

Tipo de artículo: Artículo original

Plataforma de gestión de usuario para los sistemas de gestión de la Unión Nacional Eléctrica

User management platform for the management systems of the National Electric Union

Lenna Carballo Muñoz ^{1*}, E-Mail: lenna@unica.cu

Jordanis Pino Vara ², E-Mail: Jordany@unica.cu

¹ Facultad de Informática y Ciencias Exactas. Universidad Máximo Gómez Báez (UNICA). Carretera a morón Km 17 ½, Ciego de Ávila, Cuba.

² Facultad de Informática y Ciencias Exactas. Universidad Máximo Gómez Báez (UNICA). Carretera a morón Km 17 ½, Ciego de Ávila, Cuba.

* Autor para correspondencia: lenna@unica.cu

Resumen

La presente investigación se centra en la implementación de un sistema informático para la gestión de usuarios en la Unión Nacional Eléctrica. Dicha investigación científica está respaldada por una extensa metodología, la cual estructuró todo este proceso. Se aplicaron métodos científicos como entrevistas, encuestas y guías de observación para la detección del problema real en la UNE y sugerencias de los empleados de la empresa. Se realizó un estudio de las tecnologías que se utilizan actualmente para la gestión de usuarios, brindando una visión integral de todas sus partes y funciones. Se hizo una comparación entre las principales soluciones que existen en este campo, brindando además algunos criterios útiles para la selección de este tipo de productos. También se consolidó una metodología para el diseño de sistemas de gestión de identidades, tratando desde los aspectos tecnológicos hasta los organizacionales. Por último, se implementó una aplicación Web para la gestión de los usuarios de la UNE, en conjunto con una serie de funcionalidades para la integración con otros sistemas.

Palabras clave: gestión, usuarios, sistema, metodología, organizaciones.

Abstract

This research focuses on the implementation of a computer system for user management in the National Electric Union. This scientific research is backed by an extensive methodology, which structured this entire process. Scientific methods such as interviews, surveys and observation guides were applied to detect the real problem at UNE and suggestions from company employees. A study of the technologies currently used for user management was carried out, providing a comprehensive view of all its parts and functions. A comparison was made between the main solutions that exist in this field, also providing some useful criteria for the selection of this type of product. A methodology for the design of identity management systems was also consolidated, treating from technological to organizational aspects. Lastly, a Web application for the management of UNE users was implemented, together with a series of functionalities for integration with other systems.

Keywords: management, users, system, methodology, organizations.

Recibido: 26/07/2020

Aceptado: 17/11/2020



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Introducción

En la actualidad el mundo se encuentra inmerso en el proceso de Informatización de la Sociedad, de lo que no se encuentra exento la mayor de las Antillas. Esta etapa consiste en introducir las tecnologías informáticas de manera paulatina a todos los sectores sociales y del estado con el objetivo de hacer los trámites y servicios lo más sencillos, seguros, confiables y asequible para lograr en el país un alto nivel tecnológico.

Dicha informatización se ha venido desarrollando con el tiempo dando como resultados sistemas informáticos de gran calidad y fiabilidad, que son muy bien acogidos por parte de los usuarios. Pero como se conoce la informática es una ciencia en constante crecimiento y perfeccionamiento, diariamente se crean nuevas tecnologías para darle solución o actualizar los distintos sistemas, ya se encuentren estos en uso o en su etapa de creación. Todo este avance tecnológico ha traído consigo la aparición de impresionantes sistemas de gestión, redes sociales y tiendas virtuales, en fin, es difícil ver hoy en día algún negocio que no sea administrado o de una forma u otra haga uso de las computadoras, este incremento a su vez ha traído consigo la necesidad de aumentar la protección de toda esta información, ya que cada vez es mayor y más comprometedor. Varios son los métodos y técnicas que se pueden emplear para lograr tales fines, el otorgamiento de roles a los usuarios, el otorgamiento de permisos y las cuentas de usuario, solo con estos métodos de protección, de inmediato los desarrolladores de sistemas informáticos se dieron cuenta que no era suficiente, se hacía obligatorio dedicar toda un área de la informática a la seguridad, debido a la ocurrencia de ataques informáticos a varias empresas internacionales de los distintos sectores, por lo cual se hace necesario abordar temáticas relacionadas con la seguridad informática para la seguridad nacional.

La seguridad informática es el área de la informática que se enfoca en la protección de la infraestructura computacional y todo lo relacionado con esta (incluyendo la información contenida). Para ello existen una serie de estándares, protocolos, métodos, reglas, herramientas y leyes concebidas para minimizar los posibles riesgos a la infraestructura o a la información. La seguridad informática comprende software, bases de datos, metadatos, archivos y todo lo que la organización valore (activo) y signifique un riesgo si ésta llega a manos de otras personas. Este tipo de información se conoce como información privilegiada o confidencial (Google Sites, 2019), (Ríos et al., 2017).

Desde el momento en que fue definido el concepto de Seguridad y administración de roles, todas las empresas del mundo la incorporaron de inmediato en sus sistemas, aumentando el nivel de confianza y prestigio de las organizaciones, donde Cuba no es la excepción y en todas sus empresas se encuentran presente. La Unión Nacional Eléctrica (UNE) es la empresa encargada de la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica en Cuba, con su Sede Central en La Habana y sucursales en todo el territorio nacional, diariamente perfecciona sus tecnologías, cuenta con distintos sistemas de gestión empresariales para el correcto desarrollo de sus



actividades diarias, la mayoría de los empleados deben iniciar sesión todos los días en distintas aplicaciones, algunos ejemplos son un sistema ERP (planificación de recursos empresariales), una aplicación de e-mails, un sistema de gestión documental y el software de recursos humanos, dichos softwares como es de suponer cuentan con autenticación local, o sea cada empleado posee su usuario y contraseña para cada aplicación, por lo que en la actualidad se hace difícil, monótono y complejo el correcto desempeño de sus funciones laborales (Riverol Quesada, 2016), (Sánchez-Fleitas et al., 2017). Por ejemplo, los mismos tienen que recordar varios usuarios y contraseñas, lo que conlleva a que en ocasiones no las recuerden o las contraseñas no sean de gran seguridad, los trabajadores no se sienten realmente identificados con sus usuarios y si algún trabajador se encuentra de visita en otro territorio no puede acceder al sistema. Por lo que, a menudo los usuarios deben personarse con los administradores para la recuperación de la contraseña o la cuenta misma.

En la medida que pasa el tiempo aumenta la cantidad de sistemas para la Gestión Empresarial y se ha hecho difícil tener una información actualizada, además, con el perfeccionamiento empresarial ahora un mismo empleado necesita acceder a varios de estos softwares y a toda esa información (López-Ibor Mayor, 2017). El acceso a los Sistemas de Gestión se realiza actualmente de forma individual lo que trae consigo que se dificulten y retarden las tareas de los empleados. Limita el trabajo a solo la institución donde radique el usuario, si se encuentra de visita en otro territorio no puede acceder a su información.

Esta situación no sólo es incómoda para los usuarios, sino que lleva a que estos realicen prácticas que comprometen la seguridad de sus sistemas, como son:

- Uso de contraseñas poco seguras.
- Anotación de las contraseñas en papel, en documentos de texto.
- Reutilización de contraseñas en diferentes sistemas.

Adicionalmente, los datos personales almacenados en los diferentes sistemas pueden quedar desactualizados o ser incoherentes entre sí.

A Partir del análisis de los problemas existentes en la empresa mencionados anteriormente, se llega a la decisión de que es necesario desarrollar una Plataforma de gestión usuarios para los sistemas de la Unión Nacional Eléctrica.

Materiales y métodos

La gestión de usuario describe la habilidad para que administradores operen la vía de entrada del usuario para recursos diversos de tecnologías de la información como servicios de sistemas, de dispositivos, de aplicaciones, de almacenamiento de sistemas, de redes. La gestión de usuario es una parte de corazón para cualquier servicio del



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

directorio y es una condición básica de seguridad para cualquier organización. La gestión de usuario habilita administradores para monitorear la vía de entrada del usuario y usuarios fuera del mercado.

Tradicionalmente, la gestión de usuario ha sido puesta en práctica con servidores de on-prem, bases de datos, y redes privadas virtuales cerradas (VPN). Sin embargo, las recientes tendencias ven un cambio hacia la gestión de identidad basada en nubes (IAM) y de la vía de entrada, los administradores otorgantes aun poseen el control mayor sobre activos digitales (Posted, 2019)

La Gestión de la Identidad y el Acceso se está convirtiendo en una tecnología importante para la gestión de usuarios, cuentas, contraseñas, en organizaciones y empresas. Consiste en la combinación de procesos, tecnologías y políticas para gestionar las identidades digitales y para especificar como estas van a ser usadas para acceder a recursos (Tynan, 2006), (Valles-Coral et al., 2020).

Se ha vuelto una necesidad para los usuarios, que el acceso a sus diferentes cuentas sea rápido y de forma segura, por lo que muchas compañías han implementado este concepto, dando como resultado plataformas capaces de integrar la gestión de usuarios y la autenticación por roles entre deferentes sistemas de una misma empresa (Vargas, 2016), algunas de las más mentadas a nivel mundial en esferas profesionales son:

OpenIAM Identidad y Control de Acceso para las Empresas (Identity and Access Management): solución tanto Open Source (Código Abierto) como licenciada, robusta, escalable, construida bajo una arquitectura orientada a servicios. Esta herramienta se integra perfectamente con otros productos como el Identity Manager para ofrecer una solución integral que permite tomar el control no sólo de quién puede acceder al sistema, sino también de lo que puede hacer una vez haya ingresado al sistema (sales@openiam.com, 2020).

WSO2 Servidor de Identidad (WSO2 Identity Server): servidor de gestión de la identidad y autorización que facilita la seguridad durante la conexión y la gestión de múltiples identidades a través de diferentes aplicaciones (WSO2 Plataforma Carbon, 2020), (Abad, 2017).

FORGEROCK Gestión de Accesos (ForgeRock Access Management): solución para la entrega de un acceso seguro en todo momento a los clientes, aplicaciones, dispositivos y cosas (ForgeRock, 2020). ForgeRock está basado en OpenAM. OpenAM es un servidor de gestión de acceso centralizado de código abierto, asegura los recursos protegidos a través de la red y proporciona autenticación, autorización, seguridad Web y servicios de federación en una única solución integrada. OpenAM gestiona el acceso a los recursos protegidos mediante el control de quién tiene acceso, cuándo, durante cuánto tiempo y bajo qué condiciones.



ORACLE Gestión de Accesos (Oracle Access Management): solución completa diseñada para permitir de forma segura la transformación del negocio con las tecnologías móviles y redes sociales, híbrido en las instalaciones y despliegue de aplicaciones de nube, y el despliegue de gestión de acceso híbrido preservando al mismo tiempo una experiencia de usuario sin fisuras, administración centralizada, y líder en el mercado en rendimiento y escalabilidad.

Computación en la Nube: toma toda la tecnología, los servicios y aplicaciones que son similares a las de Internet y los convierte en una herramienta de auto-servicio (FRANCO, 2017), (Ramey, 2016).

Después de entender en qué consisten las plataformas de gestión de usuarios más mentadas a nivel mundial, se realiza una comparación para poder seleccionar cuál será la más idónea para desarrollar la solución que se desea.

Tabla 1. Comparación de soluciones de seguridad.

Tabla Comparativa de Soluciones de Seguridad						
Características		Herramientas o Soluciones				
		OPENIAM Identity and Access Management	WSO2 Identity Server	FORGEROCK Access Management	ORACLE Access Management	RSHIELD Solución de Seguridad en la Nube
Tipo Licencia	OpenSource	x	x			x
	Propietario			x	x	
Autorización		x	x	x	x	x
Autenticación		x	x	x	x	x
XACML		x	x	x	x	
SOA Security		x	x	x	x	
Social Identity (Integración Redes Sociales)			x		x	
Multi-tenant		x	x	x	x	x
SSO		x	x	x	x	x
Cloud		x	x	x	x	x
Roles Jerárquicos						x
Servicio de Notificaciones						x

Las alternativas de código abierto para plataformas SOA en aspectos como la capacidad de integración y seguridad el comportamiento en un entorno productivo, la asequibilidad de los productos, los adaptadores disponibles, la adaptabilidad a la solución de la presente investigación y otras características, el autor considera que la suite WSO2 sale favorecida frente otras soluciones código abierto existentes, siendo esta la escogida para la solución de la presente investigación.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)**

A medida que crecen las aplicaciones, los servicios y las adopciones de APP de una empresa, la gestión de identidades (como empleados, proveedores, socios y clientes) en los servicios internos, compartidos y SaaS (Software como un Servicio) se convierte en un desafío importante. El servidor de identidad WSO2 es un producto que enfrenta este desafío y también ofrece opciones para resolver problemas de identidad que pueda encontrar en el futuro. WSO2 Identity Server es de código abierto y se lanzó bajo la licencia de software Apache versión 2.0, una de las licencias más amigables para los negocios disponibles en la actualidad.

Resultados y discusión

El proceso de gestión de usuarios en la Unión Eléctrica presenta dos momentos principales:

Comienza una vez que el trabajador es ingresado en el sistema con un nombre de usuario, una contraseña y se le asignen los permisos correspondientes a sus funciones y cargo, dentro de la entidad por parte de un administrador u otro usuario con los permisos pertinentes para realizar este tipo de operación. Estos datos de los usuarios son ingresados directamente en la consola de administración del WSO2 Identity Server.

WSO2 Identity Server (Web Services Oxygen) proporciona una gestión de identidad segura para aplicaciones web empresariales, servicios y API al gestionar la identidad y los derechos de los usuarios de forma segura y eficiente. Identity Server permite a los arquitectos y desarrolladores empresariales reducir el tiempo de aprovisionamiento de identidad, garantizar interacciones seguras en línea y ofrecer un entorno de inicio de sesión único reducido. El servidor de identidad WSO2 disminuye la carga de administración de gestión de identidad y administración de derechos al incluir la convención de control de acceso basado en roles (RBAC), el control de acceso basado en políticas específicas y el puente de inicio de sesión único (SSO).

Identity Server le permite crear, mantener y cancelar cuentas de usuario junto con identidades de usuario en múltiples sistemas, incluidas las aplicaciones en la nube. Cuando hay varias aplicaciones que requieren autenticación, los usuarios deben poder iniciar sesión en un solo lugar y aun así tener acceso sin problemas a todas las demás aplicaciones.

Además, Identity Server ofrece un enfoque nuevo y mejorado para la federación. Existe una identidad centralizada como proveedor de servicios. WSO2 Identity Server tiene la interfaz de usuario ' Jaggery (un marco para escribir aplicaciones web) ' para usuarios finales. Además de la Consola de administración, hay disponible una vista de usuario final para administrar perfiles, recuperar cuentas y administrar aplicaciones autorizadas. Las páginas de inicio de sesión y consentimiento en la interfaz de usuario se pueden personalizar completamente porque se ejecutan en un



contexto separado como una aplicación web separada. Estas aplicaciones web incluso se pueden colocar en un servidor de aplicaciones separado si es necesario.

El segundo momento de este comienza una vez que los usuarios acceden a uno de los sistemas de gestión (aplicación) de la Unión Nacional Eléctrica. Dicha aplicación está configurada para que en caso de ser posible redireccione en primera opción el pedido a la Página de Inicio de Sesión del proveedor de identidad WSO2 Identity Server. El usuario aspirante introduce sus credenciales y al aceptar comienza el proceso de verificación dentro de la herramientas del Identity Server, en caso de estar todo en orden, el proveedor de identidad genera, asigna un token que va a ser el que va a representar a dicho usuario en la navegación segura por todos los demás sistemas de la red, redirecciona al sistema que pidió acceso inicialmente, de algo no estar bien en el momento de la verificación se lanza una excepción, para que el usuario revise sus credenciales o se comunique con el proveedor de servicio de la empresa, modelo de dominio Figura 1 (WSO2 Plataforma Carbon, 2020).

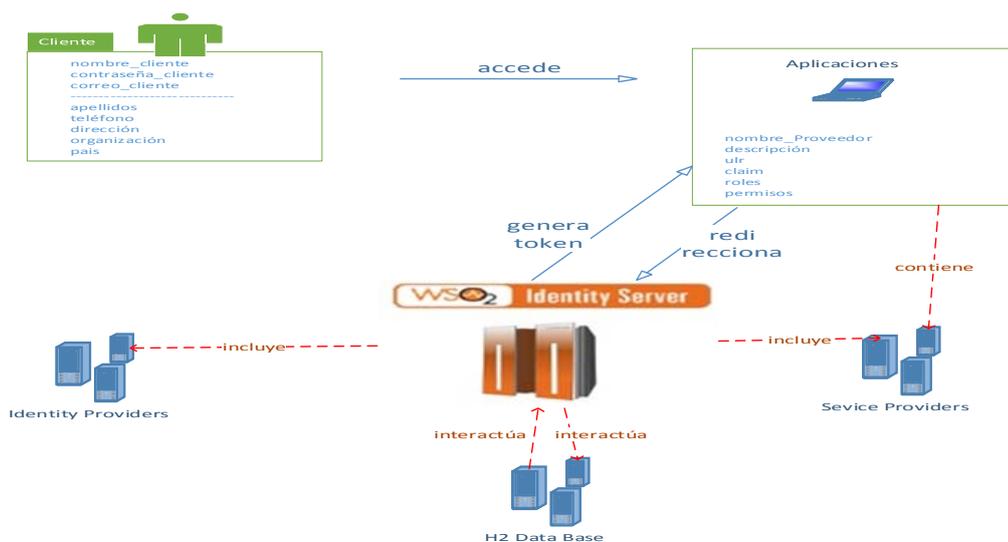


Figura 1. Modelo de dominio de la situación antes expuesta.

Arquitectura de la solución propuesta

Se emplea la arquitectura REST (REpresentational State Transfer) o Transferencia de Estado Representacional es una arquitectura de desarrollo web que puede ser utilizada en cualquier cliente HTTP. Además, es mucho más simple que otras arquitecturas ya existentes, como pueden ser XML-RPC o SOAP. Esta simplicidad se consigue porque emplea una interfaz web que usa hipermedios para la representación y transición de la información.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)**

Esta arquitectura fue definida por Roy Fielding en el año 2000, que además es uno de los principales artífices de la especificación del protocolo HTTP. La principal ventaja de esta arquitectura es que ha aportado a la web una mayor escalabilidad, es decir, dan soporte a un mayor número de componentes y las interacciones entre ellos. Esta ventaja es gracias a una serie de características que presenta la arquitectura REST (Edge, 2020):

- Es un protocolo sin estado, debido a que no se guarda la información en el servidor. Es decir, toda la información será enviada por el cliente en cada mensaje HTTP, consiguiendo un ahorro en variables de sesión y almacenamiento interno del servidor.
- Presenta un conjunto de operaciones bien definidas, siendo las más importantes GET, POST, PUT y DELETE, que se emplea en todos los recursos.
- Utiliza URI (Identificador Único del Recurso) únicas siguiendo una sintaxis universal.
- Emplea hipermédios para representar la información, que suelen ser HTML, XML o JSON.

REST en la gestión de usuarios de la UNE.

Debido al creciente incremento de las aplicaciones empresariales en la UNE y analizando las principales características que nos ofrece la arquitectura REST se puede deducir que la misma es la más apropiada para lograr los resultados esperados en tiempo y forma. La adaptación al cambio, la agilización del proceso, su flexibilidad, su optimización del trabajo con datos hacen que REST sea una herramienta y a su vez una arquitectura ideal para el proceso de confección y diseño del negocio, tecnología en constante crecimiento y aceptación por parte de los programadores de grandes aplicaciones, esta arquitectura ha marcado una nueva forma de organizar y manipular los grandes volúmenes de información que se manejan hoy en día. Aumentando la eficiencia, disminuyendo las inversiones, fomentando la innovación y optimizando la capacidad de organización.

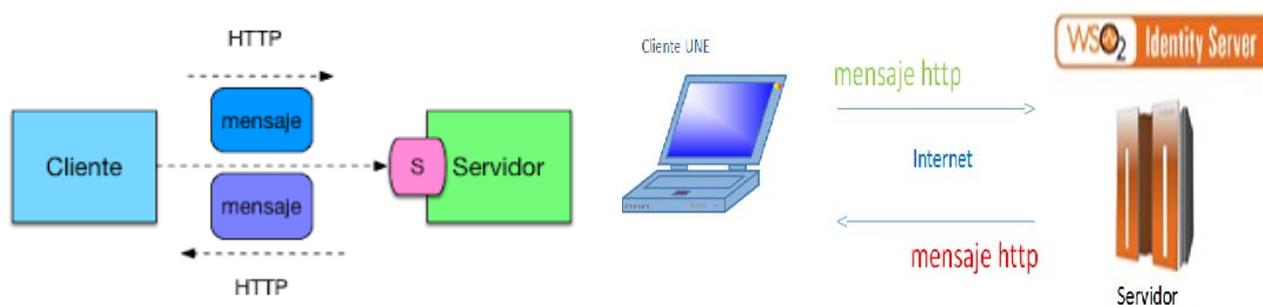


Figura 2. REST Transferencia de Estado Representacional y REST en la gestión de usuarios de la UNE.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Componentes de la solución propuesta

El diagrama de componentes es otra de las etapas por la que transita la metodología Prodesoft una de las más importantes pues permite de una manera sencilla explicar todos los componentes o al menos los más importante que integran el sistema y cómo interactúan entre ellos. A continuación, en la figura 3 se representa el diagrama de componentes perteneciente al WSO2 Identity Server de manera general esta es una representación total de todos los componentes y servicios que pueden ser configurados en este servidor.

A continuación, se representa el diagrama de componentes que se corresponde a esta investigación, el mismo se confecciona a partir del diagrama general del Identity Server, pero se le realizó una síntesis para lograr que se ajustara a este proceso y a su vez facilitar su entendimiento, este diagrama solo representa los componentes antes descritos que en realidad formarán parte de la solución propuesta.

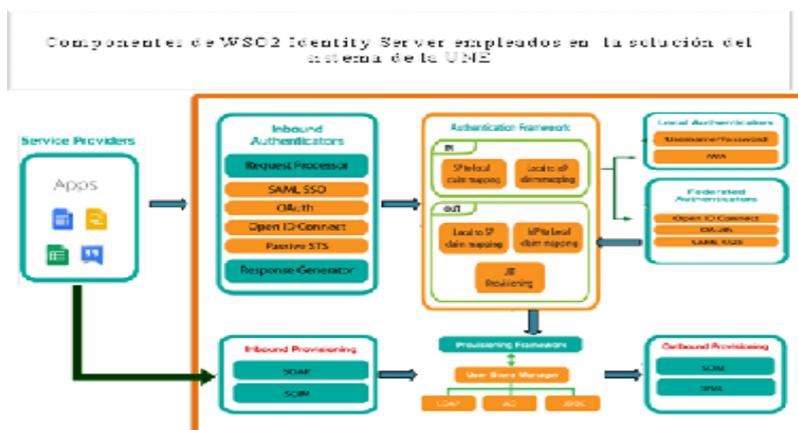


Figura 3. Diagrama de Componentes del Sistema.

Beneficios de la solución propuesta

Al finalizar el desarrollo de la aplicación se encuestó a la especialista de calidad y otros directivos del centro para conocer sus criterios acerca del software y el desempeño del mismo en la gestión de usuarios de la UNE. La realización de una encuesta en la UNE corrobora que la aplicación reúne los requisitos para satisfacer las expectativas de la empresa. Además, se realizó una observación del sistema en funcionamiento para evaluar el impacto del mismo y verificar si influye de manera positiva. Los resultados fueron satisfactorios y mostraron que tras la utilización del software fue posible:

- La planificación, control de la producción y la posterior recuperación de la información gestionada facilitando la realización de estos procesos a los especialistas de la empresa.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

- Mejoramiento de la Eficiencia Industrial, lográndose el aprovechamiento del fondo de tiempo – equipo y su capacidad productiva expresada como una relación porcentual entre los valores reales obtenidos y los valores planificados. Durante las observaciones se pudo constatar la satisfacción de los especialistas, se comprobó que el sistema era fácil de utilizar por sus usuarios y la opinión general fue que el mismo constituye una herramienta clave para la gestión de usuarios de la UNE.

También se hizo un estudio conjuntamente con el cliente en vista de lograr la prevención y detección temprana de errores en el software, ya que éstos pueden producirse más frecuentemente en las primeras fases de explotación del producto. Este estudio arrojó que el sistema se comportó según lo esperado, de manera constante, nunca se ha interrumpido su funcionamiento desde su implantación por alguna falla del software, se mantuvo estable el crecimiento esperado de la base de datos y sin pérdidas de información.

Conclusiones

El presente trabajo consistió en la presentación de la Plataforma de gestión de usuarios para la UNE. Esta mejoró el proceso de gestión de usuarios para los sistemas de gestión de la Unión Nacional Eléctrica. La puesta en marcha de esta plataforma arrojó resultados satisfactorios en la planificación, control de la producción y la posterior recuperación de la información gestionada facilitando la realización de estos procesos a los especialistas de la empresa. Durante el tiempo de uso de la aplicación los clientes han podido comprobar la facilidad del trabajo y la reducción de tiempo y errores en la gestión de usuarios.

Agradecimientos

Los párrafos se escribirán en Times New Roman a 11 puntos y con espaciado 1,5 y una línea en blanco como separador.

Conflictos de intereses

Los autores no poseen conflictos de intereses

Contribución de los autores



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Lenna Carballo Muñoz: contribución a la idea y formulación de la investigación, su análisis e interpretación. Aplicación de técnicas formales para sintetizar los datos del estudio. Desarrollo de la investigación y del software. Redacción de la versión final del artículo.

Jordanis Pino Vara: responsable de gestión y coordinación de la planificación y ejecución del trabajo. Provisión de recursos informáticos para el análisis de la investigación. Responsable de la actividad de administración para la interpretación de datos del código de software.

Financiamiento

El trabajo no requirió financiación, este forma parte de una de las líneas de investigación que se desarrollan en la Facultad de Informática y Ciencias Exactas de la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez.

Referencias

- Edge. (2020). *Chakray*. From Chakray: <https://www.chakray.com/es/que-diferencias-hay-entre-rest-y-soap/>
- FRANCO, C. D. (2017). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE SEGURIDAD OPERANDO EN LA NUBE EN MODO MULTI-TENENCIA*.
- Google Sites. (2019). *SEGURIDAD.RAE*. From SEGURIDAD.RAE: <https://sites.google.com/site/seguridadrae/ques-seguridad-informatica>
- Posted, V. L. (2019, noviembre 22). *What Is User Management?* From Jump Cloud Directory as a service: <https://www.okta.com/blog/2019/01/user-management/>
- Tynan. (2006, mayo 10). *Identity Management in Action*. From InfoWorld : <http://www.infoworld.com/>
- Vargas, F. M. (2016). *Sistema Integrado de Autenticación para la Universidad Tecnológica de Bolívar- MiUTB*.
- Weerawarana, S. (2020). *WSO2 Identity Server*. From Documentación: <https://is.docs.wso2.com/en/latest/>
- Abad, S. (2017). La vulneración del interés superior del niño en casos de adopciones internacionales a la luz de la nueva Ley Orgánica de Gestión de la Identidad y Datos Civiles (Violation of the best interests of the child in cases of intercountry adoptions in light of the new Organic Law on Identity Management and Civil Data).
- Paredes, C., & Abad, S.(2017). Violation of the best interests of the child in cases of intercountry adoptions in light of the new Organic Law on Identity Management and Civil Data. *USFQ Law Review*, 4(1), 21.
- López-Ibor Mayor, V. (2017). El derecho eléctrico español en el proceso de creación del mercado interior de la electricidad en la Unión Europea [Universidad Complutense de Madrid].



- Ramey, K. (2016). Oracle Access Manager Installation. In Pro Oracle Identity and Access Management Suite (pp. 123-154). Springer.
- Ríos, N. R. T., Álvarez Morales, E. L., & Sandoya, S. D. C. (2017). Seguridad Informática, un mecanismo para salvaguardar la Información de las empresas. *Revista Publicando*, 4(10 (2)), 462-473.
- Riverol Quesada, A. (2016). Sistema inteligente para la toma de decisiones en la Unión Nacional Eléctrica (UNE) utilizando un enfoque basado en casos Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas].
- Sánchez-Fleitas, N., Comas-Rodríguez, R., & García-Lorenzo, M. M. (2017). Sistema de información geográfica y ontologías para la toma de decisiones en la gestión eléctrica. *Ingeniería Industrial*, 38(2), 171-181.
- Valles-Coral, M. A., Riascos-Armas, J. O., & Hernandez-Torres, E. A. (2020). Gestión de la identidad digital del investigador y su efecto en el ranking webométrico de una universidad amazónica peruana. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 31(2).

