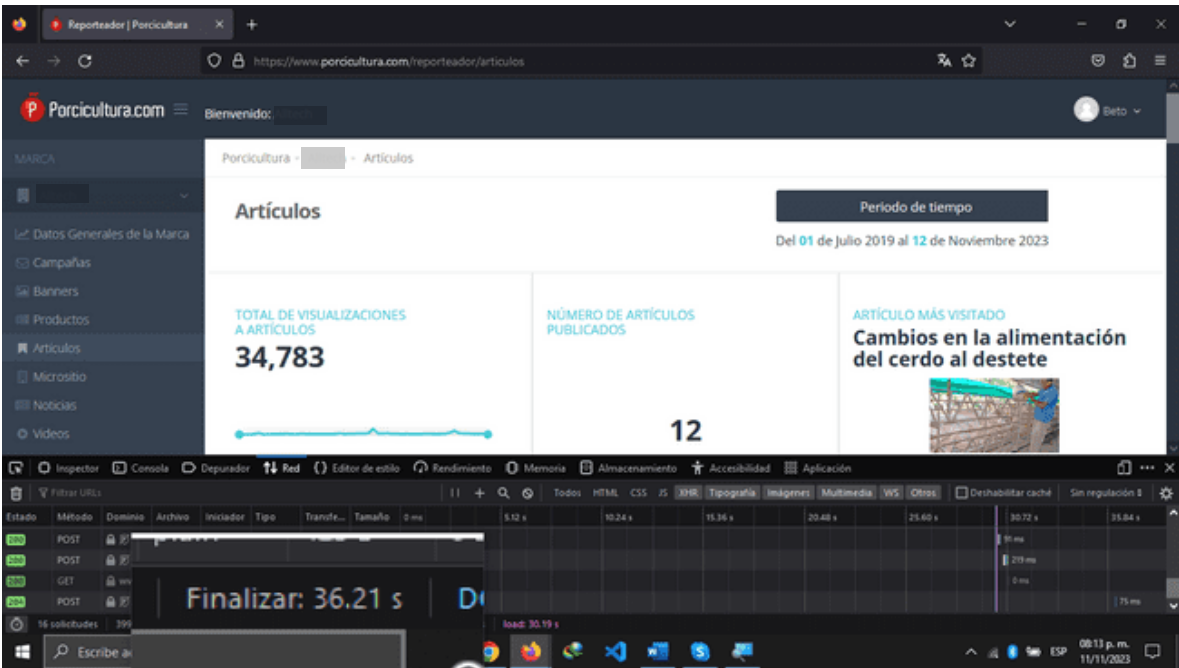


Fuente: Porcicultura.com, 2023

De nueva cuenta en la gráfica 4 podemos ver que pasamos de esperar casi medio minuto a tan solo 5.4 segundos aproximadamente, siendo un mejor tiempo para la muestra de los productos de la empresa que este en este momento en el módulo.

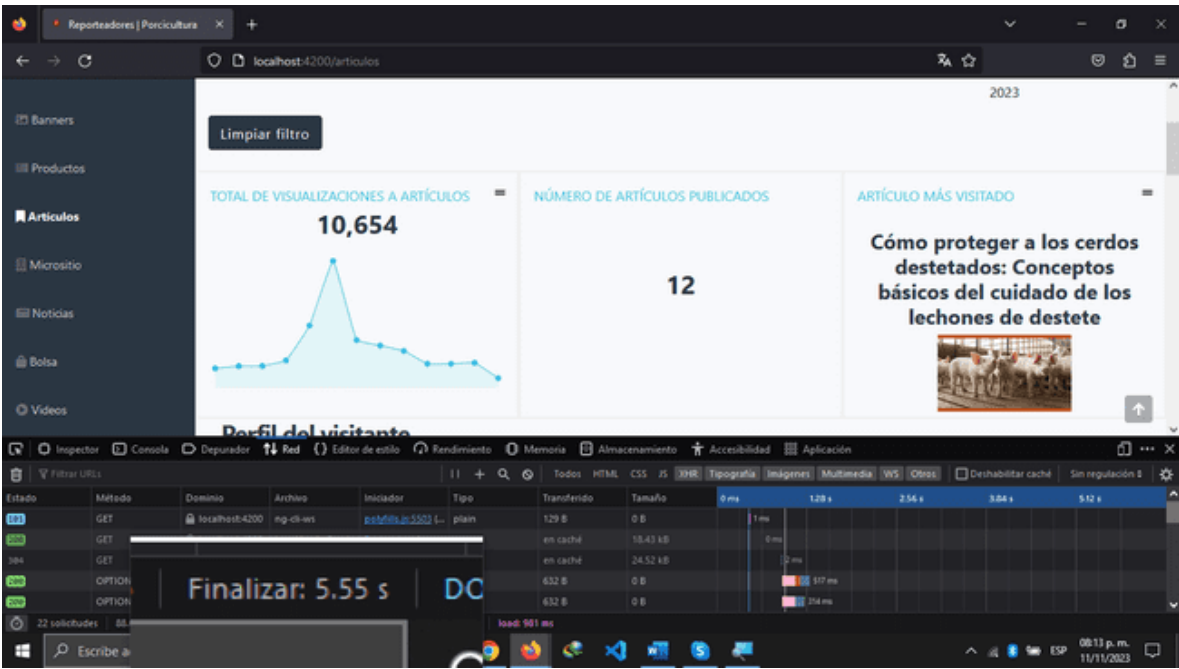
Página de Artículos

Figura 58. Reporteador en página de Artículos tiempo de carga



Fuente: Porcicultura.com, 2023

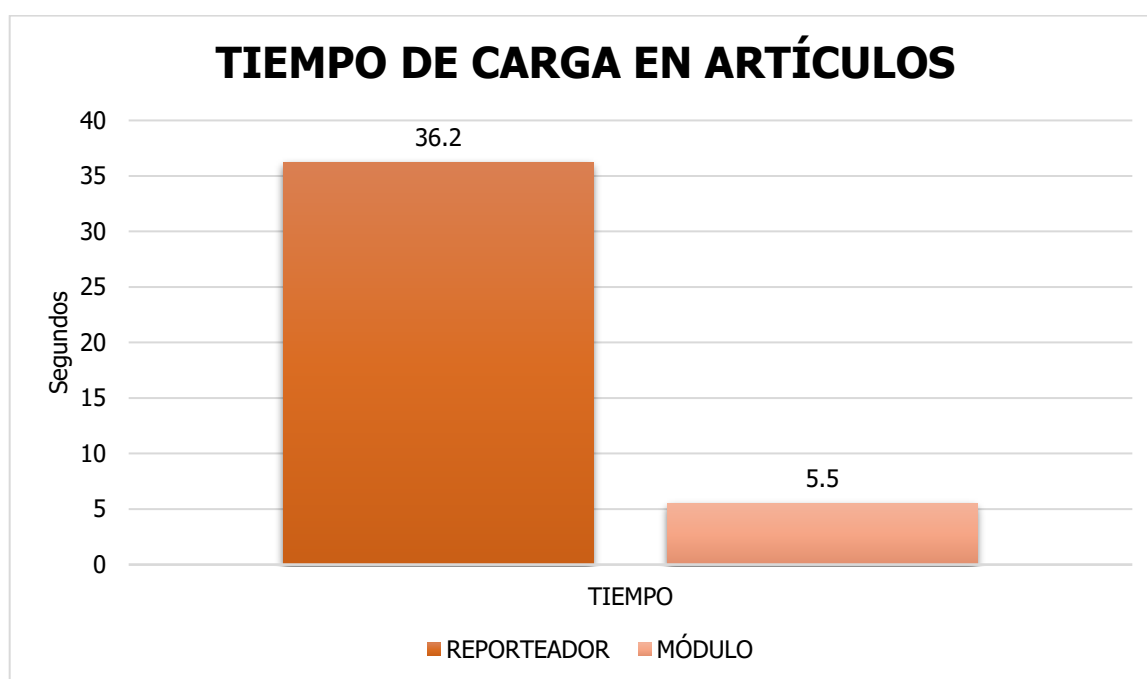
Figura 59. Módulo en página de Productos tiempo de carga



Fuente: Propia, 2023

Comenzando con esta página de Artículos dentro de la base de datos de la empresa no se cuenta con una tabla específica para artículos sino que es una tabla en general llamada magazine en la cual cuenta con las divisiones específicas para cada apartado que tiene volviéndose una de las páginas que más consume tiempo, pero de nueva cuenta como se puede ver en las imágenes anteriores el tiempo con la manera en que se optimizo la información se obtienen resultados buenos que se podrán entender mejor en la siguiente gráfica.

Gráfica 5. Tiempos de carga en Artículos

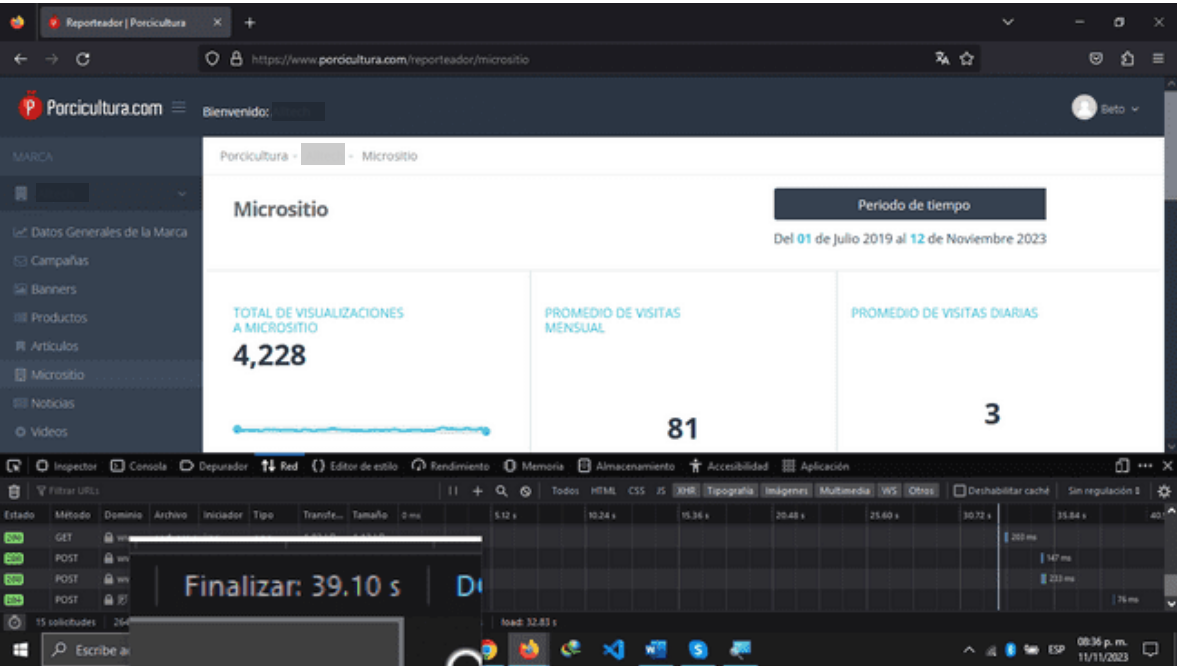


Fuente: Porcicultura.com, 2023

Como se puede ver en la gráfica 5, quien prefiere esperar más a esperar menos y a pesar de hablar en segundos la carga de los datos para Artículos esperar 5 segundos aproximados es casi de manera instantánea teniendo un ahorro de tiempo de casi medio minuto, algo que mencionar es que aún se cambie el periodo de tiempo el promedio de tiempos para llamar la información suele ser la misma ya que estamos obteniendo datos a 1 año.

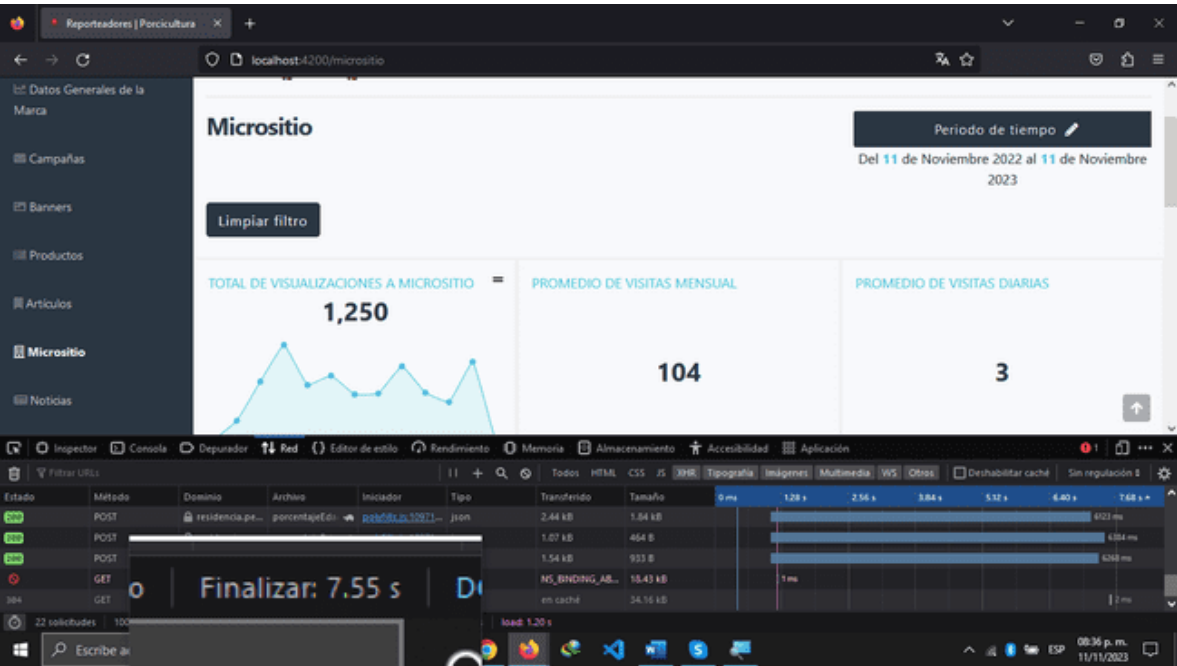
Página de Micrositio

Figura 60. Reporteador en página de Micrositio tiempo de carga



Fuente: Porcicultura.com, 2023

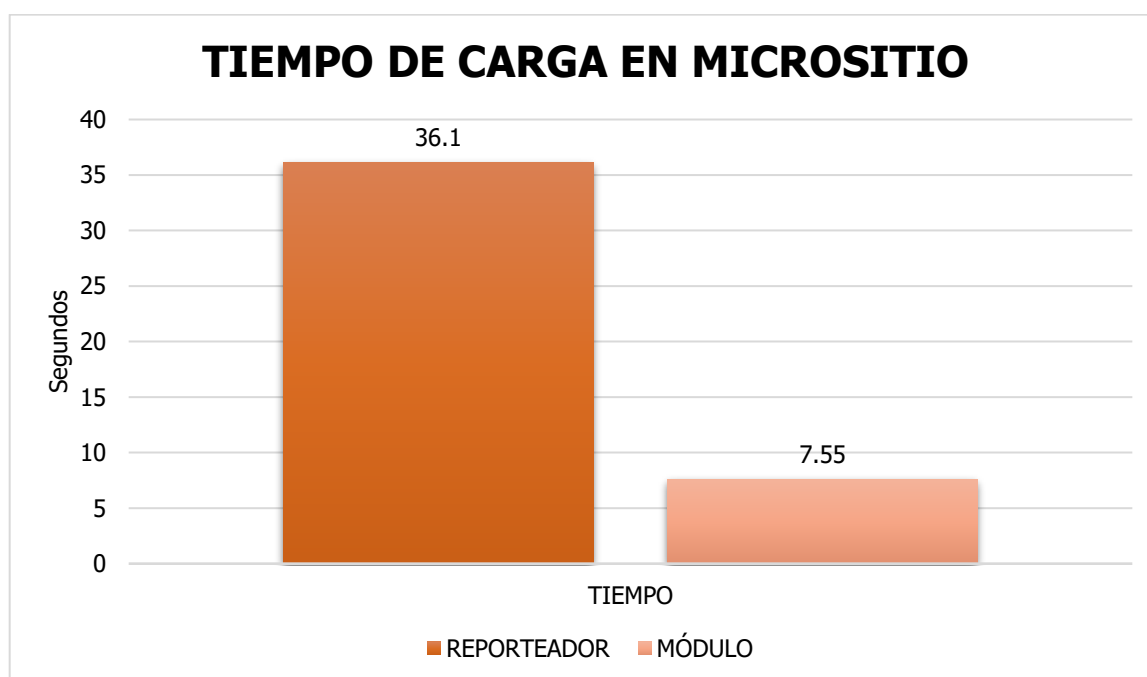
Figura 61. Módulo en página de Micrositio tiempo de carga



Fuente: Propia, 2023

De nueva cuenta en las imágenes podemos observar los tiempos de carga que se toma la página en cargar por completo, dicho tiempo cabe mencionar que es en si el tiempo que tardan los datos en llamarse al servidor, ya que la misma página se muestra inmediatamente, el tiempo que se marca es el tiempo de los datos en llegar para mostrarse en donde se puede ver que el módulo los carga un poco más rápido como se puede entender en la siguiente gráfica.

Gráfica 6. Tiempos de carga en Micrositio

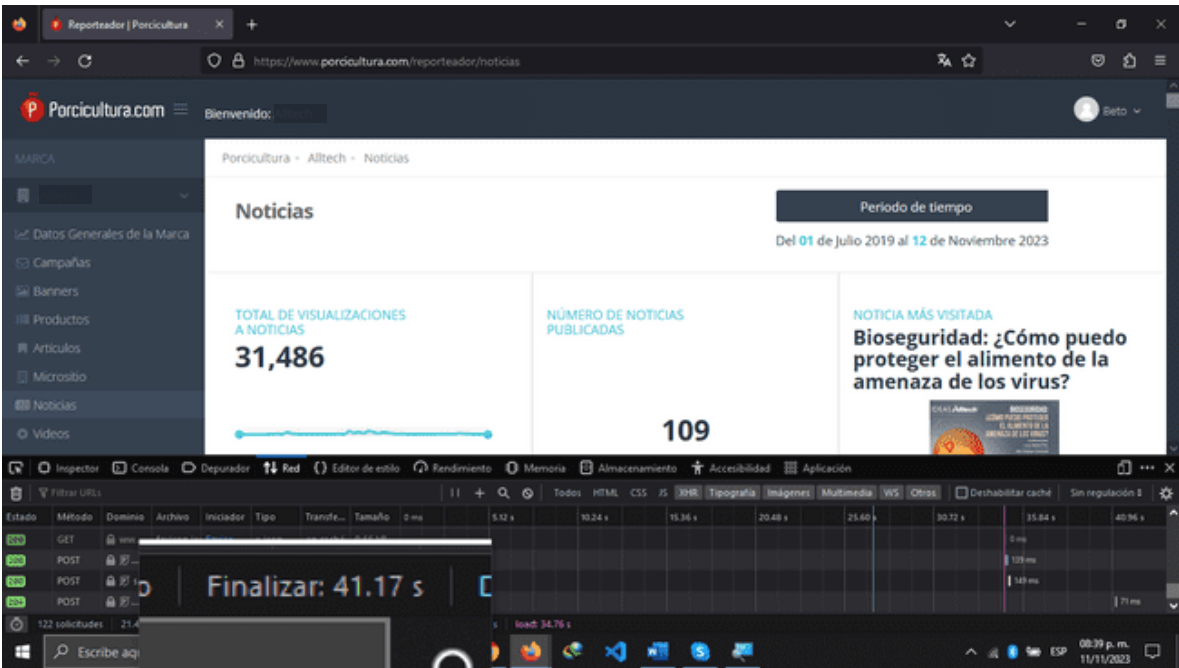


Fuente: Porcicultura, 2023

Como podemos ver en la gráfica 6 para la página de Micrositio se redujo el tiempo casi medio minuto, que analizando en promedio se está reduciendo medio minuto de carga de los datos en todas las páginas lo cual es algo beneficioso para el módulo.

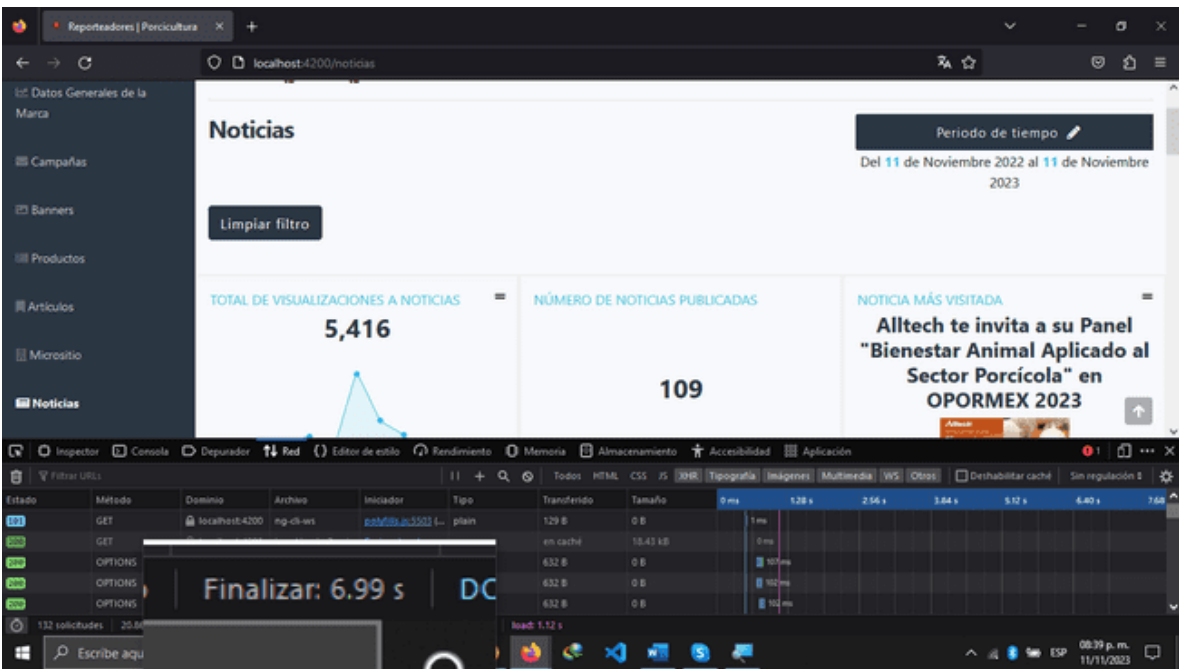
Página de Noticias

Gráfica 7. Reporteador en página de Noticias tiempo de carga



Fuente: Propia, 2023

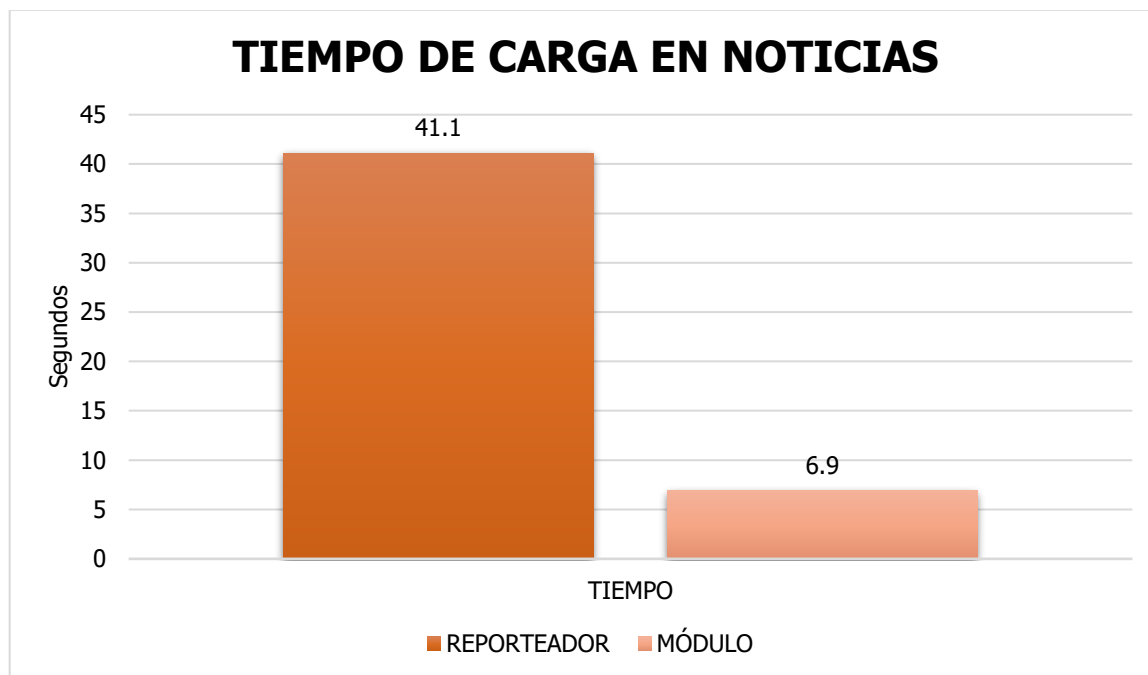
Figura 62. Reporteador en página de Noticias tiempo de carga



Fuente: Propia, 2023

Para la página de Noticias como se puede ver en las imágenes se redujo el tiempo de carga de los datos considerablemente que se podrá entender mejor en la siguiente gráfica.

Gráfica 8. Tiempos de carga en Noticias

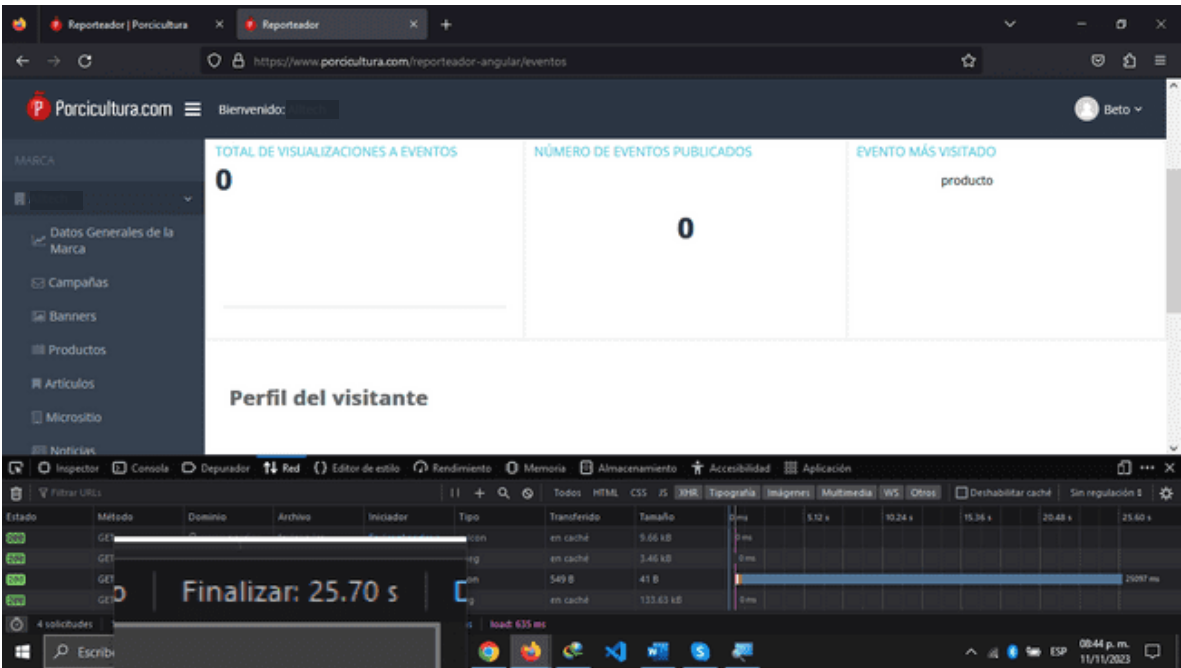


Fuente: Porcicultura.com, 2023

Como podemos ver en la gráfica 8, de nueva cuenta el módulo le gana en la carrera de mostrar los datos al reporteador original siendo de nueva cuenta más rápido, y ahorrando en tiempo más de medio minuto.

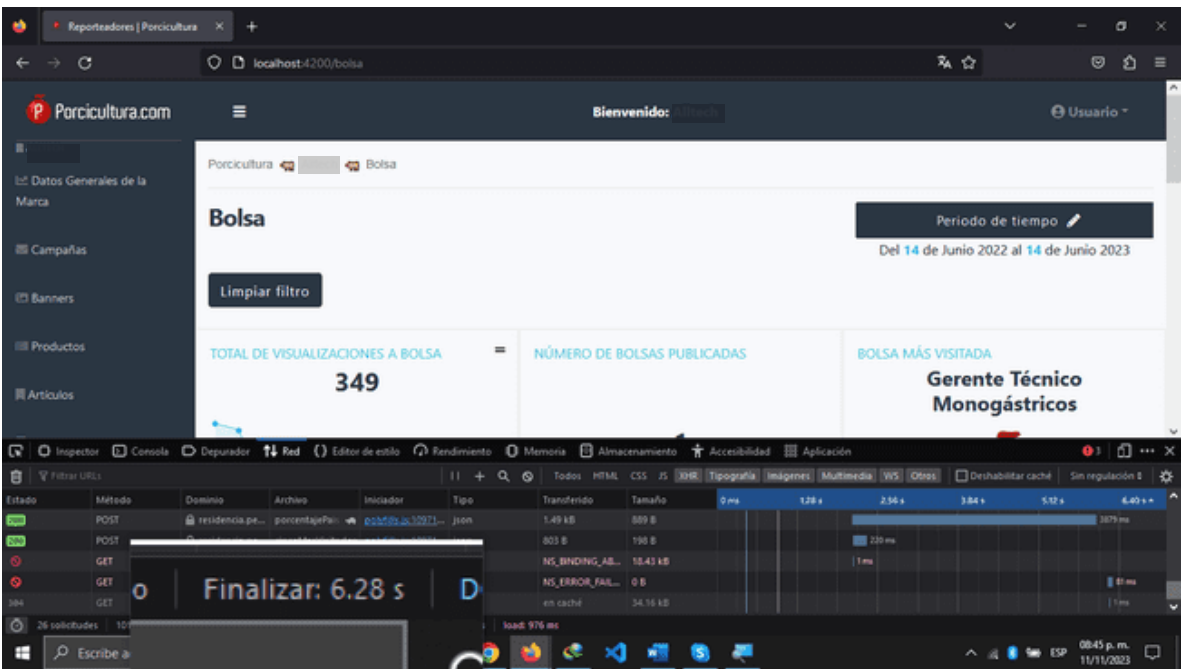
Página de bolsa

Figura 63. Reporteador en página de Bolsa tiempo de carga



Fuente: Porcicultura.com, 2023

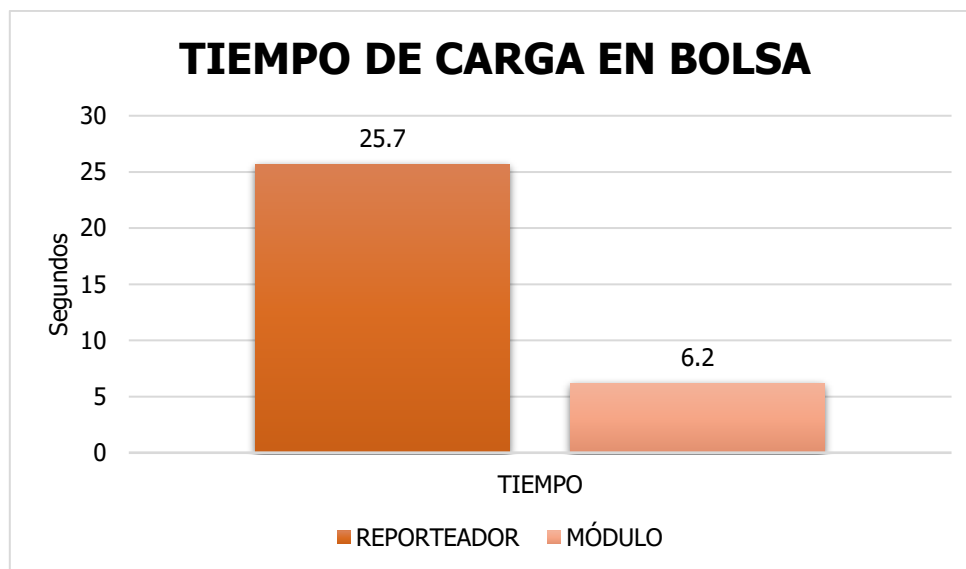
Figura 64. Módulo en página de Bolsa tiempo de carga



Fuente: Propia, 2023

En la página de bolsa como se puede apreciar los usuarios tendrán una experiencia más eficiente gracias a la reducción del tiempo de carga.

Gráfica 9. Tiempos de carga en bolsa

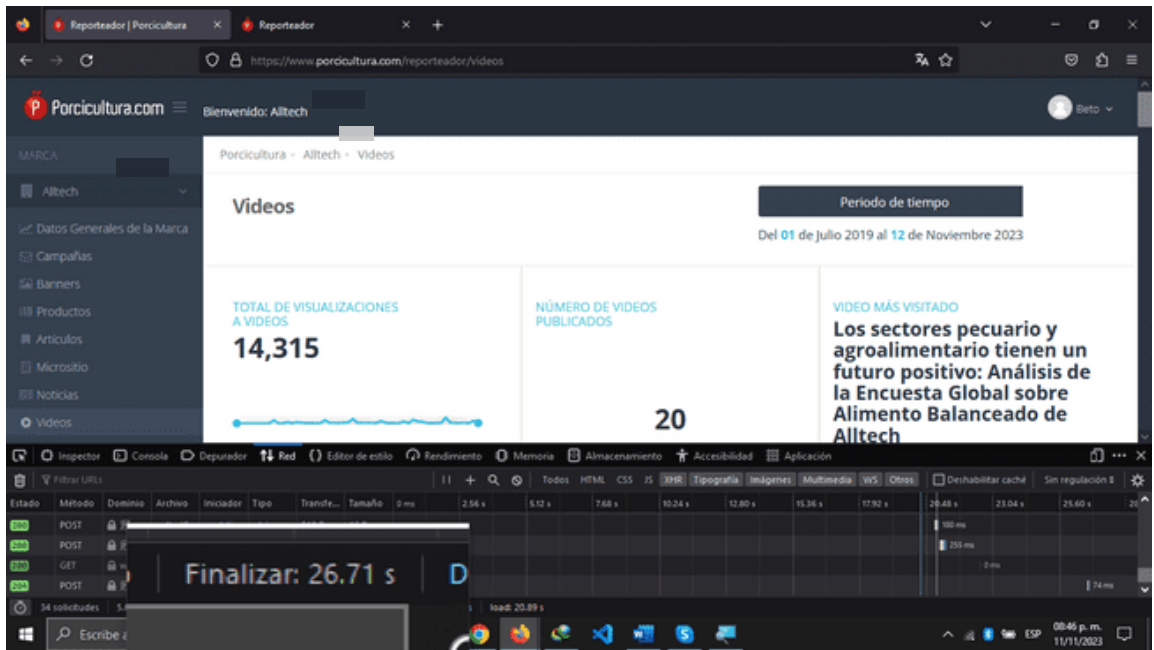


Fuente: Porcicultura, 2023

En la gráfica 9 podemos ver como se redujo el tiempo en bolsa teniendo un buen tiempo para la carga de los datos.

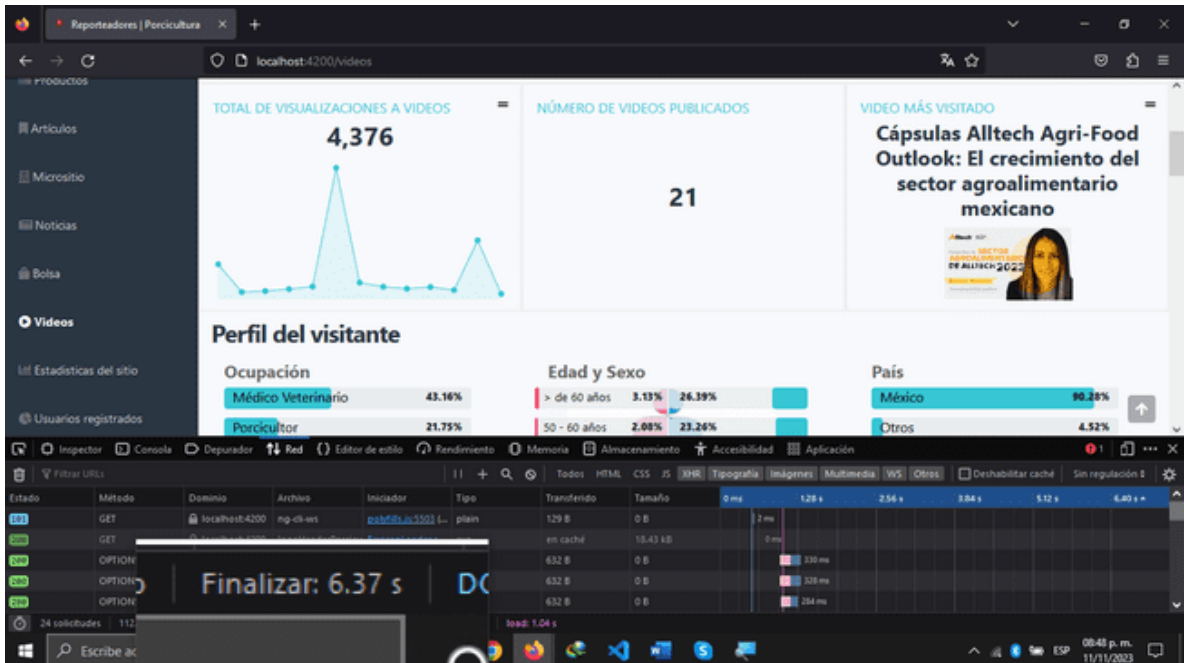
Página de videos

Figura 65. Reporteador en página de videos tiempo de carga



Fuente: Porcicultura.com, 2023

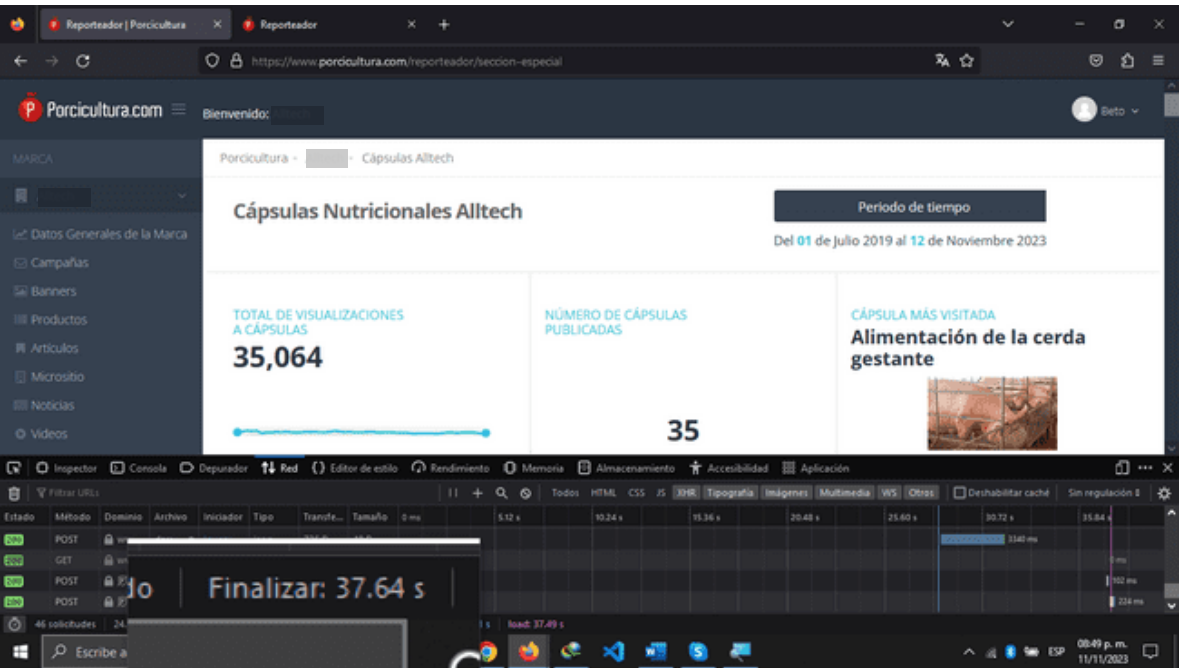
Figura 66. Módulo en página de videos tiempo de carga



Fuente: Porcicultura.com

Página de especiales

Figura 67. Reporteador en página de Especiales tiempo de carga



Fuente: Porcicultura.com, 2023

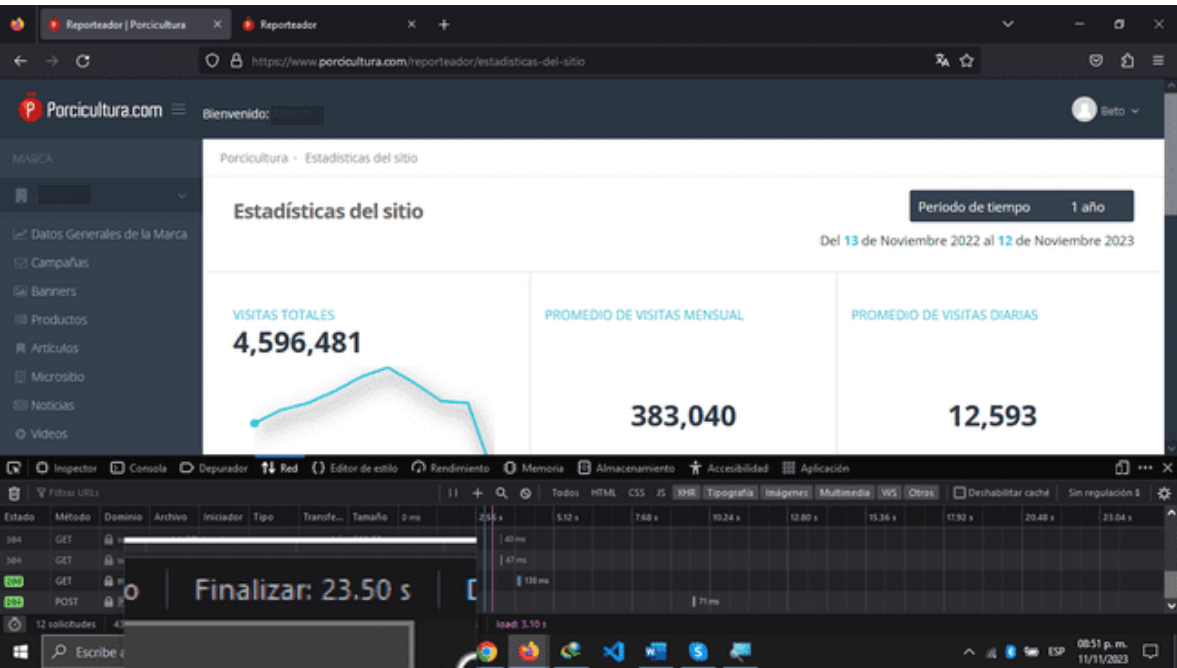
Figura 68. Módulo en página de Especiales tiempo de carga



Fuente: Propia, 2023

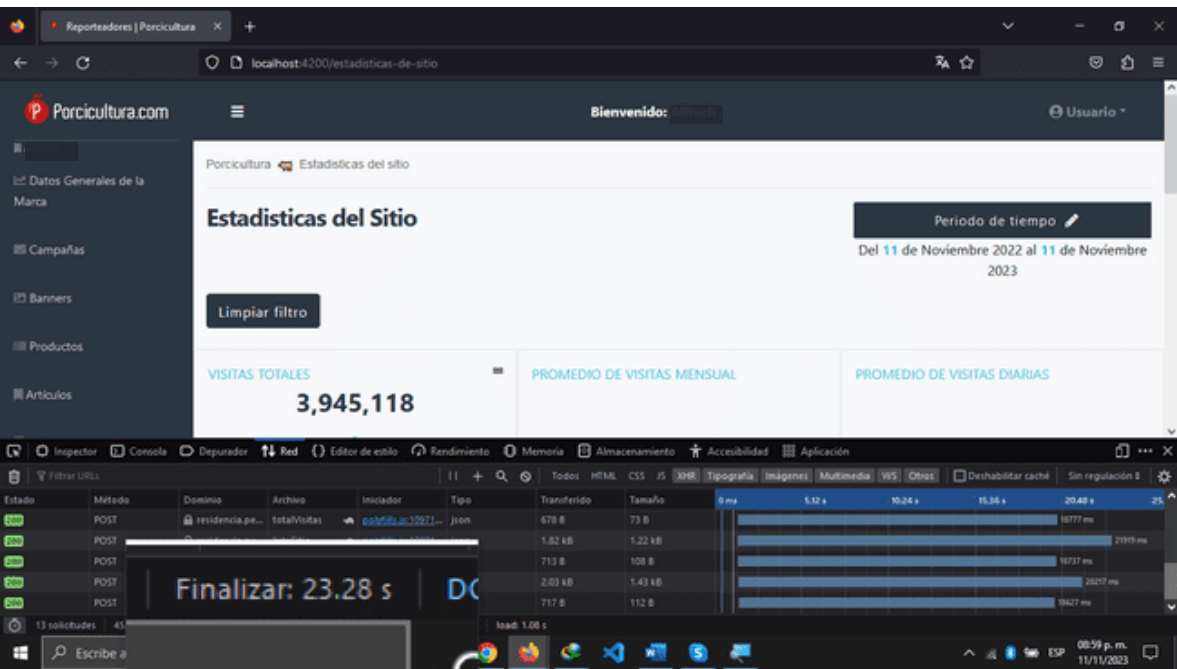
Página de Estadísticas del Sitio

Figura 69. Reporteador en página de Estadísticas tiempo de carga



Fuente: Propia, 2023

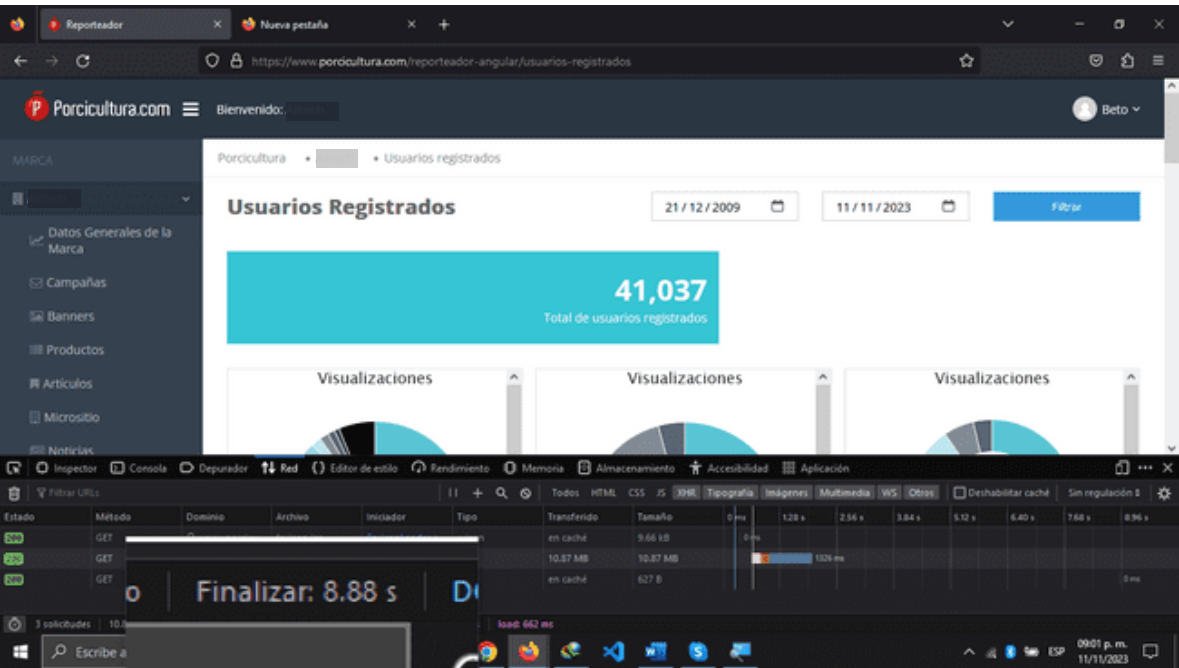
Figura 70. Módulo en página de Estadísticas tiempo de carga



Fuente: Porcicultura.com, 2023

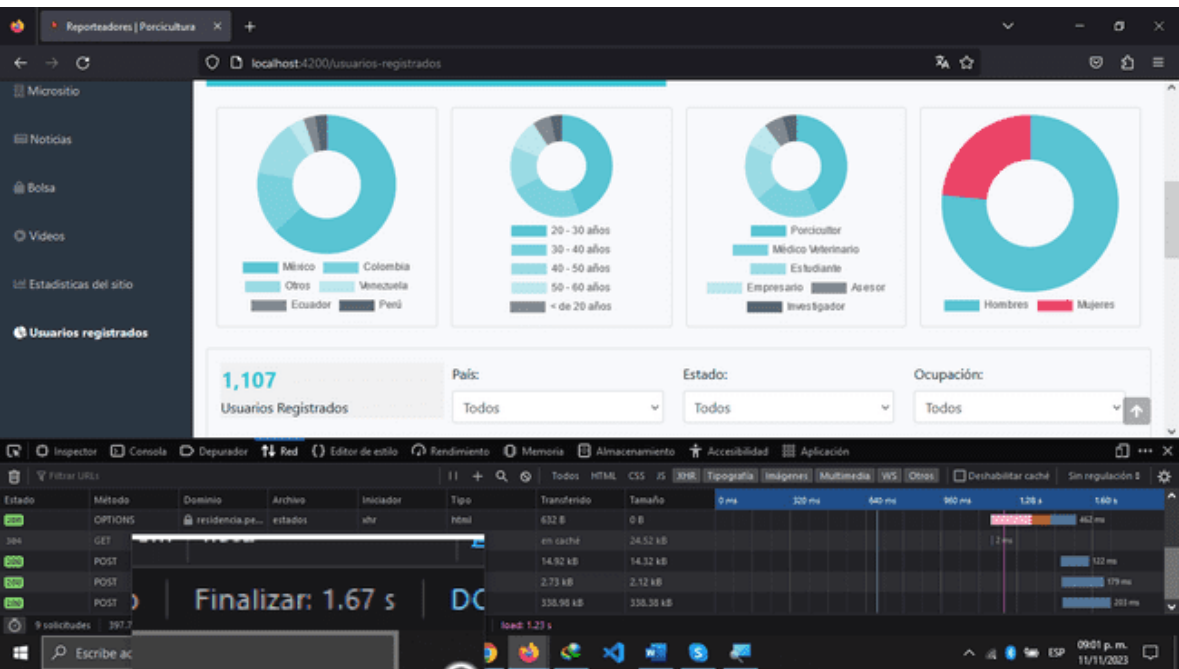
Página de Usuarios Registrados

Figura 71. Reporteador en página de Usuarios tiempo de carga



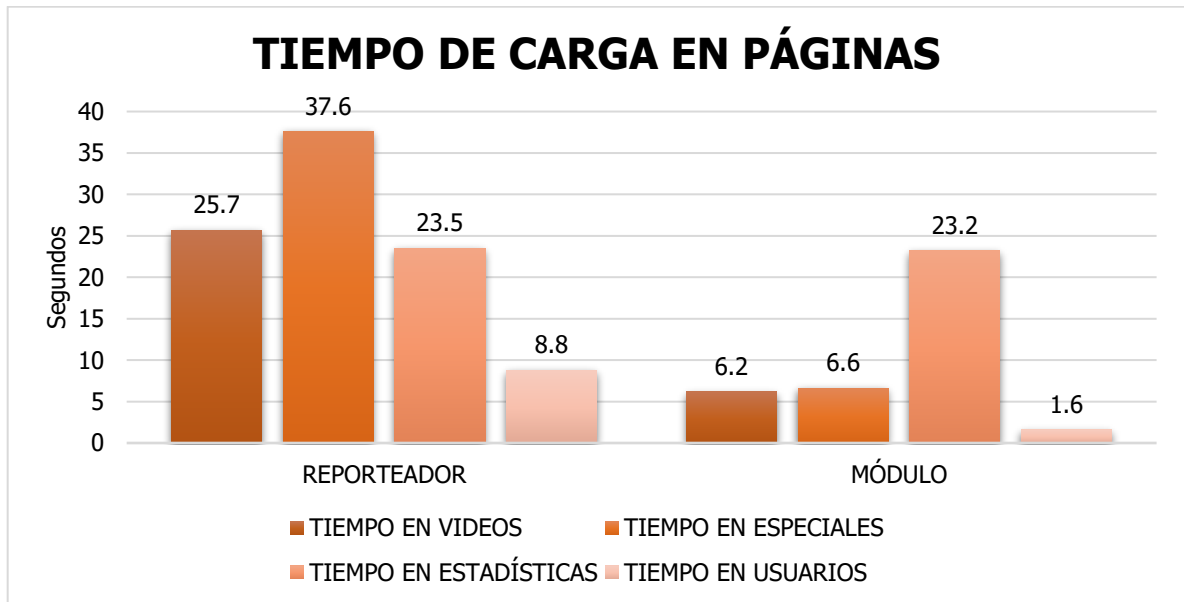
Fuente: Porcicultura.com 2023

Figura 72. Módulo en página de Usuarios tiempo de carga



Fuente: Propia, 2023

Gráfica 10. Tiempos de carga en páginas



Fuente: Porcicultura.com, 2023

Como podemos ver en la gráfica 10 la comparación entre los tiempos del reporteador y el módulo se distinguen a simple vista logrando el objetivo de este proyecto.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones del proyecto, recomendaciones, experiencia profesional y personal adquirida

Llegando a los últimos puntos de todo este camino se ha unificado cada capítulo plasmado en este reporte, logrando la optimización de los datos generados por las visitas al sitio de la empresa Pecuarios para su sitio de Porcicultura.com. A lo largo de cada página se ha destacado la importancia de mejorar la eficiencia en el manejo de la información, la necesidad de ser rápido tiene al momento de querer acceder a los datos, todo ello para tomar las mejores decisiones para el ámbito de la porcicultura.

La necesidad de una gestión más eficiente de los datos para los usuarios de Porcicultura.com, especialmente debido a la gran cantidad de visitas mensuales al sitio me llevo a entender el porqué de esta lentitud, ya que un millón de visitas se puede considerar como muchas, pero para la tecnología de hoy y si velocidad eso no es nada con lo que se determina que la tecnología de hoy no es el problema, sino la forma en como con esa tecnología se maneja la información esto afectando la experiencia de usuario y la toma de decisiones para quien desee conocer esta información.

Es en este punto donde debe de brillar el módulo creado porque cumple en ser veloz y reducir tiempos de espera, además de mejorar la experiencia de usuario al hacer más dinámico la forma en como se puede consumir la información en tiempo real, mejorando significativamente la eficiencia de los datos como se pudo demostrar en los resultados ahorrando en promedio casi medio minuto en cada una de las páginas del reporteador original, al nuevo módulo creado obteniendo los resultados esperados.

Claro que no se tendrían buenos resultados sin haber seguido los objetivos o al menos tenerlos presentes al momento del desarrollo, ya que el analizar que se necesitaba para optimizar el nuevo módulo e implementarlo, pero ver que lo hecho

no funciono del todo y volver a pensar que se necesitaba en realidad, hasta quedarse sin ideas, pero donde fue el verdadero reto fue el cambio de los datos de manera local a los datos de producción, puesto que en un inicio el proyecto se trabajó de manera local, tanto los datos de la API como el front, y lo realizado hasta entonces parecía estar rápido porque no eran demasiados datos dentro de nuestra base de datos local, al momento de obtener todos los datos reales de la empresa fue donde surgieron los mayores inconvenientes al punto de qué gran mayoría de lo realizado anteriormente se modificó del lado del Backend porque se tenían tiempos de carga de casi 4 minutos e incluso esperar los datos del servidor y no obtenerlos al tener un tiempo de respuesta muy tardado, pudiéndose llamar el clímax de todo esto porque gran parte de lo hecho anterior cambio significativamente pasando de hacer todo en una consulta a dividirla por tablas y de esas tablas traer solo lo más relevante y todo procesarlo con PHP y no dentro de la consulta, pero después llego la satisfacción de lograr tiempos de menos de 10 segundos incluso llegando la tranquilidad y no me acreditaría el logro de hacer eso, ya que tuve ayuda de las personas de Pecuarios para lograr lo esperado, muchos jóvenes creen que van a llegar a enseñar a alguna empresa del cómo se hacen las cosas, la realidad es que no es así, siempre se aprende y se debe tener la humildad para aprender como se hacen las cosas y sobre todo la habilidad de poder hacerlas que es en parte en como te prepara la universidad porque hoy hasta de las piedras puedes obtener algún dato o conocimiento pero, sino saber como utilizarlo, sino se cuenta con sabiduría no se lograra mucho, es como quien encuentra una bella canción escrita por ahí, pero si no sabes leer de nada te servirá, al día de hoy cuanto conocimiento no hay, y lo tenemos en las manos, solo debemos saber como utilizarlo.

5.2 Conclusiones relativas a los objetivos específicos y al objetivo general

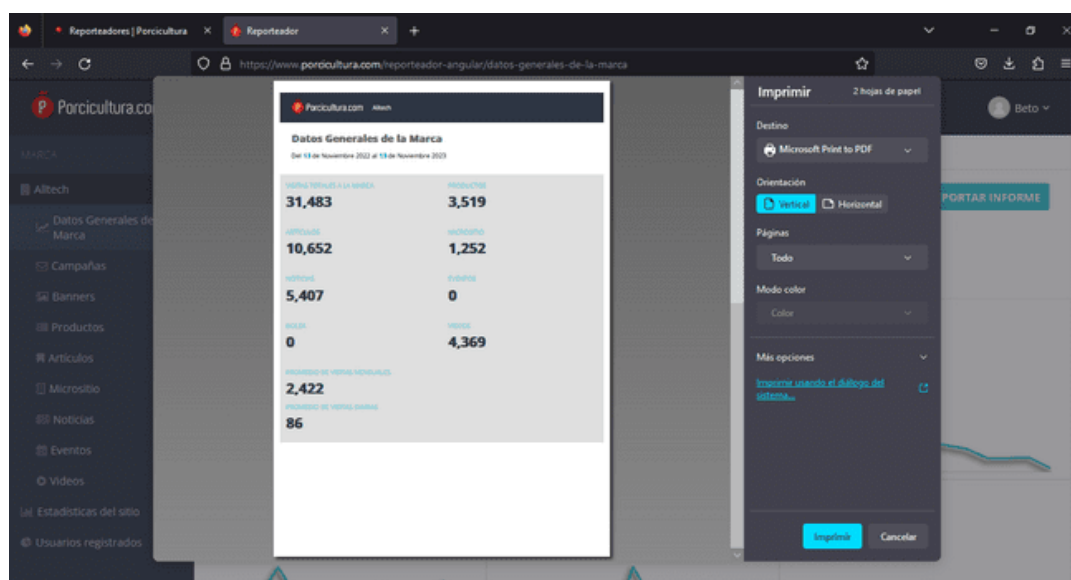
A medida que se avanzó con el proyecto los objetivos se fueron cumpliendo porque lo primero que se realizó fue pensar antes de realizar cualquier cosa, informarse bien como se necesitaba y con qué herramientas se realizaría el módulo, se contaba con el conocimiento de algunas herramientas aprendidas durante la carrera más aquí en la empresa se aprendieron nuevas porque el manejo de una API y el como se programa si se contaba pero el manejo de una API en composer la realidad es que no, siendo una oportunidad para aprender una nueva herramienta, pero resulto más fácil de lo que parecía siendo incluso más sencilla de usar que lo que se esperaba además de aprender a utilizar Angular para programar un sitio web fueron retos que se presentaban al momento por ser nuevos y desconocidos en cómo se podrían programar, pero al momento se resolvían esos dilemas por la razón de que se tenía el conocimiento del como funcionaban. El problema no era pensar en donde se realizaría el proyecto eso fue decidido por la empresa, el problema era pensar que no se estaría a la altura de poder realizarlo en donde se requería lo cual al día de hoy queda más que solucionado por el hecho de obtener el resultado esperado del objetivo; obtener el módulo para el sitio de Porcicultura.com implementado para su uso mejorando significativamente los tiempos de procesamiento de las visitas, a comparación del reporteador anterior dando buenos resultados gracias a las técnicas para procesar mejor la información con PHP logrando la eficiencia esperada para la empresa y con ello permitiéndome realizar esta documentación plasmando todo lo aprendido.

5.3 Aportaciones originales

Como aportaciones nuevas además de reducir los tiempos de carga, son mejoras estéticas en la descarga de los datos ya que el reporteador original realizaba la tarea de descargar datos necesarios que se ocupan dentro de la empresa.

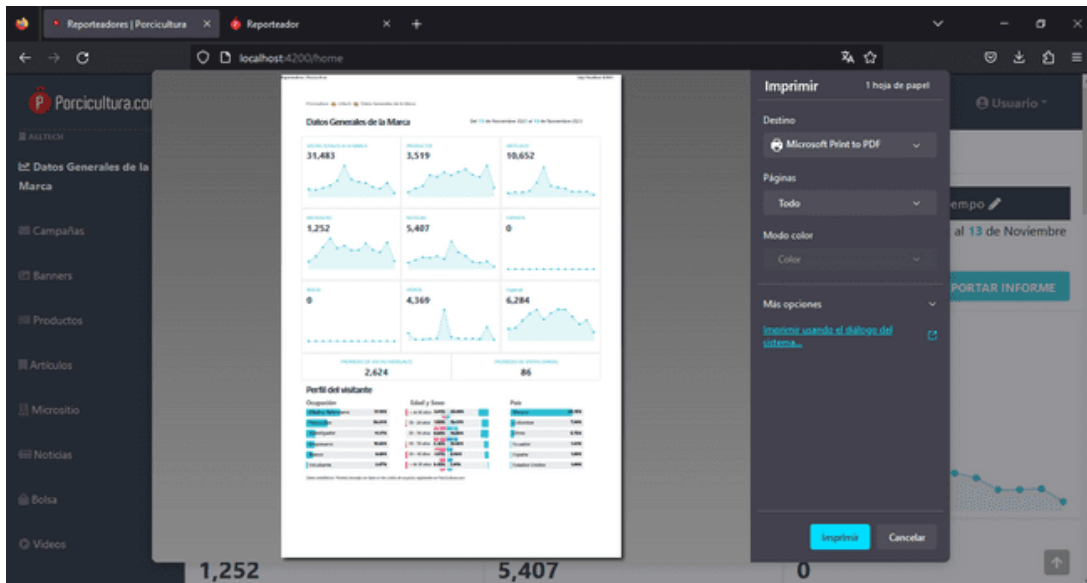
Empezando con estas mejoras son la descarga de información de las mismas páginas en PDF dando más información y viéndose mejor.

Figura 73. Descarga de información en PDF en reporteador



Fuente: Porcicultura.com, 2023

Figura 74. Descarga de información en PDF en módulo



Fuente: Propia, 2023

Otra novedad que tiene cada página es contar con una gráfica de barras, en esta gráfica se ve la cantidad de visitas que se tuvo durante los meses del rango de fechas que el usuario elige pudiendo intercambiar entre la gráfica de barras y de línea que ya contaba el sitio.

Figura 75. Diseño de gráfica de vistas por mes en reporteador



Fuente: Porcicultura.com, 2023

Figura 76. Diseño de gráficas en visitas por mes del módulo



Fuente: Propia, 2023

De esta forma le permitirá al usuario ver la información en otra forma que pueda entender mejor a su gusto.

Otro de los cambios que se realizó fue en la sección de Perfil de Visitante que está presente en la mayoría de las páginas del reporteador original.

Figura 77. Perfil de Visitante en reporteador

Perfil del visitante

Ocupación		Edad		País	
Porcicultor	37.20%	20-30 años	21.32%	México	91.38%
Médico Veterinario	27.95%	Más de 60 años	19.47%	Colombia	2.30%
Investigador	16.02%	30-40 años	19.34%	Ecuador	0.79%
Empresario	8.05%	50-60 años	16.50%	Costa Rica	0.47%
Asesor	6.39%	40-50 años	13.67%	Venezuela	0.31%
Estudiante	4.39%	Menos de 20 años	9.70%	Argentina	0.26%
				Panamá	0.18%
				Otros	4.31%

Fuente: Porcicultura.com, 2023

Figura 78. Perfil de Visitante en módulo

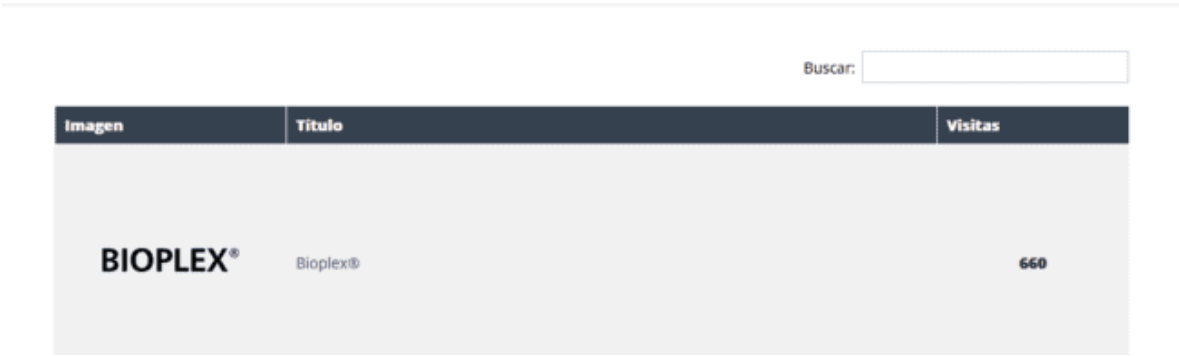


Fuente: Propia, 2023

Como se puede ver en las imágenes el mayor cambio que se realizó en esta sección fue en la parte de Edad y Sexo donde se agrupo las edades por sexo y se ordena conforme que edad tiene más visitas.

Otro nuevo agregado es en el listado al final de las páginas que se encuentra en gran mayoría de ellas en donde se le agrego la posibilidad de exportar la información en formato de PDF o Excel dependiendo las necesidades del usuario.

Figura 79. Reporteador en listado



Fuente: Porcicultura.com, 2023

Figura 80. Módulo en listado

Datos estadísticos: Muestra tomada con base en las visitas de usuarios registrados en Porcicultura.com

Mostrar 10 filas registros

Buscar: Excel PDF

Fecha	Imagen	Título	Visitas
2017-01-09	ACTIGEN®	Actigen®	448

Fuente: Propia, 2023

Además, cabe mencionar que en el listado se agregó un dato más siendo la fecha de publicación del artículo, noticia, etc. Esto a solicitud de la empresa.

Otra de las novedades es con la sección de artículo, producto, noticia, etc. más visitado mostrando el más visitado, pero además de eso mostrando los 5 más visitados en un listado viéndose de la siguiente manera.

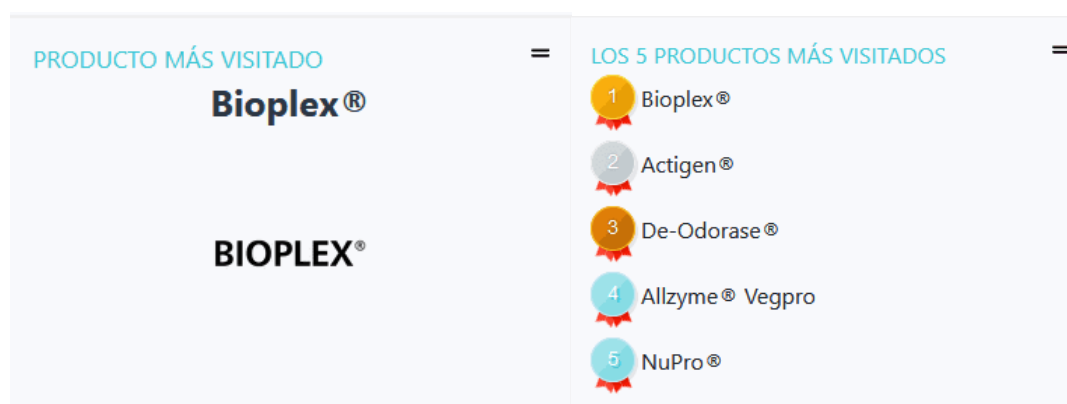
Figura 81. Producto más visitado en reporteador

PRODUCTO MÁS VISITADO
Bioplex®

BIOPLEX®

Fuente: Porcicultura.com, 2023

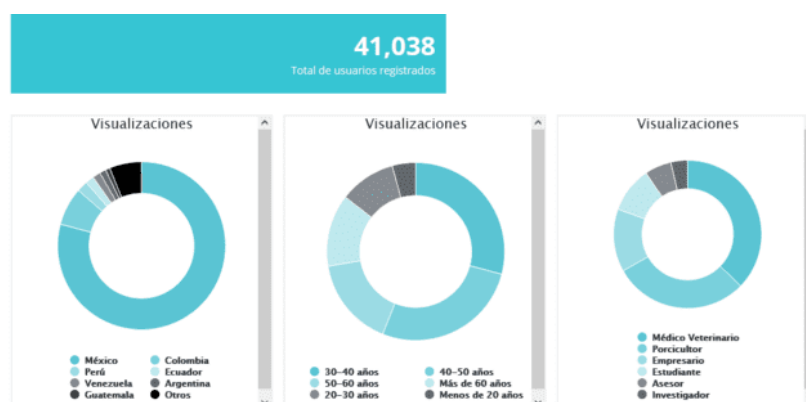
Figura 82. Producto más visitado junto a los 5 más visitados en módulo



Fuente: Propia, 2023

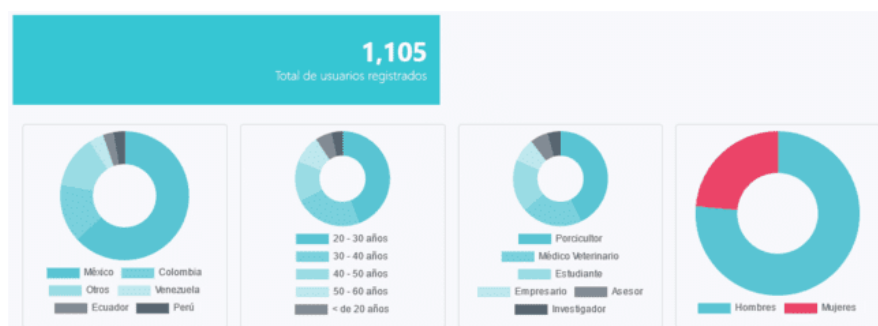
Como última de estas mejorar o agregados nuevos para el módulo es para la página de usuarios registrados en donde se agrega una nueva gráfica de los usuarios divididos por sexo, además de verse bien.

Figura 83. Gráficas en reporteador



Fuente: Porcicultura.com, 2023

Figura 84. Gráficas en módulo



Fuente: Propia, 2023

5.4 Limitaciones del modelo planteado

En este punto lo que se trató a gran medida fue mantener todo lo anterior al reporteador original en cuanto a datos requeridos y la información que se mostraba solo que sin esos largos tiempos de carga, tal vez algunas mejoras que se pueden hacer al nuevo módulo ya es sobre la marca a las necesidades que vaya necesitando la empresa pecuarios para su sitio de Porcicultura.com, ya que con el tiempo se pudiera necesitar de alguna nueva página o modificación ya que ningún sitio web actual que en verdad funcione se queda como esta en un inicio sino que siempre puede expandirse con más detalles.

En donde se puede mejorar aún más el módulo si pudiera considerarse la página de banners ya que de todo el proyecto fue el talón de Aquiles, lo más complicado que se pudo realizar para esta página se necesitan múltiples tablas de las bases de datos, la relación entre los datos es complicada, no difícil al extremo, pero si complicada y a la primera no se entiende solo estudiándola muy bien se llega a comprender, es en donde si tiene mucha área de oportunidad para mejorar siempre.

En general un sitio web en este caso el módulo tiene de donde dar para realizar alguna mejora o cambio tanto en diseño como en los datos y su velocidad ya que nada creado por el hombre es perfecto en absoluto lo que se puede hacer es mejorar.

5.5 Recomendaciones

De las recomendaciones que puedo dar para la empresa o para cualquier lugar de desarrollo web es que siempre se trabaje con datos reales de la empresa en este caso los datos de la base de datos de producción ya que todo lo que se desarrolla de manera local no se compara nada a los datos reales que en algún punto de la residencia o trabajo se ocuparan, en un inicio considero que es correcto no dar total acceso a estos datos de cualquier empresa pero hacerlo de esta forma considero que es hacer doble trabajo, claro lo que se hace bien a la primera y desde un inicio que falla puede tener pero en esta área de desarrollo la realidad es que nada queda a la primera si todo quedara perfecto a la primera no existirían nuevas versiones de páginas conocidas como Facebook o YouTube, dichas páginas se hubieran quedado con su primer diseño e información, todo en la vida en una mejora constante tanto en proyectos como en las personas quien hacen los proyectos al día de hoy puedo decir que mi experiencia como el profesional que quiero ser a aumentado y lo agradezco mucho.

CAPÍTULO VI

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

6.1 Competencias desarrolladas y/o aplicadas

En esta recta final que es la residencia profesional, es en donde se aplica todo lo aprendido durante 4 años en la universidad.

Tabla 2. Competencias Desarrolladas

Competencia	¿Cómo se desarrolló?
Uso de Tecnologías Nuevas	Se adquirió la competencia de manejar Composer para crear la API, y aprender a utilizar Angular para desarrollar el sitio web, siendo nuevas tecnologías aprendidas.
Hablar y Escribir Claramente	Se adquirió el conocimiento del como comunicarse con el asesor de la empresa ya que fue un trato que se tendría con cualquier jefe en una empresa y el escribir claramente al evitar faltas de ortografía o en el caso de los datos traducir caracteres especiales que existían en los textos a las letras correctas.
Resolver Problemas	Al momento del cambio de los datos de local a producción, los cambios se tuvieron que realizar dejando a un lado pretextos.
Entender y Resumir Información	La realidad es que, si en muchas ocasiones hacerlo de la manera más fácil y de un único paso no es lo correcto, sino que hacer lo básico y por partes es en muchas ocasiones lo mejor y más en el desarrollo.
Tomar Decisiones	Se debe de tener iniciativa propia más cuando se tiene la oportunidad de libertad para tomar decisiones.

Fuente: Propia, 2023

Tabla 3. Competencias Aplicadas

Competencia	¿Cómo se aplicó?
Guiar Equipos de Trabajo	Como tal no se trabajó con un equipo para el proyecto, pero se tuvo la ayuda de toda la empresa de Pecuarios sobre todo en el área que se estaba, así que al ser guiado y en algunas ocasiones ser el que guiaba como iba el proyecto fue donde se aplicó el trabajo en equipo.
Manejar Problemas entre Personas	Llamar problemas entre personas no lo hubo tal cual, así como los problemas del proyecto, y que gracias a estas tal vez generar algún desacuerdo en el rumbo del proyecto el cual la manera de manejarlo es darle solución y llegar a un acuerdo entre todos.
Tomar Decisiones en Proyectos	Este punto es más personal ya que aquí se aplican decisiones, conocimientos y las competencias para manejar el proyecto en marcha sea la decisión que se tome para el proyecto, uno tiene la responsabilidad de los resultados.

Fuente: Propia, 2023

CAPÍTULO VII

FUENTES DE INFORMACIÓN

7.1 Fuentes de Información

Artículos de páginas web

Ángel Álvarez, M. (2001, 1 enero). Qué es HTML. DesarrolloWeb.com. Recuperado 17 de agosto de 2023, de <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-html.html>

Angular. (2019, 25 febrero). Recuperado 22 de agosto de 2023, de <https://docs.angular.lat/guide/architecture>

Chacón, J. L. (2022, 18 abril). TypeScript: qué es, diferencias con JavaScript y por qué aprenderlo. Profile Software Services. Recuperado 23 de agosto de 2023, de <https://profile.es/blog/que-es-typescript-vs-javascript/>

El equipo del manual. (2023, 9 enero). 50 Data Table | EpiRhandbook en español. Recuperado 28 de agosto de 2023, de <https://epirhandbook.com/es/data-table.html#:~:text=Una%20tabla%20de%20datos%20es,sobre%20filas%2C%20columnas%20y%20grupos.>

Flores, F. (2023, 13 abril). Qué es Visual Studio Code y qué ventajas ofrece. OpenWebinars.net. Recuperado 26 de agosto de 2023, de <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>

HTTP Cookies - HTTP | MDN. (2023, 26 octubre). Recuperado 28 de octubre de 2023, de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTTP/Cookies>

Londoño, P. (2023, 19 enero). Qué es MySQL, para qué sirve y características principales. HubSpot. Recuperado 11 de agosto de 2023, de <https://blog.hubspot.es/website/que-es-mysql>

Lucena, P. (2023, 6 mayo). ¿Qué es el framework? | 2023. Maestrías y MBA. Recuperado 7 de agosto de 2023, de <https://www.cesuma.mx/blog/que-es-el-framework.html>

Magaña, L. M. L. (2023, 14 abril). Qué es JSON Web Token y cómo funciona. OpenWebinars.net. Recuperado 3 de agosto de 2023, de <https://openwebinars.net/blog/que-es-json-web-token-y-como-funciona/>

Mijacobs. (2023, 5 octubre). ¿Qué es Git? - Azure DevOps. Microsoft Learn. Recuperado 23 de agosto de 2023, de <https://learn.microsoft.com/es-es/devops/develop/git/what-is-git>

Muñoz, A. (2023, 25 septiembre). ¿Qué es GITHub y para qué sirve? - Webempresa. Webempresa. Recuperado 3 de octubre de 2023, de

<https://www.webempresa.com/hosting/que-es-github.html#:~:text=Github%20es%20un%20repositorio%20online,mundo%20a%20cooperar%20en%20ellos>.

Novadevs, & Lorente, B. (2021, 20 mayo). ¿Qué es composer y qué puede hacer por ti? - Novadevs. Novadevs. Recuperado 24 de julio de 2023, de <https://novadevs.com/publicaciones/que-es-composer-y-que-puede-hacer-por-ti/>

Pecuarios.com. (2015, 28 junio). Ganaderia.com. Recuperado 10 de agosto de 2023, de <https://www.ganaderia.com/empresa/pecuarios-com>

PHP: ¿Qué es PHP? - manual. (2021, 28 febrero). Recuperado 17 de octubre de 2023, de <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>

Team, K. (2023, 27 enero). ¿Qué es MySQL Workbench? | KeepCoding Bootcamps. KeepCoding Bootcamps. Recuperado 30 de julio de 2023, de <https://keepcoding.io/blog/que-es-mysql-workbench/>

Ugalde, F. (2021, 12 agosto). Slim Framework: Una breve introducción. Francisco Ugalde. Recuperado 10 de agosto de 2023, de <https://franciscougalde.com/slim-framework-una-breve-introduccion>

Walther. (2022, 3 septiembre). ¿Qué es FileZilla y cómo funciona?» Dongee. Tutoriales Dongee. Recuperado 18 de agosto de 2023, de <https://www.dongee.com/tutoriales/que-es-filezilla/>

CAPÍTULO VIII

ANEXOS

8.1 Anexos

Carta de aceptación en la empresa



Instituto Tecnológico Superior
de Teziutlán

OFICIO: **DRPS.0336.2023-RP**

ASUNTO: Carta de Presentación para
Residencia Profesional

Teziutlán, Puebla, **07 de junio de 2023**

ING. LUIS FELIPE ISLAS GUERRA
DIRECTOR OPERATIVO
PECUARIOS.COM, S.A. DE C.V.
PRESENTE

Con la finalidad de permitirle a la población residente fortalecer y aplicar sus competencias profesionales al emprender un proyecto teórico-práctico, Panalítico, reflexivo, crítico y profesional; presento a Usted al **ALFONSO PEREZ MANILLA** con número de control **19TE0613** de la carrera de **INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES** con la especialidad en **SOLUCIONES BASADAS EN MÓVILES**, quien desea realizar su Residencia Profesional durante el periodo del 24 de julio al 24 de noviembre de 2023 cubriendo un total de 500 horas.

Anticipadamente le agradezco las atenciones que se sirva brindar al portador de la presente.

ATENTAMENTE
Excelencia en Educación Tecnológica
La Juventud de hoy, Tecnología del mañana


MTRA. PAULA DURÁN MÉNDEZ
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE RESIDENCIAS
PROFESIONALES Y SERVICIO SOCIAL



ccp. Archivo

R07/05/2021

09 JUN 2023

F-RPS-07



LEÓN GUZMÁN NO. 305 INT. 8, COL. CENTRO.
C.P. 73800, TEZIUTLÁN, PUEBLA.
TEL. +52 (237) 312-4060

Fracción I y II s/n Aire Libre Teziutlán, Puebla, C.P. 73960 Tels. 231 311 4000 / 4001 / 4002 / 4003
e-mail: itsteziutlan@hotmail.com | tecnm.mx | www.teziutlan.tecnm.mx



Cronograma de actividades



Cronograma de Actividades de Residencia Profesional

Julio-Noviembre 2023

Escolarizado

Alumno: Pérez Manilla Alfonso

Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales

Asesor (a): Carreon Romero Maria Eugenia

No. de Control: 19TE0613

Semestre: 9o.

Teléfono: 231-138-98-78

Periodo:

Modalidad:

Correo Electrónico: L19TE0613@teziutlan.tecnm.mx

Título de Residencia:

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MÓDULO INTELIGENTE PARA EL PROCESAMIENTO EN TIEMPO REAL DE GRANDES VOLUMENES DE DATOS GENERADOS A PARTIR DE VISITAS A PORCICULTURA.COM

Actividades	2023												2024											
	JUL	AUG	AGO	AGO	AGO	AGO	AGO	AGO	AGO	AGO	AGO	AGO	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV		
Entrevista con el (a) asesor (a) interno (a) y externo (a)																								
Diseño del contenido del temario																								
Establecimiento del marco técnico																								
Conformación del primer capítulo																								
Cambio de título, empresa o asesor (a)																								
Interpretación de resultados																								
Conformación del segundo capítulo																								
Correcciones y sugerencias																								
Conformación del tercer capítulo																								
Conformación del cuarto capítulo																								
Conclusiones, anexos y bibliografía																								
Entrega de trabajo para última revisión																								
Asesor(a) realiza observaciones																								
El alumnado entrega de trabajo corregido																								
Asesor(a) libera residencia profesional, el estudiante solicita opción de titulación o entrega de tesis a la Subdirección Académica																								
La Subdirección Académica solicita opción de titulación o entrega de tesis a la Subdirección Académica																								
La División de Carrera informa comisión y jurado.																								
La Subdirección entrega ejemplar de tesis a la comisión revisora.																								
La Comisión realiza la revisión del trabajo y envía observaciones al alumnado mediante correo electrónico.																								
El alumnado realiza las correcciones y devuelve el trabajo mediante correo electrónico para autorización.																								
La comisión revisora informa que ha liberado el trabajo profesional por la opción de tesis a la Subdirección Académica.																								
La Subdirección Académica programa examen profesional y notifica al alumnado y al jurado.																								
El alumnado participa en el examen profesional.																								

ORIGINAL: DIVISIÓN DE CARRERA

COPIA 1: ASESOR (A)

COPIA 2: ALUMNO (A)

R07/05/2021

FIRMA DE ALUMNO (A)

FIRMA DE COMISIÓN REVISORA

FIRMA DE JURADO

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEZIUTLÁN

11 AGO 2023

DIVISIÓN DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

SECRETARÍA DE INGENIERÍA SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

F-SAC-09

Carta de Agradecimiento a la empresa



Instituto Tecnológico Superior
de Teziutlán

OFICIO: **DRPS.0582.2023-RP**

ASUNTO: Carta de Agradecimiento de
Residencia Profesional

Teziutlán, Puebla, noviembre 24 de 2023

ING. LUIS FELIPE ISLAS GUERRA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS
PECUARIOS.COM, S.A. DE C.V.
PRESENTE

Agradezco a Usted las atenciones y facilidades que fueron proporcionadas al alumno ALFONSO PEREZ MANILLA, con número de control 19TE0613, de la carrera de INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES para la realización de su Residencia Profesional a través de la conclusión del proyecto DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MÓDULO INTELIGENTE PARA EL PROCESAMIENTO EN TIEMPO REAL DE GRANDES VOLÚMENES DE DATOS GENERADOS A PARTIR DE VISITAS A PORCICULTURA.COM., el cual fue desarrollado en el periodo del 24 de julio al 24 de noviembre de 2023.

Esperando seguir contando con su importante colaboración para que las y los estudiantes de esta Casa de Estudios fortalezcan y apliquen sus competencias profesionales en la empresa a su cargo, quedo de Usted.

ATENTAMENTE
Excelencia en Educación Tecnológica.
La Juventud de hoy. Tecnología del mañana.

MTRA. PAULA DURÁN MÉNDEZ
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE RESIDENCIAS
PROFESIONALES Y SERVICIO SOCIAL

ccp. Archivo

MA'PDM/ygp*

R08/06/2023



F-RPS-11



Fracción I y II s/n Aire Libre Teziutlán, Puebla, C.P. 73960 Tels. 231 311 4000 / 4001 / 4002 / 4003
e-mail: itsteziutlan@hotmail.com | tecnm.mx | www.teziutlan.tecnm.mx



Carta de Terminación



Asunto: Carta de Terminación
de Residencia Profesional

Municipio, Estado, 24 de noviembre de 2023

MTRA. ELSA PAREDES LÓPEZ
ENCARGADA DEL DEPARTAMENTO DE RESIDENCIAS
PROFESIONALES Y SERVICIO SOCIAL
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEZIUTLÁN
PRESENTE

Por este conducto reciba un cordial saludo, y al mismo tiempo me permito informar a usted que el/la **C. ALFONSO PÉREZ MANILLA**, con número de control **19TE0613**, alumno(a) de la carrera de **INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**, ha concluido satisfactoriamente su proyecto de Residencia Profesional denominado **"DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MÓDULO INTELIGENTE PARA EL PROCESAMIENTO EN TIEMPO REAL DE GRANDES VOLÚMENES DE DATOS GENERADOS A PARTIR DE VISITAS A PORCICULTURA.COM"**, en el período comprendido del 24 de julio al 24 de noviembre de 2023, con un trabajo total de 500 horas, mismo que ha sido entregado de manera satisfactoria en esta empresa.

Sin más por el momento, me despido de usted agradeciendo la atención prestada.

ATENTAMENTE

ING. LUIS FELIPE ISLAS GUERRA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS



PECUARIOS.COM
S.A. DE C.U.

24 NOV 2023

LEÓN GUZMÁN NO. 305 INT. 8, COL. CENTRO.
C.P. 73800, TEZIUTLÁN, PUEBLA.
TEL. +52 (231) 312-4060

ccp. Archivo

Pecuarios.com
León Guzmán No. 305-B
Col. Centro, C.P. 73800
Teziutlán, Puebla, México.

Teléfono: +52 (231) 312-4060
e-mail: info@pecuarios.com

www.pecuarios.com

Liberación de Residencia



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEZIUTLÁN

ASUNTO: LIBERACIÓN DE RESIDENCIA PROFESIONAL

Teziutlán, Puebla, 24 de Noviembre de 2023.

LILIA ADRIANA IBAÑEZ SALAS
DIVISIÓN DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
PRESENTE

Por este medio le informo que:

El alumno (a):	PEREZ MANILLA ALFONSO
Del sistema:	ESCOLARIZADO
Con no. de control:	19TE0613
De la carrera:	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Cumplió satisfactoriamente con todos los requisitos y el lineamiento que exige para realizar la liberación de su Proyecto de Residencia Profesional.

Cuyo título es:	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MÓDULO INTELIGENTE PARA EL PROCESAMIENTO EN TIEMPO REAL DE GRANDES VOLUMENES DE DATOS GENERADOS A PARTIR DE VISITAS A PORCICULTURA.COM
-----------------	--

INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR DE TEZIUTLÁN
RECIBIDO
02 DIC 2023
DEPARTAMENTO DE
RESIDENCIAS PROFESIONALES
Y SERVICIO SOCIAL

ATENTAMENTE,

CARREÓN ROMERO MARÍA EUGENIA
ASESORÍA INTERNO

INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR DE TEZIUTLÁN
RECIBIDO
01 DIC 2023
DIVISIÓN DE INGENIERÍA
EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

Original: División de Carrera o Subdirección Académica
Original: Departamento de Residencias Profesionales y Servicio Social
ccp Para el (la) asesor (a)
ccp Para el (la) alumno (a)

R08/06/2023

F-SAC-13

"La juventud de hoy. Tecnología del mañana"

Licencia de Uso

LICENCIA DE USO OTORGADA POR Alfonso Pérez Manilla, de nacionalidad Mexicana, mayor de edad, con domicilio ubicado en la calle Insurgentes No.46, Colonia Arboledas en la Ciudad de Teziutlán, Puebla, en mi calidad de titular de los derechos patrimoniales y morales y autor(a) de la tesis denominada "Desarrollo e implementación de un módulo inteligente para el procesamiento en tiempo real de grandes volúmenes de datos generados a partir de visitas a Porcicultura.com" en adelante "LA OBRA" quien para todos los fines del presente documento se denominará "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR", a favor del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán del Tecnológico Nacional de México, la cual se registrá por las clausulas siguientes:

PRIMERA -OBJETO: "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR", mediante el presente documento otorga al Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán del Tecnológico Nacional de México, licencia de uso gratuita e indefinida respecto de "LA OBRA", para almacenar, preservar, publicar, reproducir y/o divulgar la misma, con fines académicos, por cualquier medio en forma física y a través del repositorio institucional y del repositorio nacional, éste último consultable en la página: (<https://www.repositorionacionalcti.mx/>).

SEGUNDA - TERRITORIO: La presente licencia se otorga, de manera no exclusiva, sin limitación geográfica o territorial alguna, de manera gratuita e indefinida.

TERCERA -ALCANCE: La presente licencia contempla la autorización para formato uso de "LA OBRA" en cualquier formato o soporte material y se extiende a la utilización, de manera enunciativa más no limitativa a los siguientes medios: óptico, magnético, electrónico, virtual (en red), mensaje de datos o similar, conocido o por conocerse.

CUARTA - EXCLUSIVIDAD: La presente licencia de uso aquí establecida no implica exclusividad en favor del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán; por lo tanto, "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR" conserva los derechos patrimoniales y morales de "LA OBRA", objeto del presente documento.

QUINTA - CRÉDITOS: El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán y/o el Tecnológico Nacional de México reconoce que "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR" es el(la) único(a), primigenio(a) y perpetuo(a) titular de los derechos morales sobre "LA OBRA"; por lo tanto, siempre deberá otorgarle los créditos correspondientes por la autoría de la misma.

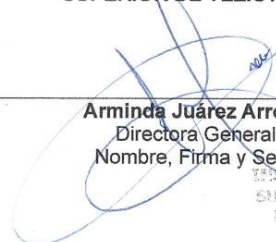
SEXTA - AUTORÍA: "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR" manifiesta ser el(la) único(a) titular de los derechos de autor que derivan de "LA OBRA" y declara que el material objeto del presente fue realizado por él(ella), sin violentar o usurpar derechos de propiedad intelectual de terceros; por lo tanto, en caso de controversia sobre los mismos, se obliga a ser el(la) único(a) responsable. Dado en la Ciudad de Teziutlán, Puebla, a los quince días del mes enero de 2024.

"EL(LA) AUTOR(A) Y/O
EL(LA) TITULAR",



Alfonso Pérez Manilla
Nombre y Firma

"EL INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR DE TEZIUTLÁN"



Arminda Juárez Arroyo
Directora General
Nombre, Firma y Sello

Asignación de Asesores

 EDUCACIÓN SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA		 TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO	Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán
--	---	---	--

Asunto: Asignación de Asesor(a), Comisión Revisora, Entrega de Trabajo Profesional y Dictamen

Teziutlán, Puebla, 03/enero/2024

Asesor(a): **MARIA EUGENIA CARREON ROMERO**
Integrante de Comisión Revisora: **ROMAN GUTIERREZ MARCOS**
Integrante de Comisión Revisora: **FERNANDO ARROYO ALARCON**
Presentes

Por este medio me permito informar que ha sido asignado como asesor(a) y comisión revisora del trabajo profesional que se convertirá en Tesis de:

Alumno(a): **PEREZ MANILLA ALFONSO**
Apellido paterno/materno/nombre (s)

Número de Control: **19TE0613** Licenciatura o Posgrado: **INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

Plan: **2010** Correo Electrónico: **L19TE0613@TEZIUTLAN.TECNM.MX**

Cuyo tema es: **DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN MODULO INTELIGENTE PARA EL PROCESAMIENTO EN TIEMPO REAL DE GRANDES VOLUMENES DE DATOS GENERADOS A PARTIR DE VISITAS A PORCICULTURA.COM**

25 palabras (máximo)

Se ha enviado a su correo institucional el trabajo profesional o de grado, por lo cual la comisión revisora tendrá 5 días hábiles para realizar las observaciones al alumnado, el(la) interesado(a) tendrá igualmente **5 días** para corregir y las enviará al correo electrónico institucional de la comisión revisora, agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de licenciatura o de posgrado de nuestro alumnado egresado.

Dictamen de Comisión Revisora, Aprobación de Impresión o Grabación y Autorización para subirla al Repositorio del TecNM

Siendo el día: 01 de febrero de 2024 se reunieron los miembros de la comisión para revisar el trabajo asignado y una vez analizado se decidió liberarlo y aprobarlo para su grabación y programación de examen profesional.

 MARIA EUGENIA CARREON ROMERO Nombre y Firma del(a) Asesor(a)	 ROMAN GUTIERREZ MARCOS Nombre y Firma de integrante de la Comisión Revisora
 FERNANDO ARROYO ALARCON Nombre y Firma de integrante de la Comisión Revisora	 MYRIAM SANCHEZ PEREZ Subdirección Académica

R08/06/2023
Folio: 31

GOBIERNO DEL ESTADO
S.E.P.
INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR DE TEZIUTLÁN
SUBDIRECCIÓN
ACADÉMICA

F-SAC-18

 TEC de Teziutlán	 100% PLÁSTICO	 PUEBLA
---	--	---

Fracción 1 y 2 s/n Aire Libre, Teziutlán, Puebla, C.P. 73960 Tels. 231 311 4000 / 4001 / 4002 / 4003
e-mail: itsteziutlan@hotmail.com | www.teziutlan.tecnm.mx

**2024**
Felipe Carrillo
PUERTO
GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA

Carta de Autorización de Publicación

Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán

CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL(LA) AUTOR(A) PARA LA CONSULTA Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El que suscribe:

ALFONSO

PÉREZ

MANILLA

Con Número de
Control **19TE0613**

Perteneciente al
Programa **INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**
Educativo

Por este conducto me permito informar que he dado mi autorización para la consulta y publicación electrónica del trabajo de investigación en los repositorios académicos.

Registrado con el
producto: **TESIS**

Cuyo Tema es:

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MÓDULO INTELIGENTE PARA EL PROCESAMIENTO
EN TIEMPO REAL DE GRANDES VOLUMENES DE DATOS GENERADOS A PARTIR DE VISITAS A
PORCICULTURA.COM**

Correspondiente al periodo:

AGOSTO-DICIEMBRE 2023

Y cuyo(a) director(a) de tesis es:

DRA. MARIA EUGENIA CARREON ROMERO

ATENTAMENTE

ALFONSO PÉREZ MANILLA

Nombre y firma

Fecha de emisión: **20/01/2024**
c.c.p. Subdirección Académica

Índice de Figuras

Figura 1. Ejemplo de Codificación de Token en Base64	20
Figura 2. Script de cada tabla para la Base de Datos	34
Figura 3. Script de las tablas.....	34
Figura 4. Diagrama entidad - relación	35
Figura 5. Comando para creación de API	36
Figura 6. Comando de la página de Composer	37
Figura 7. Comando descarga de paquetes de Composer	37
Figura 8. Comando para descarga de paquetes de API	37
Figura 9. Comando para paquetes de Token JWT	38
Figura 10. Proyecto con respectivas carpetas	38
Figura 11. Configuración de datos de BD	39
Figura 12. Código de rutas con token y sin token	40
Figura 13. Grupo de rutas de la API	40
Figura 14. Carpeta Actions	41
Figura 15. Función de login.....	42
Figura 16. Función para verificar usuario.....	43
Figura 17. Resultados de Login en Composer	44
Figura 18. Resultados de error	44
Figura 19. Carpetas de los componentes de la API.....	45
Figura 20. Función para el total de visitas	46
Figura 21. Visita por meses.....	47
Figura 22. Función para la cantidad total de productos	47
Figura 23. Función para el producto más visitado.....	48
Figura 24. Los 5 más visitados	48
Figura 25. Función para Ocupación	49
Figura 26. Función para porcentaje de edad.....	49
Figura 27. Función porcentaje país.....	49
Figura 28. Funciones para las listas.....	50
Figura 29. Función para promedios por mes.....	51
Figura 30. Función para los promedios por día.....	51
Figura 31. Reporteador original.....	52
Figura 32. Plantilla para proyecto	53
Figura 33. Comando para instalación de Angular.....	53
Figura 34. Comando para crear proyecto en Angular	54
Figura 35. Comando para instalación de paquetes de proyecto de Angular	54
Figura 36. Carpeta de proyecto con todo lo necesario	54
Figura 37. Paleta de colores para el módulo	55
Figura 38. Logos de Porcicultura.com	55
Figura 39. Carpeta con componentes principales.....	56
Figura 40. Carpeta con archivos html del sitio	58

Figura 41. Diseño del módulo.....	59
Figura 42. Reporteador original y resultado esperado.....	59
Figura 43. Interfaces en proyecto de Angular.....	60
Figura 44. Estructura de Interfaces	60
Figura 45. Servicios para cada página del módulo.....	61
Figura 46. Estructura de servicios.....	62
Figura 47. Módulo en página principal (parte 1)	62
Figura 48. Módulo en página principal (parte 2)	63
Figura 49. Módulo en página principal (parte 3)	63
Figura 50. Reporteador en página Datos Generales tiempo de carga.....	68
Figura 51. Módulo en página Datos Generales tiempo de carga.....	68
Figura 52. Reporteador en página de Campañas tiempo de carga.....	70
Figura 53. Módulo en página de campañas tiempo de carga	70
Figura 54. Reporteador en página de banners tiempo de carga.....	72
Figura 55. Módulo en página de Banners tiempo de carga.....	72
Figura 56. Reporteador en página de Productos tiempo de carga	74
Figura 57. Módulo en página de Productos tiempo de carga	74
Figura 58. Reporteador en página de Artículos tiempo de carga.....	76
Figura 59. Módulo en página de Productos tiempo de carga	76
Figura 60. Reporteador en página de Micrositio tiempo de carga	78
Figura 61. Módulo en página de Micrositio tiempo de carga	78
Figura 62. Reporteador en página de Noticias tiempo de carga	80
Figura 63. Reporteador en página de Bolsa tiempo de carga	82
Figura 64. Módulo en página de Bolsa tiempo de carga	82
Figura 65. Reporteador en página de videos tiempo de carga.....	84
Figura 66. Módulo en página de videos tiempo de carga.....	84
Figura 67. Reporteador en página de Especiales tiempo de carga.....	85
Figura 68. Módulo en página de Especiales tiempo de carga.....	85
Figura 69. Reporteador en página de Estadísticas tiempo de carga	86
Figura 70. Módulo en página de Estadísticas tiempo de carga	86
Figura 71. Reporteador en página de Usuarios tiempo de carga.....	87
Figura 72. Módulo en página de Usuarios tiempo de carga.....	87
Figura 73. Descarga de información en PDF en reporteador.....	93
Figura 74. Descarga de información en PDF en módulo	94
Figura 75. Diseño de gráfica de vistas por mes en reporteador	94
Figura 76. Diseño de gráficas en visitas por mes del módulo	95
Figura 77. Perfil de Visitante en reporteador	95
Figura 78. Perfil de Visitante en módulo.....	96
Figura 79. Reporteador en listado.....	96
Figura 80. Módulo en listado.....	97
Figura 81. Producto más visitado en reporteador	97
Figura 82. Producto más visitado junto a los 5 más visitados en módulo	98
Figura 83. Gráficas en reporteador	98

Figura 84. Gráficas en módulo.....	98
------------------------------------	----

Índice de Tablas

Tabla 1. Cronograma de Actividades	33
Tabla 2. Competencias Desarrolladas.....	102
Tabla 3. Competencias Aplicadas.....	103

Índice de Graficas

Gráfica 1. Tiempos de carga en Datos Generales.....	69
Gráfica 2. Tiempos de carga en Campañas.....	71
Gráfica 3. Tiempos de carga en Banners.....	73
Gráfica 4. Tiempos de carga en Productos.....	75
Gráfica 5. Tiempos de carga en Artículos.....	77
Gráfica 6. Tiempos de carga en Micrositio.....	79
Gráfica 7. Reporteador en página de Noticias tiempo de carga.....	80
Gráfica 8. Tiempos de carga en Noticias.....	81
Gráfica 9. Tiempos de carga en bolsa.....	83
Gráfica 10. Tiempos de carga en páginas.....	88