



Universidad  
Nacional  
de Loja

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
ÁREA DE LAS ENERGÍAS, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS  
NATURALES NO RENOVABLES  
COMPUTACIÓN  
**Software Engineering Management**

**Realizado por:**

- Ricardo Daniel Cuesta Vivanco
- Bryan Javier Ordoñez Jaramillo

**Docente:** Ing. Edison Leonardo Coronel Romero

**Evaluación Unidad 1**

**Antecedentes**

La administración de proyectos basados en la ingeniería de software es la sinergia de competencias y habilidades obtenidas durante la formación académica, es así que el proyecto de la asignatura se aplicará:

- Análisis de sistemas
- Diseño de Sistemas
- Programación orientada a objetos
- Desarrollo basado en plataformas
- Procesos de software

**Evaluación**

**1. Describir un proyecto basado en la ingeniería de software, donde se detalle:**

**a. Temática**

Sistema Gestión de Boletería y Encomiendas en la Cooperativa de Transporte “Catamayo Express”.

**b. Objetivos**

- **Objetivo General**

Diseñar un sistema informático multiplataforma para la mejora de servicios de boletería y encomiendas que brinda la cooperativa transporte “Catamayo Express”.

- **Objetivos Específicos**

- Agilizar el proceso de recepción y retiro de encomiendas en las oficinas de la cooperativa de transporte “Catamayo Express” mediante el monitoreo de las mismas.
- Facilitar la adquisición y forma de pago de boletos y del servicio de encomiendas.
- Automatizar la planificación de rutas diarias para cada unidad de transporte de forma segura y eficiente.
- Evitar las aglomeraciones y largas filas en las ventanillas al implementar servicios en línea.
- Ayudar al medioambiente al generar boletos de forma digital y prevenir la impresión de los mismos de manera física.

**c. Alcance.**

Actualmente muchos de los servicios que utilizamos diariamente están en la web. Es por eso, que el optimizar la forma de cómo un usuario puede adquirir un boleto es muy importante y resuelve problemas colaterales como las largas filas y el uso excesivo de papel. Para lo cual se plantea que el usuario tenga una aplicación móvil, en donde tenga la opción de tener una cuenta, y con ello disponer de el servicio de adquisición de boletos, donde podremos controlar el elegir el número de boletos o asientos, el lugar del asiento/s y el horario de salida de la unidad de transporte. Para esto el sistema tendrá un módulo externo de pagos, que tendrá todas las seguridades y estándares para que el usuario esté respaldado en su compra. Una vez el usuario haya realizado su compra, el sistema le generará los tickets virtual, que estará formado por información del o de los boletos y un código QR único que será necesario para acceder a la unidad de transporte. Para que todo este proceso pueda funcionar, el sistema debe contar con una aplicación web donde el empleado encargado pueda gestionar de forma eficiente las unidades de transporte y el cronograma de turnos diarios que son necesarios para que el sistema de boletería funcione correctamente.

Otro servicio que el sistema abordará, es el de las encomiendas en donde el usuario previo tener una cuenta en el sistema con sus dato personales podrá visualizar todo el proceso de la encomienda, es decir, tendrá toda la información de su paquete, como por ejemplo en donde se encuentra, en que sede o lugar está y conocer la unidad de transporte que se asignó a la encomienda, posteriormente el sistema notificará al usuario cuando su encomienda llegue a destino. Luego de terminar con todo el proceso y fases de la encomienda, esta se ubicará en el apartado de “Historial”, donde el usuario tendrá un registro de todas las encomiendas que ha enviado. Para esto, la empresa tendrá un sistema web, donde los empleados encargados podrán ingresar encomiendas, cambiar su estado y culminar con la misma cuando ésta llegue a su destino.

**d. Tecnologías (Lenguajes, metodologías, plataformas)**

- **Lenguajes:** JavaScript, CSS, HTM.
  - **Framework Frontend:** ReactJS.
  - **Framework Backend:** NodeJS + Express
- **Plataformas:**
  - Web
  - Móvil
- **Metodología**
  - XP
- **Herramientas Tecnológicas**
  - Github
  - Visual Studio Code
  - Comunda Modeler
  - Google Docs

**2. Dentro del proceso de ingeniería de software, es la construcción de la solución informática. Detallar la posible metodología, filosofía o arquitectura de software a utilizar en el presente proyecto (Detallar fases, roles).**

Para el presente proyecto se seleccionó la metodología de software XP (Programación Extrema).

**a. ¿Qué es XP?**

La programación extrema es una metodología ágil para el desarrollo de la ingeniería de software la cual tiene un enfoque dinámico para los cambios en el ciclo de vida de vida del software al existir una interacción constante entre el cliente y el equipo de desarrollo asegurando de una mejor forma el éxito del proyecto. Esta metodología está orientada a no desarrollar documentación a menos que esta sea necesaria, tratando de que esta documentación se centre en lo fundamental respetando los principios básicos de esta metodología los cuales son la simplicidad, comunicación y retroalimentación. [1][3]

**b. Fases**

**i. Fase I: Exploración**

En la fase de exploración el cliente plantea las historias de usuario para definir una breve descripción del comportamiento del sistema para que el Big boss pueda comunicarlo a los programadores y puedan determinar las tecnologías y arquitectura para obtener un trabajo efectivo siempre y cuando se encuentre el Coach supervisando que se respete el proceso XP. [2]

**Roles que intervienen:** Cliente, Big boss, Programador y Coach

**ii. Fase II: Planificación de la Entrega**

En la fase de planificación de la entrega el tracker desarrolla un papel fundamental porque luego que el cliente establezca una prioridad en la historia de usuario debe validar que los programadores realicen las estimaciones de esfuerzo y tiempo correctas.

En esta planificación se debe tener presente dos puntos importantes, el primero es la velocidad o tiempo en que se van implementando las historias de usuario, es decir, el esfuerzo que los programadores están entregando al proyecto; el segundo es el alcance que se puede llegar a estimar dependiendo de los puntos que se completen en cada historia de usuario, incluso dependiendo de cada iteración que se realice. [2]

**Roles que intervienen:** Cliente, Tracker, Programador y Coach

**iii. Fase III: Iteraciones**

En la fase de iteraciones se basa en diferentes tareas de programación que el coach se encargará de asignarlas a un programador como responsable en cada una de las parejas de programadores, pero siempre y cuando se logre definir en las primeras iteraciones una arquitectura eficaz para todo el proyecto. Cuando la iteración llegue a culminar se deben realizar las pruebas de aceptación para ver si el esfuerzo empleado es correcto y si no es el caso se repetiría una nueva iteración para lograr solventar las historias de

usuario no completadas o las pruebas de aceptación no superadas con ayuda del consultor para así tratar de solventar algún problema en específico. [2]

**Roles que intervienen:** Cliente, Programador, Coach y Consultor

**iv. Fase IV: Producción**

En la fase de producción previo a que el sistema sea trasladado al entorno del cliente, se deben realizar pruebas de aceptación y rendimiento para validar el funcionamiento del producto de software. En paralelo, el equipo debe tomar decisiones sobre la inclusión de nuevas características a la versión actual. [2]

**Roles que intervienen:** Cliente, Tester, Programador.

**v. Fase V: Mantenimiento**

Una vez que la primera versión entra en producción, el proyecto XP debe mantener el sistema en funcionamiento a medida que se desarrollan nuevas iteraciones. Esto requiere tareas de atención al cliente. De esta forma, el desarrollo puede ralentizarse una vez que el sistema se pone en producción. La fase de mantenimiento puede requerir nuevos miembros del equipo y cambiar su estructura. [2]

**Roles que intervienen:** Programador, Cliente

**vi. Fase VI: Muerte del Proyecto**

En la muerte de proyecto surge en el momento que el gestor del proyecto se plantea culminar el proyecto, primeramente verificando que el cliente ya no tenga historias de usuarios para añadir. En el caso que el cliente si tenga historias de usuarios, directamente se volvería a empezar en la fase de exploración para plantearlas nuevamente y aportar en el proyecto: pero si no las tuviera, el gestor se comunicaría con el coach para que este genere la documentación final y determine la muerte del proyecto o culminación del proyecto, donde pueden surgir dos escenarios, el primero, es que el proyecto no a superó las expectativas del cliente y el segundo es que no se tuvo suficiente presupuesto para mantenerlo.[2]

**Roles que intervienen:** Coach, Gestor.

**c. Roles**

- i. Programador:** Es el responsable de definir fases, especificar funciones y calcular tiempos. [2]
- ii. Cliente:** Determina las historias de usuario del proyecto, con su respectiva prioridad, además es quien realiza las pruebas de aceptación. Se mantiene activo en el desarrollo del proyecto. [2]
- iii. Encargado de pruebas (Testers):** Son los responsables de efectuar pruebas constantes al software en desarrollo manteniéndose en constante comunicación con los programadores y el cliente. [2]
- iv. Encargado de seguimiento (Trackers):** Es el responsable de monitorear el proceso en base a diferentes indicadores para validar el rendimiento del equipo. [2]

- v. **Entrenador (Coach):** Es el manejador del proyecto, está comprometido en asesorar y vincular continuamente al equipo de trabajo con los clientes. Es necesario que conozca a profundidad los procesos de la metodología (XP), para que proporcione una guía de actividades y prácticas de XP, a los miembros del equipo. [2]
- vi. **Consultor:** Este rol está enfocado a un miembro del equipo con un conocimiento de alguna área en específico que es requerido cuando la circunstancias lo ameritan. Guía al equipo para resolver un problema específico. [2]
- vii. **Gestor (Big boss):** Es el nexo de unión entre el cliente y el programador. Especialistas en tecnología y gestión. Sus tareas principales son construir el equipo de trabajo, obtener los recursos que se necesitan y resolver los problemas a medida que surjan. A su vez, gestiona las reuniones (planificación de iteraciones, agenda de participación, etc.). [2]

### 3. En base a la selección en el numeral 2, levantar el proceso en notación BPMN (bpmn)

**Enlace a la carpeta de recursos (Imagen y archivo .bpmn):**

<https://github.com/BryanOrdonez23/ProyectoBoleteriyEncomiendasCTCE.git>

### Bibliografía

- [1] S. M. M. Valladares, M. E. Gaitan y N. N. P. Reyes, «Metodología Ágil de Desarrollo de Software Programación Extrema,» 28 enero 2016. [En línea]. Available: <https://repositorio.unan.edu.ni/1365/1/62161.pdf>.
- [2] Universidad Politécnica de Valencia. "Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)". CyTA, 01 de Enero 2006. [http://www.cyta.com.ar/ta0502/b\\_v5n2a1.htm](http://www.cyta.com.ar/ta0502/b_v5n2a1.htm) (accedido el 6 de noviembre de 2022).
- [3] Salazar, J. C., Casallas, Á. T., Linares, J. C., Lozano, A., & Valbuena, Y. L.. Scrum versus XP: similitudes y diferencias. Tecnología Investigación y Academia, 6(2), 29-37. 2018