

# Optimización del tiempo de desarrollo de aplicaciones web implementando el framework Yii2

Erika Cecilia Martínez Pérez, Víctor Manuel Arias Peregrino, Dulce María León de la O, Clemente Hernández Arias, Hugo del Ángel Delgado

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Villahermosa

## Resumen

Este apartado plantea el uso de un Framework y en este caso particular el Yii2, la forma en cómo trabaja y sus principales características como el uso de MVC, el ciclo de vida de las peticiones, las ventajas, comparación entre MVC y MVP, el impacto que ha tenido según los autores que se consultaron y la forma en como los autores afirman en los artículos la influencia de la optimización del tiempo con relación al desarrollo del software. Se describe la metodología que puede ayudar a conseguir y acortar el tiempo de desarrollo con el Framework.

## Abstract

The article discusses the use of a Framework and in this particular case Yii2, the way it works and its main characteristics such as the use of MVC, the life cycle of the requests, the advantages, the comparison between MVC and MVP, the impact it has had according to the authors consulted and the way in which the authors state in the articles the influence of time optimization in relation to software development. The methodology that can help to achieve and shorten the development time with the Framework is described.

**Palabras Clave:** Entorno de Trabajo, Yii2, Aplicaciones Web, Modelo en Cascada, MVC

**Keywords:** Framework, Yii2, Web App, Cascade Model, MVC

## 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han evolucionado conforme avanzan los días, permitiendo avances tecnológicos en diversas áreas de nuestra vida cotidiana, parte de las tecnologías que colaboran a la evolución son, los Lenguajes de Programación como Php y Java, por mencionar alguno y la implementación de Entornos de Trabajo (Framework Yii2) que permiten generar herramientas de uso personal y empresarial en un corto tiempo, sin embargo esto depende de la correcta implementación del lenguaje, el Framework y la metodología que se adapte al proceso de desarrollo.

Después de realizar una revisión sistemática (Kitchenham, 2004) extraídos de diversas plataformas como Google Académico, ZLibrary, DialNet y ConnectedPapers, que permitió obtener conclusiones de los mismos artículos, ayudando a definir una mejor forma para el desarrollo de software con el Framework Yii2.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Metodología para la revisión literaria

Para el criterio de búsqueda con respecto a la extracción de la información para la elaboración de esta sección, se implementó la revisión sistemática literaria según Kitchenham (2004) implementando las fases descritas en la figura 1.



Figura 1. Fases del Proceso de Revisión Literaria. Fuente: Kitchenham (2004).

Esta metodología ayuda a la exploración, evaluación y sinterización de la evidencia, de manera que se muestra la efectividad en el caso de las investigaciones científicas.

Calle (2016) afirma que la revisión literaria es uno de los primeros pasos de manera para el planteamiento del marco teórico y con la finalidad de contribuir a guiar al investigador en su proceso de investigación y realizar una base de datos digital para así tener la información suficiente para depurar y discriminar a los datos poco confiable. Así mismo, Fernández, King y Enríquez (2020) declaran que las revisiones literarias son la fuente más confiable de información para guiar una investigación científica.

## 2.2. Entorno de trabajo (Framework)

Según Villalobos, Sánchez y Gutiérrez (2010), un Framework permite anexar diversas funcionalidades extendidas a un lenguaje de programación, permitiendo la automatización de patrones dentro del desarrollo de software, generando una estructura mejorada y ordenada ayudando a que sea más entendible y separándola en diversas capas.

Ríos et al (2016) afirman que las técnicas empleadas dentro de un Framework benefician al desarrollador ya que reutiliza los componentes ahorrando tiempo y mantenimiento. Así mismo, asegura que la principal estructura de los Framework es el Modelo – Vista – Controlador (MVC) ayudando a dividir en capas con la finalidad de una correcta definición.

### Identificación y selección del Framework

La tecnología nos permite encontrar diversas metodologías y entornos de trabajo que facilitan el desarrollo de software, es por eso que para el desarrollo de este artículo se identificaron diversos Framework para el desarrollo de software (Aguirre, 2019) los cuales se describen en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Identificación de Frameworks basados en PHP. Fuente Aguirre (2019)

	Framework	Características principales
1	Yii2	Código entendible, ayuda a la integración de complementos y librerías del Framework y de terceros de fácil integración a diferencia de otros Framework.
2	Laravel	Es uno de los Framework más populares, sin embargo, requiere de conocimiento avanzado para su implementación.
3	Symfony	Framework popular sin embargo sus características varían conforme a su versión, por lo que es muy poco compatible con diversas tecnologías.

La Tabla 1 nos permite identificar las características Frameworks como Laravel, Symfony y Yii2, en donde la más relevante es Yii2, que nos ofrece código entendible, de fácil integración tanto el Framework, las librerías y sus complementos, de igual forma no requiere un conocimiento técnico ni avanzado para poder implementarlo en cualquier proyecto, razón por la cual se considera como la mejor opción en esta investigación.

### 2.3. Patrones de Desarrollo de Software MVC y MVP

Los patrones de diseño (Carrera, 2014) se definen como una plantilla dividida por secciones, con el propósito de facilitar el aprendizaje, comprensión y uso de esta. Carrera define los patrones de diseño como un esqueleto con soluciones a los problemas comunes que pueden surgir en el desarrollo de software de manera que es posible documentar y explicar los problemas durante el diseño.

**Tabla 2.** Los principales objetivos de los patrones de diseño. Fuente: Carrera (2014)

	Objetivo
1	Proporcionar catálogos de elementos reutilizables.
2	Separar la interfaz del usuario con la lógica.
3	Evitar la reincidencia en la búsqueda de soluciones a los problemas ya conocidos y que ya fueron solucionados.
4	Definir un vocabulario entre los programadores.
5	Facilitar el aprendizaje en la nueva generación de programadores permitiendo que descubran los conocimientos ya existentes.

En la Tabla 2, se mencionan los objetivos principales de los patrones de diseño conforme a Carrera (2014).

Existen dos tipos de Patrones de Diseño, el Modelo Vista Controlador, el cual separa la lógica (modelo), la interfaz de usuario (vista), y el manejo y respuesta de las solicitudes (controlador) y es usado en aplicaciones que hacen uso de gran cantidad de información y de transacciones mucho más complejas. Se estructura de mejor manera y ayuda en gran manera en la programación de cada capa siendo independientes una de otra.

A continuación, en la Tabla 3, se encuentra la definición de los aspectos principales del Modelo, Vista, Controlador según Sagredo et al (2012). Se muestra cada capa dentro de un Framework que permite desglosar el proceso de desarrollo del software, por lo que el mantenimiento es más simple y rápido a comparación de no usar un Framework.

**Tabla 3.** Patrón de desarrollo MVC. Fuente: Sagredo (2012)

Concepto	MVC
<b>Modelo</b>	Dentro del modelo se encuentra la información y funcionalidad del programa.
<b>Vista</b>	La vista es la forma en como se ve representada la información, así como la visualización del usuario.
<b>Presentación</b>	El controlador obtiene la información requerida de la base de datos generando las transacciones necesarias para el correcto funcionamiento del programa.

El segundo Patrón de Desarrollo es MVP, Modelo Vista Presentador, este patrón varía a comparación con el anterior, considerando la Presentación como una de sus tres entidades, el cual hace que no sean dependientes ninguno de los tres entre ellos.

En la Tabla 4 se muestran la definición del Patrón de Desarrollo MVP.

**Tabla 4.** Patrón de desarrollo MVP. Fuente: Carrera (2014)

Concepto	MVP
<b>Modelo</b>	Está dado por la estructura de la base de datos en donde se lleva a cabo la lógica.
<b>Vista</b>	Es la vista o interfaz que visualiza el usuario en donde interactúa.
<b>Presentador</b>	Se producen en la vista permitiendo ejecutar acciones desde el modelo, de igual forma se encarga de mostrar la vista y el modelo.

En este sentido y tomando en cuenta las diferencias entre cada patrón (Carrera, 2014), se considera que el uso de MVC se adapta a las necesidades propias del Framework Yii2, dado que solo es posible implementar el patrón de diseño MVC.

## 2.4. Framework Yii2

Gudiño (2018) define el Framework Yii2 como un marco de trabajo basado en el lenguaje de programación PHP, en donde se presentan componentes para el desarrollo de aplicaciones web de una manera eficiente. El nombre de Yii2 surge de las iniciales del idioma chino “simple y evolutivo”, por lo que ayuda al desarrollo de aplicaciones web de cualquier tamaño.

En la tabla 5, se encuentran las características principales del Framework Yii2.

**Tabla 5.** Características del Framework Yii2. Fuente: Gudiño (2018)

No.	CARACTERÍSTICAS
1	Su licencia es de tipo Berkeley Software Distribution (BSD).
2	Es independiente con relación a los gestores de base de datos.
3	Tiene soporte con el desarrollo con servicios de API – Rest para la comunicación entre ellas diversas aplicaciones.
4	Permite el desarrollo de proyectos a gran escala de tipo empresarial, gestión de contenidos, Ecommerce y servicios REST.
5	Permite la interacción a base de datos relacionales y no relaciones.
6	Es posible realizar la configuración de reglas y políticas dentro del código.
7	Código entendible, ayuda a la integración de complementos y librerías del Framework y de terceros.

Conforme a Gudiño (2018), muestra las características del Framework, considerando las más relevantes.

### Ciclo de vida de una petición en Yii2

Aguirre (2019) detalla el ciclo de petición en el desarrollo de software de la siguiente manera definido en la siguiente figura. El ciclo de vida de una petición conforme a la Figura 2, coadyuba a tener un control completo de las peticiones, de manera que por medio del MVC se controlan todas las transacciones de la aplicación.

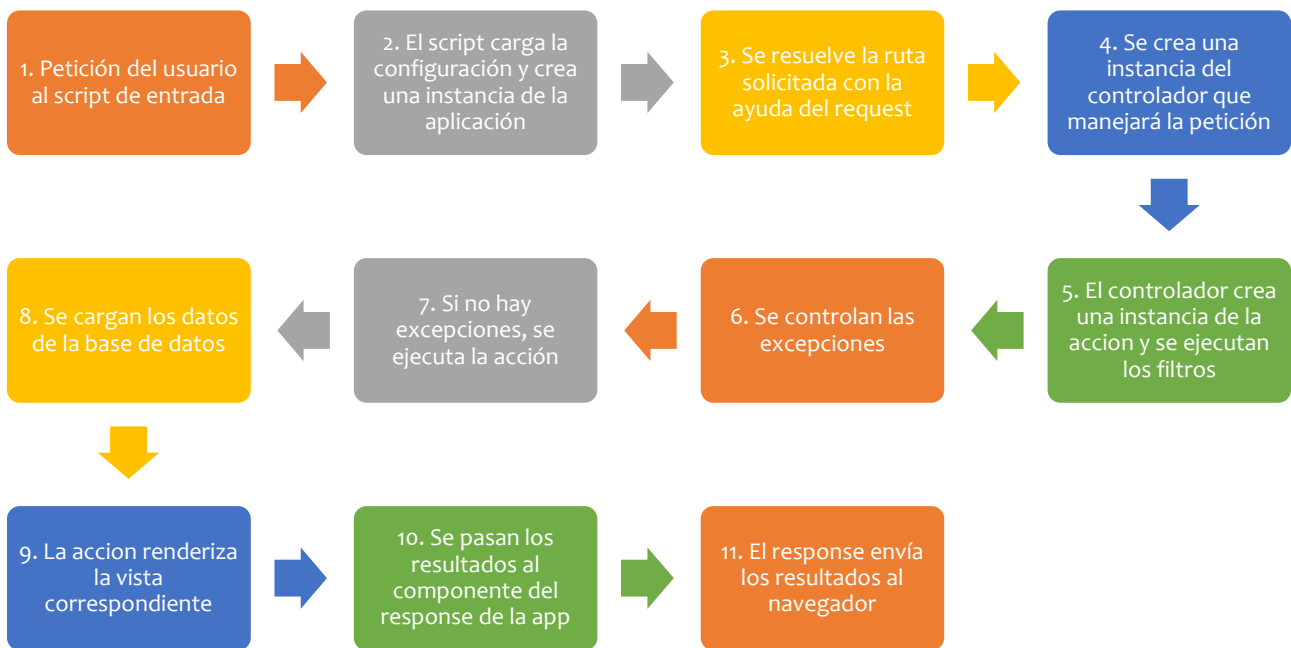


Figura 2. Ciclo de vida de una petición en Yii2. Fuente: Aguirre (2019).

## Ventajas e impacto del Framework Yii2

Latif y Kusumasari (2017) analizaron los Framework Laravel y Yii2, considerando el tiempo transcurrido para la ejecución, uso máximo de memoria y métricas de rendimiento en la versión 7 de PHP, dando como resultado mínimas diferencias por parte del Framework Yii2 haciéndolo una opción viable para su implementación dentro de proyectos tanto personales como empresariales. Es importante resaltar que los autores Latif y Kusumasari afirman según sus resultados, que la versión de PHP mejor optimizada es la 7 para ejecutar Yii2.

Ochoa y Correal (2018) investigaron acerca de los Framework con más facilidad de aprendizaje, velocidad y popularidad, quedando Yii2 en un lugar medio en comparación a Framework más usados como Laravel y Symfony, afirmando que Yii2 a pesar de no ser muy popular es de fácil aprendizaje y ayuda a un desarrollo de proyectos más rápido por delante de cuatro Frameworks, coadyuvando a una optimización del tiempo en el proceso de desarrollo e implementación del software.

### Optimización del tiempo

Chamorro (2016) afirma que Yii2 es más eficiente con relación en el procesamiento de peticiones y así mismo en la manipulación de datos, siendo Yii2 uno de los Frameworks más completos y que optimizan de mejor manera los tiempos para el desarrollo de software. En ese mismo sentido, Hoos (2012) menciona que la poca inversión de tiempo en el proceso de desarrollo permite enfocarse en las tareas creativas y solucionar los problemas de mejor manera. Es por ello que Yii2 es considerada una mejor opción con relación a la implementación y desarrollo de software.

En el mismo tenor, Hoos declara que la importancia de la optimización del tiempo durante el desarrollo de software ayuda en todos los ámbitos, tanto en la organización, los procesos y el resultado, colaborando a mejorar el rendimiento de cada participante.

### 2.5. Metodología para el desarrollo con Yii2

Para el proceso de desarrollo de software es necesaria la ejecución de diversas herramientas, para la implementación del Framework Yii2, se sugiere hacer uso de la metodologías y modelos de desarrollo de software (Chamorro, 2018; Ochoa y Correal, 2017).

La implementación de metodologías en el proceso de desarrollo de un software permite adaptarse al cambio constante que tiene esta área. El hecho de que todas las tecnologías avancen permite que se vean modificadas las diversas formas de los modelos que pueden implementarse dentro de un proyecto de software (Rodríguez y Vicente, 2015).

### Modelo en Scrum para el desarrollo de software

Rodríguez y Vicente afirman que la implementación de una metodología adecuada garantiza un buen pilar para que el software sea de gran calidad. Es por eso que los autores desglosan el manejo de Scrum y su forma de implementarlo.

Scrum es una de las metodologías más usadas y conocidas al día de hoy a nivel mundial, fue desarrollada en los años de 1980, dando prioridad al trabajo en equipo en la producción de productos y la autonomía que debe tener cada actor.

A continuación, en la Tabla 6 se mencionan las cinco ventajas de la metodología Scrum:

**Tabla 6.** Ventajas de la metodología Scrum. Fuente: Rodríguez y Vicente (2015)

NO.	VENTAJAS
<b>1 satisfacción del cliente</b>	El cliente es una persona que ayuda solo con los requerimientos y necesidades con relación a la funcionalidad.
<b>2 simplicidad</b>	Los eventos de scrum son identificados, los participantes, el objetivo, el tiempo que tomará y los resultados esperados. Esto coadyuba a la adopción de la metodología.
<b>3 inspección</b>	La inspección es uno de los componentes relevantes de Scrum, que está orientado a los objetivos de reunión diaria, revisión de los sprints y la retrospectiva de ellos. La finalidad de lo anterior es que detecta qué debe ser mejorado.
<b>4 adaptación</b>	La adaptabilidad es una de las mejores características, considerando que los cambios pueden hacerse en cualquier momento inclusive en las iteraciones o sprint siempre y cuando no afecten las entregas.
<b>5 trabajo en equipo</b>	Permite una adaptación y mejora dentro del equipo, reconociendo a cada persona como parte esencial del equipo.

La Tabla 6, nos muestra las ventajas principales de la metodología Scrum, en donde encontramos que la satisfacción del cliente, simplicidad, inspección, adaptación y el trabajo en equipo son las características principales de esta metodología y permitiendo.

Una metodología conlleva ciertas reglas y procesos definidos detalladamente. En la Figura 3, se muestran una serie de pasos que permitirá implementar fácilmente en cualquier proyecto (Deemer et al, 2009).



**Figura 3.** Pasos para la implementación de Scrum en un proyecto. Fuente: Deemer et al (2009).

La Figura 3 muestra los pasos de la implementación de Scrum dentro de un trabajo o proyecto, sin embargo, la metodología permite que el ciclo se repita N veces de manera que se pueda obtener el producto esperado, sin omitir que en cada sprint es posible la retroalimentación inmediata, con la finalidad de obtener un aprendizaje relacionado con el producto y coadyuvando a generar experiencia del sprint anterior para afinar y pulir los procesos.

### 3. RESULTADOS

El desarrollo de aplicaciones es un trabajo arduo que los programadores suelen llevarse mucho tiempo para el análisis e implementación de un programa, por tal motivo, la ejecución de Frameworks contribuye a que sea un proceso más rápido. Razón por la cual, se descubre la diversidad de metodologías, patrones, modelos, Frameworks resaltando que cada uno de estos con su correcta implementación dan el resultado deseado y funcional para uso personal o empresarial.

Entrevistando a un grupo de desarrolladores, se les pregunto en cuanto tiempo se tardan programando un módulo sin la ayuda de un Framework, a cuál su respuesta fue de 3 a 4 días (5hrs x día). Implementando el Framework Yii2, la optimización del tiempo es demasiado favorable, programando el módulo en un día (6hrs) esto conlleva en ahorrar tiempo y disminución de costos.

Tabla 7. Tiempo optimizado. Fuente: Elaboración propia

Desarrollador	Horas Sin Framework	Horas Con Framework	Tiempo Optimizado
A	20 hrs	7 hrs	65%
B	15 hrs	6 hrs	60%
C	10 hrs	5hrs	50%

El Framework Yii2 de la mano con el patrón de diseño MVC, así como el modelo Scrum para el desarrollo de software ayudaría a dar un resultado óptimo, sugiriendo cada una de estas herramientas conforme el análisis realizado en este documento.

### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este proyecto ayudó a comprender que a pesar de que existen diversas herramientas para el desarrollo de software, no siempre las más relevantes o usadas son las indicadas para nuestros proyectos.

Es importante investigar e informarse con la finalidad de que se usen las metodologías y modelos que mejor se adapten a lo que se requiere como resultado final.

El análisis de la información permitió considerar las metodologías, modelos, patrones y el propio Framework para coadyuvar a su optimización y mejora con relación al tiempo invertido. El principal aprendizaje que se puede poner sobre la mesa es que cada persona decide qué utilizar en sus procesos de análisis y desarrollo de software, sin embargo, la correcta utilización de estos define que el resultado del proyecto sea bueno o malo.



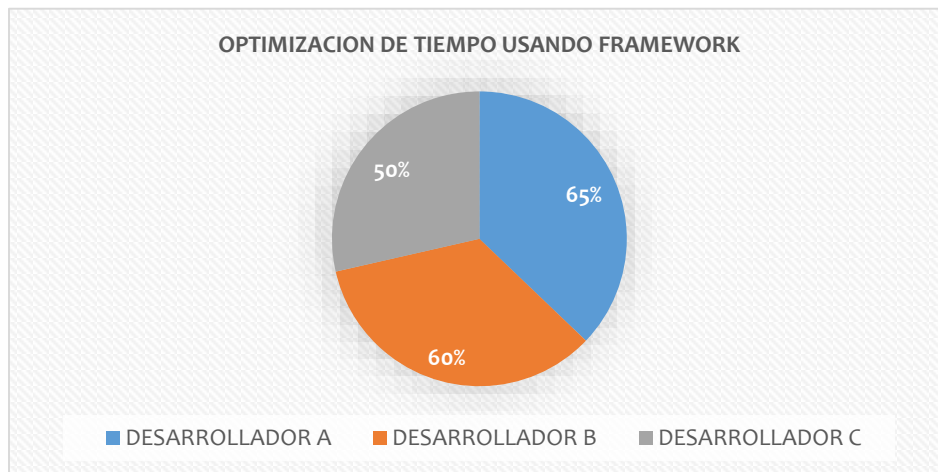


Figura 4. Optimización del tiempo en porcentaje, presentado en gráfica. Fuente: Elaboración propia.

La optimización del tiempo siempre ha sido una de las preocupaciones que tienen tanto los líderes de proyecto como los programadores, que deben cumplir con los tiempos definidos, la implementación del sistema y las pruebas de este mismo. Por ello, como se demostró en la figura 4, se oscila entre el 50% y 60% de optimización en tiempo haciendo el uso del Framework Yii2.

Relacionado a lo anterior, se puede afirmar que el uso del Framework Yii2 junto con las metodologías, modelos y patrones mencionados en este apartado se podría obtener un resultado de buena calidad y con una optimización del tiempo invertido en el proceso de desarrollo, generando una mayor productividad antes, durante y después del desarrollo del proyecto.

## REFERENCIAS

- [1] Kitchenham, B. (2004). Procedures for Performing Systematic Reviews. Joint Technical. Joint Technical, 1-36. Obtenido de <http://www.inf.ufsc.br/~aldo.vw/kitchenham.pdf>.
- [2] Villalobos, G. M., Sánchez, G. D. C., y Gutiérrez, D. A. B. (2010). Diseño de framework web para el desarrollo dinámico de aplicaciones. *Scientia et technica*, 16(44), 178-183.
- [3] Sagredo, J. G. C., Espinosa, A. T., Reyes, M. M., & García, M. D. L. L. (2012). Automatización de la codificación del patrón modelo vista controlador (MVC) en proyectos orientados a la Web. *CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva*, 19(3), 239-250.
- [4] Gudiño Quinteros, A. R. (2018). Estudio de integración de los frameworks angular 4 y Yii2, orientado a servicios Rest, que permitan la gestión y control de inventarios para mejorar la productividad en la empresa induxion (Bachelor's thesis).
- [5] Latif, U. K., & Kusumasari, T. F. (2017). Performance Comparison of Executing Large Data in Yii2 and Laravel Framework. *International Journal of Innovation in Enterprise System*, 1(02).
- [6] Ochoa García, D. A., & Correal Sánchez, D. E. (2018). Desarrollo de una aplicación web para el seguimiento del soporte técnico en empresas outsourcing de impresión.
- [7] Chamorro, M. R. (2016). Estudio del Framework YII 2 para la implementación de una plataforma web orientada a soluciones empresariales. Desarrollo del sistema de seguimiento nutricional infantil Fase 2 (Bachelor's thesis).
- [8] Aguirre Benavides, C. D. (2019). Estudio de la integración de Yii2 y REACT. JS para la elaboración de un sistema de tipificación para la cruz roja ecuatoriana junta provincial de Imbabura (Bachelor's thesis).
- [9] Calle, L. (2016). Metodologías para hacer la revisión de literatura de una investigación. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/301748735\\_Metodologias\\_para\\_hacer\\_la\\_revison\\_de\\_literatura\\_de\\_una\\_investigacion](https://www.researchgate.net/publication/301748735_Metodologias_para_hacer_la_revison_de_literatura_de_una_investigacion).
- [10] Fernández-Sánchez, H., King, K., & Enríquez-Hernández, C. B. (2020). Revisiones Sistemáticas Exploratorias como metodología para la síntesis del conocimiento científico. *Enfermería universitaria*, 17(1), 87-94.

- [11] Carrera Guanoluisa, J. G. (2014). Análisis comparativo de la productividad entre los patrones de dieño Modelo Vista Controlador (MVC) y Modelo Vista Presentador (MVP) aplicado al desarrollo del Sistema Nómina de Empleados y Rol de Pagos de la Distribuidora Soria CA (Bachelor's thesis).
- [12] Hoos, H. H. (2012). Programming by optimization. Communications of the ACM, 55(2), 70. doi:10.1145/2076450.2076469
- [13] Rodríguez, C., & Vicente, R. D. (2015). ¿Por qué implementar Scrum? Revista Ontare, 3(1), 125-144.
- [14] Deemer, P., Benefield, G., Larman, C., & Vodde, B. (2009). Información básica de SCRUM. California: Scrum Training Institute.

Correo de autor: [erika\\_cecilia30@hotmail.com](mailto:erika_cecilia30@hotmail.com)