**CAPÍTULO III**

**MARCO METODOLÓGICO**

**3.1. Tipo de Investigación**

Esta investigación se encuentra dentro de la modalidad de proyecto especial por cuanto se considera este como:

Las creaciones tangibles, susceptibles de ser utilizadas como soluciones a problemas demostrados, o que respondan a necesidades e intereses de tipo cultural. Se incluyen en esta categoría los trabajos de elaboración de libros de textos y de materiales de apoyo educativo, el desarrollo de software y hardware, prototipos y de productos tecnológicos en general. (FEDUPEL, 2003).

De la misma forma se busca proyectar la metodología denominada RUP, la cual según Kruchten (1999), lo considera como un proceso de ingeniería de software, que provee un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización desarrolladora; es un producto desarrollado y mantenido por Rational Software e integrado a un conjunto de herramientas de desarrollo de software haciendo uso de diagramas y esquemas para su estructuración. Esta metodología permite una amplia visualización estructural del sistema y una mejor diagramación a través de casos de uso involucrados en el funcionamiento, para que sea robusta su arquitectura permitiendo la elaboración de un sistema con un rendimiento óptimo y estable.

El desarrollo de este trabajo requerirá una investigación exhaustiva acerca del software educativo existente y de los elementos que estos carezcan, así como también se tomará en cuenta las innovaciones y las interacciones a incluir y ejecutar. La metodología seleccionada para el desarrollo de este proyecto es RUP (de sus siglas, Rational Unified Process).

Al determinar la metodología apropiada para el desarrollo el software, varios factores fueron tomados en cuenta, tales como el éxito de la generación del software, la competencia que presentaba dicho software a desarrollar y la posibilidad de poder ser incluido al mercado como software competente y que este permanezca.

La metodología RUP se caracteriza fundamentalmente por hacer uso de procesos ágiles, realizar iteraciones continuas para evaluar el software, que puede solucionar problemas que represente, disminuyendo el margen de error que pueda suceder en el mismo durante el desarrollo. Cabe destacar que RUP se basa en 5 principios, el equilibrio de las prioridades, adaptación del proceso, elevar el nivel de abstracción, demostrar valores iterativamente y enfocarse en la calidad.

Adaptación del proceso: Tomando en cuenta las limitaciones y el alcance del proyecto en función de los requerimientos establecidos para la el desarrollo del proyecto.

Equilibrio de las prioridades: Las pautas del proyecto deben ser firmemente establecidas ya que la comunicación es el medio único para la toma de decisiones y procedimientos exitosos, especialmente cuando el proyecto posee una gran cantidad de personas involucradas en el desarrollo y que éstas a su vez tienen perspectivas diferentes.

Demostrar el valor iterativamente: Altos parámetros de calidad deben ser establecidos rigurosamente, haciendo uso de continuas evaluaciones del proyecto, para así conseguir fallas y que estas a su vez sean solucionadas a corto plazo de manera tal que los riesgos sean minimizados al entregar el sistema.

Elevar el nivel de abstracción: Esta metodología amplia la visión sobre el proyecto haciendo uso de UML (de sus siglas Unified Modeling Language), que es un lenguaje gráfico que permite la documentación, elaboración e implementación de pautas de un sistema. Esto evita que el desarrollo del software comience tras la especificación de los requerimientos del mismo.

Enfocarse en la calidad: Esta metodología define calidad como objetivo primordial a lograr durante el desarrollo del proyecto, debido a que no se limita a las iteraciones ni considera la calidad como un componente tomado en cuenta en un momento determinado del desarrollo.

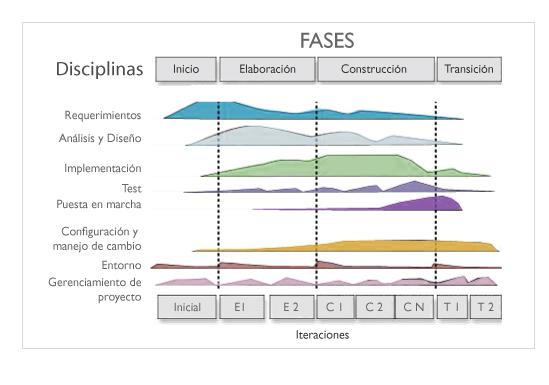


Gráfico #2: Fases y disciplinas de la metodología RUP

Fuente: <http://www.epidataconsulting.com/tikiwiki>

RUP se divide en 4 etapas compuestas por el inicio, elaboración, construcción y transición como se describirá detalladamente a continuación:

**3.2. Diseño de la Investigación**

**3.5. Fases Metodológicas**

**3.5.1. Fase I. Inicio:** Esta etapa tiene como objetivo fundamental, determinar la visión del proyecto, los requerimientos del usuario y definir los actores que interactúan con el sistema realizando técnicas de recolección de datos como cuestionarios y entrevistas. Esta fase solucionará los modelos de caso de uso del problema planteado, así como también definirá el establecimiento de los actores que interactúan en el sistema multiusuario y sus privilegios.

**3.2.2. Fase II. Elaboración:** En esta fase se realizará un análisis complejo del problema, descartando requerimientos poco funcionales y construyendo un prototipo de la arquitectura del sistema. Asimismo, se tomará en cuenta los detalles a considerar en cuanto a la interfaz gráfica basándose en los estandartes para usuarios infantiles, así como tomando en cuenta factores de acceso universal. Al generar la arquitectura del software se estudiarán características a proyectarse, tales como desarrollar una red social que permita la posibilidad del docente recibir información de los resultados obtenidos del escolar, como también, garantizar el acceso seguro de su alumnado y las actividades que estos realicen, donde pueda gestionar información únicamente con acceso por privilegio y de manera segura. A su vez, el sistema permitirá a los representantes poder comunicarse por medio de mensajería instantánea o correo electrónico con los docentes.

**3.2.3. Fase III. Construcción:** Se buscará conseguir una capacidad operacional óptima por parte del sistema, realizando pruebas constantes, por lo cual, se realizarán numerosas iteraciones sobre el sistema antes de ser presentado al mercado. Estas iteraciones consecutivas se realizan para buscar seguridad en la información, especialmente aquella que debe ser privada para el docente.

Así como la elaboración de un paquete integrado de software bajo plataforma Flash incluyendo las actividades tomando en cuenta el contenido educativo acorde al pensum actual y convertirlos en múltiples juegos multimedia que evalúen factores importantes sin hacer uso de una evaluación cuantitativa.

Las primeras iteraciones permitirán estudiar el modelado de la arquitectura del software y una vez establecido, las iteraciones siguientes evaluarán factores como estabilidad y solidez del proyecto, tomando decisiones acerca de la inclusión de nuevas características al sistema llevando a cabo acciones necesarias para lograr una solución permanente de cualquier error que en este pueda ocasionar, para no solo obtener un sistema educativo estable, divertido y educativo, sino una herramienta de evaluación que va más allá del sistema de evaluación cuantitativo en software existentes, así como también obtener una red social funcional amplia con diversas herramientas de comunicación que se amolde de forma perfecta bajo los estándares de Web 2.0.

Una administración correcta del tiempo asignado será de suma importancia para lograr un avance adecuado durante el desarrollo del proyecto.

**3.2.4. Fase IV. Transición:** En esta fase se preparará la inducción a los usuarios y administradores que interactúan directamente con la gestión de datos que manejara el sistema. El usuario evaluará el sistema y observará el rendimiento, cuya confiabilidad se basa en esta. Así mismo como el usuario escolar interactúa con la interfaz, los contenidos y las configuraciones visuales que este ofrezca.

Esto se define como la etapa de entrenamiento, donde se evaluará la amigabilidad e intuición de la interfaz del usuario y la rapidez con la que ejecuta sus procesos. A su vez, se realizará su debida documentación especialmente para que las dudas o consultas que pueda tener el cliente pueda ser solventadas, así como cualquier deficiencia en el sistema que pueda ser detectado, contando con un usuario preparado para el ámbito laboral en la cual se desenvuelve el sistema.

De esta forma se entregará un sistema que cumpla exitosamente con los requerimientos que fueron establecidos al principio.