

# Empresa TIS

## Pliego de Especificaciones

PETIS-2008-2013  
Taller de Ingeniería de Software

26 de agosto de 2013

### 1. Antecedentes

Como es sabido en la actualidad la informática es ubicua, esta característica hace que muchas personas quieran tener sus negocios, tareas administrativas; sistematizadas en un sistema computacional. Muchas de ellas emprenden este trabajo de forma individual, pensando que es una tarea en la que se puede ensamblar una y otra parte y conseguir lo que se busca, esta es una idea muy recurrente hoy en día (gracias al desarrollo de herramientas, frameworks, CMS, etc.); lo que hace que el trabajo de los profesionales que se dedican a generar soluciones informáticas sea más desafiante, más pertinente, con mayor argumentación y que sean el resultado de un proceso fino de diseño e implementación. En resumen, mostrar la diferencia entre un profesional de grado de licenciatura con un buen emprendedor y amante de la informática.

Una rama de la Informática es el desarrollo de sistemas de información, la misma que ha sido desarrollada de manera general en el apoyo a actividades del quehacer empresarial/institucional. El desarrollo de estos sistemas dependiendo de la complejidad y alcance han generado gran avance en las áreas subyacentes como el estudio de los sistemas de información, los procesos de desarrollo y la ingeniería de software. La posibilidad de tener sistemas que se desempeñen utilizando la gran red de computadoras ha ocasionado que la informática incursione en las complejidades de las aplicaciones web.

La misión más importante de la universidad es la formación de profesionales idóneos en sus áreas de competencia. Por lo que se plantea un problema que permita desarrollar, aplicar y conseguir un producto software, con estándares de calidad y que permitan a las grupo empresas tener una experiencia enriquecedora en su desempeño empresarial.

## **2. Descripción del sistema a desarrollar**

### **2.1. Contexto**

En los últimos años se ha estado promoviendo las olimpiadas colegiales en informática, siguiendo la línea que otros países han estado transitando. A nivel mundial se tiene la olimpiada internacional de informática, que tiene varios años de prestigio y goza de reputación en las competencias que existen en cuanto a programación.

Dos años ya que Bolivia participa en estos eventos, pero el entrenamiento que se hace al equipo Bolivia es con las herramientas y reglas que se utilizan para nivel universitario, que son mas estrictas y buscan ademas de la correctitud, la eficiencia de las soluciones.

Sucede algo similar con los olimpistas de Cochabamba, que por tercer año participan de estas olimpiadas en busca de conformar el equipo Bolivia.

### **2.2. Objetivo del proyecto**

Se necesita de un sistema que permita establecer un lugar de entrenamiento departamental que permita a los olimpistas enfrentarse a un modo de evaluación como el que usa la competencia mundial.

En adelante llamado:

**JUEZ VIRTUAL PARA OLIMPISTAS.**

### **2.3. Descripción general del problema**

Los jueces en línea que se tienen para entrenamiento de competidores a nivel universitario, permiten a los competidores resolver problemas y en respuesta se generan varios mensajes como por ejemplo: “YES”, “WRONG ANSWER”, “TIME LIMIT EXCEEDED”, “RUNTIME ERROR”, “COMPILATION ERROR”, “OUTPUT FORMAT ERROR”, entre otros; se dice que un problema ha sido resuelto solamente si la solución resuelve TODOS los casos de prueba, es decir si la respuesta es “YES”. Este no es el sistema de evaluación de la IOI <sup>1</sup>, en el que se da puntos por cada caso de prueba correcto, es así que una solución puede tener 20 pts. o 40 pts., siendo 100 pts. la nota máxima.

Un sitio de entrenamiento a nivel de olimpiadas colegiales, en este sentido es muy útil, el cual debería permitir registrar a un olimpista con datos básicos del mismo. Además permitir a los administradores académicos definir problemas y establecer varios casos de prueba; sobre los cuales se establece la nota. Por supuesto, si el problema tiene algún error o defecto también el sistema debería informar con mensajes adecuados para ello, los mismos que son definidos por los responsables de administrar el sitio.

En el contexto general se desea que este sistema sea desarrollado en formato web, para que pueda ser accesible por los olimpistas de todo el departamento.

---

<sup>1</sup>Olimpiada Internacional de Informática

## Requemientos generales

Considerando el sistema a desarrollar, en esta sección se enumera los requerimientos en forma general, que permita a las empresas proponentes dimensionar el sistema.

El sistema debe contar mínimamente con:

- Registro de olimpistas, comités académicos, administradores del sitio.
- Configuración de datos generales del sitio de entrenamiento, como por ejemplo los lenguajes permitidos, el tipo de reconocimiento de una respuesta correcta de una incorrecta, los mensajes que el sistema emitirá cuando sucede algún error o defecto.
- Permitir la subida de soluciones asociadas a un problema.
- El juzgamiento automatizado de las soluciones de acuerdo a reglas predefinidas por administración.
- Generación de ranking de olimpistas
- Estadísticas relevantes acerca de los problemas propuestos en el sitio.
- Guardar la información de los datos de los autores de los problemas
- Permitir la descarga de las soluciones a usuarios privilegiados.
- Permitir la apertura de espacios de entrenamiento específicos, con la selección de ejercicios del mismo sitio.

La descripción del problema tiene la intención de pautar la propuesta a ofertar por parte de los consultores, de ninguna manera se constituye en el documento total de requerimientos.

## 3. Reunión de aclaración

El día jueves 29 de agosto de 2013 a horas 10:00 en auditorio del Centro MEMI se realizará una reunión de aclaración por parte de los consultores TIS. Mayor abundamiento de información y/o entendimiento del sistema, serán otorgados a los consultores después de establecer una relación contractual.

## 4. Competencia

En este semestre el mejor sistema será puesto en producción por el comité científico de la olimpiada de informática Cochabamba. Y será utilizado con pruebas piloto para entrenamiento de estudiantes de Cochabamba.

## 5. Términos de referencia

Una vez definido el ámbito del proyecto en términos de alcance funcional, es importante determinar aspectos de contexto que condicionan la realización del proyecto.

### 5.1. Tareas y conceptos a considerar

#### 5.1.1. Modalidad del proyecto

El proponente debe presentar su solución enmarcada en la modalidad:

desarrollo de un producto software

considerando la Ingeniería de Software como base fundamental para su planificación, proyección, ejecución y puesta en marcha.

#### 5.1.2. Proceso de desarrollo

Los proponentes deben explicar claramente el proceso de desarrollo que han elegido, además de las fases del proyecto y resumirlos de acuerdo al siguiente formato:

| Etapas | Tiempo (días) | Costo (Bs.) |
|--------|---------------|-------------|
|        |               |             |

### 5.2. Generalidades para el sistema

#### 5.2.1. Forma de trabajo del sistema

El sistema debe funcionar en plataforma web en los servidores del Laboratorio del Departamento de Informática y Sistemas.

#### 5.2.2. Gestión de bases de datos

Los datos almacenados en la base de datos, deberán cumplir normas de integridad, fiabilidad y seguridad.

#### 5.2.3. Gestión de información

Para la administración de los datos se deben elaborar programas que tengan una interfaz de usuario tan cómoda y fácil de usar como sea posible, y que llegue de manera clara a las personas que utilizarán el software.

Debido a que TIS no puede presentar los registros de autor de las herramientas especificadas en el apartado 5.3 y 5.4, el proponente debe registrarse a la misma especificación, ya que TIS no está en condiciones de invertir en licencias de software.

Cualquier otra sugerencia que el proponente tenga será considerada, siempre y cuando no vaya en contra de este apartado.

### 5.3. Software para el desarrollo del sistema

En términos generales y debido a que el sistema debe funcionar en el laboratorio de las carreras, se brindan las siguientes posibilidades para el desarrollo del sistema:

- Plataformas de desarrollo: php o java.
- El gestor de base de datos: mysql o postgresql (o ambos).
- Servidores web: apache y tomcat (de acuerdo a plataforma sugerida).
- Herramientas de apoyo a la construcción del software: consultar con el asesor TIS para estos requerimientos

Las versiones de este software deben tomarse de acuerdo a las características del software instalado en el laboratorio.

### 5.4. Licencias de software

TIS ha decidido usar software libre debido al elevado costo de las licencias de funcionamiento del software comercial. Se debe tener en cuenta que si el software entra en producción en el futuro es posible que requiera mantenimientos evolutivos, por lo cual el código fuente del sistema deberá estar disponible y no requerir el uso de software comercial para su modificación.

### 5.5. Metodología de desarrollo

La metodología debe ser definida por los proponentes, debiendo especificar ésta en la propuesta. Se sugiere que se presente de manera clara la relación que existe entre el proceso de desarrollo elegido con las siguientes actividades:

- Especificación de requerimientos
- Diseño
- Programación
- Validación/verificación
- Control de calidad
- Documentación
- Capacitación
- Transferencia de tecnología
- Implantación y puesta en marcha

Es deseable que en cada etapa se definan productos intermedios de entrega con la finalidad de satisfacer al usuario final en etapas lo más tempranas posibles.

Se debe entregar el código fuente de los programas elaborados. La licencia de uso del código fuente debe sujetarse por un lado a la norma del software libre utilizado y por otro a las necesidades evolutivas del software en beneficio de la mejora de la organización del Departamento de Informática y Sistemas.

## **5.6. Capacitación de usuario final**

Se debe contemplar en la propuesta el entrenamiento de los usuarios finales y administradores del sistema. El proponente debe indicar el cronograma de capacitación, los requisitos para realizarla, el enfoque metodológico, además del costo. Obviamente este costo se debe reflejar en la propuesta económica del proponente.

## **5.7. Documentación**

Se debe proveer los siguientes manuales en formato digital pdf:

**Técnico:** donde se explicará el funcionamiento técnico del programa, para permitir su mejoramiento y administración de éste.

**De usuario:** donde se indica cómo usar el sistema desarrollado.

**De instalación:** donde se indica cómo poner operativo el sistema, en todas sus partes.

Para el cumplimiento de la entrega de manuales se debe considerar los actores del sistema, tanto directos como indirectos.

Si el proponente considera necesario parcelar el manual de usuario de acuerdo a roles específicos, esta adenda debe ser especificada en la propuesta.

## **5.8. Alcance funcional**

El alcance del sistema se acordará con la grupo-empresa oferente de tal forma de satisfacer primeramente las necesidades mínimas de TIS.