



SIGMA

Estudio de Factibilidad

SIGMA

3-BYTE Team

Adrián PORTILLO, Glenda FLORES, Franco ROSAS

Laboratorio de Desarrollo de Software

Unidad Académica Río Gallegos

Universidad Nacional de la Patagonia Austral

3-BYTE
TEAM



El desarrollo de un estudio de factibilidad consta en ver si la realización del proyecto software en cuestión es realizable y acompaña los objetivos de la organización donde se planea implementarlo, para realizar dicho estudio se debe analizar la situación de la organización como así todos sus recursos disponibles

Tabla de contenido

Introducción	4
Reconocimiento general del sistema	4
Justificación del Proyecto	4
<i>Título del Proyecto.....</i>	<i>4</i>
<i>Planteamiento del problema o necesidad</i>	<i>4</i>
<i>Antecedentes.....</i>	<i>5</i>
<i>Justificación del proyecto</i>	<i>5</i>
<i>Descripción del proyecto</i>	<i>5</i>
Plan Estratégico y Objetivo del Proyecto	6
<i>Visión.....</i>	<i>6</i>
<i>Misión.....</i>	<i>6</i>
<i>Valores</i>	<i>6</i>
<i>Objetivo del Proyecto</i>	<i>6</i>
Estudio de Mercado.....	6
<i>Demanda</i>	<i>6</i>
<i>Población objetivo</i>	<i>6</i>
<i>Oferta</i>	<i>7</i>
<i>Análisis de la oferta.....</i>	<i>7</i>
<i>Organización</i>	<i>9</i>
<i>Estructura de la organización y recurso humano</i>	<i>9</i>
<i>Cronograma de trabajo.....</i>	<i>10</i>
Evaluación Financiera	11
Beneficios esperados del proyecto.....	11

Estudio de Factibilidad

Introducción

Reconocimiento general del sistema

SIGMA será una aplicación web diseñada para ayudar a los equipos de desarrollo software al cálculo y almacenamiento de las estimaciones de un producto software, a lo largo de las sucesivas iteraciones del mismo, principalmente en el marco de proyectos software realizados en el marco de la cátedra Laboratorio de Desarrollo de Software (de ahora en adelante, LDS) de la carrera Analista/Licenciatura en Sistemas (AdeS/LeS) de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Unidad Académica Río Gallegos (UNPA UARG).

Esta aplicación pretende reemplazar la actual metodología utilizada para el cálculo de estimaciones, la cual consiste en el proceso PSI, conformado por un conjunto de plantillas Excel y Word que, a su vez, se basan en el marco teórico para el cálculo de estimaciones mediante Punto de Función e Historia de Usuario.

Justificación del Proyecto

Título del Proyecto

El proyecto se denomina “SIGMA: Sistema para la Gestión de Estimaciones de Proyectos Software”

Planteamiento del problema o necesidad

Actualmente, los alumnos de la cátedra LDS utilizan la metodología PSI para el cálculo de las estimaciones del proyecto software que desarrollan a lo largo de la cursada. Sin embargo, esta metodología trae consigo algunos inconvenientes:

- La utilización de plantillas tiene ciertas limitantes, ya que, si bien proporciona un marco de trabajo para la estimación, el proceso debe ser realizado de forma manual. Por otro lado, el proceso no es del todo intuitivo, sobre todo para aquellos estudiantes que deben realizar la tarea de estimar por primera vez.
- Las estimaciones durante la cursada suelen realizarse *a posteriori*, es decir, que se calculan una vez finalizada la iteración (y no antes, como debe ser), por lo tanto, no representan información confiable para medir el avance real del proyecto.
- Una vez que los estudiantes finalizan la cursada de LDS, deben realizar la memoria del proyecto, como requisito para poder rendir la asignatura. La memoria, entre otras cosas, debe mostrar como fue el desarrollo del producto software desde el punto de vista de las estimaciones. Por lo tanto, los alumnos deben recabar de forma manual la

información de cada una de las estimaciones del proyecto, para realizar los gráficos que formarán parte de la memoria.

Antecedentes

Los primeros métodos de estimación de proyectos surgieron debido a la “Crisis del Software” de los años '70, cuando los proyectos software empezaron a ser más grandes y complejos, y surgieron diversos problemas con la planificación de los proyectos (retrasos, proyectos de baja calidad, sobrecostos). Por lo tanto, se hizo necesario un método estandarizado que permita conocer, en etapas tempranas del desarrollo de un software, el esfuerzo y el costo que tendría el mismo.

Uno de los primeros métodos formales de estimación fue COCOMO (Constructive Cost Model), creado por Barry Boehm en 1981. Este modelo permitía estimar el esfuerzo y costo de un proyecto de software en función de su tamaño y complejidad.

Con el tiempo, la ingeniería de software se consolida como una disciplina que debe ser adoptada por todos aquellos que se dedican al desarrollo de sistemas, en la que se incluye la estimación como una práctica estándar de la misma.

A partir de allí, surgieron múltiples herramientas que acompañan a la Ingeniería de Software. En el ámbito universitario de la UNPA UARG, desde 2004 se ha implementado la metodología de desarrollo PSI, una serie de plantillas base que sirven de guía para las distintas fases del desarrollo de software.

Justificación del proyecto

La implementación de SIGMA permitirá que los alumnos puedan estimar de forma sencilla, a través de interfaces intuitivas y amigables, además de generar comparaciones automáticas entre estimaciones a lo largo del proyecto. Esta solución permitirá reducir los errores y mejorar la eficiencia en la gestión de las estimaciones.

Descripción del proyecto

SIGMA será un sistema web que permitirá la gestión de las estimaciones de proyectos software, simplificando el proceso de cálculo en cada una de las iteraciones. Incluirá:

- Gestión de estimaciones, de modo tal que para un proyecto se podrán cargar, editar y eliminar estimaciones basadas en Punto de CU o Historia de Usuario.
- Reportes y gráficos, que permitan comparar las estimaciones entre sí.
- Gestión de usuarios (administrador y usuario)

Plan Estratégico y Objetivo del Proyecto

Visión

Ser un equipo reconocido por su alta capacidad de servicio al cliente, innovación y confiabilidad en cada uno de sus productos.

Misión

Desarrollar productos software de alta calidad, que impulsen a nuestros clientes a la transformación digital de sus negocios.

Valores

- **Calidad** del producto software entregado, de modo tal que se ajuste a las necesidades para las que fue concebido.
- **Compromiso** con el cliente, orientado al buen trato y servicio, para hacerlo sentir parte del desarrollo.
- **Trabajo en equipo** para enriquecer el proceso de desarrollo en general.

Objetivo del Proyecto

El objetivo de SIGMA es automatizar y simplificar la Gestión de Estimaciones de Proyectos Software, a través de una aplicación web intuitiva que facilite a los equipos de desarrollo el registro, calculo y comparaciones de las estimaciones realizadas a lo largo de un proyecto.

Estudio de Mercado

Demanda

Población objetivo

La población objetivo serán principalmente los estudiantes de la carrera Analista/Licenciatura en Sistemas de la UNPA-UARG, que se encuentren cursando la materia Laboratorio de Desarrollo de Software (LDS). En esta asignatura, los estudiantes experimentan por primera vez las etapas del desarrollo de un software, partiendo desde la recolección de requerimientos hasta la puesta en marcha de un sistema. Por lo tanto, SIGMA pretende ayudar a los estudiantes en esta etapa, en donde la gran mayoría no cuentan con la experiencia necesaria ni la práctica para realizar las estimaciones requeridas durante la cursada de la materia.

Por otro lado, SIGMA puede ser visto como una potencial herramienta de Gestión de Estimaciones para ser utilizada en el marco de la asignatura Gestión de Proyectos de Software, también de la misma carrera y Unidad académica que LDS. Incluso, podría considerarse a SIGMA como una herramienta a utilizar por profesionales y externos a la universidad, para la estimación de proyectos software privados.

Oferta

Análisis de la oferta

Actualmente, existe una gran variedad de software dedicado a la gestión de proyectos, que engloban no solo la parte de la estimación, sino también la gestión de riesgos, pruebas, control, etc. Sin embargo, no se ha encontrado mucha información sobre sistemas que se dediquen exclusivamente a la Gestión de Estimaciones.

Se han encontrado las siguientes alternativas:

Enterprise Architect

<http://www.sparxsystems.com.ar/resources/ucmetrics.php>

Enterprise Architect provee una herramienta de estimación de proyectos comprensiva que calcula el esfuerzo desde los objetos de caso de uso y actor unido con configuraciones de proyectos definiendo la complejidad del ambiente de trabajo. Este método está basado en el Método de Puntos de Casos de Uso de Karner con muchas variaciones mencionadas abajo. También puede producir un reporte de métricas conteniendo el análisis de estimación del proyecto para incorporarlo a su documentación de proyectos.

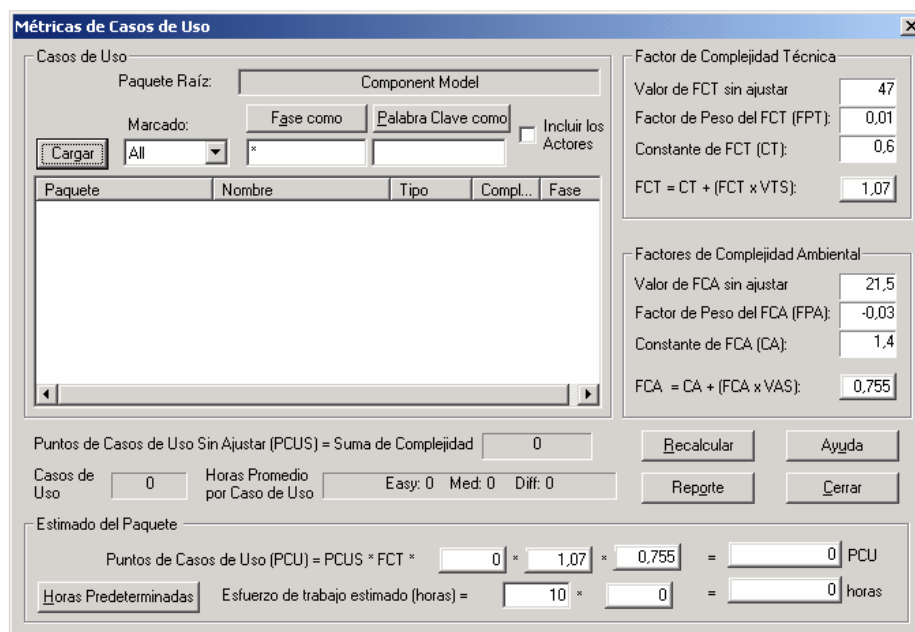


Imagen 1: Interfaz de carga de Enterprise Architect

CostEs

https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/57248/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CostEs es una aplicación web para estimar costos de desarrollo que implementa la técnica de estimación temprana basada en casos de uso UCP y proporciona valores de tamaño, esfuerzo y costo. Permite administrar proyectos, usuarios y el cálculo del método en sí. Además, permiten almacenar toda la información referida al proyecto y al proceso de estimación, y de esta forma permite ir mejorando las estimaciones futuras.

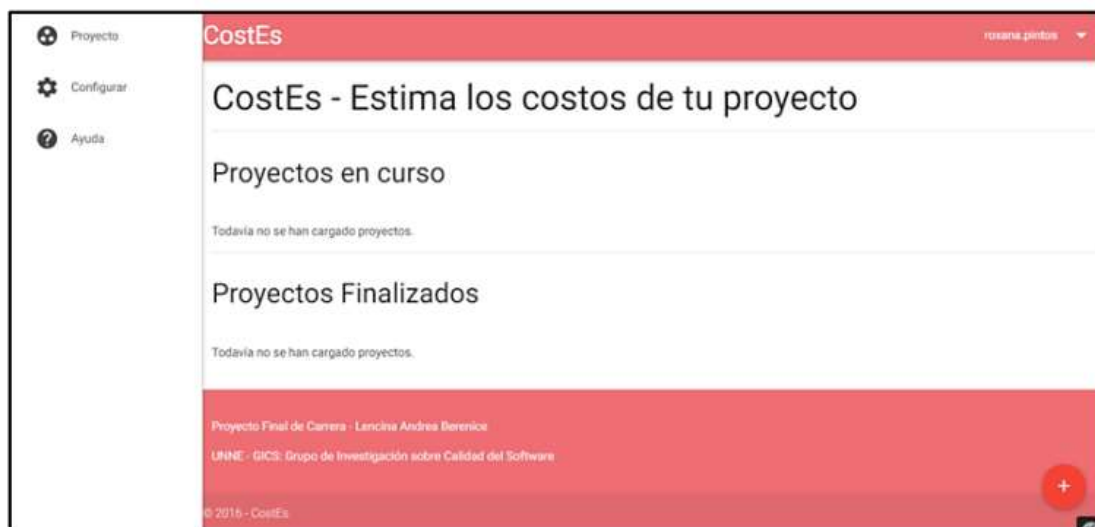


Imagen 2: Pantalla principal de CostEs



Actores	Cantidad
Simples	8
Medios	9
Complejos	1
Muy complejos	2

Imagen 3: Carga de actores en CostEs

ACTORES		CASOS DE USO		FACTORES		TOTALES	
Ingrese los casos de uso, junto con la cantidad de artefactos web para cada uno.							
Nombre	Pantallas de Entrada	Pantallas de Salida y Reportes	Gestión de Archivos	Transacción de Datos	Excepciones	Operación	WebService, REST
Alta de usuarios	1	1	0	1	3	0	1
Modificación de u	1	1	0	1	3	0	1

Imagen 4: Casos de uso en CostEs

ACTORES	CASOS DE USO	FACTORES	TOTALES
Factores Técnicos		Factores de Entorno	
Seleccione un valor de incidencia de cada factor para el proyecto.		Seleccione un valor de incidencia de cada factor para el equipo.	
Factor	Ponderación	Factor	Ponderación
Sistema Distribuido	<input type="range"/>	Familiaridad con el Modelo de Proyecto Utilizado	<input type="range"/>
Objetivos de rendimiento	<input type="range"/>	Experiencia en la Aplicación	<input type="range"/>
Eficiencia del usuario final	<input type="range"/>	Experiencia en la Orientación a Objetos	<input type="range"/>

Imagen 5: Factores de complejidad técnicos y de entorno en CostEs

Organización

Estructura de la organización y recurso humano

SIGMA será desarrollado por el equipo 3-BYTE Team, conformado por los alumnos de LDS con los siguientes roles:

- Adrián PORTILLO: Administrador de Configuraciones, Arquitecto y Programador
- Glenda FLORES: Líder de Proyecto, SQA y Diseñadora
- Franco ROSAS: Analista, Documentador y Encargado de Pruebas

Por otro lado, contaremos con la participación de los docentes de la cátedra LDS, quienes oficiarán de clientes:

- Osiris SOFIA
- Karim HALLAR
- Esteban GESTO

Cronograma de trabajo

El cronograma estará dado por lo estipulado por los docentes de LDS, quienes definieron las actividades e hitos de la siguiente manera:

Fecha	Tema	FASE
MA 20/08	Inicio de cursada – Encuesta y aceptación de participantes	
VI 23/08	Inicio de cursada - Definición de grupos y temas - PSI	
MA 27/08	Entrevistas y contactos con clientes	INICIO
VI 30/08	Entrega Resumen de Entrevistas. Clase Gestión de Riesgos. Inicio Modelo Negocio y Estudio Factibilidad.	INICIO
MA 03/09	Entrega Modelo de Negocio y Estudio de Factibilidad.	INICIO
VI 06/09	Entrega actividad UARG FLOW. Presentación estudio de mercado y propuestas.	INICIO
MA 10/09	Entrega Propuesta de Desarrollo. Identificación de Riesgos inicial Elaboración Plan de Proyecto Elaboración plan de riesgos y plan de calidad	INICIO
VI 13/09	Entrega Plan de Proyecto y Estimación inicial Presentación Plan Iteración E1	ELAB 1
MA 17/09	Actividad Análisis de Requerimientos , entrevistas.	ELAB 1
VI 20/09	Entrega Especificación de Requerimientos . Plan de Riesgo y Calidad	ELAB 1
MA 24/09	Elaboración Plan de pruebas Entrega Cierre Iteración E1 – Plan iteración E2	ELAB 1
VI 27/09	Entrega Modelo de casos de uso	ELAB 2
MA 01/10	Entrega Estimación 1, Primer Prototipo Funcional	ELAB 2
VI 04/10	Entrega Modelo de Datos / Aprobación de Prototipo Funcional	ELAB 2
MA 08/10	Elaboración Modelo de Diseño Entrega Plan de Pruebas	ELAB 2
VI 11/10	Entrega. Implementación UARGFlow funcional Presentación y Cierre Iteración E2 - Plan Iteración C1	FERIADO
MA 15/10	Entrega Arquitectura del Sistema	CONST 1
VI 18/10	Entrega Modelo de Diseño – Clases Diseño - Modelo de componentes	CONST 1
MA 22/10	Diseño 1ra tanda de casos de uso	CONST 1
VI 25/10	Implementación de Casos de uso priorizados con Pruebas Diseño de 2da tanda de casos de uso	CONST 1
MA 29/10	Implementación 1ra tanda de casos de uso con Pruebas Presentación cierre de iteración C1 con gestión riesgos y Plan Iteración C2 con estimación	CONST 1
VI 01/11	Implementación 2da tanda de casos de uso con pruebas	CONST 2
MA 05/11	Diseño 3ra tanda de casos de uso	CONST 2
VI 08/11	Implementación 2da tanda de casos de uso con Pruebas Presentación cierre de iteración C2 con gestión riesgos y Plan Iteración C3 con estimación	CONST 2
MA 12/11	Implementación 3da tanda de casos de uso con pruebas Elaboración manuales de usuario e instalación	CONST 3
VI 15/11	Implementación 3ra tanda de casos de uso con Pruebas Presentación casos de uso / software integrado	CONST 3
MA 19/11	Presentación cierre de iteración C3 con gestión riesgos y Plan Iteración finalización con estimación Elaboración presentación final	CONST 3
VI 22/11	Manual Usuario e Instalación. Presentación Final – Primera versión	
MA 26/11	Entrega de planillas de cursado	Planillas

Evaluación Financiera

No corresponde, ya que este proyecto será desarrollado en el marco de la asignatura Laboratorio de Desarrollo de Software de la carrera Analista/Licenciatura en Sistemas de la UNPA-UARG.

Beneficios esperados del proyecto

Los beneficios esperados de la implementación de SIGMA son los siguientes:

- Mejorar la precisión de las estimaciones, lo cual permitirá tomar mejores decisiones al inicio de cada iteración basadas en datos reales.
- La simplificación del proceso de estimación permitirá a los integrantes de proyectos software de LDS permitir concentrar sus esfuerzos en otras tareas más críticas.
- Reducción o eliminación del trabajo manual, tanto para el cálculo de cada estimación, como para la recolección de información de la memoria del proyecto.