

ORGANIZACIONES INTELIGENTES

Generación de herramientas para la Gestión del Conocimiento

Área: Otros-Informática de Gestión

Autores

Gustavo Illescas - illescas@exa.unicen.edu.ar

Gustavo Tripodi - gtripodi@exa.unicen.edu.ar

Ignacio Alewaerts - ialewa@exa.unicen.edu.ar

Facultad de Ciencias Exactas- Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
Grupo de Investigación en Informática de Gestión - Teléfono: +54 2293 432466. Dirección postal:
Campus Universitario, Paraje Arroyo Seco, (7000) Tandil, ARGENTINA

Resumen

El presente artículo expone la línea de trabajo de algunos de los integrantes del Grupo de Investigación en Informática de Gestión, quienes han desarrollado una serie de herramientas para la Gestión del Conocimiento, tanto en entidades públicas como privadas. Las mismas fueron elaboradas como una consecuencia natural del acercamiento de los autores a las distintas entidades, mediante su vínculo con la Universidad (como docentes e investigadores) y su experiencia en el trabajo profesional en empresas. A partir de allí, por medio de la definición de convenios, acuerdos o contratos individuales, se fueron gestando los distintos proyectos que tuvieron como uno de los resultados fundamentales, las herramientas que se describen más adelante. Por otro parte, se acercaron a las entidades un conjunto de propuestas de financiación a través de subsidios disponibles (o similares) para darles un canal de acceso a las tecnologías disponibles. En la actualidad se cuenta con un subsidio de la Provincia de Buenos Aires y se encuentra en evaluación la financiación de un segundo proyecto.

Introducción

Los autores de este trabajo somos líderes de proyectos a cargo de un equipo de ocho personas compuesto de profesionales y alumnos avanzados de Ingeniería de Sistemas.

Nuestra misión es la de investigar, desarrollar y aplicar nuevas tecnologías informáticas y de gestión para la transferencia y formación de recursos humanos, atentos a las necesidades de las Organizaciones. En este marco trabajamos en el desarrollo e implantación de Soluciones y Sistemas orientados a la Calidad y Administración del Conocimiento (KM). Por ello nuestro Objetivo estratégico ha sido desde un principio focalizarnos en los lineamientos para la certificación de **CMMI**¹ ("Modelo de Madurez de Capacidad del Software"). Siguiendo las premisas de CMMI hemos implementado herramientas de presupuestación, seguimiento de proyectos, comunicación interna y externa y desarrollo.

Memoria descriptiva de los proyectos

Para conseguir Sistemas Sustentables, hemos prestado atención a tres puntos fundamentales en la problemática organizacional: **Soluciones**, **Sistemas** y **Soporte**. Hemos denominado a este paradigma de las cuatro "S" o **FourS**©.

Soluciones: Trabajamos sobre una visión integral y Global de la Organización, identificando los procesos, sus RRHH, su cultura y forma de trabajo.

¹ El propósito de CMMI es guiar a las organizaciones en la selección de estrategias de mejora determinando la madurez del proceso actual e identificando los puntos importantes que se deben estudiar y trabajar para mejorar tanto el proceso como la calidad del software, generalizado hacia todo tipo de proyectos tecnológicos e integrando las disciplinas de ingeniería de software e ingeniería de Sistemas.

Sistemas: la solución propuesta no es simplemente un sistema técnico a implementar sino una herramienta Integral y a medida, implementada a través de un Sistema para gestionar la Organización, maximizando el valor que esta puede crear. La integración de todos los módulos que nuestras soluciones proveen, eliminan la redundancia de datos y aquellos esfuerzos que pueden aislar a los centros de trabajos individuales. El acceso a una fuente de información consistente y disponible para toda la empresa asegura que todos en su organización tengan una única información: la dirección, los gerentes, los usuarios finales y el personal de sistemas. Así mismo, cada área del negocio logrará un mejor entendimiento de la contribución propia hacia el logro de los objetivos críticos.

Soporte: A partir de la suscripción de un Convenio, las organizaciones cuentan con un grupo de Investigación y Desarrollo (I&D) que permanentemente monitorea el rumbo de las Tecnologías de la información y de comunicaciones (TICs) para mantener los productos con las tecnologías de punta. De la misma manera se establece una comunicación a través de distintos medios (Web, TE y e-mail) para registrar, clasificar, atender dudas, modificaciones y nuevos requerimientos del Sistema.

Sustentabilidad: A partir de las tres “S” anteriores se da el marco apropiado para lograr la Sustentabilidad del Sistema. El Software se desvanece en el tiempo si no atendemos los cambios propuestos por los Clientes, los eventos endógenos y exógenos y la evolución tecnológica. Es decir apostamos a “no congelar la historia”, siguiendo el rumbo de la tecnología, las necesidades de las Organizaciones y del Mercado.

Objetivos de los Proyectos

Dotamos a los proyectos, para un correcto seguimiento, de un conjunto de herramientas que permiten auditar, pronosticar y aprender a partir de las reglas del negocio, con lo que se hace necesaria una gestión eficiente de la estadística en base a los datos registrados. Estas herramientas siguen los patrones tanto de la estadística tradicional como así también de los métodos no tradicionales propuestos en los proyectos de investigación: “Métodos de Razonamiento Aproximado en investigación socioeconómica (MERAIS)²” y “Sistema basado en conocimiento³”.

Se realizan tareas que se enmarcan en el ciclo de vida de sistemas de información en lo referente a relevamientos, análisis, diseño, capacitación e implementación con metodologías de desarrollo propias que incluyen herramientas para la Gestión del Conocimiento: datawarehouse (DW), datamining (DM), sistema de información geo-referencial (GIS), sistemas de soporte de decisiones (DDS), cuadros de mando integral (CMI), pronósticos y predicciones.

A su vez de cada proyecto se recuperan casos de estudio que forman parte de publicaciones, presentaciones en congresos, trabajos de cátedra y tesis de grado.

Apostamos a: i) nuestra capacitación permanente a través de la investigación, concurrencia a congresos, publicaciones y postgrados ii) transferencia de tecnología y conocimiento a través de la docencia, dirección de tesis y solución de problemas concretos a Organizaciones iii) la interacción con otros grupos de la Universidad y iv) el crecimiento de nuestro grupo Informática de Gestión de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNCPBA.

Convenios y Acuerdos de Transferencias de Tecnología

- ✓ Desarrollo e Implementación de Simulación de la operación de la fábrica de calzados deportivos de CORBAMIL S.A. en 25 de Mayo (B.A.).

² MERAIS: Proyecto de Investigación 03/C134. Campo del conocimiento y disciplina: Descubrimiento de Conocimiento en Base de Datos. Inicio: 01/01/2001. Finalización: 31/12/2003-Director: Bioul, Gery Jean Antoine.

³ Proyecto BASE DE DATOS Y PROCESAMIENTO DE SEÑALES (03/C155). Línea 4: Sistema basado en conocimiento. Selección de técnicas de análisis de datos - Inicio: 01/01/2004. Finalización: 31/12/2006 - Director: Doorn, Jorge Horacio. Director de la línea 4: Xodo, Daniel.

- ✓ Consultoría y desarrollo de un Sistema de Administración Integral de Transporte (denominado SAIT©) Funcionando en 7 Empresas de Alcance Nacional.
- ✓ Proyecto INCO-DC-96 Easy-to-Use Procedures for Quality Management tailored for SME (Small and Medium Enterprises) Proposal No 961934 en el que representamos a la UNCPBA - Facultad de Ciencias Exactas junto a: i) ATB (Institute for Applied System Technology, de Bremen, Alemania; ii) Fraunhofer Institut Produktionsanliegen und Konstruktionstechnik (IPK) de Berlín, Alemania; Universidad de Federal do Río Grande do Sul (UFRGS) de Porto Alegre, Brasil; iv) Universidad de Nova Lisboa, de Portugal y v) Globo Inox Equipamientos Industriales Ltda. de Porto Alegre, Brasil, auspiciado y subvencionado por la Comunidad de Estados Europeos
- ✓ Tres Convenios con la Dirección General de Bienestar del Personal de la Fuerza Aérea (DGBPFA) para realizar un trabajo de Consultoría, Reingeniería y Desarrollo del Sistema de Administración Integral para Obras Sociales (SAIOS©).
- ✓ Acta de Acuerdo entre la Municipalidad de Vicente Lopez y el grupo de Informática de Gestión de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNCPBA. En el marco del proyecto desarrollamos el Sistema Integral de Gestión de Arbolado Urbano (SIGAU©).
- ✓ Proyecto de implementación de un sistema de Trazabilidad Ganadera (SITRA-Ganadero©) para el Programa del “Ternero Certificado del Centro” (TCC). El acuerdo se realizó entre la Municipalidad de Azul, Provincia de Buenos Aires y la Facultad de Agronomía y la Facultad de Ciencias Exactas, ambas de la UNCPBA.
- ✓ Desarrollo e implementación de prototipo para la venta de boletos portátil. El convenio se firmó entre El Rápido S.A. Empresa de transporte de pasajeros y el Grupo INTIA Instituto de Investigación en Tecnología Informática Avanzada. Facultad de Ciencias Exactas de la UNCPBA.

Desarrollo de Herramientas de Gestión

Para plasmar los resultados de las investigaciones realizadas por nuestro grupo en informática de Gestión en referencia a TICs, BIS, KM, DDS, hemos seleccionado los siguientes proyectos como casos reales de estudio.

SAIOS (Sistema de Administración Integral para Obras Sociales): herramienta basada en los conceptos BIS (Business Intelligence System) que permite ver la Organización como un todo, desde distintos planos o realizar cortes transversales, longitudinales y focales sobre sus datos para una mejor comprensión de la dinámica de funcionamiento y así evaluar el rumbo para tomar decisiones.

SIGAU (Sistema Integral de Gestión de Arbolado Urbano): Herramienta razonada a partir de los paradigmas de ERP (Enterprise Resources Planning) y CRM (Customer Relationship Manager) que Comprende la totalidad de las actividades que deben llevarse a cabo con el fin de mantener y mejorar la calidad estética y sanitaria de los árboles plantados y por plantar en las aceras y espacios verdes dentro del tramado Urbano.

SITRA-Ganadero (Sistema de Trazabilidad Ganadero): Herramienta que soporta los mecanismos de trazabilidad, especializados en este proyecto, para la etapa que comprende desde el nacimiento del animal hasta su comercialización para la invernada.

La gestión de los datos ingresados brindarán una base de conocimiento sobre la que se tomarán decisiones tendientes a:

- Aumentar la productividad en establecimientos involucrados.
- Diferenciar la calidad los terneros certificando manejo y sanidad aplicada.
- Comercializar terneros trazados y adecuados a las exigencias del mercado.

- Brindar al invernador un producto confiable con información detallada del proceso de cría.
- Certificar a través de un sistema ágil y simple.

SAIT (Sistema de Administración Integral de Transporte): Conjunto de herramientas TICs (Tecnologías de Informática y Telecomunicaciones) para asegurar el servicio que las empresas brindan a través del tratamiento on-line de la información y la disponibilidad de recursos por medio de ERP.

LogPro (Sistema Integral para la Logística, producción, distribución y administración): Instrumentos de la OR (Operation Research) para la gestión completa e Integrada de la cadena de valor de organizaciones productivas. En el Sistema conviven los modelos de Gestión computacional de stocks, push production, JIT (Just in Time), productivity, non productivity y aggregate planning entre otros.

Herramientas complementarias a los Sistemas Integrales

En paralelo a la realización de los Sistemas Integrales, se desarrollaron un conjunto de herramientas complementarias que se detallan a continuación.

Generador de Reportes: Es una poderosa herramienta de auditoría que permite la administración centralizada de los reportes como así también la creación de los mismos por parte de usuarios finales según los permisos asignados por un administrador (utilizando la herramienta de seguridad de reportes). Esta herramienta genera no solo reportes factibles de ser impresos sino que puede ser utilizada como medio de exportación de información y generación de documentos (RTF, PDF, TXT, XLS, HTML, etc). La misma herramienta cuenta con facultades que permiten consultas a través de Internet con la austeridad de recursos que esto implica (solo una conexión y un browser).

Administrador de Seguridad del Generador de Reportes (ASR): Es una herramienta que permite a usuarios con privilegios de Administrador del sistema restringir el acceso a la estructura, manipulación y ABM de reportes y carpetas al grupo de usuarios registrados.

Administración de Seguridad de las aplicaciones: Es una herramienta que permite a usuarios con privilegios de Administrador del sistema restringir el acceso a las funciones de los sistemas al grupo de usuarios registrados.

SIMEX: Sistema de Importación y Exportación: es la vinculación del Sistema Integral con Sistemas externos, es decir con aquellos Sistemas que no tengan conexión. Actúa como una aduana para verificar la validez, integridad y formato de datos que se reciben y envían desde y hacia el exterior. El proceso esta regido por reglas de Importación y exportación dinámicas.

El SIMEX permite manipular el flujo de información desde y hacia Organismos y Entidades Externas de manera ordenada, visual, interactiva y con reglas perfectamente definidas. Plantea escenarios de trabajo según la incumbencia de los sectores involucrados, facilitando la conciliación de la información enviada con la recibida. De esta manera una vez finalizados el conjunto de procesos de envío, recepción y conciliación en forma parcial o total se pueden dar ingreso al Sistema los movimientos involucrados.

Una vez que la información y el conocimiento transaccional (información básica) y de gestión (información de nivel medio para la gerencia) son contenidos por el sistema informático que soporta a la organización, implementamos herramientas para la toma de decisiones a nivel directivo entre las cuales se encuentran:

- Query / Analysis and Report Tools
- OLAP. On-Line Analytic Processing

- Neural Networks
- Data warehouse
- Case-Based Reasoning
- Data mining
- Data Visualization
- Executive Information Systems
- Financial Analysis / Budgeting / Forecasting
- Geographical Information Systems
- Statistics Tools
- Operational Research
- Simulation

Con el armado de un Cuadro de Mando Integral ayudamos a resumir la estrategia de la Organización en Indicadores, a transmitirla y a seguir su evolución.

Subsidios/Financiación de proyectos

Para el proyecto SITRA-Ganadero se gestionó y obtuvo un subsidio por parte del Programa de Subsidios para Proyectos de Investigación y Desarrollo y Transferencia con Organismos Públicos de la Provincia de Buenos Aires. Actualmente se encuentra en ejecución.

El proyecto SIGAU se presentó a la Convocatoria de La Secretaría de Políticas Universitarias a las Universidades Nacionales para la presentación de proyectos de transferencia tecnológica para el Desarrollo Local. Actualmente se encuentra en proceso de evaluación.

Publicaciones

Alguna de las publicaciones de los últimos tres años (abajo citadas), muestran el rumbo de nuestra línea de trabajo desarrollada en el presente artículo. En las mismas se pueden consultar la bibliografía utilizada.

- Publicación y presentación en la XIII EPIO (Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa). Mayo de 2002 – San Rafael, Mendoza. Trabajando con los datos generados en una Simulación. Analizando las salidas generadas en una Simulación utilizando OLAP.
- Publicación en WICC 2002 (Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación): "Métodos de razonamiento aproximado en investigación socio económica (MERAIS)".
- Publicación y presentación en la XIV EPIO (Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa). Julio de 2003 – La Plata, Buenos Aires. Administración de Arbolado Urbano.
- Publicación y presentación en WICC 2003 (Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación) Mayo de 2003 – Tandil, Buenos Aires: "Organizaciones Inteligentes – Pronósticos y Predicciones".
- Publicación y presentación en la XV EPIO (Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa). Mayo de 2004 – Tandil, Buenos Aires. Construcción de un Data Warehouse para la aplicación de Tecnologías de Gestión - Pronósticos y Prospecciones.
- Publicación y presentación en WICC 2004 (Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación) Mayo de 2004 – Neuquén: "Organizaciones Inteligentes - Cuadro de Mando Integral Dinámico".