



PONENCIA: UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA ACCIÓN SOCIAL TCU Y LAS COMUNIDADES

PONENTE: Carlos Andrés Méndez Rodríguez

ÁREA TEMÁTICA: Vínculo Universidad-Sociedad

RESUMEN: La ubicación temática de la ponencia es: Vínculo Universidad – Sociedad: Vinculación con las comunidades, organizaciones, movimientos y grupos sociales, instituciones estatales y los sectores productivos.

Estudié Economía y en el 2013 concluí el bachillerato en Computación e Informática en la UCR. En los últimos cuatro años he trabajado en el Observatorio del Desarrollo (OdDUCR) desarrollando sistemas de información. Además, he participado en actividades tales como talleres de CRBio, DrupalCamp Costa Rica 2013, SIRZEE, entre otros. Actualmente laboro en el Semanario Universidad y en el OdDUCR.

En el presente documento muestro oportunidades de mejora para los TCU de Acción Social. La principal es que no hay una arquitectura de información para integrar y acumular el conocimiento que se genera en los distintos proyectos. Esto afecta las posibilidades de generar nuevo conocimiento (Ej: con Minería de datos), evaluar proyectos prioritarios de TCU y el desarrollo de un sistema de información que las mismas comunidades podrían utilizar.

Además, se proponen soluciones que son complementarias. Recomiendo el desarrollo de una arquitectura de software “un sólo sistema de información” descentralizado entre diferentes actores de las comunidades. Cada organización tiene independencia de las tecnologías a utilizar e intercambia datos mediante la interoperabilidad de los sistemas.

Con el desarrollo del sistema se espera lograr una mejor participación de la comunidad, así como brindar herramientas para la toma de decisiones para el desarrollo local, enlazar y transferir conocimiento a la comunidad.

1. El problema

Se han identificado varios problemas:

P1. La Universidad no cuenta con una plataforma web que ponga a disposición de la sociedad los conjuntos de datos generados en los diversos proyectos de Acción Social.



Si bien existe un sitio web con información general (<http://accionsocial.ucr.ac.cr/>), los usuarios no pueden saber si se está implementando algún proyecto de TCU en la comunidad que residen. Asimismo, no está disponible información del estado de los TCU (activo, concluidos), información básica del proyecto, a quién contactar, metas y resultados, entre otros.

Análisis de inconvenientes:

Esto tiene el inconveniente que limita el acceso de los datos a las comunidades y otras partes interesadas como académicos, educadores, planificadores, entre otros, quienes pueden realizar análisis de los datos y encontrar nuevos usos y aplicaciones.

P2. La Universidad no cuenta con un sistema de soporte de decisión (DSS) para la selección prioritaria, aprobación y evaluación de TCUs que integre bases de datos nacionales, regionales e incluso locales que los mismos TCUs generan.

Análisis de inconvenientes:

Esto tiene el inconveniente que la asignación de recursos, el trabajo del personal y de los estudiantes puede no ser óptima, lo que implica que comunidades prioritarias no se estén atendiendo.

P3. Poca o nula existencia de una sistematización de la información ni menos una base de datos o arquitectura de la información a nivel de todos los proyectos de TCU. En este sentido se hizo un esfuerzo con el repositorio institucional (<http://www.kerwa.ucr.ac.cr/>); no obstante, éste es un sistema basado en la administración de archivos por lo que tiene muchas limitaciones.

Análisis de inconvenientes:

Impide o dificulta integrar los datos e información que se generan en los diferentes proyectos de TCU, lo que afecta la acumulación del conocimiento.

Impide el uso y análisis de los datos, así como generar nuevo conocimiento por ejemplo con la minería de datos¹

Limita plantear proyectos de mayor escala y adherir esfuerzos entre los diferentes TCUs. Por ejemplo, el Atlas Cantonal de Desarrollo Humano del PNUD es un conjunto de datos para los diferentes cantones del país. Si un TCU se plantea un proyecto similar de forma

¹ Data mining: ver sección Terminología.



aislada, se encontrará imposible implementar un proyecto para todos los cantones del país; no obstante, si se plantea a nivel de todos los TCU, el proyecto será más factible.

P4. Resultados con poco éxito en los proyectos informáticos que algunos estudiantes de computación e informática realizan en sus TCU y contrapartes.

Algunos ejemplos son:

1. Fallido intento en la instalación de un programa GIS para implementar un sistema de seguridad con unidades policiales en un mapa.
2. Una biblioteca pública a la que primero se le recomienda e instala Linux y luego tiempo después, se le recomienda e instala Windows.
3. Sitios web de organizaciones que no llegan a ser interactivas (ver esquema de la Web 2.0) por lo que no tienen visitación.

Análisis de inconvenientes:

Tiene el inconveniente que el software no se llega a utilizar, o se debe cambiar por otras propuestas, o queda en el abandono.

Factores que inciden en éxito o no de proyectos informáticos:

1. Las tecnologías cambian rápidamente.
2. Poca o nula conciencia por parte de los planeadores de los proyectos y clientes en los aspectos de calidad del software tales como la seguridad, el rendimiento y la usabilidad.
3. Poca o nula validación con diferentes tipos de usuarios finales.
4. Otros aspectos como la documentación interna y la programación modular no se realizan, lo cual es importante para el mantenimiento futuro del software.

2. Propuesta de cambio: Un sistema de información

Las siguientes propuestas se complementan y se ordenan por prioridad:

Diseñar y establecer una arquitectura de información a nivel de todo los TCU.



Los coordinadores deben especificar la organización, disposición y estructuración de la información, la calidad de los datos, metodologías y metadatos (ej. etiquetas), si es de libre acceso (OpenData²), el ciclo de vida de la información, la gestión y el desarrollo de contenidos.

Crear una base de datos para integrar información de TCU.

Se propone que se realice un estudio sobre alternativas de software libre para la creación, integración y análisis de bases de datos.

Los usuarios con privilegios para insertar información a dicha base de datos son asignados por los coordinadores de TCU. Además, los proyectos informáticos que realicen los estudiantes de computación e informática pueden integrarse.

Ampliar el sitio web de Acción Social para la consulta de datos.

Ampliar el sitio web de Acción Social para que permita el despliegue y consulta de los datos, con opciones de navegación y filtrado de datos por proyecto y por comunidad.

Idealmente, el usuario puede abrir un mapa interactivo de Costa Rica, ubicar su comunidad, y luego consultar los datos.

Implementar servicios web o RSS con datos de acceso libre.

Se propone que el sitio web de Acción Social ofrezca servicios web³ o al menos RSS⁴ con datos de acceso libre para intercambiar datos entre los proyectos de TCU (lo interno), y con datos de otras organizaciones (lo externo). Actualmente, algunas instituciones públicas que ofrecen servicios web son el INEC y el Banco Central; asimismo, muchos sitios web ofrecen RSS.

Arquitectura de software recomendada

A continuación se describe la arquitectura de software que se recomienda ir desarrollando mediante la metodología RUP. Su diseño coloca las bases para metas más ambiciosas para el accionar social.

Metas para la Acción Social

1. Incrementar la participación ciudadana en la gestión ambiental, social y económica a escala local (cantonal, distrital y comunitaria) mediante su plataforma tecnológica.

² OpenData: ver sección Terminología.

³ Servicio web: ver sección Terminología.

⁴ RSS son las siglas de Really Simple Syndication, es un formato XML para syndicar o compartir contenido en la web. Se utiliza para difundir información actualizada frecuentemente a usuarios que se han suscrito a la fuente de contenidos.

2. Facilitar el enlace y transferencia de conocimiento entre los diferentes investigadores científicos y las comunidades.

Metas Técnicas

1. Integrar información de otros sistemas (instituciones, observatorios, etc) y herramientas para la toma de decisiones para el desarrollo local.

2. Que el sistema cuente con los mecanismos para que la información pueda ser actualizada fácilmente y automáticamente.

3. Almacenar y administrar la información en forma digital y al alcance de la comunidad.

A continuación en la siguiente figura se tiene una vista funcional de los componentes de software que un servidor puede tener:

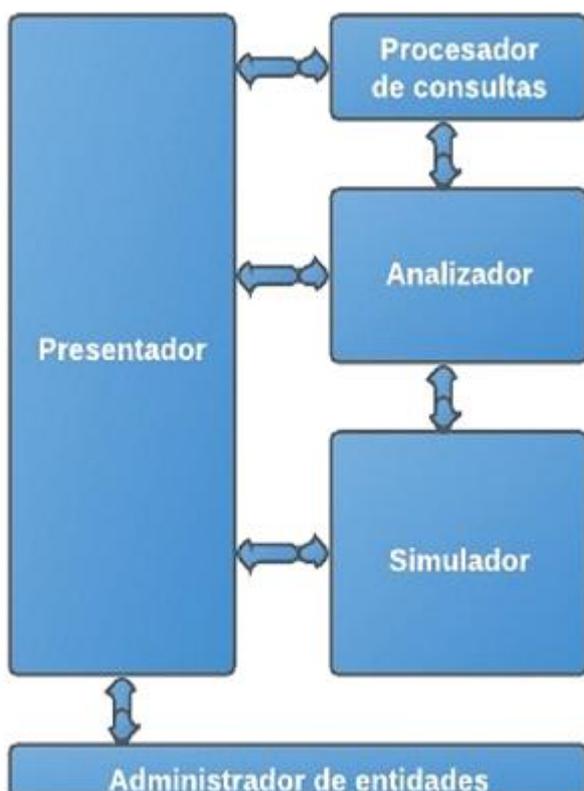


Figura 1 Funcionalidades del sistema



Elemento	Descripción
Presentador	Se encargará de presentar al usuario las interfaces gráficas.
Procesador de consultas	Realiza el análisis léxico y sintáctico de la consulta del usuario. Procesa la consulta simple o compleja.
Analizador	Realiza análisis de datos geospaciales, minería de datos, genera reportes, etc.
Simulador	En caso de requerirse, este componente procesa simulación de escenarios.
Administración de entidades (<i>datasets</i>)	Es un componente que puede administrar conjuntos de datos. Por ejemplo, puede administrar ríos, escuelas, suelo, aves, o otros definidos por el usuario.

La vista funcional bajo la perspectiva de la interoperabilidad se puede modelar de la siguiente forma:

Figura 3 Vista Funcional bajo la perspectiva de interoperabilidad

La figura 3 muestra que cada servidor hospeda sus propios componentes de software. Por ejemplo, tanto el Servidor A como el Servidor B tienen un componente "Presentador".

Esto quiere decir que cada servidor ofrece una presentación de datos a los usuarios independientemente (y puede ser diferente) de los otros servidores.

Además, en la figura 3 se observa que el servidor A se conecta con sus propias bases de datos y también con el servidor B. Esto se estaría realizando mediante servicios web.

Figura 4 Perspectiva de interoperabilidad

Asimismo, en la figura 4 se muestra una perspectiva global de interoperabilidad del sistema. Las bases de datos y las tecnologías utilizadas son totalmente independientes y se encuentran instaladas en las plataformas de cada organización, sin embargo debe especificar y habilitar servicios web para que otras organizaciones puedan utilizar los datos de acceso libre.

Anexos Terminología

ECCI	Escuela de Ciencias de la Computación e Informática.
OdDUCR	Observatorio del Desarrollo de la Universidad de Costa Rica, es una unidad de apoyo a la investigación de la Universidad de Costa Rica, orientada a consolidar los procesos de reflexión y toma de decisiones brindando acceso oportuno a información en temas relevantes para el desarrollo nacional.
SAEPPitA	Sistema para el Análisis de Problemas Participate in the Action, consiste en el desarrollo de un sistema web de información geográfica con un conjunto de herramientas de propósito general que permitan simular, experimentar, medir, administrar y analizar problemas contextualmente situados geográficamente. Su primera versión se implementó en el segundo semestre del 2010 y primer semestre del 2011 en el SIRZEE. La segunda versión se implementa en el OdDUCR en el 2013 y 2014. El nombre SAEP proviene del Modelo para el Análisis Espacial de Problemas (MAEP).
Minería de datos	Es una disciplina que permite a las organizaciones clasificar por categorías variables y estimar variables continuas utilizando técnicas matemáticas avanzadas. Los Analistas pueden integrar modelos fácilmente en reportes, <i>dashboards</i> , análisis y procesos de negocios.
Decision Support System	En general, podemos decir que un DSS es un sistema informático utilizado para servir de apoyo, en el proceso de toma de decisiones,



(DSS)	evaluando alternativas basadas en estimaciones de variables.
Arquitectura de la información	La arquitectura de la Información (AI) es la disciplina y arte encargada del estudio, análisis, organización, disposición y estructuración de la información en espacios de información, y de la selección y presentación de los datos en los sistemas de información interactivos y no interactivos.[2]
OpenData	Datos Abiertos en forma breve, es información abierta de las organizaciones que fácilmente se encuentra compartida y utilizable por aplicaciones automatizadas o el público en general. [1]
Servicios web	Un servicio Web es un sistema de software diseñado para soportar la interacción interoperable máquina a máquina sobre una red. Cuenta con una interfaz descrita en un formato procesable por una máquina (específicamente WSDL). Otros sistemas interactúan con el servicio Web de una manera prescrita por su descripción utilizando mensajes SOAP, por lo general transmiten por medio de HTTP con una serialización XML en conjunto con otras normas relacionadas con la Web [3]
Metodología RUP	El Proceso Unificado de Rational (Rational Unified Process en inglés, habitualmente resumido como RUP) es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM. Junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Bibliografía

[1] VIII Simposio Internacional de Bibliotecas Digitales (SIBD '13), "ACCESO ABIERTO, PRESERVACIÓN DIGITAL Y DATOS CIENTÍFICOS" Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica, del 15 al 17 de Octubre de 2013. Ponencia.

[2] <http://iainstitute.org/>

[3] w3c consortium, recuperado de <http://www.w3.org/TR/wsarch/>