



Desarrollo de componentes Front-end para potenciar tiendas online en el ecosistema VTEX

Jorge Andrés Hiler Ricardo

Informe de práctica para optar al título de
Ingeniero de Sistemas

Asesora

Myriam Cecilia Delgado Cadavid, Ingeniera de Sistemas

Universidad de Antioquia

Facultad de ingeniería

Ingeniería de Sistemas

Medellín

2024

Referencia

- [1] J. A. Hiler Ricardo, "Desarrollo de componentes Front-end para potenciar tiendas online en el ecosistema VTEX", Semestre de Industria, Pregrado, Universidad de Antioquia, Medellín, 2022.

Estilo IEEE (2020)



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes

Decano/Director: Julio César Saldarriaga Molina

Jefe departamento: Danny Alejandro Múnica Ramírez

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
I. INTRODUCCIÓN	8
II. OBJETIVOS	9
A. Objetivo general	9
B. Objetivos específicos	9
III. MARCO TEÓRICO	10
A. Importancia de los datos estructurados en el comercio electrónico	10
B. Trabajos previos	11
C. Tecnologías empleadas	12
IV. METODOLOGÍA	13
V. RESULTADOS	15
A. Interfaz gráfica de usuario	16
B. Componente de datos estructurados reutilizable	18
C. Publicación y reutilización del componente	21
VI. CONCLUSIONES	22
VII. REFERENCIAS	23

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1. Resultados de búsqueda orgánicos y de pago	11
Fig. 2. Ilustración de metodología de desarrollo	13
Fig. 3. Kanban: Visualización de flujo de trabajo	14
Fig. 4. Interfaz gráfica de CMS	16
Fig. 5. Interfaz gráfica FAQ Page	17
Fig. 6. Interfaz gráfica recetas	17
Fig. 7. Diagrama de componentes	18
Fig. 8. Esquema para generación de formulario site editor	18
Fig. 9. Esquema de datos JSON-LD	19
Fig. 10. Resultado de preguntas frecuentes enriquecido.	19
Fig. 11. Resultados de búsqueda de receta enriquecidas	20
Fig. 12. Validación de datos estructurados con Google Search Console	20

SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

SEO	Search Engine Optimization
CMS	Content Management System
HTML	HyperText Markup Language
CTR	Click Through Rate
JSON LD	JavaScript Object Notation for Linked Data
FAQ	Frequently Asked Questions
ISO	International Organization for Standardization

RESUMEN

Experimentality es una compañía de software con cuatro líneas de énfasis: Desarrollo a la medida, soluciones en la nube, ciencia de datos y comercio electrónico. En esta última vertical se creó el proyecto de práctica descrito en este documento utilizando la plataforma de comercio electrónico VTEX¹. El proyecto consistió en crear una solución que optimiza el posicionamiento en buscadores de las tiendas online hechas en esta plataforma mediante el uso de datos estructurados. Tradicionalmente, la implementación de estos requería conocimientos técnicos avanzados, lo que dificulta su adopción por parte de los administradores de contenido. Para superar este obstáculo, se ha desarrollado un componente de software que permite gestionar de forma intuitiva diversos tipos de información enriquecida a través de una interfaz gráfica. Esta herramienta simplifica significativamente el proceso, permitiendo a los administradores mejorar la visibilidad de sus contenidos en los resultados de búsqueda sin necesidad de conocimientos técnicos.

Para ello el proyecto se llevó a cabo en tres etapas: Inicialmente, se realizó una selección de los datos estructurados en el ámbito de E-commerce para luego obtener los más convenientes. En la segunda etapa se realizó la implementación del componente de software haciendo uso de la metodología de desarrollo Kanban y en una tercera etapa se realizó una prueba de concepto que consiste en crear contenidos desde el gestor de contenidos de VTEX por cada tipo de dato estructurado a usar en el proyecto.

Palabras clave — E-commerce, frontend, VTEX, VTEX IO, search engine optimization, JSON-LD, React, CMS, Site editor VTEX, SERPs.

¹ Plataforma de comercio electrónico que permite a las empresas crear, gestionar y optimizar sus tiendas online con diversas herramientas integradas para mejorar la experiencia del usuario y la eficiencia operativa

ABSTRACT

Experimentality is a software development company with four focus areas: custom development, cloud solutions, data science, and e-commerce. The internship project described in this document was developed within the e-commerce vertical using the VTEX e-commerce platform. The project involved creating a solution that optimizes the search engine ranking of online stores built on this platform by using structured data. Traditionally, implementing structured data required advanced technical knowledge, making it difficult for content managers to adopt. A software component was developed to intuitively manage various structured data types through a graphical interface to overcome this obstacle. This tool significantly simplifies the process, allowing administrators to improve their content visibility in search results without technical knowledge.

The project was carried out in three stages: initially, a selection of structured data types relevant to e-commerce was performed to identify the most suitable ones. In the second stage, the software component was implemented using the Kanban development methodology. In the third stage, a proof of concept was conducted, creating content from the VTEX content manager for each type of structured data used in the project.

Keywords — E-commerce, frontend, VTEX, VTEX IO, search engine optimization, JSON-LD, React, CMS, Site editor VTEX, SERPs.

I. INTRODUCCIÓN

La creación y administración de contenidos es una tarea habitual en los comercios electrónicos que contribuye a mejorar el posicionamiento en los motores de búsqueda y así aumentar las probabilidades de que un usuario visite su sitio web [1]. Para lograr esto, los contenidos gestionados por el administrador deben estar asociados a datos estructurados, puesto que el contenido por sí solo carece de la información necesaria para que los navegadores puedan interpretarlo adecuadamente. Para los administradores de contenido no es fácil ni intuitivo, ya que es una tarea que requiere de conocimientos en desarrollo web. Por lo tanto, se realiza la selección de los tipos de información enriquecida más convenientes para comercios electrónicos en VTEX y se creó una funcionalidad que facilita la inserción de estos prescindiendo de asistencia técnica, lo que se traduce en una reducción de costos operativos.

Para esto se creó un componente de software construido sobre la plataforma de VTEX que facilita su inserción desde su propio sistema de gestión de contenidos y así obtener mejoras en la optimización de buscadores. Se utilizaron interfaces de *vtex io* (herramienta de VTEX) para construir soluciones que se integren a su marco de trabajo y tecnologías.

II. OBJETIVOS

A. Objetivo general

Desarrollar un componente de software que contribuya a mejorar la visibilidad de las tiendas en línea en las búsquedas de internet a través de datos estructurados.

B. Objetivos específicos

- Desarrollar una interfaz gráfica para que los usuarios que administran el contenido puedan generar los datos estructurados.
- Diseñar la funcionalidad que genera datos estructurados de manera que sea adaptable a otros componentes de software.
- Publicar el componente en el repositorio de la organización para que pueda ser reutilizado por el equipo de implementación.

III. MARCO TEÓRICO

El comercio electrónico ha transformado radicalmente la manera en que las empresas interactúan con los consumidores. Una de las claves para el éxito en este entorno es la visibilidad en los motores de búsqueda. Los datos estructurados, un formato de organización de información que facilita la comprensión del contenido web por parte de los motores de búsqueda, juegan un papel fundamental en este sentido. Al enriquecer las páginas web, se mejora la visibilidad en los resultados de búsqueda, aumenta la tasa de clics y se ofrece una experiencia de usuario más personalizada.

A. Importancia de los datos estructurados en el comercio electrónico

- **Mejora de la visibilidad en los resultados de búsqueda:** Los motores de búsqueda pueden comprender mejor los productos y servicios que ofrece un comercio electrónico, lo que aumenta la probabilidad de que aparezca en las primeras posiciones de los resultados de búsqueda relevantes.
- **Aumento de la tasa de clics (CTR):** Los resultados de búsqueda con datos estructurados son más atractivos e informativos para los usuarios, lo que puede aumentar la tasa de clics y, por ende, el tráfico hacia el sitio web del comercio electrónico.
- **Mejora de la experiencia de usuario:** Los datos estructurados permiten ofrecer una experiencia de usuario más personalizada y relevante, facilitando la búsqueda de productos y servicios por parte de los usuarios.

Los datos estructurados proporcionan información a los navegadores para ser mostrada en los resultados de búsqueda (**Fig. 1**) [3].

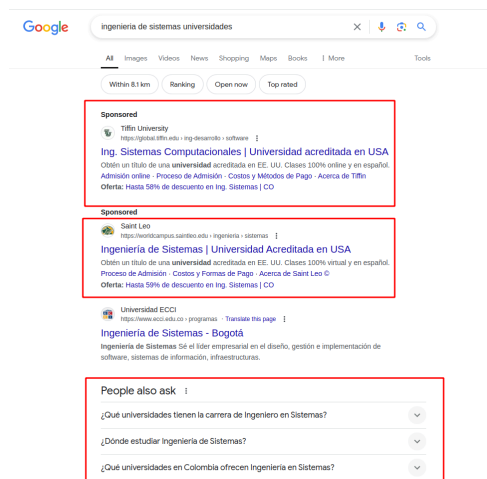


Fig. 1. Resultados de búsqueda orgánicos y de pago [Elaboración propia]

B. Trabajos previos

Actualmente, existen dos métodos principales para insertar datos estructurados en tiendas online VTEX: el componente `vtex.structured-data` y la inserción directa en el código HyperText Markup Language (HTML). Sin embargo, ninguno de estos métodos ofrece una interfaz de usuario, lo que dificulta su uso por parte de los administradores de contenido.

- **Componente `vtex.structured-data`:** Es un componente de software desarrollado por VTEX que expone las interfaces para datos estructurados básicos. Para usarlo se requiere conocimientos en desarrollo web, puesto que no tiene una interfaz gráfica para generar los desde el Sistema de Gestión de Contenidos (CMS).
- **Inserción directa en el código HTML:** Es el mecanismo común y ampliamente utilizado que requiere de los conocimientos del equipo de implementación. Consiste en insertar el código directamente en el HTML, para ello VTEX cuenta con un componente de software [2] para la creación de los datos estructurados.

C. Tecnologías empleadas

El componente desarrollado en este proyecto fue construido haciendo uso de las tecnologías de la plataforma VTEX, a continuación se definen algunas herramientas y tecnologías y otros agnósticos a la plataforma como REACT, Search Engine Optimization (SEO) y JavaScript Object Notation for Linked Data (JSON LD).

- **VTEX:** Es una plataforma de comercio electrónico SaaS (Software as a Service) que ofrece una solución completa para crear, gestionar y escalar tiendas online [4].
- **REACT:** Es una biblioteca JavaScript de código abierto para crear interfaces de usuario interactivas. Se utiliza para construir interfaces de usuario declarativas y componentes reusables [5].
- **Optimización de buscadores (SEO):** Es el conjunto de técnicas y estrategias utilizadas para mejorar la visibilidad y el ranking de un sitio web en los resultados de los motores de búsqueda, con el fin de aumentar el tráfico orgánico y la relevancia del sitio.[6].
- **VTEX IO:** Es una plataforma de desarrollo de aplicaciones low-code/no-code que permite a las empresas crear e integrar aplicaciones personalizadas para VTEX [7].
- **JSON LD:** (JavaScript Object Notation for Linked Data) es un formato de serialización de datos estructurados basado en JSON que se utiliza para añadir contexto semántico a la información en la web, facilitando su interpretación por parte de las máquinas y mejorando la indexación y la presentación en los motores de búsqueda [8].

IV. METODOLOGÍA

En la ejecución del presente proyecto se realizó una recopilación de información referente a datos estructurados que fueron considerados en la implementación de la aplicación que se creó haciendo uso de la metodología de desarrollo de software Kanban. El proyecto se llevó a cabo en tres etapas:

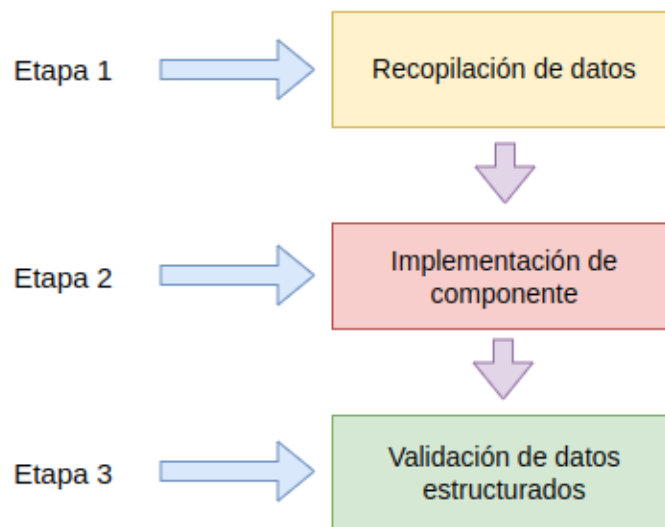


Fig. 2. Ilustración de la metodología de desarrollo [Elaboración propia]

- **Recopilación de datos:** Para seleccionar los datos estructurados a utilizar, se consideró la documentación publicada por Google [9], la cual describe los más relevantes para los comercios electrónicos. Basándonos en esta información, se seleccionaron aquellos que no se encuentran implementados en la plataforma de comercio electrónico VTEX.
- **Implementación de componente:** Una vez seleccionados los tipos de datos estructurados, se creó el componente de software utilizando la metodología de desarrollo Kanban. Para ello, se elaboró una lista de tareas que permitiera construir un componente de software para la administración desde el gestor de contenidos de VTEX. Cada una de las tareas listadas pasó por diferentes etapas

hasta ser completada. Se creó un componente para el CMS de VTEX que permitiera el ingreso de los datos a través de una interfaz gráfica. Posteriormente, se desarrolló la lógica que los renderiza.

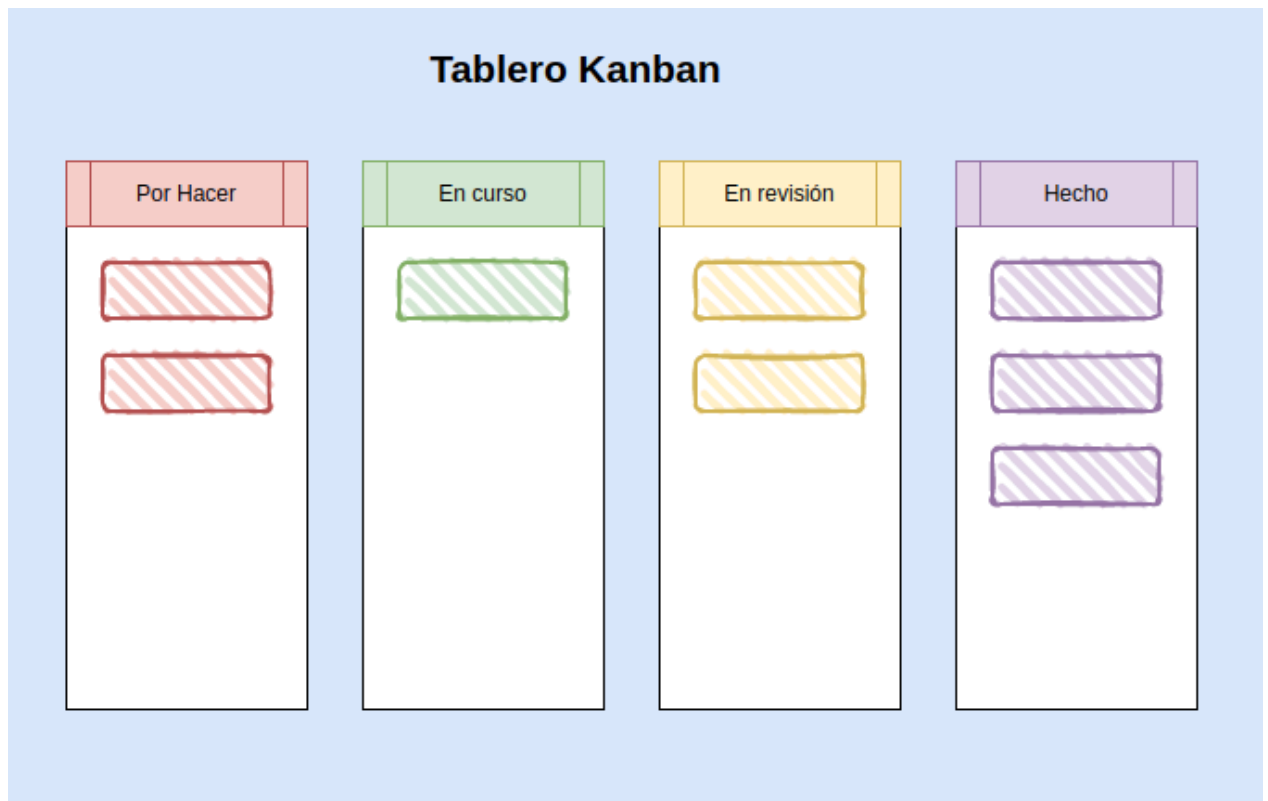


Fig. 3. Kanban: Visualización de flujo de trabajo [Elaboración propia]

- **Validación de datos estructurados:** Una vez desarrollado el componente se realizará la inspección de datos estructurados para verificar que haya sido correctamente insertada. Para ello se hará uso de la herramienta de Google Search Console para la validación de la data generada.

V. RESULTADOS

En el competitivo panorama del comercio electrónico, los datos estructurados se han convertido en un activo fundamental para destacar en los resultados de búsqueda y mejorar la experiencia del usuario. Esta aplicación, diseñada específicamente para tiendas en línea construidas sobre la plataforma VTEX, permite a los administradores de contenido de las tiendas en línea agregar información enriquecida de manera sencilla e intuitiva, sin necesidad de conocimientos técnicos. A través de una interfaz de usuario, es posible incorporar diversos tipos de datos estructurados, como preguntas frecuentes, recetas y otros formatos que proporcionan a los motores de búsqueda información adicional sobre el contenido de una página web.

La aplicación ofrece una serie de componentes preconstruidos y personalizables que permiten agregar fácilmente nuevos tipos de información enriquecida, agilizando el desarrollo y reduciendo costos en futuras implementaciones. Además, al estar diseñada para el marco de trabajo de VTEX, se adapta perfectamente a las necesidades de las tiendas desarrolladas con esta plataforma.

A. Interfaz gráfica de usuario

A través de una interfaz gráfica (**Fig. 4**), el usuario administrador puede insertar los datos estructurados sin tener que generar valores complejos que cumplan con los estándares o formatos correspondientes. Por ejemplo, para ingresar un parámetro de tiempo, el usuario solo debe introducir el número, y la aplicación se encarga de transformarlo al estándar International Organization for Standardization (ISO) 8601.

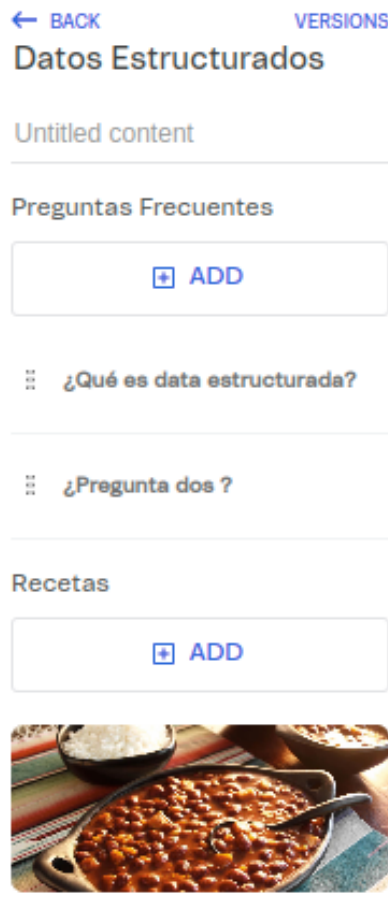


Fig. 4. Interfaz gráfica de CMS [Elaboración propia]

La aplicación soporta la implementación de diversos esquemas de datos estructurados. En el marco de este proyecto, se han creado los correspondientes a *Preguntas Frecuentes* y *Recetas*.

1) Preguntas frecuentes (FAQ):

A partir de una interfaz gráfica (**Fig. 5**) que permite ingresar listas de preguntas y respuestas, estas se transforman en el formato estructurado requerido por los navegadores, permitiendo así su correcta interpretación y presentación.

The image shows two side-by-side screenshots of a web interface for managing FAQs. The left screenshot, titled 'Datos Estructurados', shows a list of existing questions under the heading 'Preguntas Frecuentes'. There is an 'ADD' button and two visible questions: '¿Qué es data estructurada?' and '¿Pregunta dos?'. The right screenshot, titled 'Preguntas Frecuentes', shows a form to add a new question. It has a 'Pregunta' field with the text '¿Qué es data estructurada?', a 'Respuesta' field with the text '"Lorem ipsum dolor sit amet"', and an 'APPLY' button.

Fig. 5. Interfaz gráfica FAQ Page [Elaboración propia]

2) Recetas:

A diferencia del anterior la creación de datos estructurados para una receta involucra muchos más datos como imágenes, información del autor, tiempos de preparación, información nutricional, instrucciones entre otros. Partiendo de esta interfaz gráfica son llevados al formato JSON-LD.

The image shows three side-by-side screenshots of a web interface for managing recipes. The left screenshot, titled 'Recetas', shows a form with fields for 'Titulo receta' (Frijoles Colombianos), 'Imagen receta' (with a video thumbnail), 'Autor' (Jorge Hiler), 'Fecha de carga' (07/17/2024), 'Descripción' (Receta Colombiana de fri), and 'Tipo de cocina' (Colombiana). The middle screenshot, titled 'URL thumbnail', shows fields for 'Nombre del video' (Video), 'Descripción del video' (descripción), 'Url Video' (http://), and 'Fecha de cargal video' (07/12/2024), along with a 'Duración del video' field (20) and an 'APPLY' button. The right screenshot, titled 'Instrucciones', shows a 'Paso' field (Lavado), a 'Detalle' field (Lava muy bien los granos), an 'Url' field (https://blog.t.com.co/re), and an 'Imagen receta' field with a placeholder for an image and an 'APPLY' button.

Fig. 6. Interfaz gráfica recetas [Elaboración propia]

B. Componente de datos estructurados reutilizable

Con el propósito de replicar la implementación en múltiples proyectos, se ha desarrollado el componente *exp-components-structure-data*. Este componente, diseñado como una unidad, facilita la generación y gestión de datos estructurados. Al desacoplar el componente de las particularidades de cada proyecto, se logra una mayor flexibilidad y se reduce el tiempo de desarrollo.

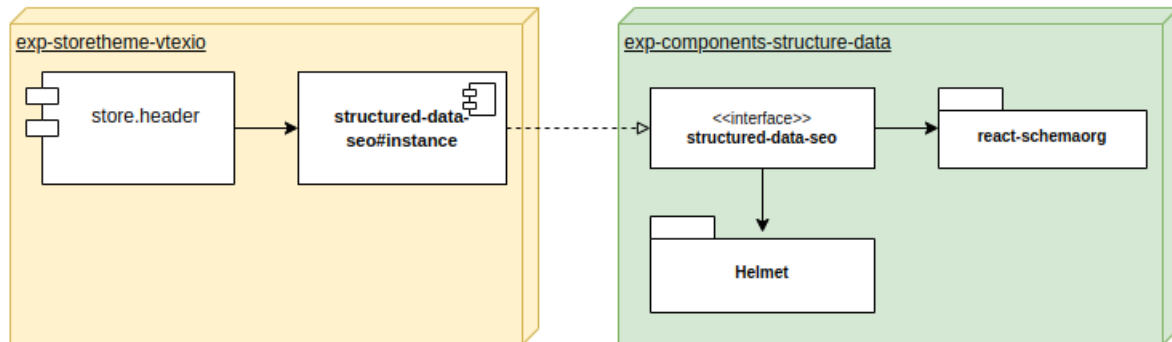


Fig. 7. Diagrama de componentes [Elaboración propia]

La creación de la interfaz mostrada (**Fig. 8**) es posible gracias a los esquemas construidos con *JSON Schema*, los cuales permiten crear una estructura desde el gestor de contenidos y almacenar los datos ingresados en la base de datos de VTEX.

```

title: 'Recetas',
type: 'array',
items: {
  type: 'object',
  properties: {
    _editorItemTitle: {
      title: 'Titulo receta',
      type: 'string',
    },
    image: {
      title: 'Imagen receta',
      type: 'string',
      widget: {
        'ui:widget': 'image-uploader',
      },
    },
    author: {
      title: "Autor",
      type: "string"
    },
    datePublished: {
      title: "Fecha de carga",
      type: "string",
      format: "date"
    },
    description: {
      title: "Descripción",
      type: "string"
    }
  }
}

```

Fig. 8. Esquema para generación de formulario site editor [Elaboración propia]

Los datos ingresados a través de la interfaz gráfica se traducen posteriormente al formato JSON-LD, el cual puede ser interpretado por los motores de búsqueda, como se muestra a continuación:

```
"author": { "@type": "Person", "name": "Jorge Hiler" },
"datePublished": "2024-07-17",
"description": "Receta Colombiana de frijoles",
"recipeCuisine": "Colombiana",
"prepTime": "PT015M",
"cookTime": "PT030M",
"totalTime": "PT060M",
"keywords": "Frijoles",
"recipeYield": "2 porciones",
"recipeCategory": "Plato fuerte",
"nutrition": { "@type": "NutritionInformation", "calories": "300" },
"recipeInstructions": [
  {
    "@type": "HowToStep",
    "name": "Enjuagar",
    "text": "Enjuagar los frijole y colocarlos en un tazón ",
    "url": "http://url.com/#enjuagar",
    "image": "https://experimentality.vtexassets.com/assets/vtex.fi
  },
  {
    "@type": "HowToStep",
    "name": "Lavado",
    "text": "Lava muy bien los granos de frijol y deja remojo de
    "url": "https://blog.imusa.com.co/receta/#step-one"
  }
],
"video": {
  "@type": "VideoObject",
  "name": "Video"
```

Fig. 9. Esquema de datos JSON-LD [Elaboración propia]

Una vez se realice el paso a producción y los datos estructurados hayan sido indexados, los resultados de búsqueda enriquecidos se mostrarán tal como se ilustra en los siguientes ejemplos:

1) Resultados enriquecidos de preguntas frecuentes:

Como se observa en el siguiente ejemplo, la data estructurada permite a los navegadores interpretar los datos y presentarlos de manera enriquecida en los resultados de búsqueda

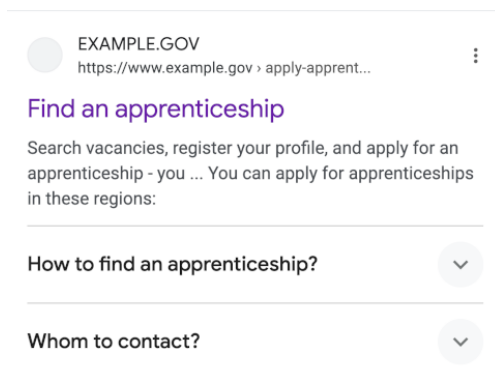


Fig. 10. Resultado de las preguntas frecuentes enriquecido. Nota. Tomada de <https://developers.google.com/search/docs/specialty/ecommerce/include-structured-data-relevant-to-ecommerce?hl=es-> Datos estructurados de preguntas frecuentes (FAQPage, Question, Answer)

2) Resultados enriquecidos de recetas

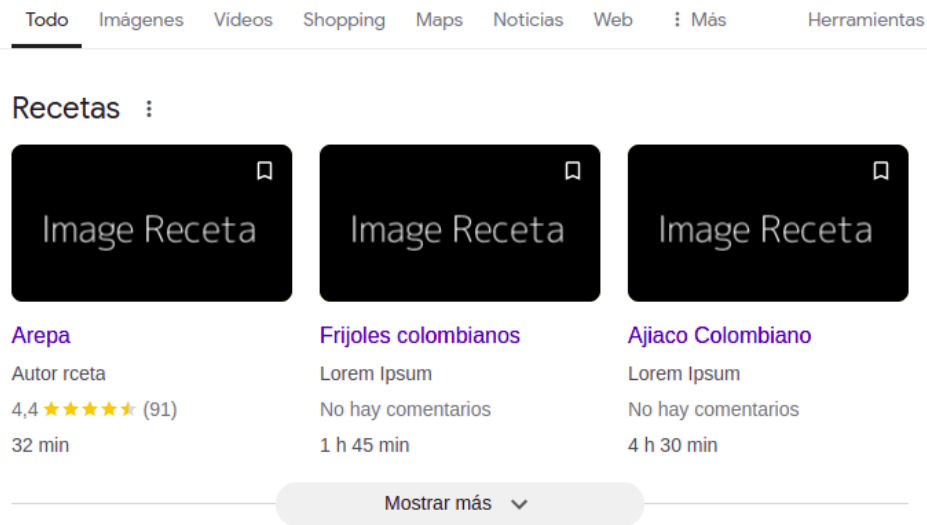


Fig. 11. Resultados de búsqueda de las receta enriquecidas [Elaboración propia]

Puesto que, a la fecha de finalización de este proyecto, aún no se han lanzado nuevos comercios electrónicos a producción que implementan esta funcionalidad, se realizó la validación de los esquemas utilizando la herramienta Rich Results Test de Google Search Console, que permite probar los datos a insertar en los sitios web [10].



Fig. 12. Validación de los datos estructurados con Google Search Console [Elaboración propia]

2) Mecanismo para inserción de Data Estructurada

La implementación correcta de los datos estructurados requiere su inserción en la sección `<head>` del documento HTML. El marco de trabajo de VTEX IO facilita este proceso al garantizar que el componente se renderice del lado del servidor, asegurando así su correcta indexación por los motores de búsqueda. Para ello, se utiliza el componente `Helmet` proporcionado por la librería `vtex.render-runtime`

C. Publicación y reutilización del componente

Dado que el componente desarrollado se puede utilizar en sitios web construidos y mantenidos por el equipo de desarrollo de Experimentality, este se encuentra en el repositorio de la organización con las especificaciones necesarias para poder ser reutilizado en cualquiera de las cuentas de comercio electrónico.

VI. CONCLUSIONES

El proyecto culminó con la creación de un componente reutilizable para la gestión de datos estructurados en la plataforma VTEX. Este componente, provisto de una interfaz gráfica intuitiva, empodera a los administradores de contenido a crear y administrar de forma autónoma la información enriquecida de su contenido, eliminando la dependencia de equipos técnicos. Gracias a su diseño modular, el componente puede ser integrado parcial o totalmente en futuros proyectos, agilizando su adopción,

VII. REFERENCIAS

- [1] J. Smith y A. Johnson, "The Importance of SEO for E-commerce: A Comprehensive Analysis", *International Journal of Advanced Research in Marketing*, vol. 7, no. 2, pp. 45-56, 2020.
- [2] Repositorio vtex-apss, "vtex-apps/structured-data", GitHub, <https://github.com/vtex-apps/structured-data>. Consultado el 31 de mayo de 2024.
- [3] Google Developers, "Introducción a los datos estructurados", <https://developers.google.com/search/docs/appearance/structured-data/intro-structured-data?hl=es-419>. Consultado el 2 de abril de 2024.
- [4] VTEX, "VTEX: Plataforma de comercio electrónico escalable y flexible", <https://vtex.com/>, 2023.
- [5] Facebook, Inc., "React - A JavaScript library for building user interfaces", React, <https://legacy.reactjs.org/>. Consultado el 12 de julio de 2024.
- [6] Moz, "The Beginner's Guide to SEO", <https://moz.com/beginners-guide-to-seo/quick-start-guide>.
- [7] VTEX IO, "VTEX IO: Plataforma de desarrollo de aplicaciones para VTEX", <https://developers.vtex.com/docs/guides/vtex-io-documentation-what-is-vtex-io>, 2023.
- [8] JSON-LD.org, "The Complete Guide to JSON-LD", <https://www.searchenginejournal.com/complete-guide-json-ld/181917/>.
- [9] Google Developers, "Datos estructurados relevantes para el comercio electrónico," <https://developers.google.com/search/docs/specialty/ecommerce/include-structured-data-relevant-to-ecommerce?hl=es-419>. Consultado el 2 de abril de 2024.
- [10] Google Search, "Rich Results Test," <https://search.google.com/test/rich-results>. Consultado el 20 de junio de 2024.