



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

## CARRERA DE COMPUTACIÓN



### 1. Datos Informativos

- 1.1. Módulo: 1
- 1.2. Nivel: Séptimo
- 1.3. Apellidos y Nombres: Aguas Buitron Katty Dalila

Benavides Muñoz Angelo Alexander

Chalacán Almeida Edwin Wladimir

- 1.4. Tema: NTP/ISO/IEC/15504 -NTP/ISO/IEC/12207-Proyecto LexBen
- 1.5. Fecha: 22/10/2025

### 2. Objetivo

Desarrollar una plataforma de comercio electrónico para Tulcán que permita a los comerciantes ofrecer sus productos digitalmente y a los usuarios realizar compras de manera rápida, segura y eficiente, aplicando las normas ISO/IEC 12207 y 15504 para asegurar que los procesos de desarrollo del software estén completamente gestionados, medidos y optimizados, garantizando calidad, confiabilidad y mejora continua.

### 3. Contenido

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar una plataforma de comercio electrónico para Tulcán, que permita a los comerciantes ofrecer sus productos de manera digital y a los usuarios realizar compras rápidas, seguras y eficientes. Prácticamente, buscamos modernizar el comercio local y brindar una solución tecnológica que sea confiable, fácil de usar y escalable para futuras mejoras.

En el desarrollo del software, aplicaremos de manera estructurada las normas iso/iec 12207 y iso/iec 15504 (spice), ya que estas proporcionan un marco sólido para la gestión del ciclo de vida del software y la evaluación de procesos de desarrollo. De esta manera, se garantiza que cada etapa del proyecto desde el análisis de requisitos hasta la implementación, pruebas y mantenimiento se realice siguiendo estándares internacionales, asegurando calidad y eficiencia.

iso/iec 12207 nos permitirá organizar y documentar todas las fases del desarrollo. Así, podremos definir claramente los objetivos del proyecto, realizar un análisis detallado de los requerimientos de los usuarios, diseñar la arquitectura de la tienda, implementar funcionalidades con código limpio y probado, y finalmente realizar pruebas rigurosas para asegurar que el sistema funcione correctamente. Prácticamente, cada decisión de desarrollo estará respaldada por esta norma, lo que facilita la planificación, el seguimiento y la mejora continua del software.

Por otro lado, iso/iec 15504 nos proporciona un modelo para evaluar objetivamente los procesos de desarrollo. De esta manera, podremos identificar fortalezas y debilidades en nuestro equipo y en la metodología aplicada, mejorando continuamente la eficiencia y madurez de los procesos. Podría ser mediante evaluaciones periódicas, revisión de documentación y pruebas de calidad, asegurando que cada módulo del sistema cumpla con los estándares de desempeño y confiabilidad esperados.

Finalizamos cada iteración del proyecto con un análisis exhaustivo de resultados, ajustes necesarios y documentación completa, asegurando que la plataforma esté completamente lista para su lanzamiento. De esta manera, la configuración exitosa de la tienda no solo garantiza un funcionamiento óptimo, sino que también permite que los comerciantes de tulcán ofrezcan sus productos de manera competitiva, y que los usuarios tengan una experiencia fluida y segura.

## **Evaluación de procesos según la norma ISO/IEC 15504 (SPICE)**

### **1. Metodología aplicada.**

- La revisión se llevó a cabo siguiendo el modelo SPICE que se basa en la norma ISO/IEC 15504.
- Este estudio se enfocó en todos los aspectos del proceso como lo es la ejecución, gestión, definición, medición, control y optimización.
- Se recurre a la evaluación por medio de la evidencia documental que se ha ido realizando con el transcurso de la asignatura entre los cuales podemos destacar el plan archivo, y la documentación técnica, la reunión es del equipo en las cuales se realizó observaciones directas.

- Los niveles de capacidad tomados en cuenta son del cero al 5 los cuales corresponden a:

0 – Incompleto

3 – Estableciendo

1 – Ejecutando

4 – Predecible

2 – Gestionando

5 – Optimizando

### **3.1.1 Proceso de Adquisición**

#### **3.1.1.1. Proceso de Adquisición**

Se ha actuado como "adquiriente" al definir la necesidad de negocio: "crear una plataforma de contenido y curación para productos de electrónica". Se han establecido los requisitos iniciales y el modelo de negocio (afiliados), que es el punto de partida de todo el ciclo.

#### **3.1.1.2. Proceso de Suministro**

Se ha finalizado que el "proveedor" al aceptar los requisitos y además debe comprometerse a desarrollar un software que los cumpla, plasmado en el documento de análisis y diseño del proyecto.

### **3.1.2. Procesos Organizacionales del Proyecto**

3.1.2.1. Procesos de Gestión. – donde se han gestionado el proyecto a través de:

#### **3.1.2.1.1. Planificación**

La parte de definición de la arquitectura (Backend/FrontEnd /App), stack tecnológico, (FastAPI, Flutter, React) además de incluir un plan de trabajo

#### **3.1.2.1.2. Seguimiento y Control**

Uso de GitHub para gestionar las versiones de código y las pestaña de "Actions" para supervisar el estado de los despliegues automáticos

3.1.2.2. Procesos de Infraestructura. – hemos definido, establecido y mantenido la infraestructura necesaria para el proyecto.

#### **3.1.2.2.1. Entorno de desarrollo**

Configuración del entorno virtual de Python (venv), gestión de dependencia usando (requirements.txt), y guías de setup local.

#### **3.1.2.2.2. Entorno de Producción**

Aprovisionamiento de la infraestructura en Google Cloud Run, Cloud SQL, y Artifact Registry.

3.1.2.3. Procesos de Mejora. – donde el proyecto ha demostrado un proceso de mejora continua, especialmente Login, contenido además de tener un pipeline bastante robusto para un uso correcto de las CORS

#### **3.1.3. Procesos técnicos**

3.1.3.1. Procesos de análisis de requisitos del sistema. – se ejecutó la actividad para crear un documento donde analizábamos y diseñamos, donde se habrá definido de manera formal lo Requerimientos funcionales y no funcionales, tanto como para el backend, la página web y la app móvil

3.1.3.2. Procesos de Diseño de la Arquitectura del Sistema. –, mejorando el proceso de despliegue infraestructura multiproyecto y la arquitectura interna del backend (carpetas como /Core, / servicios, /routers, /models)

#### **3.1.3.3. Proceso de Diseño de Software. – donde se llevó a cabo:**

- Diseño del esquema de la base de datos PostgreSQL
- Definir los schemas que actúan como el contrato de datos entre el cliente y el servidor
- Diseño de lo endpoints de la API REST, definiendo rutas, métodos y respuestas

**3.1.3.4. Procesos de pruebas del Software.** – establecimos una base de pruebas en la carpeta /test

**3.1.4. Procesos de Soporte.** -Estos procesos ayudan a garantizar la calidad durante todo el ciclo de vida.

**3.1.4.1. Proceso de Documentación:**

El proyecto tiene una documentación robusta, incluyendo el README.md, las guías en la carpeta /docs, los comentarios en el código y la documentación de la API.

**3.1.4.2. Proceso de Gestión de la Configuración: Implementado a través de:**

- Git y GitHub: Para el control de versiones del código.
- requirements.txt: Para el control de las versiones de las dependencias.
- Dockerfile: Para el control de la configuración del entorno de ejecución.
- Deploy.yml: Para el control de la configuración del proceso de despliegue.

**3.1.4.3. Proceso de Aseguramiento de la Calidad: Se realiza a través de:**

La definición de RNF (objetivos de calidad).

**3.1.4.4. Proceso de Resolución de Problemas:** Se ha demostrado activamente al diagnosticar y solucionar problemas complejos como los errores de CORS, los fallos de permisos en el CI/C

### Matriz de evaluación

Proceso evaluado	Nivel	Tipo de evidencia	Ejemplo documentos	Responsable	Estado de evidencia
Planificación del proyecto	Nivel 2 - gestionado	Documental	Plan en ProjectLibre Tablero en Trello	Katty Aguas	✓
Gestión de requisitos	Nivel 2 - gestionado	Documental técnico	Requisitos funcionales y no funcionales	Angelo Benavides (líder)	✓
Diseño del sistema	Nivel 3 - establecido	Documental técnico	Diagramas de arquitectura, base de datos, prototipos.	Wladimir Chalacán	✓
Desarrollo e integración	Nivel 2 - gestionado	Técnico / Observación	Código fuente, control de versiones.	Angelo Benavides	✓
Verificación y validación	Nivel 2 - gestionado	Documental / técnico / Observación	Pruebas: Pytest, scripts de test.	Katty Aguas	✓
Aseguramiento de calidad	Nivel 1 - ejecutando	Documental	Normas ISO 9001:2015 parcialmente aplicado.	Katty Aguas	✗
Gestión de configuración	Nivel 2 - gestionado	Técnico	Repositorio Git, Dockerfile	Wladimir Chalacán	✓

Medición y análisis	Nivel 1 - ejecutando	Métricas / Dashboard	Indicadores (tiempo, satisfacción)	Angelo Benavides	×
Implementación y despliegue	Nivel 2 - gestionado	Técnico / Observación	Configuración dominio, logs de ejecución	Wladimir Chalacán	✓
Mantenimiento	Nivel 2 - gestionado	Observación - Registro	Monitoreo de errores y actualizaciones.	Angelo Benavides	✓

### Resultados de la evaluación

Proceso	Nivel Alcanzado	Fortalezas Detectadas	Oportunidades de Mejora
Planificación de proyecto	Nivel 2 - gestionado	Control por medio de ProjectLibre. Asignación de funciones y programación. Creación de cronograma.	Para mejorar exponencialmente nuestro proyecto podemos definir algunas métricas que sean cuantitativas las cuales nos permitirán revisar el avance y la productividad del proyecto.
Verificación y validación	Nivel 2 - gestionado	Realización de pruebas con Pytest. Revisión continua del código propuesto.	En cuanto al punto de la verificación y la validación podemos tener la oportunidad de formalizar un plan que incluya las pruebas y el seguimiento de los errores que se generen durante el análisis.

Aseguramiento de calidad	Nivel 1 – ejecutando	Cumplimiento parcial del estándar ISO 9001:2015	Para poder avanzar un nivel más alto se puede implementar la documentación de políticas de calidad e incluir algunos procedimientos de auditoría.
Gestión de configuración	nivel 2 - gestionado	Empleo de Git y Docker para el manejo correcto de versiones y el despliegue.	En cuanto a la gestión de configuración para mejorar este aspecto podemos realizar las auditorías de forma periódica en cuanto a la configuración y las versiones que se están manejando.
Medición y análisis	Nivel 1 – ejecutando	Se han establecido algunos indicadores como eficiencia y satisfacción.	En cuánto va la medición y análisis nos faltaría definir lo que somos KPIs, medir la cobertura de las pruebas y el tiempo de respuesta.

#### Plan de mejora

Acción correctiva	Responsable	Plazo (días)	Indicador de cumplimiento.
Desarrollar un modelo de planificación de proyecto.	Katty Aguas	30	Todos los proyectos deben seguir lo estipulado en el modelo.
Establecer 3 indicadores clave de desempeño de calidad.	Wladimir Chalacán	45	Dashboard de KPIs implementado
Capacitar nuestro equipo en procedimientos.	Angelo Benavides	40	Al menos cumplir con un 85% de capacitación
Crear políticas	K.A; A.B; W.C	60	Documento de políticas publicado.



### **Seguimiento**

- Llevar a cabo evaluaciones cada 3 meses sobre todos los progresos.
- Registrar las mejoras en la documentación correspondiente.
- Una vez realizado algún cambio se debe realizar nuevas evaluaciones.
- Una vez cumpliendo con el seguimiento la meta en continuar el nivel 3, con todos los procesos bien definidos y claros.

### **4. Conclusiones**

Nuestro proyecto LexBen Muestra una madurez de nivel 2 – gestionado de acuerdo con el análisis de uso de la norma ISO/IEC 15504, ya que los procesos que se han llevado a cabo han estado controlados particularmente en las áreas como planificación configuración y verificación. Sin embargo, todavía no se cuenta con métricas que permitan evaluar de forma cuantitativa, ni políticas de calidad documentadas.

Podemos decir que el proyecto LexBen está avanzando al nivel 3 ya que tiene el objetivo de normalizar y evaluar todos los procesos que se desarrollen de una manera sistemática.

En conclusión, la aplicación de estas normas nos permite objetivamente garantizar la calidad, seguridad y eficiencia del software, y completamente integrar buenas prácticas en el desarrollo de nuestra tienda e-commerce. Prácticamente, esto asegura que el proyecto sea sostenible, escalable y capaz de adaptarse a futuras necesidades del comercio digital en tulcán.

### **5. Recomendaciones**

Una de las recomendaciones para aplicar en nuestro proyecto es la creación de un conjunto de métricas (KPIs) las que nos van a permitir la evaluación de los errores, eficiencia y tiempos.



También se recomienda redactar un documento con todos los procedimientos y un manual de programación, lo cual permitirá la formación del personal en cuanto a la evaluación de los procesos SPICE y el control de Calidad.

## 6. Referencia Bibliografía

Miranda Realpe, J. H. (2025). *NTP/ISO/IEC 12207*. Obtenido de Procesos del Ciclo de Vida del Software.

## 7. Referencia Linkografía