

## **Análisis de la Propuesta de un Sistema de Información para la Gestión de los Ambientes de Formación del SENA CIES Cúcuta**

*Analysis of the Proposal of an Information System for the Management of the Training Environments of SENA CIES Cucuta*

<sup>a</sup>José Alides Gómez-Peñuela, <sup>b</sup>Gerson Enrique Silva-Labarca, <sup>c</sup>Freddy Oswaldo Ovalles-Pabón

<sup>a</sup>Técnico, jagomez5095@misena.edu.co, orcid: 0000-0002-7134-0032,  
Aprendiz, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Cucuta - Colombia

<sup>b</sup>Ingeniero, gersonsilva@misena.edu.co, orcid: 0000-0001-9621-4748,  
Instructor ADSI, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Cúcuta - Colombia

<sup>c</sup>Magister, fovalles@misena.edu.co, orcid: 0000-0002-6120-9794,  
Instructor Sennova, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Cúcuta - Colombia.

Recibido: Marzo 20 de 2019 Aceptado: Junio 15 de 2019.

Forma de citar: J.A. Gómez-Peñuela, G.E. Silva-Labarca y F.O Ovalles-Pabón,  
“Análisis de la Propuesta de un Sistema de Información para la Gestión de los Ambientes de Formación del SENA CIES Cúcuta”,  
MundoFesc, vol. 9, no. 18, pp. 31-35, 2019

### **Resumen**

---

El presente trabajo de investigación responde a las necesidades de la comunidad formativa SENA al momento de acceder o querer utilizar un ambiente de formación, debido a que en la actualidad no se cuenta con la herramienta tecnológica que gestione y facilite su uso. Dicha gestión se dará por medio de un aplicativo de software, el cual, proporcionara la información necesaria al subdirector, coordinadores, instructores y demás usuarios del Centro de la Industria, la Empresa y Los Servicios de la Regional Norte de Santander, para que estas informen, identifiquen, aprueben y oficialicen el debido préstamo de los ambientes a los usuarios que los soliciten, así como también la consulta por parte de personas en general basado en el uso de un lector de código QR. Este software estará al alcance por medio de la Intranet. La metodología de investigación es de tipo cuantitativo con enfoque experimental y se utilizara un diseño metodológico por fases basado en el modelo ADDIE, cuyo objetivo principal es realizar el análisis del sistema de información y posterior construcción del software. Durante el transcurso del trabajo se llevaron a cabo encuestas, entrevistas y reuniones que evidenciaron el objeto de estudio; como conclusión se obtiene que la mayoría del personal que conforman el Centro CIES - Regional Norte de Santander- requieren de la implementación del software, además conocen la importancia y el impacto que va a tener en la entidad.

**Palabras clave:** Administración, Ambientes, Consulta, Código QR, Optimización.

### **Abstract**

---

This research work responds to the needs of the SENA training community at the time of accessing or wanting to use a training environment, because currently there is no technological tool that manages and facilitates its use. Said management will be done through a software application, which will provide the necessary information to the deputy director, coordinators, instructors and other users of the Center for Industry, Business and Services of the Norte de Santander Regional, so that they can report, identify, approve and formalize the due loan of the environments to the users who request them, as well as the consultation by people in general based on the use of a QR code reader.

---

Autor para correspondencia:

\*Correo electrónico: jagomez5095@misena.edu.co

This software will be available through the Intranet. The research methodology is of a quantitative type with an experimental approach and a methodological design by phases based on the ADDIE model will be used, whose main objective is to carry out the analysis of the information system and subsequent construction of the software. During the course of the work, surveys, interviews and meetings were carried out that evidenced the object of study; As a conclusion, it is obtained that most of the personnel that make up the CIES Center - Regional Norte de Santander - require the implementation of the software, in addition they know the importance and the impact that it will have on the entity.

**Keywords:** Administration, Environment, Query, QR Code, Optimization.

## Introducción

El presente trabajo está enfocado en el análisis de la propuesta de un sistema de información para la gestión de los ambientes de formación del SENA CIES de Cúcuta, dado que la calidad del servicio en el préstamo de ambientes de formación, es considerada como el aspecto más importante en la entidad. No existe un medio digital de consulta de los ambientes de formación, por ende los instructores se disponen a dar sus respectivas formaciones y la distribución de los ambientes es poco favorable, en este caso se analizaron las ventajas y desventajas del sistema de información y acorde a las encuestas aplicadas se llegó a la conclusión que sería de gran ayuda para la familia SENA, por otra parte se analizó los roles que va a tener este sistema de información: uno sería el rol de administrador, el segundo sería el rol de coordinador, el tercero el rol de instructor y por último existirá el rol de consulta, también se observó que algunos instructores no optimizan los ambientes de formación cada tres meses donde se incorporara dos opciones una cada tres meses y la última que diga otro para que el instructor desee cuánto tiempo va a optimizar cable aclarar que solo los instructores que son líderes dependiendo de las formaciones.

Según [1] la implementación de buenas prácticas para el desarrollo de software, son una compilación de métodos o técnicas que permiten llevar a cabo de manera óptima el conjunto de actividades que comprenden el desarrollo de un sistema de información.

Así mismo un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados con un límite claramente definido, que trabajan juntos para lograr una serie de objetivos en común [2]. En otro caso, un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados que: recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información y que apoyan a la toma de decisiones en una organización [3].

Es por esto que los diferentes sectores requieren de procesos actualizados y competitivos para mejorar sus estándares de desempeño a nivel global y ser más productivos [4]. Esto indica que las empresas deben estar a la vanguardia en tecnología y capacitación del sistema humano para mantener las empresas en un medio altamente globalizado.

El analista de sistemas evalúa en forma sistemática cómo interactúan los usuarios con la tecnología y cómo operan las empresas, para lo cual examina los procesos de entrada y salida de los datos y la producción de información con la intención de mejorar los procesos organizacionales [5].

La solución analítica de un problema de ingeniería utilizando las matemáticas y los principios científicos [6]. El análisis en ingeniería como un tipo de modelado o simulación. Por ejemplo, suponga que un ingeniero civil desea conocer el esfuerzo de tensión que debe soportar el cable de un puente suspendido que se está diseñando. El puente solo existe en el papel, por lo que el esfuerzo no se puede medir en forma directa. En consecuencia, podría construir un modelo a escala del puente y tomar la medida del esfuerzo a través del modelo, pero éste es costoso y toma mucho tiempo construirlo. Una mejor aproximación es crear un modelo analítico del puente, o de una porción de éste que incluya el cable. A partir de este modelo se puede calcular el esfuerzo de tensión [6].

Según [6] el análisis es una herramienta de toma de decisiones para evaluar un conjunto de alternativas de diseño. Al realizarlo, el ingeniero se concentra en aquellas que rinden una solución óptima, mientras que elimina las que violan las limitaciones de diseño o producen soluciones inferiores.

El análisis y diseño de sistemas que los analistas de sistemas llevan a cabo busca comprender qué necesitan los humanos para analizar la entrada

o el flujo de datos de manera sistemática, procesar o transformar los datos, almacenarlos y producir información en el contexto de una organización específica [5]. Las metodologías ágiles para el desarrollo de software son unas de las mejores maneras de trabajar en el desarrollo de un producto de software actualmente [7].

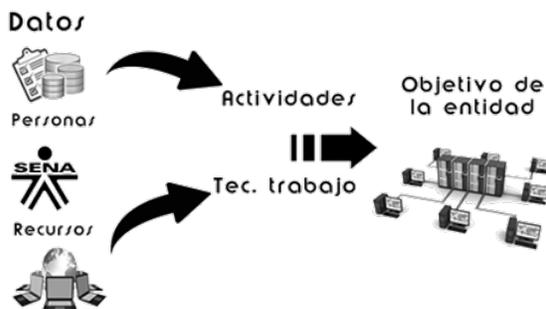


Fig. 1. Abstracción del Sistema de Información Propuesto

## Materiales y métodos

El tipo de investigación que se llevó a cabo fue mixto con enfoque experimental, cualitativo, Según [8] señala que las investigaciones con diseños mixtos se hicieron muy útiles en campos como la educación, y la comunicación, en el entendido de que el uso de más de un método potenciaba la posibilidad de comprensión de los fenómenos en estudio, especialmente, si estos se refieren a campos complejos en donde está involucrado el ser humano y su diversidad. De acuerdo a lo anterior se realizaron actas donde se apreciaba que se presentaban inconvenientes a la hora de optimizar los ambientes de formación, también se aplicaron entrevistas y por último se trabajó desde un enfoque cuantitativo porque se aplicó una encuesta a los instructores para saber los puntos fuertes para el software.

Las fases que se abordaron fueron: Análisis, Diseño, Implementación y Evaluación donde se analizó los requerimientos, se está diseñando la base de datos y las interfaces, se desarrollará la aplicación y por último se evaluará para saber qué impacto va a tener en la institución y encontrar errores y darle su respectiva solución. Ampliar con la descripción de las fases señaladas para el diseño que se traza como objetivo de la investigación.

Analizar la información necesaria para el diseño de la aplicación, diseñar la base de datos y la interfaz de usuario del sistema de información, desarrollar el software de acuerdo con los requerimientos

de los usuarios y por último validar la aplicación desarrollada con los diferentes usuarios mediante pruebas Alfa y Beta es el ciclo de vida del proyecto de software en mención.

La investigación o metodología cuantitativa es el procedimiento de decisión que pretende señalar, entre ciertas alternativas, usando magnitudes numéricas que pueden ser tratadas mediante herramientas del campo de la estadística.

La investigación o metodología cualitativa es el tipo de método de investigación de base lingüístico- semiótica usada principalmente en ciencias sociales.

$$n = \frac{N \times K^2 \times p \times q}{e^2(N-1) + K^2 \times p \times q} \quad (1)$$

$$n = \frac{200 \times 1,65^2 \times 0,50 \times 0,50}{0,12^2(200 - 1) + 1,65^2 \times 0,50 \times 0,50}$$

n:(tamaño de la muestra) =38

N:(poblacion) =200

K2: (constante que no debe ser menor de 95%) =1,65

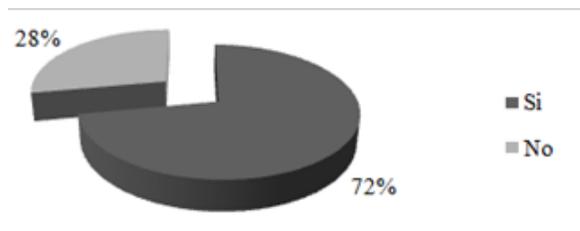
e: (margen de error) =0,12 12%

p: (probabilidad a favor) =0,50

q: (probabilidad en contra) =0,50

## Resultados y discusión

Como parte de la fase de Análisis se aplicó una encuesta a los instructores del SENA centro CIES de Cúcuta basado en una fórmula de la población finita; donde el tamaño de la población es de 200, y dando como resultado el tamaño de la muestra 38 instructores. A continuación, aparecerá los resultados de las preguntas más importantes realizadas a los instructores del SENA centro CIES de Cúcuta.



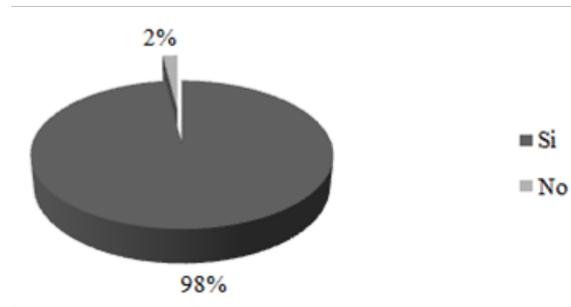


Fig. 3. Viabilidad de la implementación de un software para la optimización de los ambientes de formación

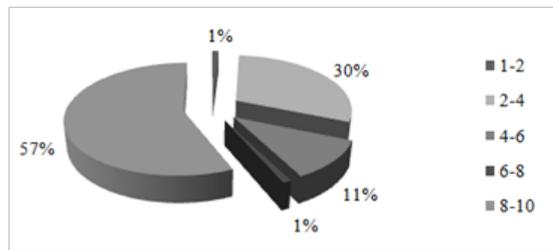


Fig. 5. Nivel de impacto del proyecto de software para miembros de la familia SENA.

Nota: Calificación del proyecto: puntaje de 1-10, siendo 1 el puntaje más bajo y 10 el más alto

En el diseño de la aplicación se incluye el diseño de la base de datos a partir del modelo de entidad relación y el diseño de las interfaces, se realizaran mockups con el diseño de pantallas, además se presenta el diagrama de flujo acerca del funcionamiento del software.

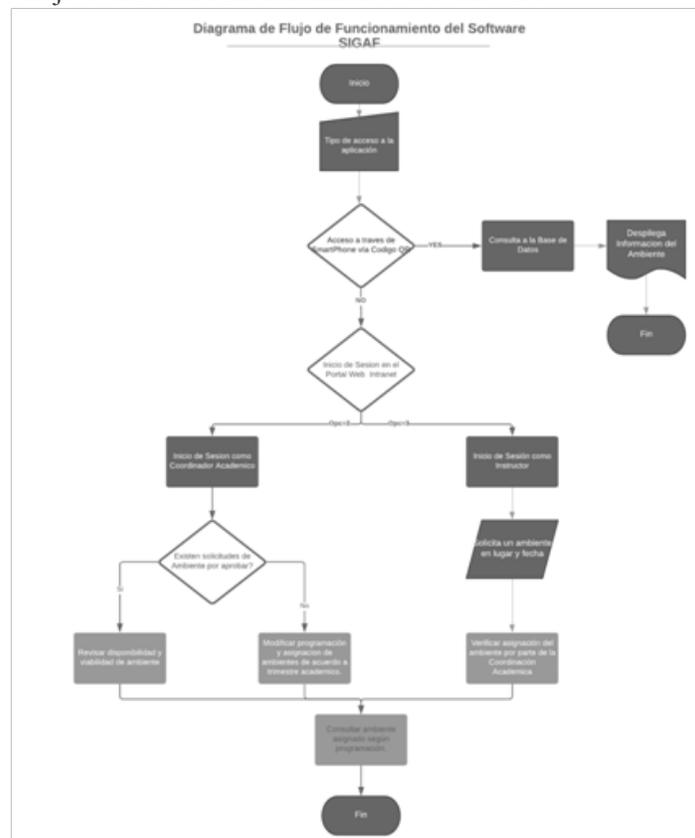


Fig. 6. Diagrama de Flujo del Funcionamiento de la Aplicación, se destacan los usuarios Coordinador e Instructor

El modelo del Sistema de información, propuesta a partir de los datos suministrados por la entidad se presenta a través de un diagrama de casos de uso, esquema de actores. Gracias a los datos obtenidos existirán cuatro roles: administrador, coordinador, instructor y aprendiz/usuario consulta.

Para el desarrollo de la aplicación se propone la herramienta de integración XAMPP, bajo plataforma de servidor Linux, servidor Apache, Base de datos MySQL y programación en script con Php. En la fase final de evaluación se realizarán pruebas alfa y beta como parte de la verificación de la accesibilidad y usabilidad de la aplicación Web intranet, los usuarios podrán descargar dos manuales de usuario y administrador en formato PDF.

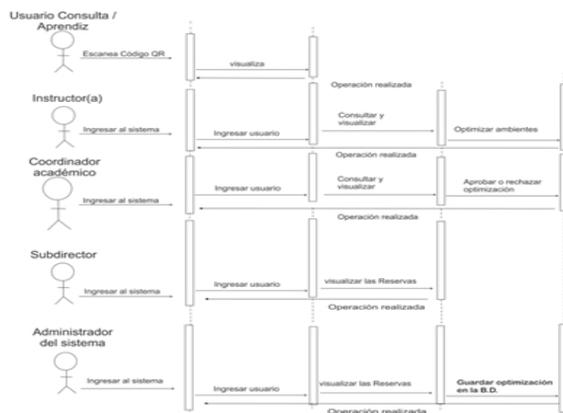


Fig. 6. Diagrama de Casos de Uso, esquema de actores en UML.

## Conclusiones

En el transcurso del trabajo se observa la propuesta de implementar un sistema de información para la entidad SENA del centro CIES de Cúcuta donde sería un sistema de información para dar soporte a la toma de decisiones (DSS) en pocas palabras el software intenta ayudar a los integrantes de la familia SENA en la hora de optimizar un ambiente. Por otra parte, se implementó una encuesta a los instructores en donde arroja unos resultados de que más del 90% quieren que se implemente el sistema de información ya que es una ayuda para los actores de la entidad y así no provocar malentendidos e inconvenientes a la hora de utilizar un ambiente de formación.

En conclusión los resultados de las entrevistas y las encuestas muestran que la mayoría de los integrantes que conforman la familia SENA centro CIES de Cúcuta - Regional Norte de Santander que se implemente dicho software, y conocen la importancia y el impacto tecnológico

que va a causar en la entidad sobre todo por la época y el tema de la modernización de ambientes que está viviendo la institución, por ello nuestra labor es darles la satisfacción de poder optimizar cualquier ambiente de formación en tiempo real y sin complicaciones a la hora de efectuar dicho proceso.

## Referencias

- [1] M.G. García-Sandoval, H.D. Ariza-Torrado, M.L. Pinzón y A.S. Flórez-Fuentes, “Buenas prácticas aplicadas a la implementación colaborativo de aplicativos Web”. *MundoFesc*, vol. 5, no.10, pp. 27-30, 2015.
- [2] J.A. O’Brien y G.M. Marakas. *Sistemas de información gerencial*. México: Mc Graw Hill 7ma Ed. 2006.
- [3] K.C. Laudon y J.P. Laudon. *Sistemas de información gerencial*. México: Pearson educación 12va Ed. 2012.
- [4] L. Jiménez-Rodríguez y R. Gamboa-Suárez, “El capital humano e intelectual como catalizador de la gestión organizacional”. *Mundo Fesc*, vol. 15, no. 1, pp. 83-89, 2018.
- [5] K.E. Kendall y J.E. Kendall. *Análisis y diseño de sistemas* (2011). México: Prentice Hall, 2011
- [6] K.D. Hagen. Introducción a la *ingeniería enfoque de resolución de problemas* México: Pearson Educación, 3ra Ed. 2009.
- [7] K.L. Ramírez y A.S. Flórez-Fuentes, “Buenas prácticas, una solución para un mejor desarrollo de software”. *Mundo FESC*, vol. 4, no. 8, pp. 37-45, 2014.
- [8] Z. Pereira-Pérez, “Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta”. *Revista Electrónica Educare*, vol. XV, no 1, pp. 15-29, Enero-Junio, 2011