

Instituto de Educación Cristiana
Departamento de Educación de la Asociación General
de los Adventistas del Séptimo Día

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA EN UNIVERSIDADES ADVENTISTAS: EDUCACIÓN Y MISIÓN

Germán Harvey Alférez Salinas
Departamento de Investigación, Facultad de Ingeniería y Tecnología,
Universidad de Montemorelos

351-98 Institute for Christian Teaching
12501 Old Columbia Pike
Silver Spring, MD 20904 USA

Ensayo elaborado durante el 39º Seminario de Integración de la Fe
en la Enseñanza y el Aprendizaje realizado en la
Universidad de Montemorelos, México
Junio 28 a Julio 10 de 2009

Resumen

El presente artículo expone una forma de potenciar el conocimiento tecnológico en las universidades adventistas en pro de la misión de la iglesia a través de un marco de trabajo para la coordinación de grupos de investigación tecnológica.

La ausencia de este marco en las universidades dificulta la integración tecnológica y tanto estudiantes como profesores no aprovechen las oportunidades para fortalecer a nuestras instituciones, la sociedad, y la industria.

El marco de trabajo cubre cuatro áreas de interés: la integración tecnológica de las instituciones de educación superior de la Iglesia Adventista, la difusión de información tecnológica, la implementación de nuevos proyectos tecnológicos en la Iglesia Adventista, y la investigación de tecnologías de bajo costo pero de impacto positivo para apoyar a la Iglesia Adventista.

Se presenta un caso de estudio en donde se aplicó el marco de trabajo en proyectos liderados por el Departamento de Investigación de la Facultad de Ingeniería y Tecnología, Universidad de Montemorelos.

Introducción

El presidente electo de los Estados Unidos, Barack Obama y su equipo de colaboradores han sabido utilizar la tecnología utilizando sitios *Web* de redes sociales, *webcasts* y comunicándose con millones de partidarios vía correo electrónico (Davies, 2009). Este es sólo un ejemplo que muestra el impacto de la tecnología en la Era de la Información.

En esta era, también conocida como la Era de la Computación, la mayoría de las organizaciones en todos los sectores de la industria, comercio y gobierno dependen fundamentalmente de sus sistemas de información. En consecuencia, las organizaciones están buscando crecientemente la aplicación de la tecnología no sólo para apoyar operaciones existentes del negocio, pero también para crear oportunidades que les den una fuente de ventaja competitiva (Ward & Peppard, 2002).

Se hace evidente entonces que las universidades de la Iglesia Adventista exploten los medios tecnológicos disponibles para cumplir la misión de la organización. Para lograr este cometido, el presente artículo tiene como objetivo exponer un marco de trabajo para la coordinación de grupos de investigación tecnológica en donde profesores y estudiantes en las instituciones de educación superior de la Iglesia Adventista puedan aplicar los conceptos aprendidos en el salón de clases mediante el servicio a la iglesia y a la comunidad.

La ausencia del marco de trabajo hace que se desaproveche la posibilidad de trabajar en equipo para explorar tecnologías emergentes que mejoren el nivel académico e investigativo en nuestras instituciones educativas, apoyen la evangelización y los procesos internos de la organización.

Con el fin de ejemplificar la problemática en el ámbito tecnológico en la Iglesia Adventista y una solución a la misma, el presente artículo se enfoca en la División Interamericana (DIA) de la Iglesia Adventista y en cómo el marco de trabajo ha sido implementado exitosamente por el Departamento de Investigación de la Facultad de Ingeniería y Tecnología de la Universidad de Montemorelos.

El primer capítulo del presente artículo exponen los antecedentes. En el segundo capítulo se presentan los problemas que motivaron la creación del marco de trabajo. En el tercer capítulo se explica el marco de trabajo. En el cuarto capítulo se expone un caso de estudio; la forma en la cual la Facultad de Ingeniería y Tecnología (FIT) de la Universidad de Montemorelos está aplicando el marco de trabajo. Finalmente se presentan las conclusiones.

Abreviaturas

- **DIA:** División Interamericana.
- **FIT:** Facultad de Ingeniería y Tecnología de la Universidad de Montemorelos.
- **GNU:** *GNU's Not Unix*.
- **GNU GPL:** *GNU General Public License*.
- **GNU LGPL:** *GNU Lesser General Public License*.
- **RETUAI:** Red Tecnológica de Universidades Adventistas de Interamérica.

Glosario

- **Blog o bitácora:** Es un sitio *Web* que se actualiza periódicamente y que contiene una recopilación cronológica de artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente.
- **Código abierto:** Es una forma de diseñar, desarrollar, y distribuir *software*, ofreciendo accesibilidad al código fuente del *software*. *Software* de código abierto no es sinónimo de *software* libre, ya que el *software* de código abierto puede ser libre, semi-libre o no libre.
- **Código fuente:** Es un conjunto de líneas de texto que son las instrucciones que debe seguir la computadora para ejecutar un programa o *software*.
- **Componente de software:** *Software* diseñado para trabajar como un componente de una aplicación más grande.
- **GNU (GNU's Not Unix):** El sistema operativo GNU es completamente gratis y compatible con Unix.
- **GNU GPL (GNU General Public License):** Es una licencia ampliamente utilizada en *software* libre. Su propósito es declarar que el *software* cubierto por esta licencia es *software* libre con el fin de protegerlo de intentos de apropiación que limiten las libertades del *software* libre.
- **GNU LGPL (GNU Lesser General Public License):** Fue diseñada como un compromiso entre el tipo de licencia GNU GPL y licencias permisivas. La LGPL coloca restricciones de *copyleft* al programa pero no aplica estas restricciones a otro *software* que simplemente tiene vínculos con éste.
- **GNU Linux:** Es un sistema operativo que consiste en la combinación de GNU y Linux.
- **Open Office:** Es un paquete de *software* de oficina de código abierto para el procesamiento de palabras, hojas de cálculo, presentaciones, gráficas, bases de datos, etc.
- **Piratería informática:** Copia ilegal de *software* o de obras literarias, audiovisuales o musicales, infringiendo los derechos de autor.
- **Podcast:** Es un archivo de sonido o de video que se puede distribuir mediante un sistema de sindicación que permite suscripciones y usar un programa que lo descargue de Internet.
- **Software libre:** Es *software* que le da al usuario la libertad de compartirlo, estudiarlo y modificarlo (Free Software Foundation, 2008).
- **Software propietario:** Es *software* contrario a las libertades que propone el *software* libre.
- **Web 2.0:** Segunda generación en la historia del desarrollo de tecnología *Web* basada en un grupo especial de servicios y en comunidades de usuarios.
- **World Wide Web o Web:** Sistema de documentos de hipertexto y/o hipermedios enlazados y accesibles a través de la Internet.

1. Antecedentes

El presente capítulo se limita a los antecedentes académicos y de proyectos de integración tecnológica en la DIA. Éstos se dividen en dos etapas, la primera en 2004 con la Red Tecnológica de Universidades Adventistas de Interamérica (RETUAI) y la segunda en 2008 con la creación del Departamento de Investigación en la FIT, Universidad de Montemorelos. A continuación se presentan estas etapas:

1.1 Primera etapa: En 2004 se trató de llevar a cabo el primer proyecto de integración tecnológica de las universidades en la DIA mediante la RETUAI. Éste proyecto se lanzó en el marco del primer Congreso de Maestros de la DIA en un foro con docentes del área tecnológica de varias universidades, tales como la *Antillean Adventist University*, la Universidad de Linda Vista, la Universidad de Navojoa, la Corporación Universitaria Adventista de Colombia, y el Instituto Universitario Adventista de Venezuela.

El acuerdo más importante de esta reunión fue el de intercambiar programas de estudio de carreras tecnológicas entre las universidades adventistas de la DIA con el fin de homologar conocimiento y facilitar el intercambio de docentes y alumnos.

Al finalizar el foro se creó un documento con las conclusiones que fue enviado a la DIA y se publicó un sitio *Web* para que profesores y alumnos del área tecnológica intercambiaran información. Aunque el proyecto comenzó con buen ánimo, al pasar el tiempo éste perdió impulso especialmente por la falta de apoyo logístico.

1.2 Segunda etapa: El segundo paso en la búsqueda de la integración y apoyo tecnológico de las universidades adventistas en la DIA se dio con la creación del Departamento de Investigación de la FIT (Alfárez, 2008b). Éste departamento se inauguró el 14 de agosto de 2008 con el objetivo de incrementar investigación tecnológica en la DIA. Desde su creación se disparó el número de publicaciones de la FIT en un 300% comparado con el año anterior, se produjo una explosión de proyectos tecnológicos producidos por estudiantes para beneficiar a la Iglesia Adventista, y se comenzó un proceso de despertar tecnológico en la región.

El presente estudio busca que todas las universidades de la Iglesia Adventista tengan grupos de investigación tecnológica similares al Departamento de Investigación de la FIT.

2. Identificación de los problemas a resolver

A continuación se exponen los problemas en las áreas educativa, evangelística y de apoyo a los procesos organizacionales en la DIA que motivaron la creación del marco de trabajo para grupos de investigación en las universidades adventistas.

2.1 Problemas en el área educativa: En primer lugar, las instituciones educativas de educación superior en la DIA que imparten cursos tecnológicos (ver Tabla 1) carecen de una guía general que marque las pautas filosóficas de los cursos tecnológicos a impartir. Esto causa que los estudiantes puedan no estar recibiendo el conocimiento idóneo para cumplir con la misión adventista usando la tecnología. Esta guía debe especificar los temas de enseñanza tecnológica y mostrar ejemplos de integración de fe y tecnología.

Tabla 1. Instituciones de Educación Superior en la DIA que Ofrecen Programas Académicos Relacionados con Tecnologías de la Información

Institución	Programa académicos relacionados con tecnologías de la información
Universidad Adventista de las Antillas	Ciencias de la computación (Bsc y Asc)
Corporación Universitaria Adventista	- Tecnología en gestión informática - Tecnología en sistemas
Instituto Universitario Adventista de Venezuela	Informática
Universidad del Norte del Caribe	- Ciencias de la computación con énfasis en comunicaciones y programación (BSc) - Ciencias de la información (BSc) - Ciencias de la información con énfasis en negocios (BSc) - Ciencias de la información (ASc) - Ciencias de la información (<i>minor</i>)
Universidad Adventista de Centro América	- Computación bachiller y licenciatura - Ingeniería de sistemas bachiller y licenciatura
Universidad Adventista Dominicana	- Ingeniería en sistemas computacionales - Licenciatura en administración de sistemas computacionales
Universidad de Linda Vista	- Administración en sistemas - Ingeniería en sistemas
Universidad de Montemorelos	- Ingeniería en sistemas computacionales - Ingeniería industrial y de sistemas - Ingeniería en electrónica y telecomunicaciones - Ingeniería en tecnologías de información y comunicación - Maestría en ciencias computacionales
Universidad de Navojoa	Ingeniería en sistemas computacionales
Universidad del Sur del Caribe	- Sistemas de información computacionales (Asc) - Ciencias de la computación con énfasis en sistemas de <i>software</i> (BSc)

Además, es necesario incluir en los programas de estudio tecnológico la investigación y la aplicación de tecnologías económicas de alto impacto que se puede encontrar, por ejemplo, en *software* con licenciamiento GNU GPL (GNU Operating System, 2007a).

Por otra parte, la mayoría de proyectos tecnológicos se desarrollan por separado. Un ejemplo de esto se evidencia en la diversidad de plataformas utilizadas en universidades que imparten cursos a distancia tales como Dokeos (Antillean Adventist University, n.d.), Campus Virtual (Corporación Universitaria Adventista, n.d.), USC Online (University of the Southern Caribbean, n.d.) y e42 (Universidad de Montemorelos, n.d.). Esta separación causa el “re-hacer la rueda” en cada proyecto de *software* con el desperdicio de recursos, como el tiempo y el dinero, que esto conlleva.

2.2 Problemas en el área evangelística: Tradicionalmente, la televisión y la radio han sido utilizadas como valiosas herramientas para el evangelismo. Sin embargo, las nuevas generaciones prefieren la Internet para acceder a la información, por ejemplo con emisoras en línea (The Radio Advertising Bureau, 2008).

En el caso de la radio, los espacios de difusión se adquieren generalmente para zonas muy restringidas (para una sola ciudad, pueblo, estado o a nivel nacional). Se sugiere que grupos de investigación en las universidades adventistas examinen y promuevan la utilización de tecnologías emergentes de bajo costo, de gran alcance, y de alto impacto evangelístico.

Por otra parte, profesores y estudiantes se deben motivar a participar y a proponer nuevas ideas en la utilización de las tecnologías emergentes para predicar el evangelio y apoyar nuestra organización en grupos tales como el *Global Internet Evangelism Forum* (Global Internet Evangelism Network, n.d.).

2.3 Problemas en el área de apoyo a los procesos organizacionales: Tanto por desconocimiento tecnológico, como por falta de integración y de apoyo inter-organizacional, hay instituciones en la Iglesia Adventista que carecen de herramientas de apoyo para sus procesos tales como: *software* contable, *software* académico, *software* para el manejo de recursos humanos, etc.

Este problema se puede solucionar al tener grupos de investigación que construyan y distribuyan libremente (sin costo) aplicaciones y componentes de *software* a las instituciones adventistas.

3. Marco de trabajo para grupos de investigación en las universidades adventistas

El marco de trabajo propuesto que se espera guíe los grupos de investigación en las universidades de la Iglesia Adventista está compuesto por cuatro fundamentos: la integración tecnológica, la difusión de información tecnológica, la implementación de nuevos proyectos tecnológicos, y el incremento en la investigación tecnológica.

Estos fundamentos suplen las necesidades en tres áreas: evangelismo, educación y apoyo organizacional. La Figura 1 presenta gráficamente estos componentes.



Figura 1. Marco de trabajo para los grupos de investigación en las universidades de la Iglesia Adventista

Con un trabajo inter-disciplinado y conjunto, los grupos de investigación intercambiarán conocimiento y proyectos tecnológicos a las demás instituciones adventistas. En el futuro se espera que los colegios también participen con sus grupos de investigación.

Los grupos de investigación están conformados por profesores y alumnos que se organizan por líneas de investigación. Estas líneas trabajarán especialmente en suplir las necesidades tecnológicas actuales de la iglesia. Los estudiantes en áreas tecnológicas encontrarán que pueden ayudar a predicar el evangelio con la tecnología, apoyar la educación adventista con tecnología, y liderar proyectos tecnológicos que agilicen a los procesos organizacionales.

En la figura 2 se puede apreciar que la estructura propuesta para la organización de los grupos de investigación es distribuida y *no* jerárquica. De esta manera, la información relacionada con proyectos fluye libremente y sin cuellos de botella.

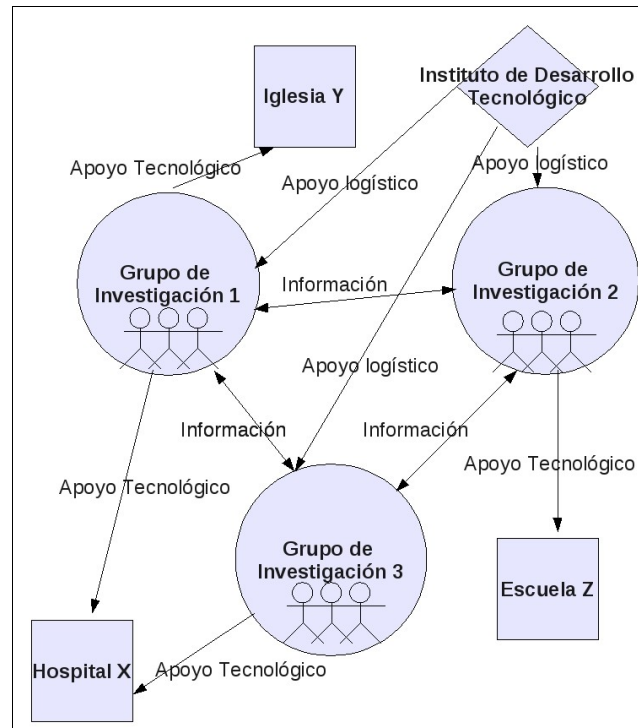


Figura 2. Organización del marco de trabajo

Como se puede apreciar en la figura 2, los grupos de investigación apoyarán con proyectos tecnológicos a escuelas, iglesias, hospitales y demás instituciones adventistas. Además, se propone la creación de un **instituto de desarrollo tecnológico** que apoye el quehacer de los grupos de investigación prestando ayuda en la creación y organización de los mismos.

A continuación se presenta la explicación de los cuatro fundamentos del marco de trabajo con ejemplos de las formas en las cuales los grupos de investigación en las universidades adventistas pueden apoyar la educación, la predicación del evangelio, y los procesos organizacionales.

3.1 Integración tecnológica: La integración tecnológica es fundamental para agilizar la misión adventista: “Es su plan que cada parte de su obra dependa de todas las demás partes, como una rueda dentro de otra rueda, y que actúen todas en armonía. El obrero más humilde, movido por el Espíritu Santo, tocará cuerdas invisibles cuyas vibraciones repercutirán hasta los fines de la tierra, y producirán melodía a través de los siglos eternos.” (White, 1940). La integración tecnológica consiste en:

- Los grupos de investigación compartirán libremente (gratuitamente) componentes de *software* que hayan creado con otras instituciones de la iglesia siguiendo el ejemplo de Mateo 10:8: “De gracia recibisteis, de gracia dad”. Por ejemplo, si los estudiantes en un grupo de investigación de la Universidad de Montemorelos crean un componente de *software* para controlar la seguridad, este componente se puede colocar en un servidor centralizado para que se descargue por estudiantes en otros grupos de investigación que necesiten este componente en sus

proyectos.

Con el fin de lograr esta integración, los componentes pueden tener un tipo de licencia GNU GPL (GNU Operating System, 2007a) o GNU LGPL (GNU Operating System, 2007b).

- Los grupos de investigación liderarán proyectos de donación de equipos de cómputo de segunda mano a instituciones educativas adventistas de bajos recursos. Mediante esto, los estudiantes aprenderán del gozo de la bondad, siendo éste uno de los dones del Espíritu Santo.
- *Software* de tipo académico y contable, por ejemplo, creado por estudiantes en los grupos de investigación se puede donar o vender a un bajo costo a instituciones de bajos recursos.
- Los estudiantes en los grupos de investigación pueden crear y/o fomentar el uso de *software* libre de código abierto para que otras instituciones puedan utilizarlo, estudiarlo y distribuirlo. El *software* propietario les niega a los usuarios estas libertades y beneficios (Free Software Foundation, 2008). Los estudiantes aprenderán que debemos crear *software* libre para favorecer a otras instituciones adventistas siguiendo el ejemplo de Jesús quien lo dió todo en favor de nosotros.

Además, el utilizar *software* libre, como GNU Linux, *Open Office*, y muchos otros (Free Software Foundation, 2008), es una forma efectiva de terminar con el flagelo ético de la “piratería” en nuestras instituciones que está afectando grandemente a la industria del *software* a nivel mundial (Eddy, 2009).

Se pueden seguir ejemplos tales como el de la distribución gratuita de CDs con *software* libre en Rusia en donde cada CD ahorra 4,000 dólares americanos por usuario en programas computacionales (Security Park.net, 2007).

- Las universidades Adventistas se pueden unir en la adquisición de *software* propietario de bajo costo, por ejemplo con la *MSDN Academic Alliance* de Microsoft (Microsoft Corporation, 2009). Este tipo de alianza es una forma fácil y económica para que estudiantes y profesores obtengan lo más actualizado en *software* de Microsoft.
- Los profesores y estudiantes en los grupos de investigación pueden dar seminarios en iglesias y escuelas relacionados con el uso de tecnologías económicas pero de alto impacto para la iglesia, tales como creación de *blogs*, *podcasts*, sitios *Web*, diseño de presentaciones en *Power Point*, etc. Así, nuestros pastores y laicos podrán utilizar estas tecnologías como apoyo en la ganancia de almas.

3.2 Difusión de información tecnológica: Este componente consiste en la creación y difusión de conocimiento tecnológico para suplir las necesidades de un creciente número de consumidores de información en la iglesia. Los estudiantes en los grupos de investigación pueden llevar a cabo esta distribución mediante:

- Foros en donde estudiantes y profesores compartan sus conocimientos e ideas tecnológicas.
- Distribución de los hallazgos y mejores prácticas de la aplicación de la tecnología en la educación, evangelismo, y apoyo a los procesos organizacionales de los grupos de investigación mediante listas de correo, publicaciones tecnológicas, materiales de cursos tecnológicos, etc.
- Creación de *podcasts* que les sirvan a los miembros de iglesia a aprender acerca de las nuevas tendencias tecnológicas. De esta manera, ellos pueden aplicar este conocimiento en sus lugares de trabajo, de estudio, y de adoración.
- Los estudiantes en los grupos de investigación se pueden especializar en dar cursos básicos de tecnología en zonas marginales de las ciudades.

3.3 Investigación tecnológica: Según Sagan, “en alguna parte, alguna cosa increíble está esperando por ser conocida” (Think Exist, n.d.). Nuestra enseñanza puede alcanzar su expresión más alta únicamente al comprometernos en actividades de investigación, pues alguien que está informado sólo a través de esfuerzos y experiencia de otros no está instruido totalmente (Shipton, 2007).

En este contexto, se proponen las siguientes **líneas de investigación** a nivel de la iglesia que servirán de hilos conductores en el quehacer de los grupos de investigación:

- **Tecnologías para la educación:** Los estudiantes y profesores en esta línea implementarán proyectos tecnológicos utilizando tecnologías económicas de alto impacto para la mejora de la educación en las instituciones educativas en todos los niveles de la iglesia.
- **Tecnologías para el evangelismo:** Los grupos de investigación desarrollarán proyectos tecnológicos especialmente orientados a la *Web* para apoyar la labor evangelística utilizando tecnologías eficientes y económicas a la mano, tales como la *Web 2.0*.
El término *Web 2.0* se refiere a la segunda generación de desarrollo *Web* y diseño, que se enfoca en facilitar la comunicación, compartir información con seguridad, interoperabilidad, y colaboración en el *World Wide Web* (Wikipedia, n.d.).
- **Tecnologías para el apoyo de los procesos organizacionales:** Los grupos de investigación intercambiarán libremente conocimiento y productos (por ejemplo, de *software*) para apoyar procesos en el área contable, el manejo de la feligresía, etc.

3.4 Implementación tecnológica: Nuevos proyectos tecnológicos deben ser implementados por grupos de investigación tecnológica y distribuidos eficientemente para suplir las necesidades actuales de la iglesia, la industria y la sociedad. Para lograr esto se pueden desarrollar los siguientes proyectos:

- Los grupos de investigación tecnológica en cada universidad se pueden organizar por intereses para llevar a cabo proyectos tecnológicos. Por ejemplo, un equipo puede especializarse en la construcción de sitios *Web* para la comunidad (iglesias, colegios, etc.), otro equipo se puede encargar de investigar tecnologías emergentes para la iglesia, y un tercer equipo se puede especializar en prestar servicios tecnológicos a empresas de la iglesia.
- Los grupos de investigación pueden reclutar “voluntarios tecnológicos” en las iglesias de su región que lleven a cabo proyectos tecnológicos gratuitamente para la iglesia y la comunidad. Estos voluntarios tecnológicos se deben clasificar de acuerdo a su conocimiento y tiempo disponible.

4. Caso de estudio

El caso de estudio se localiza en la FIT, Universidad de Montemorelos. La FIT cuenta con cuatro programas de pregrado: Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial y de Sistemas, Ingeniería en Tecnologías de Información y Comunicación y un programa de posgrado: Maestría en Ciencias Computacionales dividido en tres especialidades: Ingeniería de *Software*, Sistemas Multimedia y Redes Informáticas.

157 estudiantes de 9 países junto con un grupo de profesores altamente capacitados conforman un equipo de pensadores e investigadores que desarrollan proyectos encaminados a brindar una contribución significativa a la iglesia, la industria, y la comunidad tanto nacional como internacionalmente.

A continuación se presenta un breve resumen de los proyectos que el Departamento de

Investigación de la FIT, tomado como grupo de investigación, está desarrollando en cada una de los cuatro fundamentos del marco de trabajo propuesto: integración tecnológica, difusión de información tecnológica, investigación tecnológica, e implementación tecnológica.

4.1 Proyectos de integración tecnológica:

- **Repositorio de componentes de software para desarrollos en la Iglesia Adventista:** El Departamento de Investigación de la FIT ha planteado la construcción del primer repositorio en línea de componentes de *software* en la Iglesia Adventista (Sánchez, Hernández, & Alférez, 2009).

Un componente de *software* se puede comparar a una ficha de Lego en donde cada ficha se puede unir a otras mediante interfaces o puentes. Las protuberancias (o botones) en la ficha de Lego de la Figura 3 se pueden comparar a las interfaces de exportación en los componentes de *software* que ofrecen información y servicios a otros componentes. Debajo de la ficha se encuentran unos pequeños hoyos que, en el caso de los componentes de *software*, son las interfaces de importación que solicitan información y servicios de otras fichas.



Figura 3. Una ficha de Lego se puede comparar a un componente de *software*

Los componentes de *software* pueden ser interconectados (tal como las fichas de Lego) y reutilizados en varios proyectos, reduciendo así costos y tiempo de desarrollo (Pressman, 2006).

Por ejemplo, imagine que en un grupo de investigación de la iglesia crea un componente de *software* con una excelente funcionalidad para el manejo de seguridad. Este componente se podría distribuir libremente a otros grupos de investigación adventistas para que lo unan a sus otros componentes de *software*, tal como con las fichas de Lego.

Resultados: Los estudiantes involucrados en este proyecto aprenden a ser bondadosos al compartir componentes de *software* libremente, a optimizar su tiempo pues no tienen que “re-inventar la rueda” en la creación de *software*, a mejorar la calidad pues reutilizan componentes probados, y aprenden a ser responsables pues el *software* se entrega al cliente más rápidamente debido a que no se empieza de la nada la construcción del *software*.

- **1 x 2: Una sala de cómputo cada dos meses en escuelas adventistas mexicanas de bajos recursos:** Niños y niñas en escuelas adventistas de México están ansiosos de aprender y tomar el mayor provecho de su educación. Ellos tienen maestros entusiastas y una grandiosa atmósfera en el salón de clases. Desafortunadamente, no cuentan con la tecnología suficiente. Es por esto que tanto profesores como estudiantes de la FIT trabajan en la implementación del excitante proyecto titulado “1 x 2”.

La misión de este proyecto es la de crear oportunidades educativas en las escuelas más pobres de México dándoles a niños y niñas un ambiente tecnológico colaborativo con computadores de bajo costo, conectados y con *software* libre.

Un grupo de profesores pide donaciones de equipos computacionales y dinero para el proyecto, y otro grupo de profesores y estudiantes se encarga de instalar los equipos y de dar capacitación tecnológica a alumnos y profesores en las escuelas visitadas.

Resultados: Durante los viajes a las escuelas, los estudiantes han aprendido a donar su tiempo, conocimiento y energía en proyectos que benefician a los más necesitados. Ellos se motivan al tener la esperanza de escuchar a Jesús diciéndoles: “De cierto os digo que en cuanto lo hicisteis a uno de estos mis hermanos más pequeños, a mí lo hicisteis” (Mateo 25:40).

- **Creación de *software* libre con código abierto:** Los estudiantes de la FIT están desarrollando *software* libre de código abierto que puede ser descargado desde la Internet (SourceForge.net., 2009; Alférez, 2008b).

Software de “código abierto” es un método de desarrollo de *software* que aprovecha el poder de la revisión por parte de pares (The Open Source Initiative, 2006). Por ejemplo, al colocar el código fuente del *software* en Internet, muchos pares en grupos de investigación de la iglesia pueden revisarlo y mejorarlo. Además, cualquier departamento de sistemas que no tenga los recursos suficientes para desarrollar *software* puede aprovechar el entendimiento del código abierto disponible en la red para así personalizarlo a sus necesidades, siempre y cuando su licencia lo permita.

Asimismo, el código abierto permite tener una mejor calidad del *software* ya que éste ha sido revisado por pares en otros lugares, una mayor fiabilidad, una mayor flexibilidad, y un menor costo.

Resultados: Entre los proyectos destacados de *software* libre con código abierto que los estudiantes han construido se encuentra la Fe de Jesús para dispositivos móviles (Figura 4), el proyecto “BIEDEN” para el control de diezmos y ofrendas, etc. Estos proyectos, junto con otros, pueden ser descargados en el sitio Web del Departamento de Investigación de la FIT (Alférez, 2008b).

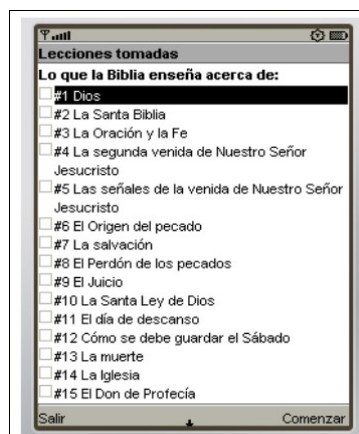


Figura 4. Fe de Jesús Móvil

Además, actualmente un equipo de estudiantes está construyendo el sistema “EmpleoASD” que es una bolsa de trabajo para miembros de la Iglesia Adventista de habla hispana. Sus componentes y documentación se encuentra completamente disponible en SourceForge (SourceForge.net, 2009) que es un importante repositorio de *software* de código abierto.

4.2 Proyectos de difusión de información tecnológica: La difusión del conocimiento con instituciones de la Iglesia Adventista se hace mediante los siguientes medios:

- **Foros:** En los foros de la FIT (Gutiérrez, 2008b; Alférez, 2008a), alumnos, egresados y visitantes de varias partes del mundo participan activamente en interesantes discusiones acerca de temas tecnológicos tales como: tecnología para la enseñanza, tecnología para la predicación del evangelio, etc.

Resultados: Aquí cabe mencionar el caso de una estudiante de ingeniería en sistemas de la FIT que escribió el siguiente mensaje en el foro del Boletín de Proyectos y Actividades Tecnológicas (Alférez, 2008a) relacionado con el uso de la tecnología para la evangelización: “Mateo 5 dice que Jesús al ver la multitud, subió al monte. El objetivo de Jesús al subir al monte fue lograr que todos los presentes le escuchasen. Jesús usó los medios disponibles para tener la más alta efectividad en su mensaje. El monte era la mejor 'tecnología' disponible en ese momento para alcanzar a aquellas personas que tal vez por la gran multitud no se le podían acercar. Al igual que Jesús, podemos utilizar las tecnologías que tengamos a la mano para predicar el evangelio a todo el mundo. Dios nos ha dotado de la capacidad necesaria para llevar a cabo esta magna tarea. No necesitamos invertir grandes cantidades de dinero para comprar *software* o *hardware* costoso, pues contamos con tecnologías de bajo costo que son prácticas y nos pueden ayudar a cumplir nuestra misión.”

- **Boletín de Proyectos y Actividades Tecnológicas:** Esta es una publicación electrónica mensual y bilingüe - español e inglés (Alférez, 2008a) que llega a más de 2,500 personas en más de 40 países.

Allí se dan a conocer noticias de los avances tecnológicos en la DIA y además se promocionan tecnologías para apoyar la educación, el evangelismo y los procesos organizacionales.

Asimismo, se cuenta con un sitio en Twitter (Alférez, 2009) en donde se envían diariamente noticias tecnológicas de interés para las instituciones en la DIA.

Resultados: Hay un creciente interés en medio de estudiantes y profesores en carreras tecnológicas, trabajadores del área tecnológica, pastores y administradores, en la utilización de la tecnología para el avance de la obra adventista.

- **Cont@cto Digital:** Cont@cto Digital (Gutiérrez, 2008a) es un programa de radio producido en conjunto por la FIT y la estación Univoz, Universidad de Morelos. Se transmite en vivo los jueves a las 10 de la mañana y se repite los martes a las 4 de la tarde (UTC/GMT -6 horas).

Este programa radial tiene como propósito divulgar temas de interés relacionados con la tecnología y aportar ideas sobre cómo ponerla al servicio de la industria y la sociedad. Incluye consejos para la utilización de la tecnología, noticias de esa misma área, respuesta a dudas de la audiencia y otros segmentos.

Resultados: Los estudiantes vinculados a este proyecto aprenden a elaborar y transmitir programas radiales, y a publicar los *podcasts* de los mismos con temas tales como: evangelismo usando tecnología y código abierto para la Iglesia Adventista.

- **Investigación y promoción de tecnologías emergentes:** Mediante el proyecto *Open Adventist* (Alfárez & Trisca, 2009), un grupo de estudiantes trabajan gozosos investigando y promocionando *software* libre y aplicaciones *Web 2.0* para ser utilizadas en las instituciones de la DIA (ver la figura 5).



Figura 5. Integrantes del grupo de *Open Adventist* (Alfárez & Trisca, 2009)

Resultados: Los estudiantes que trabajan en este proyecto tienen un creciente interés en ayudar a la comunidad adventista con proyectos tecnológicos locales e internacionales de alto impacto.

- **Artículos con cursos tecnológicos:** Profesores y estudiantes de la FIT escriben artículos que explican tecnologías para apoyar la educación y el evangelismo.

Resultados: Por ejemplo, dos estudiantes y un profesor de la FIT publicaron un informe técnico que explica paso a paso cómo transmitir eventos de la iglesia por Internet de manera gratuita (Estudillo, Acuña, & Alfárez, 2008).

- **Servicio comunitario:** Los estudiantes de la FIT se reúnen semanalmente con el fin de realizar proyectos tecnológicos para beneficiar a la comunidad local.

Resultados: Los estudiantes han desarrollado proyectos tales como cursos de computación básicos para niños de bajos recursos en Montemorelos, Nuevo León, México. Con esto ellos aprenden que es mejor dar que recibir.

4.3 Proyectos de investigación tecnológica:

- **Simposios y congresos de tecnología:** La FIT, en su afán de incrementar la investigación y la difusión del conocimiento tecnológico, cada año organiza un simposio nacional de tecnología y cada dos años un congreso internacional Adventista de tecnología.

Resultados: Estudiantes y profesores en la DIA están creando conocimiento y nuevos proyectos tecnológicos para el apoyo de la misión de la Iglesia Adventista.

- **Devocionales tecnológicos:** En marzo de 2009 se lanzó una convocatoria en la DIA con el fin de solicitar escritos para el primer libro de devocionales para ingenieros, estudiantes y profesores de ingeniería y carreras tecnológicas, y trabajadores del área tecnológica. Este libro se titulará “El Ingeniero Divino” y tendrá 52 devocionales, uno por semana. Allí se mezcla la fe con la tecnología. Varios profesores y estudiantes de distintos países enviaron sus devocionales que actualmente se encuentran en proceso de edición.

Resultados: Se espera que este proyecto despierte el interés de la comunidad tecnológica en la DIA para realizar más proyectos en beneficio de la misión de la iglesia.

4.4 Proyectos de implementación tecnológica:

Voluntarios tecnológicos: El Departamento de Investigación de la FIT ha comenzado el reclutamiento de voluntarios tecnológicos, entre ellos estudiantes de carreras tecnológicas en universidades *no* adventistas.

Resultados: Se espera que estos voluntarios donen su tiempo y conocimiento en la construcción de *software*, adecuación de salas de cómputo, enseñanza de tecnología en la DIA, etc.

5. Conclusiones

En el presente artículo se expuso un marco de trabajo para la coordinación de grupos de investigación tecnológica en las instituciones de educación superior de la Iglesia Adventista. Mediante un sencillo modelo se relacionan la integración tecnológica, la difusión de información tecnológica, la implementación tecnológica y la investigación tecnológica para suplir necesidades actuales en la educación, el evangelismo y el apoyo a la organización.

En el caso de estudio se presentó la utilización del marco de trabajo por parte del Departamento de Investigación de la FIT. Aunque únicamente se presentaron los resultados del quehacer de este único grupo de investigación, queda claro que el marco de trabajo puede potencializar el desarrollo de proyectos tecnológicos y de investigación a través del servicio por parte de profesores y estudiantes de nuestras universidades.

Es urgente y vital que se creen grupos de investigación en las instituciones educativas de nivel superior que ofrecen programas académicos tecnológicos en la Iglesia Adventista. La ciencia y la tecnología como las conocemos actualmente serán quitadas dentro de poco (1 Corintios 13:8). Es así que debemos aprovecharlas al máximo **ahora** con el fin de ayudar a la iglesia a comunicar el último pregón.

No cabe duda de que la implementación del marco de trabajo propuesto exige tiempo, energía, recursos, y ganas. No obstante debemos trabajar incansablemente y con ahínco al igual que los pioneros de nuestra iglesia, quienes eran incansables en su trabajo misionero.

No podemos limitarnos en el alcance y potencia de este proyecto internacional. Con respecto a esto, cabe recordar las palabras de Elena G. White: “Estáis concibiendo ideas demasiado limitadas de la obra para este tiempo. [...] El mensaje avanzará con poder a todas partes del mundo, [...] a todas las naciones, lenguas y pueblos. [...] Vuestra fe es limitada, muy pequeña. Vuestro concepto de la obra

necesita ampliarse grandemente” (White, n.d.).

Además, el capítulo 86 de *El Deseado de Todas las Gentes*, titulado “Id, Doctrinad a Todas las Naciones” (White, 1940), nos sirve de exhortación para la aplicación del marco de trabajo expuesto en este capítulo: “Trabajad con fe y confianza, porque nunca llegará el momento en que yo os abandone.” Como en el milagro de la alimentación de cinco mil personas con cinco panes y dos peces, Dios puede tomar nuestros recursos limitados y convertirlos en algo grandioso: “Con frecuencia Dios emplea los medios más sencillos para obtener los mayores resultados.”

Referencias

Alfárez, G.H. (2008a). *Boletín de proyectos y actividades tecnológicas*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://fit.um.edu.mx/interamericanit/>

Alfárez, G.H. (2008b). *Departamento de Investigación | Research Department*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://fit.um.edu.mx/departamentodeinvestigacion>

Alfárez, G.H. (2009). *InteramericanIT*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://twitter.com/InteramericanIT>

Alfárez, G.H. & Trisca, G. (2009). *Open Adventist*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://fit.um.edu.mx/openadventist>

Antillean Adventist University. (n.d.). *E-learning portal*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://dokeos.uaa.edu/dokeos/index.php>

Corporación Universitaria Adventista. (n.d.). *Campus virtual UNAC*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://www.adventista.edu.co/>

Davies, A. (2009). *Barack Obama's team working the web*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://www.smh.com.au/articles/2009/03/27/1237657149442.html>

Eddy, N. (2009). *Report: Software piracy costs industry billions*. Visitado el 17 de junio de 2009 en <http://www.eweek.com/c/a/Midmarket/Report-Software-Piracy-Costs-Industry-Billions-183512/>

Estudillo, E.K., Acuña, M. A., & Alfárez, G.H. (2008). *Transmisión de eventos por Internet a más usuarios, con menos ancho de banda y de manera gratuita*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://fit.um.edu.mx/departamentodeinvestigacion/publicaciones/Technical%20Report%20COMP-020-2008.pdf>

Free Software Foundation. (2008). *What is free software and why is it so important for society?* Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://www.fsf.org/about/what-is-free-software>

Global Internet Evangelism Network. (n.d.). *GiEN home page*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://gien.adventist.org/>

GNU Operating System. (2007a). *GNU general public license*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>

GNU Operating System (2007b). *GNU lesser general public license*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://www.gnu.org/licenses/lgpl.html>

Gutiérrez, D. (2008a). *Contacto Digital*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://fit.um.edu.mx/ContactoDigital/>

Gutiérrez, D. (2008b). *Foros de la Facultad de Ingeniería y Tecnología*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://fit.um.edu.mx/foros/>

Microsoft Corporation. (2009). *MSDN Academic Alliance*. Visitado el 17 de junio de 2009 en <http://msdn.microsoft.com/en-us/academic/default.aspx>

Pressman, R. S. (2006). *Ingeniería del software* (6th ed.). México, México: McGraw Hill.

Sánchez, R.J., Hernández, J., Alférez, G.H. (2009). *Repositorio de componentes de software para desarrolladores de la Iglesia Adventista del Séptimo Día*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://fit.um.edu.mx/departamentodeinvestigacion/publicaciones/TechnicalReportCOMP-025-2009.pdf>

Security Park.net. (2007). *Free software to combat software piracy and improve the cyber security of Russian PCs*. Visitado el 17 de junio de 2009 en http://www.securitypark.co.uk/security_article260039.html

Shipton, W. (2007). *On seeking high standard education*. Catalyst, vol. 2, no. 1, Noviembre 2007, pp. 2-13

SourceForge.net. (2009). SourceForge.net: *EmpleoASD*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <https://sourceforge.net/projects/empleoasd/>

The Open Source Initiative. (2006). *Home*. Retrieved April 9, 2009, from <http://www.opensource.org/>

The Radio Advertising Bureau. (2008). *Radio and the digital native. How 15-24s are using radio – and what this tells us about the future of the medium*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://www.rab.co.uk/rab2006/publicationDocs/DigitalNativePDF.pdf>

Think Exist. (n.d.). *Research quotes*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://thinkexist.com/quotations/research/>

Universidad de Montemorelos. (n.d.). *e42*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://e42.um.edu.mx/>

University of the Southern Caribbean. (n.d.). *USC online*. Visitado el 3 de abril de 2009 en <http://online.usc.edu.tt/>

Ward, J. & Peppard, J. (2002). *Strategic planning for information systems* (3rd ed.). (pp. 1). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

White, E. (1940). *The desire of ages*. (pp. 818). Mountain View, CA: Pacific Press Publishing Association.

White, E. (n.d.). *Notas Bibliográficas*. (pp. 231). Mountain View, CA: Pacific Press Publishing Association.

Wikipedia. (n.d.). *Web 2.0*. Visitado el 6 de abril de 2009 en http://en.wikipedia.org/wiki/Web_2.0