

**Standard Web Information System for Project Management and Control at the
MOVIP SAS Company.**

**Sistema de Información Web Estándar para la Gestión y Control de Proyectos en la
Compañía MOVIP SAS.**

**Oscar Javier Morera Zárate Profesor de Ingeniería de sistemas de la U. Cundinamarca Extensión
Facatativá**

**Yonathan Camilo Bohórquez Rincón Estudiante de Ing. de Sistemas de la U. Cundinamarca
Extensión Facatativá**

**José Manuel Bohórquez Vega Estudiante de Ing. de Sistemas de la U. Cundinamarca Extensión
Facatativá**

Facultad de Ingeniería, Programa Ingeniera de Sistemas
Universidad de Cundinamarca, Extensión Facatativá
Facatativá (Cundinamarca), Colombia
omorera@ucundinamarca.edu.co
ycbohorquez@ucundinamarca.edu.co
jmbohorquez@ucundinamarca.edu.co

Abstract: Currently the trend towards the use of information systems, the need to reduce work times and the search for optimization of resources is what leads many companies to manage ways to modernize their processes in order to manage more fully and novel its activities or processes.

In this sense, the purpose of this article is to expose the approach of a standard web information system as a solution that enables the aforementioned in the company MOVIP SAS to be generated, generating an option for the management and administration of project information to develop in the company, its processes, stages and activities that take place throughout the development. In addition to this, the system will have within its functions metrics of effectiveness, efficiency, effectiveness and productivity that will allow internal evaluation of the company's processes.

Keywords: information systems, efficiency, productivity, effectiveness, effectiveness

Resumen: Actualmente la tendencia hacia el uso de sistemas de información, la necesidad de reducir los tiempos de trabajo y la búsqueda de optimización de recursos es lo que lleva a muchas empresas a gestionar formas de modernización de sus procesos con el objetivo de administrar de forma mas completa y novedosa sus actividades o procesos. En este sentido, el presente artículo tiene como finalidad el exponer el planteamiento de un sistema de información web estándar como una solución que permita suscitar lo mencionado anteriormente en la empresa MOVIP SAS, generando una opción de gestión y administración de la información de los proyectos a desarrollar en la empresa, sus

procesos, etapas y actividades que se efectúan a lo largo del desarrollo. Además de esto, el sistema contara dentro de sus funciones con métricas de efectividad, eficiencia, eficacia y productividad que permitirán evaluar de forma interna los procesos de la empresa.

Palabras clave: sistemas de información, eficiencia, productividad, efectividad, eficacia

1. INTRODUCCION

Con la innovación de la información digital, se hace necesaria la implementación de nuevas formas de administración de la misma, requiriendo sistemas capaces de gestionar de forma eficaz los procesos. De este modo, se abre paso a la implementación de nuevas tecnologías como lo son los sistemas de información definiéndose de alguna forma como el conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización (INCAP, 2019).

Los sistemas de información de tipo empresariales son aquellos enfocados en buscar soluciones en la administración estructurada de los procesos de una empresa, por lo tanto, los podemos dividir según su ámbito de ejecución en sistemas de apoyo a las operaciones y sistemas administrativos. Los sistemas de apoyo operacionales se establecen como el apoyo sistemático a todas las operaciones de la empresa y los sistemas administrativos como el apoyo sistemático a todas las operaciones de la gerencia (Karlal, 2017)

por motivo de la implementación de nuevas tecnologías en la empresa MOVIP SAS se vio en la necesidad de buscar una solución que permitiera bajo los mismos estándares de trabajo ya establecidos a nivel interno poder volver de una forma más sistemática todo lo relacionado con los procesos que se generan en los proyectos que desarrolla la empresa.

Expresado lo anterior se vio como solución a las operaciones y al ámbito administrativo la implementación de un sistema web estándar para la gestión y control de proyectos, teniendo como objetivos el mejorar la comunicación entre el cliente y los involucrados en cada proceso de sus proyectos, el poder controlar de alguna forma el cumplimiento de entrega de las actividades encargadas al personal y poder visualizar de una forma mas grafica la productividad de cada proyecto generando consigo datos mas exactos y permitiendo tomar acciones que puedan generar un crecimiento laboral del personal y un crecimiento de tipo empresarial.

2. DESARROLLO DE PROPUESTA

A. Planteamiento del problema

La compañía MOVIP SAS es una empresa encargada del desarrollo de plataformas, proyectos, software y marketing para diferentes empresas o marcas. Todos los procesos relacionados con propuestas, avances y desarrollo de actividades para cada proyecto son estipulados en común acuerdo entre los clientes y los involucrados en el desarrollo por medio de reuniones establecidas previamente, permitiendo establecer opiniones, avances y evaluación de lo desarrollado hasta el momento.

Adicionalmente, la compañía en sus procesos internos cuenta con una programación de fechas de entrega para los avances de cada actividad, con el objetivo de hacer conocer al director de proyectos los resultados temporales, para luego ser socializados con el cliente. Todos los procesos que se requieren en la realización del proyecto son gestionados de forma manual obteniendo con ello una serie de falencias o problemas los cuales son generados por diferentes factores como: la falta de comunicación entre los involucrados en el desarrollo, la entrega tardía de avances, la aprobación de objetivos por parte del cliente y la falta de conocimiento de la productividad individual o colectiva en el proyecto.

Para brindar una solución óptima que permita solucionar lo mencionado con anterioridad y que consienta el uso de las reglas y políticas estipuladas a nivel interno en la empresa, se plantea la creación de un sistema de información web estándar para la gestión, control y seguimiento de proyectos que permita de forma sistematizada gestionar cada uno de los factores que intervienen en el desarrollo de los distintos objetivos para conocer y visualizar de forma más clara las fallas, problemas, contratiempos, oportunidades de mejora, análisis mediante la utilización de herramientas, que para este sistema de información, son las fórmulas de los indicadores que calcularemos (eficiencia, eficacia y efectividad). Estableciendo una

comunicación entre las distintas partes de la organización y permita la interacción de forma práctica, mediante un sistema entendible y simplificado, que sirva como apoyo al cliente, a la organización y al personal que ejerce su labor en la compañía.

B. Metodología de investigación y Desarrollo.

La metodología de investigación que se utilizara es la metodología cuantitativa la cual nos permitirá poder evaluar mediante la experiencia del usuario (empresa MOVIP SAS) el funcionamiento del sistema además de poder calcular y evaluar mediante datos estadísticos la eficiencia, eficacia y efectividad de los desarrolladores involucrados en el proyecto.

Las fases de la metodología cuantitativa para nuestro caso que se realizaran serán las siguientes:

1. Pruebas funcionales y no funcionales del sistema realizadas por la empresa MOVIP SAS.
2. Formato de experiencia y utilización del sistema
3. Evaluación de experiencia y cumplimiento del sistema
4. Informe de resultados

La investigación cuantitativa es una forma estructurada de recopilar y analizar datos obtenidos de distintas fuentes. El método cuantitativo implica el uso de herramientas informáticas y estadísticas para obtener resultados. Es concluyente en su propósito ya que trata de cuantificar el problema y entender qué tan generalizado está mediante la búsqueda de resultados (Investigación científica, 2019)

Dentro de las metodologías de desarrollo conocidas actualmente, se ha tomado la decisión de establecer la metodología Scrum como metodología de trabajo siendo que esta permite dentro de sus características la entrega evolutiva de avances de las etapas de un proyecto.

“Scrum al ser una metodología de desarrollo ágil tiene como base la idea de creación de ciclos breves para el desarrollo, que comúnmente se llaman iteraciones y que en Scrum se llaman Sprints” (Trigas Gallego & Domingo Troncho, 2012)

Algunos de los elementos que se utilizaran de la metodología Scrum la cual se eligió para la planificación, seguimiento y resultados del software deseado son:

En los roles encontraremos:

- **Product owner:** Alejandra García Vanegas es la representante de la compañía Movip SAS.
- **Scrum master:** Ing. Oscar Javier Morera Zarate es el líder del proyecto.
- **Scrum Team:** Yonathan Camilo Bohórquez, José Manuel Bohórquez personas encargadas del desarrollo y ejecución de las acciones.
- **Usuarios:** Compañía Movip SAS

Eventos de Scrum:

- **Sprint:** se realizará un Sprint cada 15 días en el cual se hará entrega de avances del proyecto
- **Revisión de Sprint:** valoración que se realiza al final de cada Sprint en el cual se inspecciona el incremento y los resultados obtenidos.
- **Retrospectiva de Sprint:** se efectúa luego de la revisión de cada Sprint en el cual se hace un balance general de lo que ha sido la fase anterior, se realizan conclusiones, mejoras y recomendaciones.

Herramientas Scrum:

- **Sprint Backlog:** Lista de tareas que se realizaran en el Sprint.

C. Desarrollo del Sistema Propuesto

Las diferentes normativas que rigen el tratamiento de la información en este tipo de sistemas a nivel mundial son la ISO 27001, la cual se basa en la preservación de su confidencialidad, integridad y disponibilidad en el tratamiento de la información. De igual forma se establece el manejo de la información a nivel nacional por la ley 1581 de 2012 la cual decreta los accesos, limitaciones y autorizaciones al uso de la información en los diferentes ámbitos en los que se requieran. (República de Colombia, 2013).

Mencionado lo anterior el sistema desarrollado se pondrá en producción en un servidor privado perteneciente a la empresa, para cuidado y protección de la información tratada

internamente permitiendo un mejor manejo de la base de datos que utilizará el sistema.

En general el sistema desarrollado cumplirá con unos requerimientos que permitirán que se pueda dar solución a todo lo mencionado anteriormente dentro de los cuales se encuentra el permitir una comunicación más directa entre el cliente y los involucrados generando consigo el poder dar a conocer al cliente los avances, modificaciones y ajustes que se deban realizar al proyecto que se está desarrollando. Otro de los requerimientos es el poder contar con la información de una forma portable la cual permita tanto a clientes como a trabajadores el poder abrir la plataforma web desde cualquier sitio siempre y cuando cuente con conexión a internet.

Dentro de los beneficios que ofrecerá el sistema se encuentran el poder contar con un sistema de alertas o notificaciones el cual permita dar a conocer todos los cambios y adiciones que se generen en el sistema tanto al cliente como a los trabajadores y directores de proyectos. Otro beneficio que generara una nueva visión hacia el manejo de cada proceso dentro de un proyecto es quizá el poder contar con un sistema de indicadores que permitirá evaluar tanto eficaz, efectiva y eficientemente la entrega y cumplimiento de cada una de las actividades o tareas asignadas a cada uno de los trabajadores, obteniendo como resultado métricas que generaran graficas que visualicen de una forma mas entendible las fallas o inobservancias que se están generando y que pueden afectar de una forma u otra al proyecto. De igual manera, el software contara con un sistema de sugerencia de toma de decisiones el cual establecerá mediante los resultados obtenidos por los indicadores una serie de sugerencias a posibles decisiones que pueda tomar el director del proyecto para reducir de alguna manera las fallas y poder generar un balance mas alto con respecto a los indicadores teniendo como objetivo empresarial el crecimiento interno del personal.

Por ultimo cabe destacar como otra de las características del sistema el contar con un sistema de pagos por medio de la pasarela PayU, en el cual el cliente podrá realizar los pagos de las actividades, tareas y proyectos ya finalizados los cuales estarán previamente autorizados desde la parte de verificación del software (Tester), el director de proyectos y la parte encargada de finanzas y cobros de la empresa, ofreciendo al cliente un mejor servicio al poder realizar sus pagos de forma electrónica y mucho más rápida.

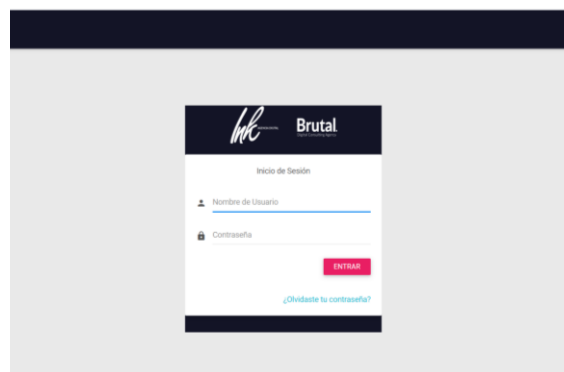


Fig. 1. Visualización del Login del Sistema

D. Resultados.

Actualmente el sistema de información web se encuentra finalizado y en la fase de pruebas reales con proyectos que se están realizando en la empresa para diferentes marcas en los cuales se hizo necesario el contar con este sistema para la obtención a la menor brevedad posible de resultados y evaluación de los mismos.

El sistema de información web estándar para la gestión y control de proyectos, se estructura bajo 6 roles diferentes, estos son:

Administrador: rol que se encargara de toda la gestión del sistema y dirección de los directores cuenta con diferentes módulos como:

- **Decisiones:** en el cual se encuentra el CRUD de sugerencia de las diferentes decisiones que puede generar el sistema según sus indicadores.
- **director de proyectos:** en el que se encuentra el CRUD de los diferentes directores que estarán a cargo de los proyectos de la empresa
- **roles del sistema:** el cual se encarga del manejo del CRUD para nuevos sub-roles dentro del rol de perfil de operación en el sistema
- **Graficas:** en el cual muestra los datos estadísticos de cada proyecto.

Director: rol que se encarga del manejo de los proyectos y personal a cargo, este rol cuenta con los módulos de:

- **Proyectos:** en el cual está el CRUD de proyectos, CRUD de requerimientos del proyecto, CRUD de actividades y cronograma

- **Cientes:** en el cual se encuentra el CRUD de los clientes
- **Perfil de operación:** en el cual está el CRUD para gestionar nuevos trabajadores al proyecto
- **Roles del sistema:** el cual cuenta con un CRUD para gestionar nuevos sub-roles dentro del rol de perfil de operación.
- **Decisiones:** cuenta con el CRUD de sugerencia de decisiones.
- **Cobros:** modulo que se encarga de la gestión de cobros de las actividades terminadas, da el aval al rol finanzas para generar el cobro al cliente.
- **Inicio:** modulo que muestra en graficas los indicadores calculados mediante las fórmulas de los proyectos y su personal.

Perfil de operación: rol que se encarga de la gestión de las actividades que se van estableciendo, este rol cuenta con los módulos de:

- **Inicio:** modulo en el cual se mostrará sus estadísticas obtenidas mediante las fórmulas ya mencionadas.
- **Actividades:** modulo que gestiona todas las actividades que se asignan al trabajador en el cual podrá ver sus fechas, documentos, subir evidencias de su trabajo, ver calendario y finalizar sus actividades.

Tester: rol que se encarga de la revisión de todas las actividades realizadas por el perfil de operación y la generación del aval para proseguir con su cobro, este rol cuenta con el módulo de:

- **Inicio:** modulo en el cual se visualizará y evaluará las actividades pendientes por revisión y aprobación.

Finanzas: rol que se encarga de la gestión de los cobros y confirmación de pagos al cliente de las actividades terminadas, este rol cuenta con los módulos de:

- **Inicio:** modulo en el que se visualiza las actividades con aval del director para generación de cobro y envío al cliente de notificación de pago,

así como de la confirmación de cancelado por parte de la plataforma PayU.

- **Cronograma:** modulo que visualiza el cronograma de las próximas actividades programadas.

Cliente: rol perteneciente a los clientes de cada proyecto en el cual se visualizará los reportes de actividades, cronogramas y estadísticas, este rol cuenta con los módulos de:

- **Inicio:** modulo en el cual se visualiza los proyectos que tenga ese cliente el porcentaje de avance, los reportes de las actividades de cada proyecto y el cronograma.
- **Pagos:** modulo en el cual se visualiza los pagos pendientes que tenga el cliente de las actividades facturadas por el rol de finanzas.
- **Actividades:** modulo en el cual el cliente subirá los documentos o archivos solicitados por el director para la realización de las actividades que lo requieran.

Teniendo en cuenta los roles ya mencionados cabe destacar que un usuario (trabajador de la empresa) podrá contar con varios roles a su cargo por tal motivo se le permitirá con los permisos pertinentes establecidos por el director el poder acceder a los módulos que requiera mediante una validación del rol que desee trabajar.



Fig. 2. visualización de las graficas de los indicadores de eficacia y eficiencia generadas por el sistema.

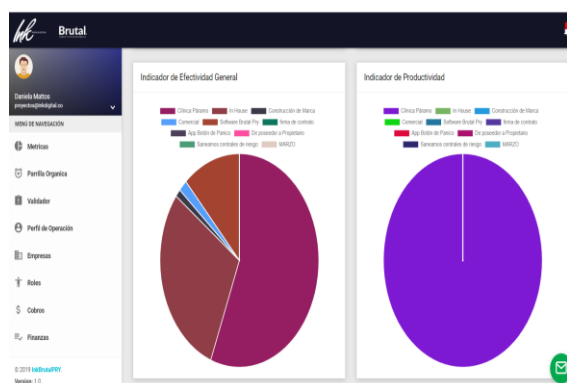


Fig. 3. Visualización de las graficas de los indicadores de efectividad y productividad generadas por el sistema.

E. Pruebas Funcionales en el Servidor.

Luego de realizado el despliegue del sistema web en el servidor, el software debe entrar en una fase en la que se evalué la funcionalidad del mismo; esta etapa se permite realizar mediante pruebas funcionales con datos reales de proyectos que permitan evidenciar como se comporta el software. En consecuencia, con todos los procesos que se realizan a lo largo del desarrollo de un proyecto se procederá a dar un seguimiento a cada proceso desde el registro de un proyecto, las actividades que este contenga, la entrega, evaluación, aceptación y la terminación total del proyecto y sus actividades o tareas.

Por último, luego del tiempo de seguimiento y evaluación del sistema se procederá a la realización de una evaluación del personal de la empresa mediante los formatos de experiencia y utilización del sistema permitiéndonos poder medir la usabilidad del sistema para así mismo poder establecer el cumplimiento de los objetivos y requerimientos estipulados para el desarrollo del sistema.

3. CONCLUSIONES.

A partir de lo escrito en este artículo se establece que para el desarrollo de un sistema de información web como este es necesario el adquirir conocimientos y realizar un estudio previo sobre librerías y herramientas útiles para implementar y dar una apariencia mucho más agradable y amigable al sistema, contar con un buen conocimiento en base de datos y sobre todo realizar una búsqueda que permita establecer el mejor lenguaje para desarrollos de sistemas web.

Se puede determinar que si es posible poder

medir el rendimiento y cumplimiento del personal teniendo como bases métricas que nos permitan visualizar de una forma mas practica y entendible el comportamiento de cada trabajador con respecto a las actividades encargadas.

Basados en la información mencionada anteriormente en el artículo se puede establecer que el contar con un sistema de apoyo en la gestión de cada uno de los procesos en cualquier empresa ya sea a nivel administrativo u operacional permite el mejoramiento de los mismos, un mayor control y prestación de un mejor servicio hacia el cliente, permitiendo generar un incremento en la competitividad y productividad de la empresa, pero sobre todo un crecimiento interno del personal.

4. REFERENCIAS

- INCAP. (2019). Sistema de Información. Retrieved February 27, 2019, from <http://www.incap.int/sisvan/index.php/es/a-cerca-de-san/conceptos/797-sin-categoria/501-sistema-de-informacion>
- Investigación científica. (2019). ¿Qué es la investigación documental? Retrieved March 11, 2019, from <https://www.sisinternational.com/investigacion-cuantitativa/>
- Karlal, S. J. N. (2017). Sistemas De Informacion Empresarial, 12, 13–49. Retrieved from <http://web.uqroo.mx/archivos/jlesparza/mespl12/Lectura3 NGP.pdf>
- República de Colombia. (2013). *DECRETO 1377 DE 2013 SOBRE LA Ley 1581 de 2012; El PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA*. Retrieved from https://www.mintic.gov.co/portal/604/articulos-4274_documento.pdf
- Trigas Gallego, M., & Domingo Troncho, A. C. (2012). Gestión de Proyectos Informáticos. Metodología Scrum.