

APLICANDO LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS EN PRÁCTICAS EMPRESARIALES SUPERVISADAS

Michael Arias Chaves¹

ÍNDICE DE CONTENIDO

Introducción	484
Contexto del bachillerato en Informática Empresarial.	484
Conceptualización de los programas de Práctica Empresarial Supervisada . . .	485
¿Cómo se aplica la administración de proyectos en las prácticas empresariales?	487
Casos de éxito	489
Conclusiones.	493
Bibliografía y referencias	494

RESUMEN

El presente artículo busca dar a conocer la experiencia generada administrando proyectos en Prácticas Empresariales Supervisadas. Estas prácticas forman parte del plan de estudios del Bachillerato en Informática Empresarial, carrera de grado que se imparte en la Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica. En este ensayo se muestra la forma en cómo se pueden aplicar buenas prácticas para administrar proyectos en espacios que combinan la academia con el sector empresarial costarricense.

PALABRAS CLAVES: INFORMÁTICA EMPRESARIAL / PRÁCTICAS EMPRESARIALES / PROYECTOS / ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS / METODOLOGÍAS

¹ Magister en Computación e Informática de la Universidad de Costa Rica. Profesor Instructor, y actual Coordinador de la carrera de Bachillerato en Informática Empresarial de la Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente. Investigador, autor de varios artículos en revistas académicas en temas relacionados con la Ingeniería de Requerimientos de Software, Arrendamientos (Leasing) Tecnológicos, Informática Forense, BPM_SOA y Gestión de Proyectos. Correo electrónico: maykol.arias@ucr.ac.cr

ABSTRACT

This article has the objective of presenting the experience gathered in the application of supervised business internship projects. These internship programs are part of the Bachelor in Business Computer Science program taught at the University of Costa Rica (Western Campus). This essay shows the way in which best practices can be applied when managing projects in instances that combine the academic field and the business sector of Costa Rica.

KEY WORDS: BUSINESS COMPUTER SCIENCE / SUPERVISED BUSINESS INTERNSHIP / PROJECTS / PROJECT MANAGEMENT / METHODOLOGIES

INTRODUCCIÓN

La gestión de proyectos ha venido evolucionando rápidamente como una práctica y una profesión. A nivel mundial, las distintas compañías han ido implementando procesos de administración en dicho campo para mejorar la tasa de éxito de sus proyectos.

Sandro Azzopardi clasifica la administración de proyectos moderna en cuatro periodos. Estos periodos se establecen desde antes de 1958, cuando la tecnología por medio de los automóviles, las telecomunicaciones y los proyectos de obras de construcción marcaban la pauta. En este primer periodo cabe mencionar que se dio la creación del famoso diagrama de Gantt (creado por Henry Gantt entre 1910 y 1915). Para el segundo periodo comprendido entre 1958 y 1979 se aplica el concepto de la administración de la ciencia.

A pesar de que el conocimiento en el área de gerencia de proyectos ha evolucionado, y más países de distintas regiones a nivel global se han ido sumando a este crecimiento para mejorar sus propuestas, siempre existe la necesidad de poder controlar de una manera más efectiva los proyectos, sobre todo en donde la competencia mundial, la asimilación de los cambios tecnológicos y la búsqueda por alcanzar la satisfacción del cliente se han convertido en retos para lograr el éxito. Según el reporte "Chaos Summary 2009" creado por la firma líder en la investigación de Gestión de Proyectos StandishGroup, solo el 32% de los proyectos de desarrollo de software fue realizado en la fecha indicada con el presupuesto y las funcionalidades requeridas; el 44% de los diseños se

entregó, pero estos sobrepasaron el plazo y el costo estimados, o fueron otorgados con menos funcionalidades de lo requerido; en tanto que, el otro 24% se canceló antes de su finalización (StandishGroup, 2009).

Al adoptar la implementación de procesos basados en la gestión de proyectos, las compañías deben tener cuidado al escoger las prácticas y herramientas que van a utilizar. De otro modo, se corre el riesgo de llevar a cabo algo que parece ser gestión de proyectos, pero que no mejora el desempeño de estos.

Este artículo se enfoca en dar a conocer la experiencia obtenida con el programa académico de Práctica Empresarial Supervisada de la carrera de Bachillerato en Informática Empresarial en la Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica (UCR). Se pretende que con los contenidos desarrollados en el artículo, la metodología de administración de proyectos y las buenas prácticas aplicadas, se logre dar a conocer el contexto de la carrera de Informática Empresarial, conceptualizar el programa de práctica empresarial, dar a conocer algunos datos sobre este programa, casos de éxito y lecciones aprendidas.

CONTEXTO DEL BACHILLERATO EN INFORMÁTICA EMPRESARIAL

La carrera del Bachillerato en Informática Empresarial forma parte de la oferta de carreras de grado que brindan las Sedes Regionales de la Universidad de Costa Rica (UCR). Estas Sedes Regionales vinieron a formalizarse como parte de una iniciativa presentada en la administración del Rector Carlos Monge Alfaro

en 1966. En abril de 1968 fue cuando se formalizó el primer Centro Universitario Regional llamado Sede de Occidente la Universidad de Costa Rica.

Es en esta, y en cuatro sedes más, donde la carrera de Bachillerato en Informática Empresarial tiene su origen. En sus inicios, se ofreció como un Diplomado en Informática, el cual incursionaba en los campos de la Computación y tenía, además, un acercamiento a la Administración de una manera multi e interdisciplinaria. “Siguiendo a Marín Ibáñez, la multidisciplinariedad hace referencia a la relación cuyo único lazo común consiste en impartirse en el mismo centro docente. Por su parte la interdisciplinariedad establece una verdadera relación entre varias disciplinas” (Consejo de Carrera, 1997, pág. 46).

Una serie de modificaciones se fueron dando en el diplomado con el propósito de ofrecer al estudiante una formación más sólida de acuerdo con las necesidades reales del país. En el área de Matemática se dividieron los cursos en Fundamentos de Matemáticas para Computación, Introducción a la Matemática Finita y Estadística, y en el área de Informática, se modificó el contenido temático del curso de Análisis y Diseño de Sistemas, y se incluyeron los cursos de Diseño de Software y Auditoría de Sistemas, de Estructuras de Información y de Telemática.

Estas modificaciones no variaban el perfil profesional, por el contrario, lo fortalecían. Con estos cambios se planteó que el graduado estaría en posibilidad de asistir a la administración, de empresas privadas o de instituciones públicas, en el campo del procesamiento electrónico de datos, analizando, diseñando y manteniendo sistemas de información computadorizados, además de ofrecer asesoría a empresas de pequeña y mediana escala, en lo que se refiere al establecimiento, control y seguimiento de un centro de cómputo.

Sin embargo, cabe afirmar que aunque se ofrecía, en alguna medida, formación para alcanzar el perfil citado anteriormente, la realidad era que no se obtenía el perfil ideal con un nivel de diplomado; de ahí que, ya para 1997, se analizó la posibilidad de actualizar y revisar

constantemente el alcance del plan de estudios. Producto de esa preocupación en ese año se creó la carrera de Bachillerato en Informática Empresarial y un currículo propio de las Sedes Regionales, con el propósito de ofrecer al estudiante una formación más acorde con las necesidades reales del país. Se estableció la apertura de la carrera de Bachillerato en Informática Empresarial bajo los siguientes términos:

- a) Una carrera propia de cada una de las Sedes Regionales.
- b) Administrada por el Consejo de Área de Sedes Regionales.
- c) Académicamente estaría bajo la responsabilidad de un Consejo de Carrera integrado por todos los coordinadores de la carrera de las Sedes Regionales.
- d) La coordinación la asumiría el encargado de la carrera en la Sede Regional cuyo director funja como coordinador del Consejo de Área.
- e) Contaría con un Coordinador de carrera propiamente dicha. (Consejo de Carrera, 1997, pág. 154).

La carrera de Bachillerato en Informática Empresarial es la única de la Universidad de Costa Rica que se imparte en seis Sedes Regionales (Sede de Occidente, Caribe, Atlántico, Pacífico, Guanacaste y Golfito). Según datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE), al 30 de agosto de 2011, la Oficina de Registro de la Universidad de Costa Rica contabiliza 424 estudiantes activos en la Sede de Occidente, que se encuentran empadronados en la carrera de Informática Empresarial.

CONCEPTUALIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE PRÁCTICA EMPRESARIAL SUPERVISADA

El programa de Práctica Empresarial Supervisada permite al estudiante demostrar los conocimientos adquiridos durante el transcurso de su carrera. Debe realizar un proyecto conducente a la solución de algún problema real (el cual puede ser el desarrollo de una aplicación para una empresa en particular, o bien, proponer un software que se necesite actualmente y aún

no se haya realizado), siguiendo una metodología que comprenda los procesos de inicio, planeación, ejecución, control y cierre de proyectos. Todas estas fases son supervisadas por un profesor guía. El proyecto consta de 32 semanas de duración, que se divide en 2 ciclos, de marzo a julio con el curso de Ingeniería de Software (IF-7100), y de agosto a noviembre con el curso de Práctica Empresarial Supervisada (IF-8100). Se separa por efectos del plan de estudios de la carrera, pero se le da total continuidad al proyecto, ya que casi siempre ha sido que el mismo profesor es quien imparte los 2 cursos. Puede trabajar de manera individual pero es recomendable que lo haga en grupo.

En el curso de Ingeniería de software (primeras 16 semanas) se enfoca en trabajar los siguientes contenidos del proyecto.

- Escogencia de la empresa, definición del proyecto (*Project Charter*), especificación de requerimientos (ERS), diseño (Lógico y físico), prototipo funcional, cronograma del proyecto y actividades de control y seguimiento.

Entre tanto, el curso denominado como Práctica Empresarial Supervisada conlleva la realización de los siguientes contenidos:

- Construcción del software y satisfacción en la solución de la necesidad, pruebas (el plan de pruebas y luego su ejecución), implantación, instrucción y capacitación, defensa del proyecto, cierre y las actividades de control y seguimiento.

Los objetivos globales del programa de Práctica Empresarial van enfocados en proporcionar al estudiante la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante sus años de estudio, mediante la realización de una práctica profesional, permitiéndole enfrentarse una vez más a la realidad del ambiente empresarial. También, se busca que cada estudiante pueda convivir con lo que es trabajar en un ambiente real de análisis, diseño, desarrollo e implantación de sistemas, finalizando con la entrega de

un producto de software totalmente terminado y aprobado por un usuario final. Es importante dar a conocer algunas consideraciones relacionadas con este programa de practicantes, y que tiene que ver con las responsabilidades de la empresa, del proyecto, del estudiante y el docente. A continuación se resumen cada una de ellas.

Empresa:

- Estar formalmente constituida y en operación normal. Contar con una sección de TI. Contar con un funcionario (informático) asignado como el director del proyecto que el practicante desarrollará. Tener local base para realizar la práctica. Contar con equipo apropiado para desarrollar el sistema. Tener una plataforma de software apropiada para desarrollar el proyecto, con licencias legales vigentes cuando sean necesarias. Mantener al estudiante trabajando en un proyecto específico y éste no puede ser cambiado una vez iniciado el mismo. Proporcionar la metodología de trabajo o los estándares propios de la empresa.

Proyecto:

- Que pueda desarrollarse en 32 semanas y las labores que se realicen deben ser concebidas y ejecutadas por el practicante. Permita al estudiante aplicar los conocimientos técnicos adquiridos para el análisis, diseño, desarrollo e implementación de sistemas computacionales. Sea útil para la empresa y contar con un usuario que le brinde los requerimientos al estudiante. Contar con un plan de trabajo que se desarrollará durante las siguientes semanas.

Estudiante:

- Que pueda establecer un horario con la empresa que lo recibe para realizar la práctica. Presentar reportes semanales del avance de su trabajo y un reporte final cuando lo haya terminado. Acate los reglamentos de la Universidad y de la empresa. Comunique inmediatamente cambios propiciados por la empresa y que desvíen al estudiante de lo planteado en el plan de trabajo.

Docente:

- Supervisar al estudiante en la empresa periódicamente para evaluar in situ el avance del practicante y obtener directamente la opinión de la empresa acerca de ese progreso. Estar en constante comunicación con el responsable del proyecto en la empresa, deberá programar el menos tres reuniones formales con él. Proporcione una guía para que el estudiante tenga claro la metodología de desarrollo. Cumpla las funciones de un director de proyectos.

La Práctica Empresarial es un curso eminentemente práctico con un alto grado de creatividad por parte del alumno. El docente, o bien la organización en la cual está involucrado el estudiante, se encargan de proporcionar una guía que le va a servir de referencia para trabajar. El profesor supervisará al estudiante en la práctica empresarial, orientando sus pasos y revisando los avances que debe presentar cada semana, con el fin de garantizar que el proyecto cumpla con las expectativas de la empresa y de la universidad.

¿CÓMO SE APLICA LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS EN LAS PRÁCTICAS EMPRESARIALES?

Al hablar de administración de proyectos es importante iniciar por definir su concepto. Se pueden encontrar distintas definiciones sobre lo que este género de administración. Entre ellas se destacan las siguientes dos:

- Según YamalChamoun, la administración profesional de proyectos es “aplicación de conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas a las actividades de un proyecto, con el fin de satisfacer, cumplir y superar las necesidades y expectativas de los involucrados” (Chamoun, 2002, pág. 39).
- Para Rita Mulcahy, la dirección de proyectos es “un proceso sistemático utilizado para iniciar, planificar, ejecutar, controlar y cerrar un proyecto para cumplir con los objetivos definidos” (Mulcahy, 2010, pág. 9).

En síntesis, la administración de proyectos conlleva una serie de procesos estructurados que le van a permitir gestionar un proyecto de buena manera y convertirlos en proyectos exitosos (llamados así aquellos proyectos que son entregados según el alcance, el tiempo y el presupuesto previsto).

Bajo el contexto del programa de Práctica Empresarial, la administración de proyecto ha acompañado cada uno de los proyectos que se han llevado a cabo. A continuación, se enlista una serie de factores y buenas prácticas que se han utilizado y se considera que han dado resultados satisfactorios tanto para los estudiantes, las empresas participantes y la universidad.

1. **Uso de un documento para definir el proyecto:** es muy importante poder contar con la definición del proyecto a realizar en el programa de Práctica Empresarial. Para esto, se trabaja con la generación de la carta constitutiva del proyecto (*Project Charter*). Esta carta una vez que es firmada por el cliente (empresa participante) y las partes interesadas, sirve como base para arrancar con el proyecto y describe entre otras cosas lo que se hará en el proyecto, los entregables, los *stakeholders* involucrados, las restricciones, los supuestos y alguna otra información relacionada.
2. **Planeación:** se cuenta con una guía brindada por el profesor del curso que sirve como punto de arranque para definir el plan de trabajo a realizar, permitiendo ir conociendo qué se deberá de hacer para ir produciendo cada uno de los entregables que se van a generar a lo largo del proyecto. Durante las distintas fases del proyecto se pueden citar los siguientes entregables que se planifican llevar a cabo:
 - Definición del proyecto (*Project Charter*), especificación de requerimientos (ERS), Diseño (Lógico y físico), prototipo funcional, cronograma del proyecto, construcción del software, pruebas (plan de pruebas y luego su ejecución), implantación,

instrucción y capacitación, defensa del proyecto, cierre del proyecto y actividades de control y seguimiento.

Cabe mencionar que esta guía facilitada por el docente es flexible, por lo que se permite hacer modificaciones y adaptarla a las necesidades de la empresa participante del programa en caso de ser requerido hacer el ajuste para beneficio del proyecto.

3. **Establecer los mecanismos y procedimientos para llevar a cabo la gestión del proyecto:** como se mencionó en el punto anterior, existe una guía de trabajo para realizar el proyecto. Una vez establecida la planeación, es necesario que todo el equipo del proyecto e involucrados tengan conocimiento de cómo se va administrar el proyecto. En este punto, se establecen una serie de procedimientos para utilizar durante la ejecución del proyecto de práctica empresarial. Estos son:

- Se establecen las pautas generales para las reuniones y los reportes de estatus del proyecto. A lo largo del proyecto se realizan puntos de control definidos en los respectivos cronogramas de los cursos. Solamente en el curso de Práctica Empresarial, se establecen un total de 16 puntos semanales de control donde se valida el avance periódico del proyecto, ya sea en reuniones en la universidad o en las instalaciones de la empresa participante.
- Documentación de minutas a lo largo del proyecto.
- Es requerido contar con una herramienta para el manejo del cronograma del proyecto actualizado; de esta forma se puede llevar el control y seguimiento del estado actual de las actividades del proyecto, tiempo invertido, costos, manejo de recursos y reportes diversos. El realizar esta labor permite evidenciar lo que está terminado y lo que se tiene pendiente. Esto es importante porque permite visualizar en cualquier momento

del proyecto si se tienen atrasos y poder tomar acciones “saludables” de manera efectiva. Al final del proyecto, el cronograma nos permitirá hacer un análisis de la estimación realizada contra lo que realmente aconteció en el proyecto.

- Se define cómo se da el proceso de administración del cambio dentro del proyecto, para que todos los involucrados los conozcan. Se solicita que cada solicitud de cambio se debe documentar, evaluar y decidir si se implementa o no (aprobación). Además, se lleva una bitácora de cambios que sintetiza los cambios presentados a lo largo del proyecto. Es requerido contar con la debida aprobación de solicitudes de cambio en caso de que se acepten implementar, realizando un análisis objetivo del mismo. Se tiene presente que hay que evitar caer en lo que se conoce como la “corrupción del alcance”, en donde pequeños cambios solicitados no se administran como deben de ser vienen a acumularse uno tras otro e impactan en el desarrollo final del proyecto.
- La administración de las comunicaciones en el proyecto se define y se hace de conocimiento de todos. Reportes periódicos y concisos, reuniones, matriz de involucrados, medios de contacto, visitas *in situ*, entre otros, forman parte del plan para manejar la comunicación entre las partes involucradas.
- Definir los estándares de calidad que se van a seguir durante el proyecto. Por ejemplo, están los estándares de programación, de documentación, plan de pruebas y su respectiva ejecución.

4. **Equipo integrado:** por la forma de trabajo y el acercamiento con las empresas participantes en el programa de Práctica Empresarial, se busca contar en cada proyecto con

una alta integración del equipo, logrando crear un compromiso real de cada *stakeholder* del proyecto. Además, se fomenta una participación equitativa del recurso humano del proyecto, distribuyendo eficientemente sus roles y responsabilidades.

5. **Identificación de señales y planes de respuesta:** es una labor que el docente debe asumir principalmente, con el fin de analizar el efecto que posibles señales que se presenten puedan impactar negativamente el proyecto. Es bueno contar con una planificación de riesgos que ayuden a administrar mejor un plan de respuesta ante ellos. Como recomendación, se evita que si un problema se llega a presentar, este tarde mucho en resolverse.
6. **Control y seguimiento:** es algo que está presente a lo largo de los dos cursos que involucra el programa de Práctica Empresarial.
7. **Cierre:** es requerido como parte de la guía del proyecto realizar un adecuado cierre del mismo. Algunas de las principales actividades que se realizan son:
 - Ajustar cualquier detalle técnico que falte. Organizar finalmente la documentación generada a lo largo de todo el proyecto para formalizar la memoria documental del mismo que será entregada a la empresa respectiva y a la universidad. Liberar los recursos vinculados con el proyecto de manera adecuada. Recientemente, se ha trabajado en evaluar la satisfacción del cliente. Levantar la documentación de las lecciones aprendidas del proyecto. Esta lista permitirá conocer qué actividades y procesos se realizaron bien y qué podría ser mejorado para futuros proyectos. Preparar la defensa del proyecto ante un auditorio que estará compuesto por compañeros de clase, profesores, representantes de las empresas y autoridades universitarias. Informe final del proyecto. Análisis estimación versus realidad del proyecto. Reunión *post-mortem*, donde se

pueda analizar el balance que deja el proyecto, revisar desviaciones si se presentaron, y poder brindar recomendaciones para proyectos futuros. Carta de aceptación formal firmada por la empresa, en donde se da por terminada la relación de los practicantes con la empresa, quedando la misma satisfecha con la labor realizada.

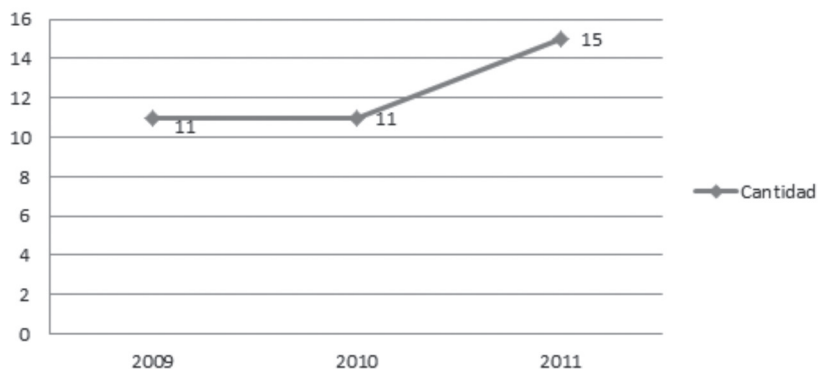
Los factores y buenas prácticas citadas anteriormente, se convierten en una guía para administrar los proyectos de Práctica Empresarial. Debido a la evolución de la tecnología y la diversidad de proyectos con los que se cuenta año a año en la carrera, es posible que sea necesario validarlas y revisarlas constantemente, con la idea de lograr un mejoramiento continuo de nuestro programa. Al mismo tiempo, se cuentan con profesores de planta en las institución así como profesores que tienen tiempo compartido entre su labor profesional por un lado y la docencia como un complemento, lo que enriquece aún más la educación que se le brinda al estudiantado.

CASOS DE ÉXITO

La carrera de Informática Empresarial de la Sede de Occidente ha logrado posesionar de buena manera el programa de practicantes. Al contar con dos recintos universitarios (Grecia y San Ramón), se ha logrado alcanzar una buena cantidad de empresas participantes de este programa. En la figura 1 se pueden apreciar la cantidad de empresas que han participado en este programa del 2009 y 2010, así como las que están participando en este año 2011.

Cabe mencionar que se ha podido contar con la participación de empresas públicas y privadas, siendo estas últimas las que más participan del programa. El tipo de proyectos que se han desarrollado bajo la modalidad de Práctica Empresarial ha sido variado a través de los años, siempre teniendo que ver con proyectos innovadores y utilizando tecnologías de avanzada.

FIGURA 1
CANTIDAD DE PROYECTOS POR AÑO



Como casos de éxito de proyectos completados, en la tabla 1 se muestran las empresas participantes en 2010:

TABLA 1
EMPRESAS PARTICIPANTES EN 2010

Nombre de la Institución	Tipo		Sector
	Pública	Privada	
Delphos SA	£	R	Desarrollo de software
Fair Play Labs	£	R	Desarrollo de software
ISS Consultores	£	R	Desarrollo de software
Seven Suite	£	R	Desarrollo de software
O&D Servicios	£	R	Desarrollo de software
Exceltec	£	R	Desarrollo de software
Hospital Carlos Luis Valverde Vega	R	£	Sector Salud
CCSS	R	£	Sector Salud
Acueductos y Alcantarillados	R	£	Ambiente, investigación y desarrollo
Pixel	£	R	Desarrollo Web
Clínica Jerusem	£	R	Sector Salud
Total	3	8	

Además, en la tabla 2, se puede apreciar las empresas participantes para en el 2011.

TABLA 2
EMPRESAS PARTICIPANTES EN 2011

Nombre de la Institución	Tipo		Sector
	Pública	Privada	
Arkkosoft	£	R	Desarrollo de software
BAC San Jose	£	R	Desarrollo de software (Sector Banca)
EchoSoft	£	R	Desarrollo de software (Sector Seguros)
Fair Play Labs	£	R	Desarrollo de software
Pixel Design	£	R	Desarrollo de software
Abbasys	£	R	Desarrollo de software
Aeris Holding Costa Rica S.A	£	R	Desarrollo de software (área aeropuertos)
Grupo Eximo	£	R	Desarrollo de software
Tecnova Soluciones	£	R	Desarrollo de software
Proyecto Hidroeléctrica Toro 3	R	£	Desarrollo de software (Sector Energía)
Signature South Consulting	£	R	Desarrollo de software
Financiera DESYFIN	£	R	Desarrollo de software (Sector Banca)
MySeven Suite	£	R	Desarrollo de software
Pixel Design	£	R	Desarrollo de software
MBC Developers	£	R	Desarrollo de software
Total	1	14	

RETROALIMENTACIÓN DE LAS EMPRESAS

Como parte del proceso de satisfacción del cliente, se aplicó una encuesta para que fuera contestada por los encargados de supervisar la Práctica Empresarial del lado de empresas que han participado en este programa durante el año 2010. La aplicación de esa encuesta arrojaron los siguientes resultados.

- El 80% de las organizaciones encuestadas comenta que quedaron satisfechas con los resultados obtenidos del programa de práctica empresarial, mientras que el 20% indica queda muy satisfechos con los resultados.

- El 90% opinó que el proyecto fue exitoso (alcance, tiempo, costo), mientras que el 10% consideró que no lo fue al 100%.
- El 90% opinó que el proyecto sigue una adecuada metodología de administración de proyectos, mientras que el 10% consideró que no fue lo suficientemente adecuada. Quienes sí estuvieron a favor de la metodología rescatan que les resultó positivo el poder contar con una metodología de planeación del proyecto, el contar con un ambiente para gestionar el proyecto, dar control y seguimiento por medio del cronograma, manejar minutas e informes del avance del proyecto, entre otros. Para los que no estuvieron del todo de acuerdo, centran su inconformidad principalmente en la

documentación que tiende a ser mayor de la habitual para ellos, en ausencia de comunicación constante en algunos tramos del proyecto y en poder tener entregables funcionales en etapas más tempranas del proyecto.

- En una valoración de actividades del proyecto, la valoración fue la siguiente:
 - Inicio y planeación: 40% muy satisfecho y 60% satisfecho.
 - Ejecución del proyecto: 20% muy satisfecho y 80% satisfecho.
 - Control y seguimiento: 40% muy satisfecho y 60% satisfecho.
 - Comunicaciones: 20% muy satisfecho, 60% satisfecho y 20% insatisfecho.
 - Administración del tiempo: 20% muy satisfecho, 60% satisfecho y 20% insatisfecho.
 - Administración de cambios: 20% muy satisfecho, 60% satisfecho y 20% insatisfecho.
 - Plan de pruebas: 20% muy satisfecho y 80% satisfecho.
 - Plan de capacitación: 40% muy satisfecho y 60% satisfecho.
 - Plan de implantación: 40% muy satisfecho y 60% satisfecho.
 - Cierre del proyecto: 40% muy satisfecho y 60% satisfecho.
- A continuación, se rescatan las opiniones de 5 de los encargados de dirigir proyectos de Práctica Empresarial con respecto a las lecciones aprendidas.
 - “Que es muy importante insertar a los estudiantes antes de que inicien la vida profesional a estos trabajos, para que se vayan empapando del funcionamiento. Como empresa, un gran aprendizaje con los chicos de la práctica” (Vianey Barrantes Mena, Hospital Carlos Luis Valverde Vega).
 - “Las lecciones aprendidas fueron positivas. Veo una alta calidad de la educación de la UCR y de sus estudiantes” (José Villalobos, Exceltec).
 - “Es para nosotros como empresa, una importante oportunidad para

el desarrollo de herramientas que nos permitan crecer y aprovechar los conocimientos de los estudiantes al servicio de la compañía. Por otra parte, los estudiantes adquieren el conocimiento producto de la realización de un proyecto en el cual deben tener un importante manejo y organización de las variantes que pueden encontrar en el entorno laboral” (Carlos Gómez, Fair Play Labs).

- “Que la comunicación entre los entes participantes (empresa, estudiantes y profesores) se convierte en un factor fundamental, y que sino se maneja de la mejor manera afecta negativamente el proyecto. Además, consideramos que el tiempo que le dedican los estudiantes al proyecto debería ser mayor, lo que permitiría contar con un portafolio mayor de proyectos. Finalmente, recomendamos contar con una base de conocimiento de proyectos anteriores para compartir ideas y tener oportunidades de mejora” (Manfred Mejías Acevedo, CODISA).
- “Se debe de controlar muy bien la parte de la administración de cambios para no caer en modificaciones que no se han aprobado con el debido proceso; además, es muy importante que la metodología de control y seguimiento sea efectiva” (Osvaldo Montealegre, MySeven Suite).

Aprovechando la retroalimentación obtenida en el 2010, y realizando los ajustes pertinentes, también se realizó una encuesta para valorar la experiencia obtenida por las empresas que actualmente forman parte del programa de Práctica Empresarial. Esta valoración abarca desde marzo hasta agosto del 2011. Las apreciaciones obtenidas hasta el momento son las siguientes:

- El 50% de las organizaciones encuestadas comenta que están satisfechas con los resultados

obtenidos del programa de práctica empresarial hasta el mes de agosto, mientras que el 50% indica queda muy satisfechos con los resultados.

- El 100% consideran que el proyecto será exitoso (alcance, tiempo, costo).
- El 100% opina que el proyecto sigue una adecuada metodología de administración de proyectos. Los encuestados indican que dentro de los puntos a resaltar están el manejo ordenado de la documentación, la planificación de reuniones, el cumplimiento de entregables, el control de versiones, la innovación, la creatividad, la comunicación, el trabajo activo y en equipo, el control de cambios, la planeación de la etapa de análisis, y que la metodología se adapta de buena manera al sistema universitario. Los encargados señalan como recomendaciones que se pueda ir dotando de funcionalidad en etapas tempranas del proyecto y que ojalá se disponga de más tiempo para solo trabajar en la práctica.
- En una valoración de actividades del proyecto, la valoración fue la siguiente:
 - Inicio y planeación: 25% muy satisfecho y 75% satisfecho.
 - Ejecución del proyecto: 50% muy satisfecho y 50% satisfecho.
 - Prototipo generado: 25% muy satisfecho y 75% satisfecho.
 - Control y seguimiento: 50% muy satisfecho y 50% satisfecho.
 - Comunicaciones: 25% muy satisfecho y 75% satisfecho.
 - Administración del tiempo: 50% muy satisfecho y 50% satisfecho.
 - Administración de cambios: 50% muy satisfecho y 50% satisfecho.
- Ante la consulta acerca de las lecciones aprendidas hasta el momento, se resumen las siguientes 4 opiniones de encargados de práctica en 2011.
 - “Nos permite identificar nuevas tecnologías y aplicar mejores prácticas para el desarrollo de soluciones. Se crean mayores expectativas e interés

por parte de los usuarios del sistema” (Maykol Zuñiga, Aeris Holding Costa Rica).

- “Mayor acercamiento de nosotros como empresa para que los practicantes puedan comprender mejor el panorama general de las necesidades del negocio y apliquen el conocimiento adquirido en el desarrollo del proyecto” (Kattia Masis, Bac San José).
- “Que el seguimiento constante es la clave para que el producto generado sea exitoso. Me gustarían sesiones de trabajo más a menudo para saber cómo van” (Juan José Rodríguez, Eximo).
- “Para el 2011, nuestra lección aprendida está en que se deben de manejar bitácoras de reuniones de buena manera, para impulsar a los estudiantes a tomar más notas y llevar control de minutas” (Osvaldo Montealegre, MySeven Suite).

Toda la retroalimentación de parte de las empresas participantes en el proyecto de Práctica Empresarial, tanto en 2010, como la que ha sido recopilada hasta el momento en los proyectos que se están desarrollando en este año, ha servido como una estrategia de mejora para el programa de practicantes, ya que nos permite corregir situaciones que se presentan en los distintos proyectos que se desarrollan. Además, con las opiniones recabadas, es posible ver que el trabajo que se ha venido realizando en la administración de estos proyectos a reparado resultados positivos.

CONCLUSIONES

Los cursos de Ingeniería de Software y de Práctica Empresarial Supervisada de la carrera de Bachillerato en Informática Empresarial en la Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica se han convertido en pilares importantes dentro del engranaje del plan de estudios de la carrera, ya que se convierten en el proyecto de graduación de las y los estudiantes de nuestra

carrera. Las fortalezas de estos cursos se han venido fundamentando en la aplicación de buenas prácticas para administrar estos proyectos, el apoyarse en metodologías y estándares de mercado que fungen como guías en todo este proceso de colaborar con el aprendizaje de más y más personas en la temática de la administración de proyectos y lograr así mejorar la cantidad de proyectos exitosos en las organizaciones.

Como se mostró en el desarrollo del artículo, los contenidos y la metodología desarrollada en los cursos han permitido fortalecer y mejorar la dinámica de ejecución y la relación con las empresas. Este curso se imparte bajo esta modalidad desde 1998, y se ha visto sujeto a modificaciones y actualizaciones curriculares para mantener su estructura preparada para hacerle frente a un mercado tan cambiante como lo es el desarrollo de software y las tecnologías en general.

En resumen, es posible apreciar según se observó en las estadísticas, que el grado de aceptación entre las empresas participantes está entre satisfecho y muy satisfecho, tanto para proyectos pasados como los que se están llevando a cabo en este momento. La forma en cómo se han administrado los distintos proyectos ha impactado de manera positiva ya que ha sido bien recibida por las organizaciones. Cabe rescatar que siempre se ha contado con la flexibilidad del caso en nuestra forma de trabajar, lo que ha facilitado la organización de los proyectos, ajustándose a las necesidades reales de la organización y entregándoles productos que les generan valor real a sus procesos. El tema de las lecciones aprendidas ha generado una buena práctica con respecto a la valoración que dan las empresas participantes, lo que sin duda alguna nos permite corregir aquellas situaciones de proyecto que talvés no se manejaron de la mejor manera, y que como áreas de mejora se pueden asumir.

Finalmente, la carrera de Informática Empresarial se siente sumamente satisfecha por la cantidad de proyectos que se han generado a lo largo de estos 13 años en los que se ha manejado el programa, tomando en consideración para este artículo los realizados en 2009, 2010 y 2011. El interés que ha despertado

en las distintas organizaciones y la continuidad del programa, ha hecho de este plan un modelo educativo exitoso donde se combinan la academia, el entorno organizacional y la administración efectiva de proyectos empresariales basados en necesidades reales de negocio.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Arias, M. (2011). Encuesta. Obtenido de Práctica Empresarial Supervisada, Universidad de Costa Rica - Sede de Occidente, 2010: <http://www.e-encuesta.com/answer.do?testid=H4IosHv8hvQ=>
- BIBLIOGRAPHY \l 5130 Arias, M. (2011). Encuesta. Obtenido de Práctica Empresarial Supervisada, Universidad de Costa Rica - Sede de Occidente, 2011: : HYPERLINK “<http://www.e-encuesta.com/answer.do?testid=Hu1MmhGLlaM>” [http://www.e-encuesta.com/answer.do?testid=Hu1MmhGLlaM =](http://www.e-encuesta.com/answer.do?testid=Hu1MmhGLlaM)
- Azzopardi, S. *The evolution of Project Management*. Obtenido 20 de agosto de 2011, de <http://www.projectsmart.co.uk/evolution-of-project-management.html>
- Chamoun, Y. (2002). *Administración profesional de proyectos: La Guía*. México: McGraw-Hill, 39p.
- Consejo de Carrera (1997). *Carrera de Bachillerato en Informática Empresarial*. UCR. Costa Rica, 46, 154pp.
- Mulcahy, R. (2010). *Curso Intensivo de Dirección de Proyectos*. RMC Publications, Inc, USA, 9p.
- Sistema de Aplicaciones Estudiantiles (SAE), Universidad de Costa Rica.
- Standish Group. CHAOS Summary 2009. *New Standish Group report shows more project failing and less successful projects*. USA: Standish Group, 2009. Obtenido 20 de agosto de 2011, de www1.standishgroup.com.

Entrevistas:

- Arias, Michael, Entrevista sobre “Práctica Empresarial Supervisada, Universidad de Costa Rica - Sede de Occidente, 2010”,

- realizada al Ingeniero Vianey Gerardo Barrantes Mena, C.G.I. Hospital Dr. Carlos Luis Valverde Vega. San Ramón, 01 de junio de 2011.
- Arias, Michael, Entrevista sobre “Práctica Empresarial Supervisada, Universidad de Costa Rica - Sede de Occidente, 2010”, realizada al Ingeniero José Villalobos, administrador de proyectos, Exceltec. San José, 01 de junio de 2011.
- Arias, Michael, Entrevista sobre “Práctica Empresarial Supervisada, Universidad de Costa Rica - Sede de Occidente, 2010”, realizada al Ingeniero Carlos Gómez, encargado de liderar el proyecto de Práctica, Fair Play Labs. San José, 01 de junio de 2011.
- Arias, Michael, Entrevista sobre “Práctica Empresarial Supervisada, Universidad de Costa Rica - Sede de Occidente, 2010”, realizada al Ingeniero Manfred Mejías Acevedo, administrador de proyectos, CODISA. San José, 01 de junio de 2011.
- Arias, Michael, Entrevista sobre “Práctica Empresarial Supervisada, Universidad de Costa Rica - Sede de Occidente, 2010”, realizada al Ingeniero Osvaldo Montealegre, administrador de proyectos, MySeven Suite. San José, 01 de junio de 2011.
- Arias, Michael, Entrevista sobre “Práctica Empresarial Supervisada, Universidad de Costa Rica - Sede de Occidente, 2011”, realizada al Ingeniero Maikol Zuñiga, administrador de proyectos, Aeris Holding Costa Rica S.A. San José, 16 de agosto de 2011.
- Arias, Michael, Entrevista sobre “Práctica Empresarial Supervisada, Universidad de Costa Rica - Sede de Occidente, 2011”, realizada a la Ingeniera Kattia Masis, administrador de proyectos, Bac San José. San José, 16 de agosto de 2011.
- Arias, Michael, Entrevista sobre “Práctica Empresarial Supervisada, Universidad de Costa Rica - Sede de Occidente, 2011”, realizada al Ingeniero Juan José Rodríguez, administrador de proyectos, Eximo. San José, 16 de agosto de 2011.
- Arias, Michael, Entrevista sobre “Práctica Empresarial Supervisada, Universidad de Costa Rica - Sede de Occidente, 2010”, realizada al Ingeniero Osvaldo Montealegre, administrador de proyectos, MySeven Suite. San José, 16 de agosto de 2011.

