**Ejemplos Ilustrativos**

**Etapa 1 de la Construcción del Anteproyecto**

A continuación se presentan algunos ejemplos reales tomados de anteproyectos en construcción o finalizados en maestrías de computación, para ilustrar algunos de los aspectos que se deben escribir en la etapa 1 del anteproyecto. En cada caso se destacan en verde los aspectos positivos del ejemplo y en rojo los aspectos que no están bien y deberían corregirse. Cada marca tiene un texto asociado donde se explica cuál es la característica positiva o negativa y en el caso de los aspectos negativos, cuando corresponda, se indica qué debería hacerse para corregirlo.

Ejemplo 1.

1. Definición del problema

1.1 Planteamiento del problema

El plagio es un tema que ocupa la atención en el entorno académico, particularmente en la educación superior, dado que es una práctica frecuente entre los estudiantes; ésto sumado al creciente acceso a la tecnología hace que cada vez sea más sencillo para un estudiante acceder a diversas fuentes de información facilitando que, de forma intencional o no, un estudiante pueda presentar como propio un trabajo (o parte de él) que no es el resultado de su producción intelectual y en el mejor de los casos limitándose a cambiar el formato [1].

Al hablar de plagio se viene a nuestro imaginario su relación directa con la escritura de documentos, sin embargo, éste fenómeno también está presente en las asignaturas del área de programación en las que, por su naturaleza teórico-práctica, basan su evaluación en el desarrollo de proyectos académicos más que en la presentación de trabajos escritos; con la asignación de estos proyectos se pretende que los estudiantes adquieran competencias profesionales en dicha área. Estos proyectos están enfocados en el diseño e implementación de una solución computacional usando un lenguaje de programación para su construcción, teniendo como resultado final un producto de software que debe satisfacer los requerimientos planteados en el proyecto.

La revisión de un proyecto de programación por parte de los docentes sugiere un conjunto de elementos que deben ser tenidos en cuenta: la correctitud de la solución, la lógica y el nivel de optimización de la misma, y una característica relevante en el proceso de evaluación: la originalidad de la solución implementada.

El problema que se pretende abordar en este proyecto está relacionado con la última característica de evaluación mencionada: la originalidad de los proyectos de programación, dado que con frecuencia se presentan casos de plagio en el código que implementa la solución del problema relativo al proyecto y, aunque encontramos al alcance de la mano herramientas como Turnitin, PlagScan, Decode, entre otros que permiten detectar posibles situaciones de plagio en los trabajos escritos, para el caso del análisis del código fuente de los proyectos de programación el panorama es diferente.

Actualmente, la alternativa para garantizar la originalidad del proyecto presentado por un estudiante se reduce a la simple observación que hace el docente, apelando a su capacidad de retentiva, lo cual puede llegar a ser no solamente tedioso y desgastante si no poco fructífero, incluso reduciendo el foco de observación al conjunto de proyectos entregados dentro de un grupo. En este sentido, el problema se plantea en términos de determinar el nivel de semejanza en el código fuente de dos proyectos de programación utilizando técnicas de inteligencia artificial y minería de textos.

1.2 Formulación del problema

Lo anterior implica responder los siguientes interrogantes: ¿Qué características considerar como relevantes para estimar el grado de similitud al comparar dos códigos fuente?, ¿Cuáles técnicas de inteligencia artificial deben ser seleccionadas de tal forma que aporten adecuadamente a la solución del problema?, ¿De qué manera incorporar estrategias de análisis de textos en el proceso de análisis para obtener mejores resultados?, ¿Cómo seleccionar los datos requeridos para el análisis? y ¿Cómo valorar el nivel de desempeño de la herramienta de acuerdo con los resultados obtenidos?

¿Cómo medir el nivel de similitud en dos códigos de programación usando técnicas de Inteligencia Artificial?

Ejemplo 2.

1. Definición del problema

1.1 Planteamiento del problema

La necesidad de las organizaciones para innovar y mejorar es parte fundamental para su supervivencia. La capacidad de adaptarse al medio hoy más que nunca juega un papel fundamental para su éxito. Las estructuras administrativas creadas para lograr sus metas u objetivos requieren articular de una forma eficiente personas, procesos y sistemas de información para cumplir con su propósito.

En este sentido, la Pontificia Universidad Javeriana, Seccional Cali (PUJ), con el objetivo de mejorar continuamente sus procesos administrativos, educativos y pedagógicos, ha evaluado dentro de su plan estratégico la implementación de una herramienta que permita disminuir los tiempos de desarrollo de aplicaciones y a la misma vez de articular personas, procesos y sistemas de información.

Una plataforma de desarrollo low-code podría ayudar a que esto se haga realidad. Es posible que con ella, se puedan implementar aplicaciones de forma más rápida y con mayor agilidad porque reducen la cantidad de codificación manual tradicional. Los usuarios y/o programadores podrían producir una aplicación en cuestión de minutos a través de una combinación de User interface (UI), funciones simples de drag-and-drop, creación asistida de formularios y modelado de procesos visuales. Este último permitiría que, de forma fácil y rigurosa, pueda definirse procesos, coordinar roles y comportamientos del sistema de información.

Por lo anterior y focalizándose en una oportunidad de mejora, es necesario evaluar si este tipo de plataformas son realmente útiles dado que existe poca información de su implementación en la región y en el sector educativo.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los beneficios actuales y los inconvenientes de una plataforma de desarrollo low-code en comparación con la codificación tradicional de aplicaciones en Pontificia Universidad Javeriana, Seccional Cali?