

The background is a deep blue gradient with a subtle grid of lighter blue squares. Overlaid on this are several flowing, wavy lines made of many thin, parallel lines, creating a sense of motion and depth. Three bright, multi-pointed starburst effects are scattered across the design: one near the top center, one on the left side, and one on the right side.

PARTE B

Parte Técnica

Bittle S.R.L.

Índice de contenido

PROPUESTA TÉCNICA	1
1. Propuestas de servicios.....	1
1.1. Descripción del sistema.....	1
1.2. Modalidad del proyecto	1
1.3. Proceso de desarrollo.....	1
1.3.1. Generalidades del sistema	1
1.3.1.1. Forma de trabajo del sistema	1
1.3.1.2. Gestión de base de datos.....	1
1.3.1.3. Gestión de información.....	2
1.3.2. Software de desarrollo	2
1.3.3. Licencia de software.....	2
1.3.4. Metodología de desarrollo	2
1.3.5. Capacitación	3
1.3.6. Documentación	3
1.4. Gestión de riesgos y plan de contingencia	4
1.4.1. Gestión de riesgos	4
1.4.2. Identificación de posibles riesgos o contingencias	4
1.4.3. Cuantificar posibles riesgos.....	4
1.4.4. Planificación de las contingencias	6
2. Planificación	7
3. Plazo de conclusión del contrato	8
4. Propuesta económica y plan de pagos.....	8
4.1. Costo del proyecto	8
4.1.1. Costo total personal	9
4.1.2. Costos indirectos en el desarrollo del producto	10
4.1.3. Resumen de los costos del producto	10
4.1.4. Costo final.....	11
4.2. Plan de pagos	11

PROPUESTA TÉCNICA

El presente documento describe en forma detallada la propuesta presentada por Bittle SRL para mejorar y complementar el **Sistema de Apoyo a la Empresa TIS** que se especifica en el pliego de peticiones PETIS-1707-2014.

1. Propuestas de servicios

1.1. Descripción del sistema

El sistema a mejorar y complementar permitirá llevar adelante los procesos administrativos y de gestión de proyectos de la empresa TIS, el cual será llamado Sistema de Apoyo a la Empresa TIS.

1.2. Modalidad del proyecto

La solución está enmarcada en la modalidad: mejora, adecuación e implementación.

Considerando la ingeniería de software como base fundamental para su planificación, proyección, ejecución y puesta en marcha.

1.3. Proceso de desarrollo

1.3.1. Generalidades del sistema

1.3.1.1. Forma de trabajo del sistema

El sistema funcionara de forma adecuada en plataforma web en los servidores del Laboratorio del Departamento de Informática y Sistemas, garantizando su correcto funcionamiento.

1.3.1.2. Gestión de base de datos

Los datos almacenados en la base de dato cumplirán normas de integridad, fiabilidad y seguridad.

1.3.1.3. Gestión de información

Para la administración de los datos se elaborará programas que tengan una interfaz amigable, que llegue de manera clara a las personas que utilizarán el software.

1.3.2. Software de desarrollo

Bittle SRL mejorara el proyecto bajo las siguientes especificaciones.

- **Plataforma de desarrollo:** Php
- **Gestor de base de datos:** MySQL, PostgreSQL (de acuerdo al sistema proporcionado)
- **Servidor web:** Apache

Herramientas de apoyo:

- **Control de versiones:** GitHub
- **Entorno de desarrollo:** Sublime Text
- **Maquetación:** Balsamiq Mockups Web App
- **Modelamiento de base de datos:** Power Designer
- **Modelamiento UML:** Power Designer

Sin embargo Bittle SRL está dispuesto a acomodarse a la tecnología utilizada por la grupo empresa que desarrollo el sistema que será proporcionado por la empresa TIS.

1.3.3. Licencia de software

Aparte de las licencias de software que las herramientas de desarrollo pueden usar, se definirá por parte de la empresa TIS, bajo que licencia prefiere que el sistema se establezca, recomendando GNU dada la naturaleza del software libre.

1.3.4. Metodología de desarrollo

El proyecto será desarrollado bajo la metodología ágil SCRUM.

Actividad Planteada	Etapas del proceso de desarrollo
Análisis del sistema proporcionado	Sprint 0
Programación	Sprint 1, 2, 3
Validación/Verificación	Sprint 1, 2, 3
Control de calidad	Sprint 1, 2, 3
Documentación	Sprint 1, 2, 3
Capacitación	Sprint 4
Transferencia de tecnología	Sprint 4
Implantación y puesta en marcha	Sprint 4

Figura 1: Planificación de actividades.

1.3.5. Capacitación

Una vez concluido el software la empresa Bittle SRL se compromete a capacitar a los usuarios finales en el manejo del sistema. Para llevar a cabo dicha capacitación la empresa Bittle SRL establece como requisito que las personas a capacitar tengan conocimiento básico en lo que a manejo de computadoras se refiere.

1.3.6. Documentación

La documentación será entregada al finalizar el proyecto días antes de la implantación del software y capacitación. El mismo contara con los siguientes manuales:

- **Técnico:** Donde se explicara el funcionamiento técnico del programa, para permitir su mejoramiento y administración de este.

- **De usuario:** Donde se indica cómo usar el sistema desarrollado.
- **De instalación:** Donde se indica cómo poner en funcionamiento el sistema en todas sus partes.

1.4. Gestión de riesgos y plan de contingencia

1.4.1. Gestión de riesgos

En todo ámbito de trabajo se enfrenta a condiciones inciertas que pueden aparecer durante el desarrollo del proyecto. En el área de software el cambio es una preocupación central, principalmente los cambios que presente el cliente. Es por eso que es primordial el uso de un análisis y gestión de riesgos que ayudaran a controlar la incertidumbre.

Se efectuara el uso de los siguientes elementos:

- Identificación de riesgos.
- Cuantificar posibles riesgos.
- Elaborar un plan para determinar acciones frente a riesgos identificados y potenciales.

1.4.2. Identificación de posibles riesgos o contingencias

Nº	Riesgo
1	No existe continua disponibilidad por parte del cliente
2	Subestimación en la planificación
3	Abandono de algún socio
4	Diseño no adecuado

Figura 2: Identificación de riesgos.

1.4.3. Cuantificar posibles riesgos

Valores de Impacto y Relevancia en la gestión

- 1: Catastrófico
- 2: Crítico

3: Marginal

4: Despreciable

Riesgo	Prob. de ocurrencia	Impacto	Relevancia para la gestión	Indicadores de alarma
No existe continua disponibilidad por parte del cliente	60%	2	1	El cliente no asiste a todas las reuniones programadas
Subestimación en la planificación	50%	2	1	Terminado un sprint las historias de usuario no fueron terminadas.
Abandono de algún socio	40%	3	4	Aparición de problemas y discrepancias entre los miembros del proyecto.
Diseño no adecuado	40%	2	1	Es difícil seguir desarrollando, no tiene coherencia el sistema

Figura 3: Cuantificación de riesgos.

1.4.4. Planificación de las contingencias

Contingencia	Indicadores de alerta	Estrategias cautelares	Estrategias preventivas	Estrategias reactivas
No existe continua disponibilidad por parte del cliente.	Cliente está ausente en las reuniones.	Fijar la fecha, hora, duración, lugar de las reuniones.	Firmar un contrato donde el cliente se comprometa a estar presente en el proceso de desarrollo.	Hablar con jefe de proyecto ante inconvenientes.
Abandono de algún socio.	Aparición de problemas y discrepancias entre los miembros del proyecto.	Comunicación constante entre socios.	Firmar contrato de compromiso con la grupo – empresa.	Reorganizar el equipo de tal forma que se solape el trabajo.
Diseño no adecuado	Es difícil seguir desarrollando, no tiene coherencia el sistema	Realizar varias revisiones en el diseño.	Tener reuniones con el cliente para saber lo que realmente quiere.	Reunirse de manera inmediata con el cliente.
Subestimación	Terminado un	Calcular la	La	Realizar una

en la planificación	sprint las historias de usuario no fueron terminadas.	planificación de acuerdo a la experiencia de los desarrolladores.	planificación la realizara una persona con amplia experiencia.	nueva planificación para culminar con todo.
---------------------	---	---	--	---

Figura 4: Planificación de contingencias.

2. Planificación

Actualmente el proyecto se encuentra estimado para 4 sprints, dentro de las fechas establecidas en la tabla **Figura 5**, bajo la siguiente descripción:

- Los días laborales a tomar en cuenta serán de lunes a viernes.
- El último sprint será dedicado a la implantación, capacitación, transferencia de tecnología y puesta en marcha.
- Las reuniones con el cliente se realizaran cada miércoles donde se llevara a cabo demostraciones en fechas establecidas en la tabla.

Etapas	Inicio	Fin	Días
Sprint 0	22/09/2014	01/10/2014	8
Sprint 1	02/10/2014	15/10/2014	10
Sprint 2	16/10/2014	05/11/2014	15
Sprint 3	06/11/2014	26/11/2014	15
Sprint 4	27/11/2014	05/12/2014	7
Total de días trabajados:			55

Figura 5: Planificación de sprints.



Figura 6: Diagrama de Gantt.

3. Plazo de conclusión del contrato

Bittle SRL tiene el compromiso de realizar la entrega final del sistema hasta el día 5 de diciembre del 2014.

4. Propuesta económica y plan de pagos

4.1. Costo del proyecto

Bittle SRL cuenta con cuatro desarrolladores. Existen 55 días hábiles de trabajo, que reflejan 3 horas de trabajo por día. En función a la siguiente tabla de salario/hora se calculara el costo de mejora del proyecto.

Cargo	Costo (\$us/hora)
Representante legal + Programador	4,35
Programador	3.034
Programador	3.034
Programador	3.034

Figura 10: Costo del proyecto.

Costo Representante Legal + Programador

$$4,35 \frac{\$us}{hora} * 3 \frac{horas}{dia} * 55 \frac{dias}{persona} = 717.75 \frac{\$us}{persona}$$

Costo Programador

$$3.034 * 3 \frac{horas}{dia} * 55 \frac{dias}{persona} = 500 \frac{\$us}{persona}$$

Costo Programador

$$3.034 * 3 \frac{horas}{dia} * 55 \frac{dias}{persona} = 500 \frac{\$us}{persona}$$

Costo Programador

$$3.034 * 3 \frac{horas}{dia} * 55 \frac{dias}{persona} = 500 \frac{\$us}{persona}$$

4.1.1. Costo total personal

Cargo	Costo (\$us)
Representante legal + Programador	717.75
Programador	500
Programador	500
Programador	500
Total	2217.75

Figura 11: Costo total personal.

4.1.2. Costos indirectos en el desarrollo del producto

Equipamiento	Tiempo	Costo (BS/Mes)	Monto(\$us)
Internet	3 Meses	200	87
Telefonía móvil	-	-	15
Material de Escritorio	-	-	15
Aprendizaje y capacitación	-	-	44
Otros (meriendas, bebidas, limpieza)	-	-	44
		Total	205

Figura 12: Costos indirectos.

4.1.3. Resumen de los costos del producto

Trabajo	Costo(\$us)
Costo del Software	2217.75
Implantación Final	500,0
Capacitación	500,0
Indirectos	205
Total	3422.75

Figura 13: Costos del producto.

4.1.4. Costo final

Como la empresa es nueva, el % de Beneficio que considera justo tanto para el cliente como para la empresa es del 20%.

Siendo el costo final:

Precio	(\$us)
Costo	3422.75
Beneficio	684.55
Total	4107.3

Figura 14: Costo final.

En conclusión, el costo total del proyecto es de 4107,3 \$us – **Cuatro Mil Ciento Siete Dólares Americanos con 3/100 centavos** – equivalentes a 28504.662 Bs – **Veinte y Ocho Mil**

Quinientos Cuatro Bolivianos con 662/100 centavos libre de impuestos.

IVA debito fiscal: 3705,60 (Bs)

Costo final del sistema (28504.662+ 3705,60): 32210.27 (Bs)

El costo total del proyecto sujeto a impuestos es de 32210.27 Bs – **Treinta y Dos Mil Doscientos Diez Bolivianos con 27/100 centavos** - sujetos a impuestos.

4.2. Plan de pagos

Teniendo en cuenta que un sprint tiene como resultado historias de usuario estimado y terminado que aportan al usuario parte de la funcionalidad del sistema incrementalmente; la empresa Bittle SRL propone a TIS que los pagos se realicen cada sprint, Se planea las siguientes entregas por sprint con su costo respectivo. La cual se encuentra detallada en la siguiente tabla:

PAGO	DESCRIPCIÓN	FECHA	% DEL TOTAL	MONTO EN BS		ENTREGABLES
1	Terminación del Sprint 0	01/10/2014	10 %	3221.02	Tres mil doscientos veinte y uno con 02/100 centavos	Informe del análisis del sistema proporcionado.
2	Entrega 1° Sprint	15/10/2014	15%	4831.54	Cuatro mil ochocientos treinta y uno con 54/100 centavos	Software y documentación ¹² concerniente al Sprint 1
3	Entrega 2° Sprint	05/11/2014	25%	8052.57	Ocho mil cincuenta y dos con 57/100 centavos	Software y documentación ¹² concerniente al Sprint 2
4	Entrega 3° Sprint	26/11/2014	30%	9663.08	Nueve mil seiscientos sesenta y tres con 08/100 centavos	Software y Documentación ¹¹ concerniente al Sprint 3

¹ La documentación consta de diagramas UML, modelo de base de datos.

5	Entrega 4° Sprint	5/12/2014	20%	6442.05	Seis mil cuatrocientos cuarenta y dos con 05/100 centavos	Documento constancia de capacitación documentación ² de aceptación de producto final
---	----------------------	-----------	-----	---------	---	--

Figura 15: Plan de pagos.

Para el debido pago de cada uno de los sprints, la empresa TIS deberá estar satisfecha con dicha entrega.

² La documentación consta de manuales técnico, usuario y de instalación.