



“LABOITFIP APLICATIVO MOVIL EN ANDROID PARA SOLICITUD, REGISTRO Y PRESTAMOS DE EQUIPOS DE LABORATORIO EN EL PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL DEL ITFIP”

Domótica

*Cristian Jamir Barrera Leal, Sebastián Nuñez Lara, Mauren Andrés Guayara
Ramírez*

1: INGENIERIA DE SISTEMAS, ITFIP. ESPINAL, COLOMBIA
2: INGENIERIA DE SISTEMAS, ITFIP. ESPINAL, COLOMBIA

INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR ITFIP. ESPINAL, COLOMBIA

RESUMEN

En la actualidad la oficina de préstamo de equipos de los laboratorios de Topografía, concretos, suelos y agregados de la institución de educación superior “ITFIP”. Que centran la función de préstamo, manejo y control de equipos, se ve obligada a llevar el control de solicitud de préstamo, ingresos e inventarios por medio de un control organizado y confiable que permita identificar claramente el estado actual y uso que se le ha dado con anterioridad a los equipos; También se hace necesario conocer los inventarios reales al día a día que los laboratorios poseen, ya que estos representan los bienes con que esta cuenta. Por lo tanto, el objetivo general del proyecto es: “Desarrollar un sistema en ambiente web para el control de

inventario y préstamo de la maquinaria y equipos de los laboratorios de topografía, concretos, suelos y agregados”, de igual forma, frente a la metodología de desarrollo de software se tomó la SCRUM y como metodología de investigación se optó por un enfoque cuantitativo de tipo proyectivo, con una población objeto de estudio de 895 personas, la muestra seleccionada fue 50 estudiantes y la técnica de recolección de información fue un cuestionario que se le realizó a 10 personas con escala Likert. Los resultados obtenidos frente a la parte estadística arrojaron que, de manera general, los encuestados están de acuerdo con la sistematización del proceso llevado actualmente.

Palabras clave: inventario, software, Aplicativo Móvil, equipos, topográficos, prestamos

ABSTRACT

Currently the equipment loan office of the Topography, concrete, soil and aggregate laboratories of the higher education institution "ITFIP". Who focus the function of loan, management and control of equipment, is forced to keep track of loan application, income and inventories through an organized and reliable control that allows clearly identifying the current status and use that has been given. prior to teams; It is also necessary to know the real day-to-day inventories that the



laboratories have, since these represent the assets that the laboratories have. Therefore, the general objective of the project is: "To develop a web-based system for inventory control and loan of machinery and equipment from topography, concrete, soil and aggregate laboratories", in the same way, against the software development methodology was taken SCRUM and as a research methodology a projective quantitative approach was chosen, with a population under study of 895 people, the selected sample was 50 students and the information collection technique was a questionnaire that was performed on 10 people with a Likert scale. The results obtained compared to the statistical part showed that, in general, the respondents agree with the systematization of the process currently carried out.

KEYWORDS

inventory, software, Mobile Application, surveying equipment, loans

PROBLEMA

¿De qué manera se pueden mejorar los procesos de solicitud, registro y préstamo de los equipos de laboratorio del programa ingeniería civil? Desde el año 2006 la institución de educación superior "ITFIP"., se encarga de ofertar el programa de ingeniería civil por ciclos propedéuticos, para la orientación con calidad de dicho programa se establecieron espacios y recursos como lo son los laboratorios de topografía, concretos, suelos y agregados. Los laboratorios han sido

utilizados como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje, un puente entre la teoría y la práctica real. Cada laboratorio se encuentra dotado por maquinaria, equipos u herramienta necesaria para el desarrollo y cumplimiento de las diversas actividades u laboratorios.

INTRODUCCIÓN

Con los avances de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y las estrategias del gobierno nacional en cabeza del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), las cuales se promueven en todos los sectores del país: educación, industria, recreación, salud, entre otros; favorece la sistematización de sus procesos a través de los diferentes recursos tecnológicos, con el fin de optimizar el desarrollo de las operaciones.

Este aplicativo llamado LABOITFIP para los laboratorios de topografía, concretos, suelos y agregados, permiten una modernización en el manejo de la información de los procesos de movimiento de equipos e inventarios, los cuales actualmente se realizan de forma manual y el almacenamiento de los datos es en medio físico. Debido a esto se presenta

ineficiencia en las tareas, baja confiabilidad para la toma de decisiones e inseguridad en la información, por tal razón la implementación de software para el préstamo de equipos es de suma importancia para atender la necesidad puntual de los laboratorios de nuestra institución.

Para el desarrollo del proyecto se partió de las necesidades específicas de sistematización de la información de los procesos de movimientos e inventarios de los laboratorios, las cuales fueron base fundamental en el proceso de programación del software, para ello se realizó el montaje de una base de datos en MySQL administrado por PHP MY-ADMIN ajustada a los requerimientos de la oficina de préstamo de los laboratorios, así como una interfaz gráfica orientada al usuario de fácil acceso y muy amigable, la cual una vez demuestre su funcionalidad continuará con el proceso de implementación.

Dado que todo el proyecto gira en torno al desarrollo de una solución tecnológica que solviente la problemática presentada por el manejo de archivos que actualmente ostenta falencias en sus procesos de préstamos y manejo de inventarios; se hace necesaria la búsqueda de



información y conocimientos - Prestamos (Merino y
previos que sirvan de Pérez, 2009 - Edufinet,
antecedentes y de partida inicial 2017, Udima, 2018)
para dar comienzo al mismo.

Como antecedentes se tuvieron en cuenta:

- Diseño e implementación de un sistema de información para el manejo de los inventarios del hotel entremonte wellness hotel & spa (Yepes y Lozano, 2016)
 - elaboración de un software administrativo denominado "préstamo de equipos" para el préstamo y movimiento de inventarios (Barrera, 2018)
 - Diseño de un prototipo de sistema de inventario de equipos (Patiño 2011)
 - Sistema de gestión de inventarios para la compañía ANDEMYC (Ramírez, 2019)
- Así mismo como referentes teóricos se tuvo en cuenta:
- La investigación en el campo del desarrollo del software (Nuncia, 2008)
 - Ciclo de vida del software (Villagómez, 2017)
 - Modelos de ciclo de vida del software (Villagómez, 2017)
 - Estudio de factibilidad en el desarrollo de software (Villagómez, 2017)

Como marco conceptual se tuvieron en cuenta los siguientes conceptos:

- Inventarios (SIIGO, 2019 - Castro, 2014 - Escolme, 2019)
- Software (Raffino, 2019 - Pérez, 2018 - Bembibre, 2019)
- Equipos topográficos (Alegsa, 2016 - Machie, 2019 - Verbel, 2015)

Frente al marco legal, este proyecto atiende las siguientes normativas:

- Derechos propios y de terceros ley 1915
- Propiedad intelectual Ley 44 de 1993, art. 68.
- Derechos de autor Ley 23 de 1982
- Uso o reproducción de software ley 25036

METODOLOGÍA

Para el presente trabajo de investigación, será proyectivo. Será proyectivo pues Daniela Rodríguez en su artículo dice que, La investigación proyectiva es un tipo de estudio que consiste en buscar soluciones a distintos problemas, analizando de forma integral todos sus aspectos y proponiendo nuevas acciones que mejoren una situación de manera práctica y funcional permitiendo así averiguar e identificar los requerimientos funcionales para la creación del software, para luego ser descriptiva, ya que se trabaja sobre la realidad de los hechos y sus características esenciales, recogiendo datos, analizándolos de manera minuciosa para llegar a extraer resultados significativos que contribuyan al conocimiento y la solución. Y a la vez propositiva, porque permite

establecer diferentes alternativas de solución al problema dando al final, la

que mejor ayude a prestar un buen servicio a los docentes y estudiantes de la facultad de ingeniería y ciencias agroindustriales, quienes hacen uso de los equipos encontrados en la oficina de préstamo de laboratorios de topografía, concretos, suelos y agregados de la institución de educación superior "ITFIP", la metodología que utilizamos para este proyecto es el del SCRUM

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Tablas

Resultados: muestra los resultados con relación a media, mediana y moda como medidas de tendencia central, arrojando la necesidad de un software para el manejo de inventarios en los laboratorios de ingeniería civil.

De las 10 preguntas realizadas, se puede observar que las medias oscilan entre 2,6 y 4,1 bajo una escala Likert de 1 a 5 (1: Nunca, 2: Casi nunca, 3: A veces, 4: Casi siempre, 5: Siempre). La mayoría de las respuestas sobrepasan la opción 3: A veces

Tabla 1. Estadística	Fuentes propias 2020									
...

Dentro de la arquitectura del software se tienen tablas las cuales se relacionan en el siguiente modelo entidad-relación:



Grafica 2. Modelo entidad-relación
Fuente: Elaboración Propia (2020)

Una de las preguntas que se resalta en el instrumento utilizado es la que indaga por el gusto de tener un servicio en línea donde la población considera que una plataforma en línea nos puede servir para solicitar los equipos, el 30% respondió que a veces, el 30% casi siempre, y el 40%

El sistema LABOITFIP en el Aplicativo Móvil tiene como interfaz principal

Para poder entregar a tiempo con el sistema operativo a la institución de educación superior ITFIP, era necesario hacer uso de una metodología que lograr apoyar el proceso, no solo de creación de software sino de la parte de gestión del proyecto, por ende, el equipo de trabajo en común acuerdo optó por trabajar con una de las metodologías ágiles que hay para este tipo de actividades como es la SCRUM.

Alfa de Cronbach*	N de elementos
.553	10

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

siempre evidenciando la necesidad del uso de la plataforma

De manera general en el desarrollo del proyecto se llegó a las conclusiones:

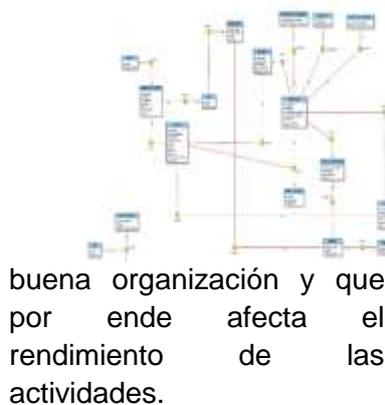
Particularmente,

Figuras

Grafica 1. Pregunta le gustaría tener un servicio en línea
Elaboración Propia (2020)

La oficina de préstamo de equipos presenta una variedad de fallas que afecta el rendimiento del día a día de los laboratorios. La causa principal, es que el sistema de solicitud y devolución de equipos no contempla una

El análisis de confiabilidad pretende medir el proyecto bajo una escala estadística como lo es el alfa de Cronbach cuyo coeficiente es confiable cuando se acerca 1. El índice dio como resultado 0,553 lo que indica que la prueba es medianamente confiable.



buena organización y que por ende afecta el rendimiento de las actividades.

Tabla 2. Análisis de confiabilidad
Fuente: Elaboración propia (2020)

- Para la elaboración adecuada del proyecto se hace necesario conocer a fondo todos conceptos fundamentales que hacen parte de este (préstamo e inventarios).
- Realizar una monografía no es algo que se tome a la ligera, ya que es la parte teórica de un proyecto y por tal motivo se le debe dar la importancia que requiere, hay que dedicarle el tiempo necesario y la dedicación adecuada para poder lograr el objetivo primordial.
- El aplicativo LABOITFIP, está desarrollado bajo un grupo



de herramienta de software libre, lo que le permite reducir costos para su uso.

- La utilización de la metodología SCRUM basada en UML facilita unas pautas para conocer la ruta a transitar antes de iniciar la implementación con lo cual asegura la calidad de la aplicación.

- Las pruebas realizadas al aplicativo LABOITFIP, permitió verificar el correcto funcionamiento, evidenciando la integridad de los datos y la intuitiva navegación del software de acuerdo con el perfil de cada usuario registrado.

- Para efectos del desarrollo de la parte monográfica se concluye que se cumplió con los objetivos personales que se plantearon desde el principio como lo fue el adquirir conocimientos y experiencias en la elaboración.

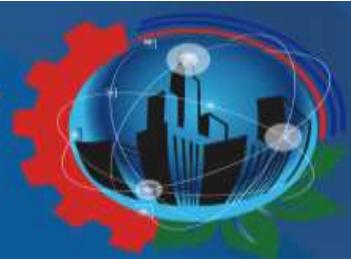
- De la misma forma es importante realizar jornadas de capacitación a estudiantes, docentes y administrativos en el funcionamiento y proceso para el préstamo de equipos de laboratorio por intermedio del software en ambiente web LABOTIFIP.

REFERENCIAS

- [1]. Alegsa, leandro. 2016. Alegsa.com. Alegsa.com. [en línea] 07 de julio de 2016. https://www.alegsa.com.ar/dic/entorno_web.php.
- [2]. Barrera, nuñez. 2018. Elaboración de un software administrativo denominado "prestamo de equipos" para el préstamo y movimiento de inventarios. Espinal : s.n., 2018.
- [3]. Bembibre, victoria. 2009. Definicion tecnologica. Definicion tecnologica. [en línea] febrero de 2009. <https://www.definicionnabc.com/tecnologia/entorno.php>.
- [4]. Castro, julio. 2014. Blog corponet. Blog corponet. [en línea] 21 de octubre de 2014. <https://blog.corponet.com.mx/beneficios-de-un-sistema-de-control-de-inventarios>.
- [5]. Cholan vigo anice, lopez young naysha. 2013. Slideshare. [en línea] 2013. <https://www.slideshare.net/nayshamariselalpezyo/scrum-28908688>.
- [6]. Edufinet. 2017. Edufinet. Edufinet. [en línea] 15 de febrero de 2017. <https://www.edufinet.com/inicio/creditos-y-prestamos/aspectos-generales/que-es-un-prestamo>.
- [7]. Gomez, victor. 2015. Paperblog. [en línea] 10 de 11 de 2015. <https://es.paperblog.com/scrum-la-metodologia-agil-mas-usada-3457151/.handle,repository.unilibre.edu.co/bitstream/2011>. Implementacion de un sistema de geestion. 2011.
- [8]. Hernandez, alejandra. 2016. Scrum day en internacional. 2016. California, universidad de. 2018. <http://biblio.uabcs.mx/tesis/te3983.pdf>.
- [9]. Infobae. 2019. Infobae. Infobae. [en línea] 16 de julio de 2019. <https://www.infobae.com/campo/2020/07/01/ernesto-sanz-sobre-vicentin-en-el-concurso-preventivo-se-pueden-explorar-muchas-salidas-que-protejan-a-los-acreedores-y-a-la-empresa/>.
- [10]. Investigación y desarrollo de software complejo. Fernández vicente, eugenio josé. 2019. 2019, universidad de alcalá.
- [11]. Itfip. 2015. Pei. Pei. [en línea] 17 de julio de 2015. <https://itfip.edu.co/normatividad/>.
- [12]. Jara, cesar vera christian. 2015. Diseño de un sistema de inventario de bodega y monitoreo de equipos. Diseño de un sistema de inventario de bodega y monitoreo de equipos. [en línea] enero de 2015. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10402/1/ups-gt001446.pdf>.
- [13]. Laborde, adolfo prunotto. 2014. Saij.gob. Saij.gob. [en línea] 25 de 05 de 2014.



- [14]. Machine, crane. 2019. Crane and machinery. Crane and machinery. [en línea] 30 de 05 de 2019. <https://www.gruasyaparejos.com/topografia/equipos-topograficos/>.
- [15]. Medina, maría nuncia. 2008v congreso internacional de gerencia de proyectos.. Bogota : s.n., 2008. El análisis de la problemática como estrategia para generar ideas de proyectos . Pág. 5.
- [16]. Merino, julián perez porto y maría. 2009. Definicion de. Definicion de. [en línea] 2009. [https://definicion.de/prestamo/nacional,universidad.1982.Unal.edu.co.Unal.edu.co.\[en línea\] 28 de enero de 1982. \[https://propiedadintelectual.unal.edu.co/fileadmin/recursos/innovacion/docs/normatividad_pi/ley23_198_2.pdf\]\(https://propiedadintelectual.unal.edu.co/fileadmin/recursos/innovacion/docs/normatividad_pi/ley23_198_2.pdf\).](https://definicion.de/prestamo/nacional,universidad.1982.Unal.edu.co.Unal.edu.co.[en línea] 28 de enero de 1982. https://propiedadintelectual.unal.edu.co/fileadmin/recursos/innovacion/docs/normatividad_pi/ley23_198_2.pdf)
- [17]. Patiño, diana diaz vilma. 2011. Diseño de un prototipo de sistema de inventario de equipos. Bogota : s.n., 2011.
- [18]. Penetntop. 2016. Penetntop. Penetntop. [en línea] 20 de octubre de 2016. https://yandex.ru/tutor/subject/problem/?problem_id=t13251.
- [19]. Pérez, eunice yolenni perez. 2018. Scribd. Scribd. [en línea] 19 de maro de 2018. <https://www.scribd.com/document/450192037/19abc-defg7400-60fsanirtcod>.
- [20]. Picurelli, luis. 2014. YeePLY. [en línea] 9 de junio de 2014. <https://www.yeePLY.com/blog/decalogo-de-buenas-practicas-aspectos-legales-de-las-aplicaciones-moviles/>.
- [21]. Pineda, jorge. 2018. Course hero. [en línea] 2018. <https://www.coursehero.com/file/pgffbnr/5-proporcionar-a-los-individuos-el-ambiente-y-los-medios-para-que-se-sientan/>.
- [22]. Quiroga, germán urrea. 2018. La importancia de los. Medellin : s.n., 2018.
- [23]. Raffino, maría estela. 2020. Concepto de. Concepto de. [en línea] 02 de junio de 2020. <https://concepto.de/software/>.
- [24]. Ramirez sosa, andres fernando. 2019. Sistema de gestión de inventarios para la compañía andemyc. Sistema de gestión de inventarios para la compañía andemyc. [en línea] 16 de 07 de 2019. <http://repositorio.unia.gustiniana.edu.co/handle/123456789/901?show=full>.
- [25]. Riquelme, matias. 2018. Webyempresas. Webyempresas. [en línea] 6 de maro de 2018. <https://www.webyempresas.com/metodologia-de-la-investigacion/>.
- [26]. Rodriguez romero, nini johanna, acosta, daniel camilo. 2015. U. Catolica. U. Catolica. [en línea] 19 de febrero de 2015. <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/am/10983/2485/2/rae.pdf>.
- [27]. Rodriguez, daniela. 2018. Investigación proyectiva: características y metodología. S.I. : lidefer, 2018.
- [28]. Siigo. 2019. Siigo. Siigo. [en línea] 27 de septiembre de 2019. <https://www.siigo.com/blog/contador/que-es-un-inventario/>.
- [29]. Sutton, lalicia hamui. 2013. Un acercamiento a los métodos mixtos de investigación. 2013.
- [30]. Ticsandroll. 2016. Ticsandroll blog. Ticsandroll blog. [en línea] 7 de marzo de 2016. <http://blog.ticsandroll.es/5-puntos-clave-para-organizar-a-tu-equipo-de-software-utilizando-scrum/>.
- [31]. Udimia. 2018. Universidad de madrid. Universidad de madrid. [en línea] 17 de 05 de 2018. <https://blogs.udima.es/administracion-y-direccion-de-empresas/concepto->



[32]. Verbel alex., 2015. Slideshare. [en línea] 6 de agosto de 2015.

<https://es.slideshare.net/verbel5/equipos-topograficos-51366170>.

[33]. Villagomez carlos., 2017. Ccm. [en línea] 8 de marzo de 2017.

<https://es.ccm.net/contents/223-ciclo-de-vida-del-software#:~:text=vida%20del%20software-,ciclo%20de%20vida%20del%20'software',inicial%20hasta%20la%20fase%20final.&text=el%20ciclo%20de%20vida%20b%3%a1sico,papel%20en%20la%20estrategia%20global..>

[34]. Villán, vanessa rosselló. 2019. Iebs. [en línea] 15 de marzo de 2019.

<https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>.

[35]. Yepez a, lozano, s. 2016. Entremonte-wellness-hotel.

Entremonte-wellness-hotel-. [en línea] marzo de 2016.

<https://co.hoteles.com/hotels/540013/entremonte-wellness-hotel-spa-apulo-colombia/>.