

Temática : Transformación Digital

Sistema informático para la gestión de información de las Oficinas de Registro de Consumidores

Computer system for the information management of Consumer Registry Offices

Ing. Niurka Socarrás Hernández ^{1*}, Ing. Alexeis Palma Espinosa ²

¹ Empresa de Tecnologías de Información para la Defensa (XETID). Calle 296 entre Ave. 207 y 203. Boyeros, La Habana, Cuba. nshernandez@xetid.cu

² Empresa de Tecnologías de Información para la Defensa (XETID). Calle 296 entre Ave. 207 y 203. Boyeros, La Habana, Cuba. apalma@xetid.cu

* Autor para correspondencia: nshernandez@xetid.cu

Resumen

Es política del país lograr agilizar los trámites de cara a la población para un mayor beneficio para los ciudadanos mediante el uso de tecnologías libres para garantizar la soberanía tecnológica. Una manera en la que se potenció es con la implementación del gobierno electrónico y la transformación digital, que en el mundo ha funcionado como vía de información, facilitación de trámites y mejor comunicación. El Ministerio de Comercio Interior dentro de su estructura contiene a las Oficinas de Registro de Consumidores que se encargan de realizar trámites con los consumidores para facilitar la distribución de alimentos en el país. El comienzo de la digitalización de la información de estas oficinas comenzó con el sistema OREGI desarrollado por la empresa CEDIPAD. Como consecuencia de la pandemia COVID 19 resultó la aprobación de la Resolución 96 sobre los núcleos excepcionales y los directivos del ministerio se plantearon como objetivo crear un sistema informático, con el uso de herramientas libres, para la gestión de estos núcleos que luego se extendió a la toda la información y trámites que se realizan en estas oficinas El sistema que se creó, haciendo uso de la metodología de desarrollo SCRUM, debía facilitar y agilizar el trabajo en las oficinas, integración con el sistema de identificación del país, acceso seguro a los datos, la obtención de información estadística que facilitara los procesos de análisis y toma de decisiones, así como la trazabilidad de todo el proceso.

Palabras clave: consumidores, informatización, transformación, trámites

Abstract

It is the country's policy to streamline procedures for the population for a greater benefit for citizens through the use of free technologies to guarantee technological sovereignty. One way in which it is enhanced is with the implementation of electronic government and digital transformation, which in the world has functioned as a channel for information, facilitation of procedures and better communication. The Ministry of Internal Commerce within its structure contains the Consumer Registration Offices that are in charge of carrying out procedures with consumers to facilitate the distribution of food in the country. The beginning of the digitalization of the information of these offices began with the OREGI system developed by the company CEDIPAD. As a consequence of the COVID 19 pandemic, Resolution 96 on exceptional nuclei was approved and the directors of the ministry set themselves the objective of creating a computer system, with the use of free tools, for the management of these nuclei that will later be strengthened through All the information and procedures that are carried out in these offices The system that was created, making use of the SCRUM development methodology, should facilitate and speed up the work in the offices, integration with the country's identification system, secure access to the data, obtaining statistical information that will facilitate the analysis and decision-making processes, as well as the traceability of the entire process.

Keywords: consumers, computerization, transformation, procedures

Introducción

A lo largo de la historia las guerras y las crisis han conllevado a tomar medidas de racionamiento de recursos. En este sentido la historia universal recoge que han existido libretas de racionamiento, cuyos sistemas que las institucionalizaron fueron denominados como regímenes de racionamiento. La mayoría de los países en implementarlos, crearon organismos institucionales temporales con el objetivo de establecer el racionamiento y los mecanismos de regulación y control de las cuotas (Fonseret).

En Cuba en 1963 fue instituido el sistema de control de abastecimientos con carácter nacional, de manera estandarizada, lo que conllevó el reordenamiento del sistema. Fue sustituida la libreta de control de abastecimientos por una nueva edición, limitada sólo a los productos alimenticios. Se estableció a la par otra libreta para los productos industriales llamada Tarjeta de Control de Ventas, que incluiría el calzado, las confecciones en telas, canastilla, juguetes para niños y artículos de uso duradero para el hogar; cuyo funcionamiento sería a partir del 2 de agosto del mismo año. El proceso de institucionalización de los instrumentos del sistema de control de abastecimientos culminaría con la creación el 12 de julio de 1963 de las Oficinas de Control para la Distribución de Abastecimientos (OFICODA), como la entidad administrativa encargada de elaborar y actualizar el registro de consumidores, así como de los trámites, atención directa de la población y el registro de las dietas médicas (Fundora García, 2017).

Entre los desafíos que atraviesa el país se encuentra mejorar su economía y para ello un apoyo fundamental ha sido el uso de las tecnologías. Por lo que no se puede dejar de citar el lineamiento 108 para la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021 en el 7mo Congreso del Partido Comunista de Cuba donde se plantea: “Avanzar gradualmente, según lo permitan las posibilidades económicas, en el proceso de informatización de la sociedad, el desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones y la industria de aplicaciones y servicios informáticos. Sustentar este avance en un sistema de ciberseguridad que proteja nuestra soberanía tecnológica y asegure el enfrentamiento al uso ilegal de las tecnologías de la información y la comunicación. Instrumentar mecanismos de colaboración internacional en este campo.” (Partido Comunista de Cuba, 2017). También en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 2030 de Cuba se establece entre sus objetivos específicos la necesidad de garantizar un sistema de administración pública transparente, ágil, eficaz y eficiente, cuyo propósito esencial sea la obtención de resultados en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional y local (Cuba, 2019). La gran necesidad de agilizar, optimizar, flexibilizar y transparentar procesos y/o actividades del sistema público, ha motivado a utilizar en forma acelerada y sustancial las tecnologías de información y comunicación para el desarrollo de aplicaciones cada vez más complejas, necesariamente apoyadas por arquitecturas dedicadas, especialmente diseñadas para trabajar de la manera más óptima, integrando sistemas, utilizando las mejores herramientas de gestión y desarrollando modelos adecuados, creando plataformas compatibles que resuelven temas como la interoperabilidad, compatibilidad, acceso, seguridad, entre otras (Naser & Concha, 2011).

Es por ello que a partir del auge que han tomado la informatización de la sociedad, la transformación digital y la necesidad de ser cada día más soberanos tecnológicamente, en el 2020 a raíz de la crisis generada por la pandemia de la COVID 19 se aprobó la Resolución 96 sobre la creación de los núcleos excepcionales, surge la necesidad del Ministerio de Comercio Interior (MINCIN), de realizar un sistema para la informatización de los procesos que tienen lugar en las Oficinas de Registro de Consumidores, en un principio para la gestión de este tipo de núcleos, pero luego se extendió para todos sus procesos.

Entre las dificultades que se presentan en estas oficinas se pueden mencionar que debido al volumen de información que se manejan en las Oficinas resulta difícil tener el control de las personas que salen del territorio y los fallecidos, pues deben esperar a las conciliaciones que se realizan con el Registro del Estado Civil e Inmigración y Extranjería. Por otra parte, en los libros de registros de consumidores se encuentran errores en los datos personales de los

consumidores. Además, existen personas con doble consumo, que se encuentran registrados en varias OFICODAS del país, ocasionando que la distribución que se realiza en el país de la canasta básica y productos de primera necesidad no sea real y exacta lo que ocasiona gastos considerables al país e incide directamente en la economía del mismo.

Es por ello que el problema científico planteado es ¿cómo mejorar la gestión de la información en las Oficinas de Registro de Consumidores? El objetivo principal es desarrollar un sistema informático que garantice la gestión de la información y procesos que tienen lugar en el Registro de Consumidores en todos sus niveles estructurales, permitiendo la realización de análisis a todos los niveles, que permitan la toma de decisiones con la oportunidad y precisión requeridas, protegiendo así, la integridad del registro de consumidores.

Materiales y métodos o Metodología computacional

Para el desarrollo del sistema informático para las Oficinas de Registro de Consumidores fue necesario realizar una investigación para identificar los problemas existentes, para ello se utilizaron métodos teóricos como el analítico-sintético y el histórico lógico para interpretar, procesar y analizar los antecedentes de los sistemas para el proceso de gestión de la información para las oficinas de distribución de alimentos en Cuba, y para el estudio de los antecedentes de los sistemas informáticos para el proceso de gestión de la información para las oficinas de distribución de alimentos en el mundo y particularmente en el territorio nacional.

También se utilizaron métodos empíricos como la observación descriptiva que se utilizó para analizar el funcionamiento de las Oficinas de Registro de Consumidores. Las entrevistas y encuestas resultaron útiles para conocer el funcionamiento y las principales dificultades que existen actualmente.

Metodología de desarrollo de software

Las metodologías de desarrollo de software son indispensables para crear o actualizar software de calidad que cumpla con los requisitos de los usuarios; son una parte fundamental de la Ingeniería de software la cual denomina metodología a un conjunto de métodos coherentes y relacionados por unos principios comunes (RIVAS, 2015).

Para el desarrollo del sistema informático se definió por parte del equipo de desarrollo utilizar Scrum debido a que permite se aplicar de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y

obtener el mejor resultado posible del proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

El uso de Scrum ha permitido realizar entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al cliente. Por ello, este método ha resultado de gran utilidad debido al entorno en el que se está trabajando, donde se necesita obtener resultados pronto y donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad han sido fundamentales.

Herramientas y lenguajes de desarrollo

Las herramientas y lenguajes utilizados para el desarrollo del software fueron los siguientes:

Para el desarrollo de la vista cliente se utilizó Vue.js que es un marco de trabajo progresivo que permite realizar aplicaciones basadas en componentes, desde pequeñas y sencillas a grandes y complejas. Es escalable y permite que la aplicación crezca con el tiempo a medida que los requisitos del proyecto también aumentan. Para el backend se hizo uso de Nest.js que es uno de los marcos de trabajo de Node.js de más rápido crecimiento para construir aplicaciones eficientes, escalables y de nivel empresarial utilizando Node.js.

Se utiliza WSO2-IS que es un servidor de identidad open source capaz de conectar y administrar una multitud de identidades entre diferentes aplicaciones, como dispositivos móviles, APIs, Cloud y IOT. Se trata de la herramienta más eficiente para todo ello, porque con una única identificación de usuario, éste hace uso del permiso que le ha sido concedido para acceder de forma segura a la información. Esta tarea de gestión de credenciales permite administrar qué recursos puede utilizar cada usuario sin que la seguridad se vea comprometida en momento alguno (Chakray, s.f.).

Para la gestión de las APIs que utiliza el sistema se trabaja con el producto WSO2 API Manager, que es una solución completa para diseñar y publicar APIs de manera segura, crear y administrar una comunidad de desarrolladores y para enrutar de forma escalable el tráfico de las APIs. Además, el API Manager, aprovecha el WSO2 Business Activity Monitor para el análisis de Big Data, ofreciéndonos información instantánea sobre el comportamiento de las API. WSO2 API Manager combina fácilmente la gestión de accesos al API y la gobernación y el análisis de las mismas. Además de exponer nuestros servicios, el API Manager hace posible secularlos, monitorizar su

tráfico y su uso, controlar quién consume cada servicio y establecer políticas de disponibilidad entre otras muchas funciones (Chakray, s.f.). Entre las APIs utilizadas en el sistema se encuentra las de la Ficha Única del Ciudadano, Registro de Consumidores y una del OREGI, la versión existente anteriormente, para obtener la información que se había digitalizado.

Los Sistemas de Gestión de Bases de Datos utilizados son PostgreSQL para almacenar la información de los trámites y operaciones que se realizan en el sistema. Esta es una herramienta libre compatible con diversos modelos de datos para crear aplicaciones orientadas a objetos, potentes y escalables. Permite trabajar con conjuntos de datos complejos sin ralentizaciones, facilitando el almacenamiento, la lectura y la escritura de la información. Para almacenar los datos de los usuarios creados en el sistema se utiliza MySQL que es un sistema de administración de bases de datos relacionales. Es un software de código abierto desarrollado por Oracle. Es uno de los sistemas más popularizados para almacenar y administrar datos.

En cuanto al entorno de despliegue se utiliza Docker, sobre el cual se albergan los contenedores de la solución y utiliza Kubernetes como orquestador de contenedores, el mismo controla y gestiona todos los contenedores desplegados en el clúster.

Se cuenta con un sistema de monitoreo de la solución basado en Grafana y Prometheus. Grafana es una herramienta de código abierto para el análisis y visualización de métricas. Se utiliza frecuentemente para visualizar series de datos en el análisis de infraestructuras y aplicaciones. El uso de Prometheus, es quien se encarga de recoger todas las métricas de la solución desplegada en el clúster y las almacena, y luego con Grafana se grafican todas estas métricas tomándolas de Prometheus, además de emitir alertas si se detectan problemas.

El uso de estas herramientas permitió obtener un software con las características de cualquier software libre están recogidas en las libertades que indicó Stallman como lo cita (IXIAM, 2022), que deben tener todos ellos, y que funcionan también como principios de actuación:

- Libertad de analizar cuál es el funcionamiento del programa y modificarlo al gusto o según las necesidades de cada usuario.
- Libertad total de darle el uso que se quiera y con cualquier objetivo.

- Libertad de optimizar el software libre, generando mejoras, solucionando posibles errores o proponiendo nuevos desarrollos que contribuyan al progreso del mismo.
- Libertad de distribuir gratuitamente cuantas copias del programa se desee para que los demás puedan también contribuir con sus innovaciones.

Según (IXIAM, 2022) existe una dimensión ética en el desarrollo de un software libre. La tecnología abierta apuesta por dar acceso a la misma todo tipo de personas y entidades. Esta es su razón de ser y a partir de ella existen numerosas ventajas:

- **Una opción económica.** Es toda una comunidad la que apoya el desarrollo y los avances del programa. Al no existir un coste de licencias ni de mantenimiento, el gasto se reduce de manera muy importante.
- **Mayor seguridad.** Muchos ojos revisan y comprueban que todo va bien en el código fuente. De esta forma, es más difícil que se produzcan brechas de seguridad que se queden sin identificar.
- **Accesibilidad.** Esta es una de las características esenciales. Cualquier usuario puede acceder a él si así lo desea. Esto también redundará en favor de la innovación, ya que las aportaciones serán más variadas y las ideas tendrán una gran variedad y dimensión.
- **Menos errores y mayor estabilidad.** Al tener tantas personas revisando lo que ocurre en las tripas de un software libre, se produce una revisión constante y mayor rapidez en la resolución de posibles fallos.
- **Crea comunidades que comparten el conocimiento.** El trabajo colaborativo es esencial para las mejoras de los sistemas tecnológicos y que un buen número de personas puedan acceder a las mismas.

Resultados y discusión

El sistema informático para la gestión de información en las Oficinas de Registro de Consumidores (OREGI V2) es una aplicación web que pretende lograr la informatización de las Oficinas de Registro de Consumidores puesto que permite gestionar la información de los trámites que se realizan, posibilitando también la realización de análisis a todos los niveles y la toma de decisiones con la oportunidad y precisión requeridas, protegiendo así, además, la integridad del registro de consumidores.

Las funcionalidades con las que cuenta este sistema informático como se muestra en la **Figura 1** permiten realizar la gestión de los núcleos y los consumidores que los componen. Sobre la gestión de los núcleos se puede destacar que

con esta aplicación es posible dar de alta a nuevos núcleos y actualizar la información de los que ya se encuentran digitalizados. También se pueden importar aquellos núcleos que fueron digitalizados en el sistema OREGI que se utilizaba anteriormente, permitiendo mayor agilidad en la digitalización de la información.

A su vez, sobre los consumidores se destaca que a un núcleo ya creado en el sistema se le pueden agregar consumidores y también darle de baja o trasladar hacia otro núcleo, posibilitando que la información se encuentre actualizada de acuerdo a la realidad existente en cada núcleo. Con los consumidores también se pueden realizar diversas operaciones entre las que se encuentran, dar de baja por fallecido o por salida del país. Se pueden agregar las dietas médicas a los consumidores que la requieran y la canastilla para el caso de las embarazadas. Todo ello cumpliendo con la base legal vigente emitida por el Ministerio de Comercio Interior relacionadas con estos trámites.



Figura 1: Funcionalidades básicas del Sistema informático para la gestión de la información de las Oficinas de Registro de Consumidores.

En la sección Análisis esta aplicación web brinda varios reportes estadísticos que posibilitan realizar los análisis con la información que se gestiona lo que hace que sea un sistema transparente y posibilita tomar las mejores decisiones a todos los niveles. Por mencionar algunos reportes se destaca el de Digitalización, **Figura 2**, que permite visualizar el estado en el que se encuentra la digitalización de los núcleos y consumidores por cada oficina, municipio y provincia. Esta información es relevante porque en la medida que más actualizada se encuentre en el sistema de acuerdo a lo que se tiene en los libros de cada oficina, pues más utilidad tendrá su uso en todos los niveles desde las oficinas hasta el propio ministerio. Es válido mencionar también el reporte Auditoría, **Figura 3**, que muestra todas las acciones que se

realizan en el sistema teniendo en cuenta un rango de fecha específico, una oficina, municipio o provincia previamente seleccionados, garantizando así mayor trazabilidad y seguimiento a las operaciones ejecutadas. Todos los reportes pueden ser exportados al formato PDF para un análisis más sencillo y para la elaboración de otros informes de manera más rápida y efectiva.

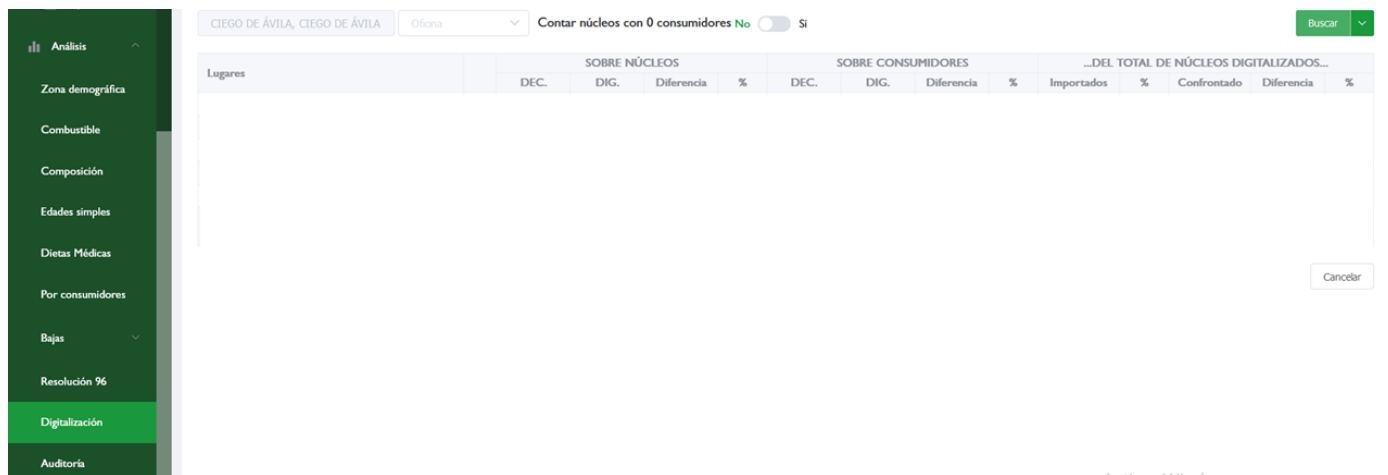


Figura 2: Reporte Digitalización.

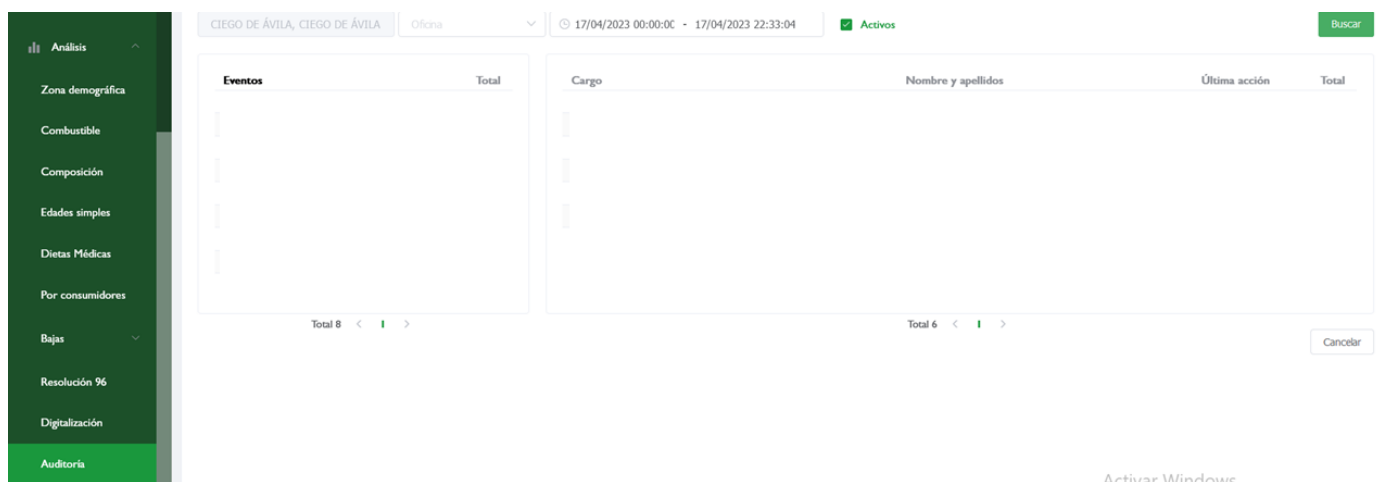


Figura 3: Reporte Auditoría.

OREGI en su versión 2.0, como también es conocido el sistema desarrollado, siguiendo el nombre del sistema que anteriormente utilizaban en estas oficinas, contiene integraciones con sistemas terceros, como es el caso de la integración con la Ficha Única del Ciudadano que garantiza que todos los consumidores que se incluyen en el sistema son personas reales y que existen en el registro de identidad del país. Por ejemplo, cuando se adiciona un nuevo consumidor a un núcleo, primero se realiza una búsqueda en la Ficha Única del Ciudadano y/o en la base de datos existente del Registro de consumidores, **Figura 4**, donde si se conoce el número del documento de identidad y este es correcto se puede obtener el resultado de la búsqueda y en el caso de que no se conozca en la medida que se aportan más datos personales la posibilidad de obtener el resultado deseado es mayor. Si no se encuentra a la persona que se busca es posible realizar un reporte al registro de identidad para su revisión y actualización, **Figura 5**.

La integración con la Ficha Única del Ciudadano disminuye considerablemente los errores que actualmente se encuentran en los libros de las oficinas que a veces se encuentran plasmados en las libretas de abastecimiento. Además, posibilita la alerta diaria y oportuna de todos los consumidores que han fallecido, que se encuentran fuera del territorio nacional y que se encuentran con doble consumo, por solo mencionar algunas, **Figura 6**. A su vez, constituye un mecanismo de control que anteriormente era muy difícil llevar en estas oficinas debido al volumen de información que gestionan. Por lo que, puede repercutir en un ahorro considerable de insumos destinados a la red comercial.

Búsqueda avanzada

Solo en FUC Similares

0/11

0/70

0/70

0/70

0/70

Figura 4: Interfaz para realizar búsqueda avanzada de los consumidores.

Reportar persona no encontrada en Ficha Única del Ciudadano ×

* Número de identidad * Sexo * Nombre del padre * Nombre de la madre

* Nombre Segundo nombre * Primer apellido * Segundo apellido

* Tomo * Folio * Registro civil

* Provincia y municipio de residencia

Observaciones 0/200

Figura 5: Interfaz para realizar reportes de personas no encontradas.

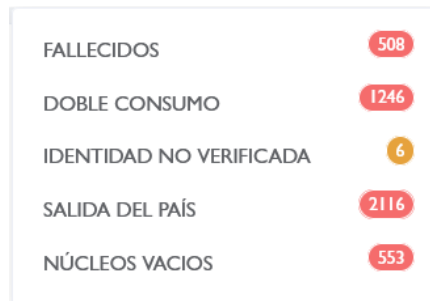


Figura 6: Alertas brindadas por el sistema.

El sistema cuenta con una sección Configuración donde inicialmente se deben crear los usuarios de las personas que van a interactuar con él, teniendo en cuenta los roles según el nivel en el que se encuentren, ya sea Registrador de una Oficina de Registro Consumidores, Supervisor municipal, provincial o nacional para el caso de los que se encuentran en el Ministerio de Comercio Interior. También se deben configurar las bodegas según como se establece en la red comercial actual, teniendo en cuenta el código, nombre y dirección del establecimiento.

Se considera que es un desarrollo novedoso y necesario puesto que se obtuvo un sistema informático que permite:

- Agilizar y humanizar el trabajo en las Oficinas de Registro de Consumidores.
- Disminuir los errores existentes en la actualidad en la información de los consumidores, ya sea en los nombres y apellidos, edad, fecha de nacimiento, que repercuten directamente en la información por la que se distribuyen los productos en la red comercial.
- Controlar el estado de los consumidores, principalmente de los fallecidos, los que se encuentran fuera del territorio nacional y con doble consumo.
- Proveer de un mecanismo de comunicación entre todas las oficinas del país mediante correo electrónico y brindar una guía telefónica de cada una de ellas para facilitar la disminución de los doble consumos.
- Tener en un mismo lugar toda la información referente a los núcleos y sus consumidores, donde se puede conocer todos los que poseen dietas médicas y canastillas.
- Mantener un historial de los núcleos, donde se puede visualizar los consumidores que se encuentran activos, pero también los que en algún momento causaron baja del mismo.
- Visualizar un amplio sistema de reportes estadísticos que posibilita un mejor análisis de la información y tomar decisiones más eficientes.

- Garantizar la trazabilidad y mejor transparencia en los trámites y operaciones que se realizan en el sistema.
- Contribuir a la mejora de análisis de la información y de la toma de decisiones en el sector del comercio.
- Ahorrar considerablemente recursos ofimáticos e insumos que se distribuyen en la red comercial.
- Dotar al Ministerio del Comercio Interior y a las Oficinas del Registro de consumidores de un mecanismo de control de los consumidores y de la información con la que trabajan.
- Garantiza el aumento de la soberanía tecnológica en el país.

En julio de 2021 se realizó la prueba piloto para el despliegue del sistema desarrollado en la provincia de Ciego de Ávila, lo que permitió obtener los resultados necesarios para su aplicación en el resto del país. Actualmente el sistema se encuentra en uso en todas las Oficinas de Registro de Consumidores de Cuba y ha permitido la digitalización de conjunto con los Joven Club de Computación de más del 90% de los núcleos de todo el territorio nacional que representa más de 3 millones de núcleos y más de 9 millones de consumidores.

Conclusiones

Se desarrolló una aplicación web con herramientas libres que beneficia el trabajo que se realiza en las Oficinas del Registro de Consumidores utilizando métodos teóricos y empíricos como el histórico-lógico, entrevistas y encuestas. Como metodología de desarrollo de software se utilizó Scrum que posibilitó realizar entregas parciales teniendo en cuenta las prioridades planteadas por el cliente.

Es un sistema que contribuye a la informatización y transformación digital de la sociedad cubana y específicamente del sector del comercio interior. Garantiza transparencia y trazabilidad en los trámites que se realizan, permitiendo un mayor control y mejora el análisis de la información y la toma de decisiones.

Posibilita el ahorro de recursos ofimáticos e insumos que se distribuyen en la red comercial y que inciden directamente en la economía del país. Contribuye al fortalecimiento de las Oficinas de Registro de Consumidores, a la modernización de sus mecanismos de gestión de la información y racionalizar procedimientos burocráticos.

El sistema se encuentra en uso en todas las Oficinas de Registro de Consumidores de todo el país desde el 2021. La información que contiene puede constituir una base informativa para otros sistemas que posteriormente puedan ser implementados para el beneficio de la transformación digital del país.

Agradecimientos

A todos los que hicieron posible el desarrollo de este trabajo.

Referencias

- Chakray. (s.f.). *Chakray*. <https://www.chakray.com/es/wso2-identity-server-que-es-y-que-utilidad-tiene-para-tu-empresa/>
- Chakray. (s.f.). *Chakray*. Chakray: <https://www.chakray.com/es/wso2-api-manager-que-es-y-para-que-sirve/>
- Cuba, P. d. (2019). *PLAN NACIONAL DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL HASTA EL 2030*. Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe: <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/planes/plan-nacional-de-desarrollo-economico-y-social-2030-de-cuba-0>
- Fonseret, R. M. (s.f.). MOVIMIENTOS INTERIORES Y RACIONAMIENTO.
- Fundora García, A. (2017). “La libreta de abastecimiento cubana. Un proceso de institucionalización visto desde la vida cotidiana (1959-1963)”.
- IXIAM. (15 de Noviembre de 2022). *IXIAM*. IXIAM: <https://www.ixiam.com/es/blog/software-libre-caracteristicas-y-ventajas-de-su-uso/>
- Naser, A., & Concha, G. (Abril de 2011). El gobierno electrónico en la gestión pública.
- Partido Comunista de Cuba. (2017). *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*.
- RIVAS, C. I. (Noviembre de 2015). Metodologías actuales de desarrollo de software. *Metodologías actuales de desarrollo de software*. Bolivia: ECORFAN®.