

SISTEMA DE GESTIÓN Y TRAZABILIDAD DE ENSAYOS

E. Getti (i), H. Keena (ii), F. Pietrolati (iii)
 INTI- Electrónica e Informática – Unidad Técnica Informática
 egetti@inti.gob.ar

Introducción

Los Centros del INTI utilizan para la gestión de las Órdenes de Trabajo el sistema Presea. Este Sistema es esencialmente administrativo y poseen una interfaz genérica no parametrizable que en ocasiones dificulta su utilización al no ajustarse a las particularidades que puedan existir en cada Unidad Técnica. Es por esto que cada una de ellas debe decidir sus propios mecanismos para cubrir esas particularidades y especialmente para automatizar y registrar las actividades técnicas que realiza para la resolución de las Órdenes de Trabajo.

La falta de normalización en la información que se genera dentro de cada Unidad Técnica, deriva en una gran dificultad para inter-operar entre ellas y en la recopilación de dicha información en forma unificada para la realización de operaciones tales como: análisis y minería de la información, generación de indicadores, supervisión, trazabilidad y confección de reportes, las cuales son esenciales para que la conducción del Centro y la Gerencia puedan comprender su funcionamiento interno y, entre otras cosas, detectar de forma temprana irregularidades, cuellos de botella, ineficiencia, redundancia y así poder tomar decisiones que permitan optimizar sus procesos en un ciclo de mejora continua.

Objetivo

Desarrollar un Sistema Informático Web que permita:

- Establecer las bases estructurales del Centro, Unidades Técnicas, roles de usuarios y procesos de la Orden de Trabajo, respetando las especificaciones establecidas en los manuales de Calidad del Centro.
- Ser extensible a nuevas funcionalidades, flexible, reconfigurable y escalable a la cantidad de usuarios que se incorporen a utilizarlo (permitiendo en un futuro ser utilizado por otros Centros de Investigación del INTI).
- Operar e interactuar con los demás Sistemas existentes del Centro de Investigación.

Descripción

Producto

Todo trabajo que se realiza dentro de una Unidad Técnica puede pensarse como un proceso administrativo que envuelve un proceso técnico.

El proceso administrativo comienza cuando un cliente solicita la realización de un Trabajo. Luego se estudia la posibilidad de su realización (factibilidad), se presupuesta y si el cliente acepta, se abre la Orden de Trabajo (OT).

A partir de ese momento comienza el proceso técnico que responde a una matriz de Actividades que serán realizadas por el equipo técnico asignado.

Finalmente, el trabajo continúa el proceso administrativo en donde se realizan los pagos y se entregan los resultados obtenidos.

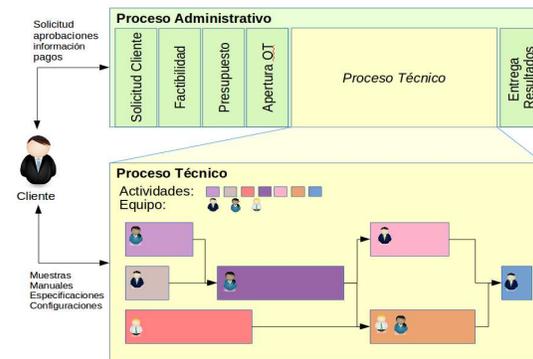
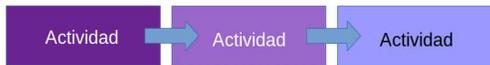


Figura 1: Proceso Administrativo/Técnico de OT.

La Actividad es el núcleo del Trabajo. Conociendo las propiedades de cada Actividad (es decir costo, duración, resultado, etc.) e integrándolo, se obtiene conocimiento del estado total del Trabajo en cuanto a presupuesto, planificación y tiempos de ejecución, resultado parcial o final del trabajo.



Costo	¿Cuánto cuesta (Presupuesto) ?
Duración	¿Cuánto tiempo llevará? ¿Cuánto falta? ¿Cuánto tiempo necesita usar un recurso?
Resultado	¿Como salieron los ensayos? ¿Que cosas se deben repetir?
Requerimientos	Pedidos al cliente, uso de recursos, compra de insumos, capacitación
Responsable	¿Quién la realizó?
Planificación	Estructura de conexión con otras actividades
Estrategia de realización	Automatización de la Actividad

Figura 2: La Actividad como núcleo del Trabajo.

El sistema entonces se centra en las Actividades y Trabajos. Permite configurar las Actividades que conformarán cada Trabajo de cada Unidad Técnica, y especificar sus propiedades y su interrelación junto con las reglas que conducen el estado de los mismos. Finalmente, permite asignar Trabajadores y Grupos, Roles para la determinación de accesos y responsabilidades, Clientes y Contactos.

Sobre esta base se apoyan otros módulos complementarios, como ser e-mails y Notificaciones, Gestión de Recursos, Gestión de Muestras, Calendario de Planificación de Actividades y Gestión de Reportes.

Desarrollo

Para el desarrollo se empleó una metodología ágil basada en Scrum¹, con iteraciones de desarrollo cortas, de no más de 2 meses. De esta forma cada 2 meses se instala una nueva versión del sistema, incorporando nuevas funcionalidades y dirigiendo el desarrollo según las prioridades que se presenten.

Se utilizó Java² como lenguaje de desarrollo, empleando frameworks de tecnología moderna, como ser: Wicket³, Hibernate⁴, Spring⁵, iReports⁶.

Las técnicas de diseño utilizadas están basadas en las recomendaciones del libro Patrones de Diseño de Erich Gamma⁷.

Resultados

Actualmente el sistema se encuentra instalado y configurado para ser utilizado en la Unidad Técnica Compatibilidad Electromagnética (UTCEM) del Centro INTI- Electrónica e Informática.

A su vez se continúa con su desarrollo, el cual está orientado hacia profundizar la planificación de actividades que requieran la utilización de la cámara Semi-Anecoica para su ejecución.

La cámara Semi-Anecoica⁸ es un recurso exclusivo y escaso que posee el Centro, único en el país y por lo tanto muy requerido por industrias de todo el país e incluso de países de la región. Por lo tanto, se requiere conocer de forma más precisa su utilización y contar

con información detallada de su uso para una mejor planificación del recurso.

La Unidad Técnica hoy posee sus Trabajos normalizados y en gran parte alineados con las directivas de Calidad del Centro. La información se está almacenando de manera trazable y accesible, permitiendo consultas más rápidas y la generación de Reportes que muestran de forma unificada y más clara el comportamiento de la Unidad Técnica en el tiempo.

Conclusiones

La implementación del sistema impactó positivamente en las tareas de gestión del Centro INTI- Electrónica e Informática.

La informatización de los Trabajos permite tener mayor control sobre su estado, estableciendo un punto de partida firme para la estimación, planificación y estadísticas, además de agilizar el acceso a la información.

En el corto plazo se integrarán otras Unidades Técnicas y se agregará soporte para aquellos Trabajos que sean de colaboración entre UTs.

Se proyecta para el futuro incorporar otros Centros. Esto permitirá el soporte para Sub Órdenes de Trabajo (SOT) y Requerimientos de Unidad Técnica (RUT).

Bibliografía

- [1] Scrum. Metodología de desarrollo ágil. <https://www.scrum.org/>
- [2] Java. Lenguaje de programación orientado a Objetos. <https://www.java.com/es/>
- [3] Wicket. Framework para el desarrollo de Aplicaciones Web en Java. <https://wicket.apache.org/>
- [4] Hibernate. Framework de persistencia de datos. <http://hibernate.org/>
- [5] Spring. Framework para el desarrollo de aplicaciones Java. <https://spring.io/>
- [6] JasperSoft. Framework para la generación de Reportes. <http://community.jaspersoft.com>
- [7] Gamma, E. (2003). Patrones de diseño: elementos de software orientado a objetos reutilizable. Número ISBN: 9788478290598
- [8] Cámara Semianecoica. Responsable: Ing. Facundo M. Dominguez. <http://www.inti.gob.ar/electronicaeinformatica/emc/camara>