PROFESIONALES del nuevo siglo

Ingeniería de ¿Sistemas o Software?... ¿y no es lo mismo?

Recientemente en el ambiente nacional ha aparecido la oferta de carreras en Ingeniería de Software, y para no pocas personas resulta extraña esta oferta pues no conocen la diferencia entre esta rama profesional y la más tradicional y archiconocida Ingeniería en Sistemas. Mucha gente incluso piensa que ambas son la misma cosa, solo que la más nueva tiene un nombre más "cool" (o sea, que forma parte de una estrategia publicitaria de algún tipo).

Nada más lejos de la realidad: la Ingeniería de Software es muy diferente a la de Sistemas. Para aclarar esta diferencia empecemos por decir qué es un sistema: es un conjunto de elementos individuales que cooperan para llevar a cabo una función específica; por ejemplo el sistema Respiratorio (en nuestro cuerpo), el sistema educativo costarricense o un sistema de planillas para pagar mensualmente los empleados. Es importante notar que la definición de sistema NO INCLUYE para nada la intervención de los computadores. ¿Entonces por qué en Ingeniería en Sistemas se aprenden tantas cosas relativas a computadoras? Porque la función de los Ingenieros en Sistemas es habilitar la tecnología para procesar la información de las organizaciones.

El problema hasta ahora ha sido que además de realizar esa habilitación de tecnología (la que una vez aplicada al procesamiento de información en organizaciones, se conoce como Tecnología de Información), ellos han tenido que lidiar con el proceso de construcción de software. La experiencia a través de los años ha revelado que cualquiera de las dos tareas (construcción de software o implantación de Tecnología de Información) es sumamente compleja por sí misma. Además, existen muchas técnicas y prácticas para análisis y diseño de sistemas de información, pero una visión metódica de la construcción del software todavía es muy reciente.

La necesidad de crear una carrera que enseñara la aplicación de una visión ingenieril a la construcción de software es relativamente creciente. Incluso, hoy día SOLO HAY CERCA DE 70 CARRERAS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE EN TODO EL MUNDO, y en Latinoamérica, Costa Rica es pionera en este sentido.

Por lo tanto, para empezar a redondear el asunto de fondo (¿qué es Ingeniería de Software?) primero debemos decir que se trata de la enseñanza de prácticas científicas y metódicas para el proceso de construcción del software. Naturalmente esto es algo que suena muy lógico, pero lamentablemente la aplicación de estas prácticas y métodos es muy reciente en lo que a software se refiere.

Por ejemplo ¿sabía que cerca del 75% de los proyectos de software no terminan? Y del 25% que si termina, más del 80% excede en tiempo o presupuesto su plan original. En ningún proceso de construcción del mundo se tiene un índice de fracasos tan elevado. Por el contrario, un arquitecto o ingeniero civil puede decirle a usted con exactitud muy elevada tanto el tiempo como el costo de construir un edificio o un puente: a la mayoría de nosotros nos consta que por lo general los mayores atrasos tienen que ver con la habilitación del edificio (poner los muebles, acomodar equipo, etc).

Hasta hace pocos años, se decía que programar era un trabajo artístico: sólo unos elegidos que salían de carreras donde pasaban 4 ó 8 años mal durmiendo, mal comiendo, peleando por un computador lograban dedicarse a esta tarea, donde su destino era encerrarse en un cuarto con aire acondicionado durante días y noches para crear los programas que la empresa necesitaba. Constantemente se atrasaban en las entregas y se veía que pasaban a veces hasta semanas sin dormir. Muchas veces parecía que en sus palabras reflejaban la necesidad de una inspiración divina para poder terminar el o los sistemas en que se embarcaban (lista de responsabilidades que ni ellos mismos conocían con claridad... y además sujeta a constante negociación). Normalmente los que más se "mataban" en esto eran ascendidos... y sólo provocaban disputas con sus otros compañeros por cuanto todos querían hacer sus tareas a su propio estilo, a su propia manera. Imagínese poner a varios pintores a pintar un solo muro... encontrará pedazos con ciertos estilos de luces, partes con énfasis en ciertos colores, cada uno usando símbolos distintos para representar las mismas cosas; y si usted ve el conjunto su percepción será única: CAOS. Así ha sido la construcción de software hasta ahora.

Con el estudio de la ingeniería de software no se arregla milagrosamente el panorama, pero se promueve el cambio en la forma de trabajar de las personas al enseñarles:

- Cómo realizar un proceso de construcción de software de forma ordenada y coordinada entre los participantes del mismo.
- Cómo comunicar el conocimiento acerca de un software de forma que todos puedan entenderlo.
- Cómo asegurarse de que todos los miembros de un equipo de trabajo puedan poner algo de su aporte personal, pero al mismo tiempo contribuyan a construir un software con una estructura única y bien definida en todas sus partes.
- Cómo saber cuánto tiempo y dinero costará un desarrollo de software.
- Cuáles son las funciones indispensables que deben llevarse a cabo dentro del proceso de desarrollo de software.

Cuando una persona ha sido preparada para desarrollar software según los puntos anteriores, puede llevar un cambio a la organización donde empieza a trabajar. Puede ayudarlos a encontrar mejores maneras de hacer las cosas. Y si la organización ya tiene ciertos puntos de los anteriores en práctica obviamente le resulta mucho más rápida su adaptación que si viene de una formación que promueve como método de construcción de software el trabajar mucho tiempo (normalmente sin dormir) y a pura inspiración personal.

Dentro de los temas específicos que cubren los puntos anteriores, cualquier carrera de Ingeniería de Software debe cubrir:

- **Metodologías de Desarrollo de Software:** una metodología es un conjunto de prácticas, normas y reglas a seguir para construir un software desde el principio hasta el fin. Es un mapa completo de actividades, productos y responsabilidades que se deben llevar a cabo.
- **Estándares de Productos de Software:** son las especificaciones de cómo se espera que estén constituidos y hechos los productos derivados de la construcción de software, tanto documentación (indispensable, a pesar del disgusto de muchos) como código fuente (el programa en sí).
- **UML:** el UML es el lenguaje estándar en todo el mundo actualmente para el modelado y diseño de software. Puede aplicarse en cualquier metodología o estándar.
- **Prácticas de Ingeniería de Software:** en un conjunto de métodos, algoritmos y procesos que permiten realizar las estimaciones de costo y tiempo para la construcción del software.
- **Desarrollo Humano:** es el aprendizaje de cómo trabajar en equipo, cómo comunicarse y debatir ideas. Incluye también el proceso de entender las responsabilidades de cada persona como miembro de un equipo de desarrollo de software y la necesidad de cumplir dichas responsabilidades. Aunque pueda parecer que esto no tiene que ver con el proceso de construcción de software, en una encuesta realizada a varias empresas de este campo en Costa Rica, se obtuvo que el factor de interacción humana es el que más problemas produce en el desarrollo de software, y de paso es lo que más necesitan los estudiantes aprender.
- **Prácticas modernas de desarrollo:** implica aprender a construir software de fácil mantenibilidad (es decir, que el costo de cambiarlo no sea elevado en tiempo y dinero), con una separación de responsabilidades clara, con tecnologías prácticas y útiles, basado en un diseño que responda a las necesidades del problema. Aquí se incluyen cosas como: desarrollo por capas, desarrollo orientado a objetos y diseño de software con patrones.

Si realmente te interesa la construcción del software, asegúrate de cubrir los puntos anteriores. Y la mejor recomendación sería ir a una carrera de Ingeniería de Software. Preferiblemente, busca una que tenga un contacto sólido con las empresas de la industria del software, que se oriente al cumplimiento de estándares internacionales de certificación, que se haya basado en un proceso de estudio de las prácticas de ingeniería de software más importantes del mundo, para poder utilizarlas en Costa Rica, y por supuesto, que tenga un componente de investigación constante.

Agradecimiento
Mario Agüero
Docencia
CENFOTEC

cenfotec
TEL. 2811555.
Email: maguero@cenfotec.com