9. Planificación

9.1 Estudio preliminar de factibilidad

9.1.1 Económica

Para evaluar la factibilidad económica del proyecto, se evaluaron los costos asociados al mismo, para luego ser comparados con los costos actuales de la institución (calculados según la información disponible).

El software desarrollado, las capacitaciones y el mantenimiento se entregaron a la asociación en calidad de **donación**, por lo que el costo del sistema no afectó la factibilidad de su construcción y despliegue.

|  |  |
| --- | --- |
| **Consumo de electricidad** | |
| Horas por día | 6 |
| Días de trabajo a la semana | 3 |
| Horas a la semana | 18 |
| Semanas por año (aproximadamente) | 50 |
| Horas anuales | 900 |
| Consumo KWh por computadora por hora (en promedio) | 0.33 |
| Número de computadoras | 1 |
| KWh consumidos al año | 297.00 |
| Q/Kwh | Q1.99 |
| **Costo anual por uso de equipo de cómputo** | **Q591.08** |

**Tabla 9.1: Cálculos de consumo de electricidad.** El cálculo del costo de electricidad se limita a la energía consumida por el equipo de cómputo donde se instalará el sistema.

|  |  |
| --- | --- |
| **Papel** | |
| Costo por resma de papel | Q35.00 |
| Resmas de papel por año | 4 |
| **Costo total anual por papel** | **Q140.00** |

**Tabla 9.2**: Cálculos de consumo de papel.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tinta de impresora** | |
| Costo de 100 mL de tinta | Q60.00 |
| mL por año | 400 |
| **Costo total anual de tinta** | **Q240.00** |

**Tabla 9.3**: Cálculos de consumo de tinta para impresora.

|  |  |
| --- | --- |
| **Mantenimiento de equipo de cómputo** | |
| Costo por mantenimiento | Q200.00 |
| Cantidad de mantenimientos por año | 2 |
| **Costo total por mantenimiento** | **Q400.00** |

**Tabla 9.4**: Cálculo de costo de mantenimiento de equipo.

De los cálculos anteriores se deriva la siguiente tabla, en la cual se muestra en resumen, el costo total anual por cada rubro relacionado con la operación del sistema.

|  |  |
| --- | --- |
| **Costos anuales** | |
| Electricidad | Q591.08 |
| Mantenimiento de equipo de cómputo | Q400.00 |
| Tinta para impresora | Q240.00 |
| Papel | Q140.00 |
| Transporte |  |
| Internet (no se cuenta aún con el servicio pero se toma en cuenta por razones de análisis) |  |
| **Total** | **Q1,371.08** |

**Tabla 9.5**: Resumen de costos totales anuales.

La única inversión para la institución es la compra del dispositivo de almacenamiento externo dedicado a copias de seguridad (Ver **tabla 9.6**), pues el software, la garantía y soporte se entregarán en calidad de donación. Se recomienda comprar un dispositivo de almacenamiento de estado sólido con interfaz USB como el que se detalla en la siguiente tabla, aunque se puede reemplazar con dispositivos de memoria flash de menor capacidad y por consiguiente menor costo, sin embargo éstos últimos ofrecen una menor confiabilidad para el resguardo de los datos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Inversión Hardware** | |
| Disco duro externo para backups 500 GB | Q500.00 |

**Tabla 9.6**: Inversión inicial en dispositivos de almacenamiento para copias de seguridad.

Cabe destacar que los costos anuales presentados en esta sección existen actualmente dentro de los gastos operativos de la institución, por lo que el uso del sistema no agrega otros gastos a los normales.

9.1.2 Operativa

**Descripción breve del problema**

La junta directiva de la Asociación Parcialidad Indígena A.P.I.V.E. se enfrenta a un problema de registro de datos. Actualmente se cuenta con un sistema manual basado en libros y otro sistema, el cual es informático pero basado en hojas de cálculo, las cuales se guardan en archivos que no son homogéneos, no se comparten entre diferentes juntas directivas y son vulnerables a pérdidas por causa de fallos de hardware y/o software o pérdida del equipo.

**¿Vale la pena resolver el problema o funcionará la solución planeada para el sistema?**

La organización A.P.I.V.E. debe controlar la información personal y de actividades de entre 1000 y 1200 asociados activos actualmente (cifra que se incrementa con los años).

Debido al volumen de la información y su importancia, una solución para mejorar la gestión de los datos es muy valorada, pues permitiría a la organización prestar un mejor servicio a sus asociados y tener un registro más preciso de las actividades de sus miembros. También se evitaría la pérdida de información y las incongruencias entre métodos de registro y por consiguiente en los datos.

**¿Qué opinan los usuarios finales y los directivos sobre el problema?**

Desde el punto de vista de las autoridades actuales y anteriores, el problema debe ser solucionado, pues es posible que mucha información se haya perdido entre cada cambio de juntas directivas. Si esto no se soluciona, el servicio se hará más lento a medida que más asociados se inscriban, se perderá demasiada información lo que provocará que la asociación deje de percibir ingresos y preste un mal servicio a sus asociados.

**¿Es posible superar éste problema? ¿Cómo?**

Para dar solución al problema del registro de datos, se propone realizar un sistema computarizado, el cual estaría diseñado en base a los procedimientos establecidos en el reglamento interno de la institución así como en los procedimientos personalizados desarrollados por los miembros de la junta directiva. Aparte del diseño algorítmico para la lógica del negocio, el diseño de la interfaz y la navegación se harán de tal forma que sean intuitivas y fáciles de utilizar, la seguridad es una parte fundamental de una aplicación por lo tanto contará con un inicio de sesión seguro, el sistema contará con las herramientas para realizar operaciones de respaldo y restauración de datos.

Con una aplicación de este tipo, la gestión de la información se realizaría con métodos estándar que se encontrarán documentados detalladamente en el manual de usuario.

Los directivos de la organización, quienes a su vez serán los usuarios finales de la aplicación se encuentran de acuerdo en apoyar el proceso de desarrollo de software, instalar y utilizar la aplicación resultante.

9.1.3 Técnica

Recursos óptimos

Los recursos descritos en la siguiente tabla se recomiendan para utilizar de forma óptima la aplicación SI-APIVE.

|  |  |
| --- | --- |
| **Óptimos** | |
| **Hardware** | |
| **Cantidad** | **Descripción** |
| 1 | Computadora con procesador de 1.5 Ghz o superior. 2 GB de Memoria RAM. Al menos 5 GB libres en disco duro. |
| 1 | Unidad de almacenamiento externa (Disco duro externo o memoria flash) |
| 1 | Impresora de inyección de tinta |
|  | |
| **Software** | |
| **Cantidad** | **Descripción** |
| 1 | Sistema operativo GNU/Linux (cualquier distribución) con servidor LAMP instalado o cualquier otro sistema operativo capaz de soportar el servidor HTTP Apache, MySQL y PHP. |

**Tabla 9.7**: Recursos recomendados para el uso de la aplicación SI-APIVE.

Recursos mínimos

A continuación se presenta una tabla con los recursos mínimos necesarios para utilizar la aplicación SI-APIVE.

|  |  |
| --- | --- |
| **Mínimos** | |
| **Hardware** | |
| **Cantidad** | **Descripción** |
| 1 | Computadora con procesador 1 Ghz o superior. 512 MB de Memoria RAM. Al menos 3 GB libres en disco duro. |
| 1 | Unidad de almacenamiento externa (Disco duro externo o memoria flash) |
| 1 | Impresora de inyección de tinta |
|  | |
| **Software** | |
| **Cantidad** | **Descripción** |
| 1 | Sistema operativo GNU/Linux para equipos con recursos limitados (Puppy Linux, Lubuntu, Arch Linux, entre otras). |

**Tabla 9.8**: Recursos mínimos necesarios para el uso del software SI-APIVE.

Recursos con los que se cuenta

A continuación se detallan los recursos informáticos con los que cuenta la organización.

|  |  |
| --- | --- |
| **Actuales** | |
| **Hardware** | |
| **Cantidad** | **Descripción** |
| 1 | Procesador Intel Celeron 1.8 Ghz. Memoria RAM 1 GB. 51 GB de espacio disponible en disco duro. |
| 1 | Memoria flash |
| 1 | Impresora de inyección de tinta |
|  | |
| **Software** | |
| **Cantidad** | **Descripción** |
| 1 | Sistema operativo Windows 7 Starter |

**Tabla 9.9**: Recursos con los que cuenta actualmente la organización.

La organización cuenta con los recursos necesarios para poner a funcionar el software propuesto, sin embargo es necesaria una capacitación enfocada al uso de la computadora dirigida a los usuarios para que la operación del software sea más fácil.

9.1.4 Legal

La factibilidad legal del proyecto se evaluó en base al reglamento interno de la asociación, la legislación nacional y las licencias de software de terceros. Se considera que la realización del presente proyecto es factible desde el punto de vista legal debido a los puntos expuestos a continuación.

El reglamento interno de la organización A.P.I.V.E. en su **Artículo 27 literal i)** establece que la junta directiva de la asociación puede aceptar herencias, legados y donaciones, sin contradecir los fines y objetivos de la asociación.

Ya que el software a desarrollar se diseñará con el objetivo de auxiliar la junta directiva en la gestión de datos de actividades de sus asociados y que éste se entregará en calidad de donación, se cumple a cabalidad el artículo anteriormente citado.

La legislación nacional proporciona un marco legal para el desarrollo, cesión de derechos, operación del sistema informático y protección de las bases de datos mediante la **Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos** [23]. A continuación se citan los artículos más importantes relacionados con el proceso de desarrollo, despliegue y operación de aplicaciones informáticas.

**ARTÍCULO 5**. Autor es la persona física que realiza la creación intelectual. Solamente las personas naturales pueden ser autoras de una obra; sin embargo, el Estado, las entidades de derecho público y las personas jurídicas pueden ser titulares de los derechos previstos en esta ley para los autores, en los casos mencionados en la misma.

**ARTÍCULO 30**. Los programas de ordenador se protegen en los mismos términos que las obras literarias. Dicha protección se extiende tanto a los programas aplicativos, ya sea en forma de código fuente o código objeto y cualquiera que sea su forma o modo de expresión. La documentación técnica y los manuales de uso de un programa gozan de la misma protección prevista para los programas de ordenador.

**ARTÍCULO 34**. Los autores o titulares de un programa de ordenador podrán autorizar las modificaciones necesarias para la correcta utilización de los programas. No constituye modificación la adaptación de un programa realizada por el usuario, para su uso exclusivo, cuando la modificación sea necesaria para la utilización de ese programa o para un mejor aprovechamiento de éste.

**ARTÍCULO 35**. Las compilaciones o bases de datos, sea que fueren legibles en máquina o en cualquier otra forma, se consideran colecciones de obras para efectos de su protección de conformidad con esta ley. Esta protección no se extiende a los datos o material contenido en las compilaciones ni prejuzgará sobre el derecho de autor existente sobre los mismos.

Debido a que se utilizaron herramientas y lenguajes de código abierto para realizar la aplicación, no se incurrieron en costos de licencias para el desarrollo o el despliegue. Estas licencias garantizan el uso de las herramientas y lenguajes de programación tanto para proyectos de software libre como para proyectos de software comerciales (algunas de ellas incluso permiten la distribución de aplicaciones de forma privativa).

En la siguiente tabla se listan las herramientas utilizadas para el desarrollo y despliegue, junto con el tipo de licencia bajo la cual se encuentran liberadas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Software** | **Licencia** | **Descripción** |
| Lenguaje de programación PHP | PHP | El uso del lenguaje es gratuito. Permite la distribución de software como código fuente o como archivos binarios. |
| Sistema de Gestión de Base de Datos MySQL | GPL | Permite el uso del software de forma gratuita. |
| Twitter Bootstrap | MIT | Licencia de software libre que permite el uso gratuito de la herramienta. |
| Doctrine ORM | L-GPL | Versión reducida de la licencia GPL. Permite utilizar el software de forma gratuita. |
| Symfony framework | MIT | Licencia de software libre que permite el uso gratuito de la herramienta. |
| HTTP Apache server | Apache | Licencia de software libre. El uso del software es gratuito. |

**Tabla 9.10**: Licencias de software utilizadas para desarrollar o desplegar la aplicación SI-APIVE.

En el equipo donde será instalado el software, cuenta con una licencia del sistema operativo Windows 7 original, la cual fue proporcionada por el proveedor de hardware.

Por los aspectos anteriormente mencionados se concluye que el desarrollo del proyecto y su posterior despliegue es completamente factible.

9.2 Propuesta

Como parte de todo proyecto de sistemas, se redacta una propuesta en la cual se resume el alcance del software, la calendarización estimada y el costo del desarrollo.

Para este proyecto, el costo calculado es únicamente para la valoración del esfuerzo de desarrollo, pues el programa será entregado a la asociación como una donación.

9.2.1 Descripción de las partes del programa

Durante la etapa del análisis se determinó que el módulo de servicios contendría tanto la gestión de los servicios y la adjudicación de los mismos a los asociados, las asignaciones de puestos dentro del módulo de puestos, y los pagos o cobros dentro de las cuotas. Sin embargo para reducir la complejidad de la aplicación, se decidió separar en módulos distintos tanto los servicios, puestos y sus respectivas asignaciones. De la misma manera se separó el módulo de cuotas de la parte de pagos.

A continuación se listan los módulos finales del software SI-APIVE.

Pantalla de inicio de sesión

Es la pantalla que se mostrará al iniciar la aplicación. En ella se deberá escribir el usuario y contraseña para poder entrar al programa.

Pantalla principal

Muestra todos las opciones de trabajo disponibles en el programa.

Módulo de asociados

En esta parte del programa se podrán inscribir nuevos asociados, aprobar inscripciones, activar y desactivar asociados, generar informes de deudas, sanciones, cambios de estado, servicios solicitados y cargos desempeñados.

Módulo de puestos

Dedicado a la gestión de puestos: creación y eliminación de los mismos.

Módulo de autoridades

Parte del programa dedicada a gestionar los registros de cargos asignados a asociados. Creación, anulación y finalización de asignaciones de cargos a asociados. El reporte de autoridades por año estará en esta parte del programa.

Módulo de servicios

Desde este módulo se podrán gestionar los servicios que la comunidad ofrece a sus asociados. La gestión incluye crear nuevos servicios, modificarlos y eliminarlos.

Módulo de solicitudes de servicios

Parte del programa dedicada a la creación y autorización de solicitudes de servicios hechas por los asociados.

Módulo de beneficiarios de servicios

Parte del programa dedicada a la gestión de solicitudes de servicios aprobadas. En esta parte del programa se podrá suspender el uso de un servicio para determinado asociado, finalizar o cancelar la suspensión o cancelar definitivamente el beneficio de uso de dicho servicio. Los reportes disponibles para el módulo de beneficiarios son: Lista de solicitudes y beneficiarios por servicio, lista de suspensiones activas y lista de cancelaciones de beneficiarios.

Módulo de asambleas

Parte del programa dedicada a la creación, modificación y cancelación de asambleas. Dentro de cada asamblea se gestionará la asistencia de los asociados. Los reportes disponibles para éste módulo son: Lista de asambleas realizadas, listado de asociados asistentes por asamblea, listado de asociados inasistentes por asamblea y listado de asociados solventes de inasistencia por pago de multa.

Módulo de faenas

Parte del programa dedicada a la creación, modificación y cancelación de faenas. Para cada faena será posible gestionar las asistencias de asociados. Los reportes de faenas son: Listado de faenas realizadas, listado de asociados asistentes por faena, listado de asociados inasistentes por faena y listado de asociados con multa por inasistencia pagada.

Módulo de cuotas

Parte del programa dedicada a la creación, modificación y eliminación de cuotas ordinarias y extraordinarias.

Módulo de pagos

Parte del programa donde podrán registrarse los pagos que cada asociado realice. Desde esta parte se podrá generar el informe de ingresos por pagos de asociados.

Módulo de usuarios

Disponible para la creación de nuevos usuarios, cambios de contraseña y desactivación de usuarios.

Generación de copias de respaldo y restauración

Scripts independientes de la aplicación necesarios para realizar copias de seguridad de la base de datos y para su eventual restauración.

9.2.3 Valoración del proyecto

En las siguientes tablas se detalla el esfuerzo estimado para la finalización y despliegue de la aplicación.

|  |  |
| --- | --- |
| **Análisis y diseño** | |
| Días | 9 |
| Horas por día | 4 |
| Horas totales | 36 |

**Tabla 9.11**: Estimación de tiempo dedicado a tareas de análisis y diseño.

|  |  |
| --- | --- |
| **Desarrollo** | |
| Días | 46 |
| Horas por día | 4 |
| Horas totales | 184 |

**Tabla 9.12**: Estimación de tiempo dedicado a tareas de desarrollo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Capacitación** | |
| Días | 6 |
| Horas diarias | 2 |
| Horas totales | 12 |

**Tabla 9.13**: Estimación de tiempo dedicado a tareas de capacitación.

|  |  |
| --- | --- |
| **Asesoría** | |
| Días | 5 |
| Horas por día | 2 |
| Horas totales | 10 |

**Tabla 9.14**: Estimación de tiempo para las tareas de asesoría.

|  |  |
| --- | --- |
| **Soporte** | |
| Meses | 4 |
| Semanas | 16 |
| Horas por semana | 4 |
| Horas totales | 64 |

**Tabla 9.15**: Estimación de horas asignadas a tareas de soporte y garantía. Para una explicación detallada sobre las horas de asesoría véase la sección **11.1 Calendario de despliegue.**

Tabla de costo de desarrollo y despliegue

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Concepto** | **Cantidad** | **Total** |
| Horas de análisis y diseño | 36 |  |
| Costo por hora de análisis y diseño | Q100.00 | **Q3,600.00** |
|  | | |
| Horas de desarrollo | 184 |  |
| Costo por hora de desarrollo | Q75.00 | **Q13,800.00** |
|  | | |
| Horas de visita | 6 |  |
| Costo por hora de visita | Q40.00 | **Q240.00** |
|  | | |
| Horas de capacitación | 12 |  |
| Costo por hora de capacitación | Q75.00 | **Q900.00** |
|  | | |
| Horas de asesoría | 10 |  |
| Costo por hora de asesoría | Q75.00 | **Q750.00** |
|  | | |
| Horas de soporte estimadas | 64 |  |
| Costo por hora de soporte | Q75.00 | **Q4,800.00** |
|  | | |
| **Costo de desarrollo y despliegue del proyecto** |  | **Q24,090.00** |

**Tabla 9.16**: Estimación de costo de desarrollo y despliegue de la aplicación SI-APIVE.

9.2.4 Declaración de responsabilidad

El texto presentado a continuación establece las responsabilidades, obligaciones y derechos acordados entre el desarrollador y el cliente.

Declaración de responsabilidad sobre el programa de cómputo **SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA ORGANIZACIÓN PARCIALIDAD INDÍGENA VELASCO A.P.I.V.E**, que en lo sucesivo se denominará **“SISTEMA”**, declaración firmada por una parte por: **LUDWING JUAN HOMERO PÉREZ TZAQUITZAL** denominado en lo sucesivo como **“PROVEEDOR”**, y por otra parte: **ASOCIACIÓN PARCIALIDAD INDÍGENA VELASCO (A.P.I.V.E.)**, denominándose en lo sucesivo **“CLIENTE”**, constituyéndose la presente de las siguientes cláusulas:

**DECLARACIONES**

**DECLARA EL PROVEEDOR:**

1. Identificarse como Ludwing Juan Homero Pérez Tzaquitzal, de 25 años de edad, de nacionalidad guatemalteca, identificado con el número de DPI 2333 75953 0801, con residencia en el Cantón Chotacaj, C-92, Totonicapán, Totonicapán, Guatemala C.A. Actualmente estudiante de la Universidad Rafael Landívar Campus de Quetzaltenango en la Facultad de Ingeniería, inscrito en la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas, identificado con carné no. 1520909.
2. El proveedor no podrá hacer uso del sistema tal y como se entregó al cliente y de su documentación para fines lucrativos.
3. El sistema estará compuesto de módulos y programas que se describen en el documento “**propuesta del proyecto**”, entregado adjunto a la presente declaración de responsabilidad. En el mismo documento se encuentra la lista de lenguajes de programación a utilizar para desarrollar el sistema.
4. Ni el proveedor ni la universidad tendrán acceso en ningún momento a la información que el sistema gestionará, para lo cual, al momento de la entrega del **SISTEMA**, se entregarán los nombres de usuario y contraseñas necesarias para el acceso al mismo, los cuales se otorgarán al personal indicado por el **CLIENTE**.
5. El acceso a la documentación del proyecto como archivos de código fuente, archivos de diseño y modelado no constituyen un acceso a los datos almacenados por el **SISTEMA**, el cual deberá ser operado y resguardado por el **CLIENTE** bajo las normas de seguridad informática generalmente aceptadas.

**DECLARA EL CLIENTE:**

1. Ser una organización comunitaria, sin ánimo de lucro, sin afiliaciones políticas y religiosas con sede en el Cantón Chotacaj, C-1, Municipio de Totonicapán, Departamento de Totonicapán, Guatemala C.A.
2. Que comparece a través de su representante **JOSÉ JUÁREZ**, que en su calidad de **PRESIDENTE DE LA JUNTA DIRÉCTIVA** de la Organización **A.P.I.V.E.**, cuenta con la suficiente capacidad y facultades para celebrar el presente contrato.
3. Se compromete a firmar la carta de aceptación y conformidad del sistema y entregarla al **PROVEEDOR** al momento de la entrega del sistema.

**CELEBRAN LAS PARTES:**

Reconocerse mutuamente la personalidad y carácter con que comparecen a firmar la presente declaración y que es su deseo celebrarlo al tenor de las siguientes cláusulas.

**C L Á U S U L A S**

1. **PROPIEDAD:** Por virtud de la presente declaración, el **PROVEEDOR** otorga a favor del cliente la propiedad exclusiva del código fuente y los ejecutables del **SISTEMA** no incluyendo los archivos de diseño, algoritmos, software de plataforma y librerías de terceros. Los archivos de diseño y modelado serán propiedad del proveedor y éste podrá utilizarlos para estructurar el documento del informe final del proyecto, el cual será entregado a la universidad antes mencionada, la cual podrá utilizarlo para sus propios fines, los cuales son ajenos al **PROVEEDOR**.
2. **SISTEMA:** Se entregará al cliente en un medio de grabación digital compacto (CD), los archivos ejecutables del sistema. En otro medio se entregará el código fuente y documentación de usuario necesaria para utilizar el sistema.
3. **FECHA DE ENTREGA:** Queda expresamente convenido que el sistema será entregado al cliente el **21 DE MARZO DE 2016**, pudiendo variar esta fecha por circunstancias ajenas a ambas partes o de fuerza mayor con previo consentimiento y re-calendarización de las reuniones.
4. **CAPACITACIÓN:**
   1. El proveedor proporcionará al cliente la capacitación exclusiva para el uso del sistema.
   2. La capacitación no incluye impartir conocimiento de la operación del equipo ni del sistema operativo y/o red.
5. **PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN:**
   1. El proveedor se compromete a instalar dicho sistema en el equipo de cómputo designado por el **CLIENTE**.
   2. El **CLIENTE**. Es responsable de introducir todos los datos necesarios para la puesta en marcha del sistema.
   3. El **PROVEEDOR** no tendrá a su cargo la instalación de redes, sistemas operativos u otro tipo de software o hardware.
6. **PRECIO:** El sistema a desarrollar se realizará con fines académicos, por lo que se entregará al **CLIENTE** en calidad de donación. Para la elaboración y ejecución del presente proyecto no se realizará de ninguna forma cobro alguno. El **PROVEEDOR** en ningún momento podrá exigir remuneración y/o indemnización o viáticos para la realización del sistema.
7. **GARANTÍAS:**

El proveedor garantiza que el sistema se encuentra libre de errores o defectos y que ejecuta sus funciones de acuerdo a lo especificado por el cliente.

* 1. El **CLIENTE** cuenta con 4 meses a partir de la fecha de terminación e instalación del sistema para reportar únicamente fallas o errores exclusivos del sistema, en este caso el **PROVEEDOR** atenderá inmediatamente las reclamaciones del cliente y efectuará las correcciones que resulten necesarias, sin costo alguno. Esto no incluye el desarrollo de nuevos módulos que no existan dentro de la propuesta inicial.
  2. El **PROVEEDOR** luego de entregada la propuesta con la lista de módulos a desarrollarse, no se podrán agregar partes nuevas al sistema, es decir, más módulos. La presente garantía solamente cubre la reparación de errores del sistema, correspondientes a la fase de desarrollo.
  3. A partir del momento de la entrega, el **CLIENTE** será responsable por la operación correcta y segura del sistema. El **PROVEEDOR** no será responsable por el uso inadecuado y/o malintencionado del **SISTEMA** y de los datos administrados y tampoco de las consecuencias que surjan de su operación correcta o incorrecta.

1. **MANTENIMIENTO:** El **CLIENTE** se compromete a realizar las copias de seguridad periódicas de la base de datos y a resguardarlas de manera segura. El **PROVEEDOR** solamente indicará el procedimiento para realizar esta operación.

Luego de la entrega del sistema, y cumplido el tiempo de garantía, cualquier cambio o corrección de falla ya no podrá ser realizada.

1. **CONFIDENCIALIDAD:** Ambas partes convienen y se obligan a no divulgar a terceros ninguna información concerniente a sus negocios, clientes, secretos industriales y comerciales, métodos, procesos, procedimientos o cualquier otra información confidencial.
2. **LEYES COMPETENTES:** para la interpretación y cumplimiento del presente contrato las partes se someten expresamente a la jurisdicción y leyes del estado de Guatemala.

LEÍDO QUE FUE LA PRESENTE DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD, POR LAS PARTES QUE EN ÉL INTERVIENEN, LO FIRMAN DE COMÚN ACUERDO EN LA SEDE DE LA ORGANIZACIÓN ASOCIACIÓN PARCIALIDAD INDÍGENA VELASCO (A.P.I.V.E.) CON DOMICILIO EN EL CANTÓN CHOTACAJ A LOS 18 DÍAS DEL MES DE ENERO DE 2016.

**FIRMAS DE CONFORMIDAD**

**PROVEEDOR CLIENTE**

**LUDWING JUAN HOMERO PÉREZ TZAQUITZAL REPRESENTADO POR:**

**JOSÉ SANTOS JUÁREZ PAR**

**PRESIDENTE A.P.I.V.E**

9.2.5 Calendarización del proyecto

A continuación se presenta la planificación general de las tareas de análisis, desarrollo y despliegue.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividad** | **Duración (Días)** | **Fecha de inicio** | **Fecha de finalización** |
| Primera reunión con el cliente | 1 | 4/01/2016 | 4/01/2016 |
| Análisis | 6 | 5/01/2016 | 11/01/2016 |
| Diseño | 6 | 12/01/2016 | 17/01/2016 |
| Presentación de la propuesta al cliente | 1 | 18/01/2016 | 18/01/2016 |
| Desarrollo de primera fase | 14 | 19/01/2016 | 01/02/2016 |
| 1a. Reunión de avances con el cliente | 1 | 1/02/2016 | 1/02/2016 |
| Desarrollo de la segunda fase del proyecto | 14 | 02/02/2016 | 15/02/2016 |
| 2a. Reunión de avances con el cliente | 1 | 15/02/2016 | 15/02/2016 |
| Desarrollo de la tercera fase del proyecto | 14 | 16/02/2016 | 29/02/2016 |
| 3a. Reunión de avances con el cliente | 1 | 29/02/2016 | 29/02/2016 |
| Desarrollo de la fase final del proyecto | 21 | 1/03/2016 | 21/03/2016 |
| Entrega final: Capacitación e instalación. | 5 | 21/03/2016 | 25/03/2016 |

**Tabla 9.17**: Planificación general de actividades del proyecto SI-APIVE.

9.3 Planificación de incrementos

Las tareas de desarrollo de la aplicación fueron divididas en cuatro etapas, denominadas “**Incrementos**”. Cada una de estas etapas cuenta con un número limitado de aspectos a desarrollar, los cuales se desarrollarán en una ventana temporal determinada, luego de la cual, los avances serán presentados al cliente. Este método de desarrollo es necesario para realizar correcciones y cambios en las etapas tempranas del desarrollo.

Primer incremento

Fecha planificada de presentación: **1/02/2016**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de uso** | **Módulo** |
| Inscripción de asociados. | Asociados |
| Pago de inscripción. | Asociados |
| Modificación de información de asociados. | Asociados |
| Creación de puestos. | Puestos |
| Desactivación de puestos. | Puestos |
| Modificación de puestos. | Puestos |
| Crear servicios. | Servicios |
| Modificar servicio. | Servicios |
| Calendarizar asamblea. | Asamblea |
| Modificar asamblea. | Asamblea |
| Cancelar asamblea. | Asamblea |
| Creación de cuotas. | Cuotas/cobros |
| Modificación de cuotas. | Cuotas/cobros |
| Eliminar cuotas. | Cuotas/cobros |
| Calendarizar faena. | Faenas |
| Modificar faena. | Faenas |
| Cancelar faena. | Faenas |

**Tabla 9.18**: Tareas planificadas para el primer incremento.

Segundo incremento

Fecha planificada de presentación: **15/02/2016**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de uso** | **Módulo** |
| Aprobación de asociados. | Asociados |
| Modificación de estado de asociados. | Asociados |
| Desactivar servicio. | Servicios |
| Asignar servicios a asociados. | Servicios |
| Cambiar estado de asignación. | Servicios |
| Gestionar asistencias de asociados. | Asamblea |
| Marcar asistencia de asociados. | Faenas |

**Tabla 9.19**: Tareas asignadas al segundo incremento.

Tercer incremento

Fecha planificada de presentación: **29/02/2016**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de uso** | **Módulo** |
| Asignación de asociados a puestos. | Puestos |
| Remover a asociado del cargo. | Puestos |
| Clausurar asignaciones de puestos. | Puestos |
| Cobro. | Cuotas/cobros |
| Cobro de multa por inasistencia a faena. | Cuotas/cobros |
| Cobro de multa por inasistencias a asambleas. | Cuotas/cobros |
| Cobro de cuotas ordinarias y extraordinarias. | Cuotas/cobros |
| Dashboard principal | Principal |

**Tabla 9.20**: Tareas asignadas al tercer incremento.

Cuarto incremento

Fecha planificada de presentación: **21/03/2016**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de uso** | **Módulo** |
| Generación informe completo de actividades por asociado. | Asociados |
| Generación informe general anual por asociado. | Asociados |
| Generación informe de pagos pendientes por asociado. | Asociados |
| Generación informe de pagos realizados por asociado. | Asociados |
| Generar informe anual de actividades. (Lista de autoridades por año) | Puestos |
| Generar informe de servicios asignados a asociados. (grupos por sector y solo sector) | Servicios |
| Generar informe de suspensiones de servicios. | Servicios |
| Generar informe de cancelaciones de servicios. | Servicios |
| Generación de informe de asambleas realizadas. | Asamblea |
| Generación de informe de asistencia por asamblea. | Asamblea |
| Generación de informe de inasistencia por asamblea. | Asamblea |
| Generar corte de caja. | Cuotas/cobros |
| Generación de informe de faenas realizadas. | Faenas |
| Generación de informe de asistencia por faena. | Faenas |
| Generación de informe de inasistencia por faena. | Faenas |

**Tabla 9.21**: Tareas asignadas al cuarto incremento.