



Universidad Técnica de Babahoyo

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN NOVIEMBRE 2019 - MARZO 2020

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERIA EN SISTEMAS

Tema:

Estudio para la implementación de un Sistema Informático para el registro de cobro de pensiones de la Unidad Educativa Babahuyus de la Ciudad de Babahoyo.

Egresada:

Sánchez Jordán Angélica Katherine.

Tutor:

Ing. Ruiz Parrales Ivan Ruben MSc.

AÑO 2020

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el desarrollo de las tecnologías da mucha importancia en todas parte, hasta llegar a ser pieza indispensable de nueva vida, llegando a considerarse como una herramienta imprescindible para el sistema educativo de hoy en día, a su vez la aceptación de las comunicaciones hacen que las instituciones, se vean en la necesidad de automatizar los procesos, de modo que esto les permite trabajar de forma más eficiente y efectiva.

El software es el mediador cada vez más utilizado entre la información y la Inteligencia humana. De ahí la importancia por desarrollar un sistema informático que optimicen el tratamiento de la información y por lo consiguiente la obtención de resultados, todo esto enmarcado en un ambiente participativo y al mismo tiempo seguro que permitan proteger la integridad de la información.

Es por eso que las instituciones públicas o privadas tienden a utilizar la tecnología, como herramienta indispensable para el desarrollo de proyectos al servicio de la comunidad. Para eso es necesario utilizar tecnologías de la información en la escuela particular “Babahuyus” logrando así la optimación de sus recursos y agilizando los procesos mediante herramientas de ambiente informático, para facilitar el trabajo administrativo de la institución educativa.

Una de las desventajas que tiene actualmente la institución es la comunicación con los padres de familia, ya que en ocasiones los estudiantes realizan los pagos y los recibos no llegan hacia los representantes debido que no han podido asistir a la institución, es por eso que se debe darle la importancia de tener una herramienta dando solución al problema.

Mediante entrevistas realizada al Gerente y a la Colectora de la Unidad Educativa Babahuyus, se estableció que actualmente no cuenta con un sistema informático de registro de pago de pensiones, que permita agilizar los procesos ya que cada reingreso a clases requiere una actualización de los pagos de cada estudiante, por lo que los padres deben de acercarse con un recibo de pago evidenciando dicha cancelación haciendo que se forme largas filas para la entrega de la misma.

El objetivo de esta investigación estará enfocada en el Estudio para la Implementación de un Sistema Informático para el Registro de cobro de pensiones de la Unidad Educativa BABAHUYUS.

Para lograr estos resultados el software deberá pasar por todo un proceso de desarrollo en el que se aplicaran los conceptos de la ingeniería de software, haciendo uso de procesos y metodologías que permitan sistematizar su construcción y disminuir los riesgos de fracaso en la obtención del objetivo.

DESARROLLO

En cuanto se describe al ámbito académico, nos referimos a todo lo relativo a las acciones y efectos de dinanismos que se realizan en las instituciones educativas, con lo que se busca mejorar los mecanismos utilizados en los parámetros que rigen las autoridades, el cual permita llevar un control de pagos desde el inicio hasta el final del periodo lectivo, tener toda esta información de los estudiantes ayuda a obtener un informe de su historial estudiantil.

Las aplicaciones de los sistemas informáticos para la automatización de la información necesaria para la gestión de actividades empresariales abarcan todo el conjunto de áreas funcionales, según (Garreta, 2003). La utilidad de las tecnologías de la información como dispositivos que permiten atender y soportar las necesidades de la información.



Fig1. Organigrama de la institución. Fuente de la autora Angélica Sánchez Jordán.

La Unidad Educativa “Babahuyus” ubicada en la ciudadela Otto Arosemena de la ciudad de Babahoyo; es un establecimiento de educación particular teniendo como objetivos formar a la niñez y adolescencia bajo una propuesta integral: Intelectual, Psicológicas y Espiritual.

Al inicio de cada año lectivo, la institución forma el proceso de matriculación el mismo que se lo realiza manualmente y el cobro de pensiones en hojas de Excel, dicho procesos genera una serie de inconvenientes, entre ellos: duplicación y perdida de información debido a la transcripción manual para el almacenamiento generando demora en las actividades regulares por la tardanza del proceso.

Teniendo claro cada uno de los problemas que tiene actualmente la institución en el proceso de registro de cobro de pensiones se llega a la conclusión que se requiere de un sistema informático que automatice dichos procesos permitiendo a la institución mejorar la atención a los representantes, reduciendo las largas filas en el momento de revisar los pagos, tanto para el ingreso de información, así como también para la emisión de reportes útiles para la toma de decisiones de forma real y ordenada.

Para mejorar el proceso de registro y cobro de pensiones mensuales que ocasionan congestionamiento, han sentido la necesidad de adquirir una herramienta tecnológica de

Trabajo, que incluya la funcionalidad de realizar el registro de pagos de forma más exacta y rápida, para el personal que ahí labora, matriculando una cantidad determinada de alumnos en un corto periodo de tiempo, y al mismo tiempo dar inicio a las actividades del plantel de manera íntegra y eficiente.

- **Las Bases de Datos.** Sistemas para el almacenamiento, organización y procedimiento de todos los datos, facilita desde la perspectiva de los sistemas de información y proporcionando fácilmente las metodologías convencionales de análisis y diseño orientadas a procesos de datos y herramientas que cubren todas las etapas del ciclo de vida del proyecto.
- **Sistemas de Ayuda a la Decisión.** Son sistemas que aseguran la disponibilidad de la información correcta. De acuerdo con (L, 1995) los sistemas de ayuda a las decisiones para directivos, entre los que se distinguen los sistemas de recuperación de datos y los sistemas exploratorios, los sistemas inteligentes para directivos, compuestos por los sistemas determinación de prioridades y los sistemas de desarrollo de escenarios.

Notando la necesidad existente en la Unidad Educativa Babahuyus y el tema del proyecto: Estudio para la Implementación de un Sistema Informático para el Registro de cobro de pensiones de la Unidad Educativa BABAHUYUS de la ciudad de Babahoyo, se decidió utilizar la investigación de campo que es aquella que usa la teoría de métodos científicos que ayudará para determinar cuáles métodos son factibles para realizar la investigación.

Mediante esta metodología se pudo verificar que la institución no cuenta con un sistema informático de registro de pago, la inexistencia para dicho proceso origina desorganización de información en el plantel educativo. Es esencial para llevar un mejor control de la información y tener proyecciones a futuro, de tal manera que la institución mejore su obtención aumentando así su rentabilidad.

Mediante este estudio de caso se podrá elaborar un sistema informático basado en las necesidades que existen en la Unidad Educativa Babahuyus y así tener un manejo confiable del registro de cobro de las pensiones de los estudiantes que conforma cada periodo electivo, contando con un registro ordenado, seguro y eficiente en las búsquedas.

Los métodos a utilizar en el desarrollo de este proyecto son, basados en la metodología de análisis y diseño orientada, se menciona algunas de sus características como las siguientes:

- No modela a la realidad, sino la forma en que las personas comprenden y resuelven la realidad en el momento de realizar los pagos.
- Se basa en identificación de objetos, definición y organización de librerías de clase, y creación de marcos para aplicaciones específicas.

El conjunto de actividades empleadas para el desarrollo del sistema de pagos nos proporciona guía para:

- Definir actividades a llevarse a cabo en un proyecto de sistema informático.
- Unificar criterios en la organización para el desarrollo del sistema informático.
- Proporcionar puntos de control y revisión.

TÉCNICAS A USAR

- **Técnica Orientada a los procesos:** Que ayudara para el diseño de la interfaz y todo lo estructural para el sistema informático que se debe implementar
- **Técnica orientada a datos:** Son los datos que ingresaran a la plataforma
- **Técnica orientada a objetos:** Ayudara para relaciones de la base de datos

- **programación estructurada:** Es como estará estructurado el sistema informático para la recopilación de información para su funcionamiento y el uso que le dará la Unidad Educativa.

Un aspecto a resaltar es que hay que separar lo que se manipula la (información), del elemento que realiza la manipulación (tecnología de la información), ya que más del 85% de la información que circula por la empresa no es soportada por las tecnologías de la información. Por lo tanto, el objetivo de esta etapa es determinar las necesidades de información para la coordinación de las decisiones y la ejecución de las actividades, desde una perspectiva integra.

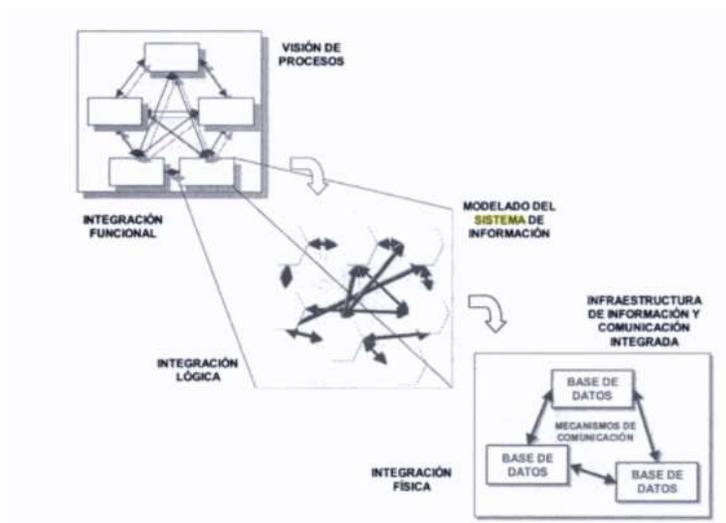


Fig2. La visión de procesos (Rafael Bisquerra, 2004)

El ciclo de vida de un software detalla el proceso de desarrollo desde donde comienza el proyecto hasta cuando llega a su fin, este modelo tiene como objetivo es detallar las distintas etapas que se necesitaran para el desarrollo de un sistema informático (el software debe ser óptimo para el desarrollo de la aplicación) (Perez M. P., 2004).



Fig3. Ciclo de vida del software (Perez & Ramos Perez, 2014)

Las etapas del ciclo de vida del software son las siguientes

Definición de necesidades: Define cuales son las necesidades y las estrategias a tomar.

Diseño: Como estará estructurado el sistema.

Codificación: Es el lenguaje de programación con el que contara el sistema.

Pruebas: Son las pruebas respectivas del sistema para la constancia del funcionamiento.

Validación: Se aprueba que los métodos utilizados son los correctos.

Implementación: En la instalación de software en el lugar de trabajo que se lo ha requerido.

Mantenimiento y evolución: Es el mantenimiento que se le da al software por ciertos periodos de tiempo para su óptimo funcionamiento.

Basado en las necesidades obtenidas en la entrevista el sistema contaría con los módulos que se detallaran a continuación.

- Inicio de Sesión
- Registro de Alumno

- Procesar Pensiones
- Registro de Pagos
- Generar Reportes
- Aplicación Móvil
- Módulo de Administrador

Una vez que los módulos hayan sido definidos se procederá a especificar cada uno de los mismos.

Inicio de sesión: Será la entrada directa al sistema que permite al usuario escriba su nombre y contraseña para que este pueda ingresar a la plataforma.

Registro de Alumno: El representante acude a secretaria de la institución con los documentos solicitados secretaria realiza el respectivo registro, en caso que el alumno pertenezca a la Unidad Educativa se actualizaría la información.

Procesar Pensiones: El representante realiza el pago correspondiente a la pensión del mes actual o meses, Colecturía revisa, valida y registra. Finalmente el representante recibe un recibo de pago.

Registro de pago: Es donde quedará registrado cada pago que han hecho los usuarios de la institución.

Generar Reportes: El administrador genera reportes que puedan ser de alumnos deudores, alumnos al día. Finalmente estos reportes pueden ser consultados por el representante y secretaria de la Unidad Educativa.

Aplicación Móvil: Será una integración de los módulos de registro de pago y de la gestión de nómina de estudiantes, los representantes podrán ingresar a la plataforma desde sus dispositivos donde podrán constatar los pagos realizados hacia la institución.

Administrador: El administrador podrá tener ingreso al sistema, en el cual se encargara del uso eficiente de los datos que se ingresan a la plataforma, administrando las cuentas de los usuarios de la Unidad Educativa.

Muchas instituciones educativas ya sean estas del sector público o privado cuentan con un sistema de registro de pensiones, que ayuda a tener un mejor registro de los pagos que recibe la institución por concepto de matrículas.

INSTRUMENTOS

Cuestionario: Nos permitió observar cómo se percibe el control de registro de pago, así como el grado de confianza una vez estudiado el sistema.

Informantes: Fue la colectora de la institución y padres de familia.

Factibilidad Técnica

El sistema informático deberá adaptarse a la estructura cliente- servidor ya que la Unidad Educativa Babahuyus necesita salvaguardar los datos del registro de cobro de pensiones teniendo un mayor control y comunicación, con la finalidad de que las actividades se puedan reconocer y al mismo tiempo monitorear las gestiones de control.

Es necesario contar con herramientas tales como:

Tipo	Producto	Comentarios
Procesador de texto	Microsoft Word 2010	Servirá para realizar la documentación respectiva.
Gestión de proyecto	Microsoft Project	Sera usado para la planificación del caso de estudio.
Desarrollo web	PHP	Este lenguaje es útil para la construcción y edición de interfaces web y la optimización de imágenes basadas en estándares.
Modelador de base de datos	MySQL	Utilizado para la creación de base de datos.
Servidor MySQL	WampServe	Utilizado para cargar de la base de datos y cada uno de sus servicios.

Tabla1. Herramientas a utilizar. Fuente: la autora Angélica Sánchez.

Microsoft Office

Es un procesador de texto que permitirá editar documentos y compartirlos con otras personas en tiempo real. Office comunicador permite a los usuarios ver la disponibilidad de herramientas (Beskeen, 2010).

Ventajas y desventajas de Microsoft Office

Ventajas:

- Puede disponer de el en Windows o Linux, mientras el equivalente de Microsoft, solo lo pueda tener Windows.
- Su coste. Es gratuito, por lo que no debería pagar por él ni por sus actualizaciones. Solo son de pago algunas mejoras del programa.

- Consume muchos menos recursos que el software de Microsoft. (128 MB de Ram frente a 250 MB de Office y 300 MB de disco duro frente a 600 MB DE Office).

Desventajas:

- No tiene soporte técnico “tradicional”.
- Todavía la falta pulir algunos aspectos.
- Se utiliza más espacio en el disco del servidor.

Microsoft Project

Es un software de administración de proyectos y programas de proyectos desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo. (Gil, 2013)

PHP

Es un lenguaje de programación interpretado (lenguaje de alto rendimiento), su función principal es para el diseño de páginas web, su uso es para la interpretación del código del servidor, pero también se puede utilizar desde una interfaz o en la creación de programas que incluyan aplicaciones gráficas

Ventaja y desventaja de PHP:

Ventaja

- Es un lenguaje multiplataforma, que tiene una capacidad de conexión muy amplia con los que manejan la base de datos.

- Tiene una amplia documentación, en donde todas las funciones están explicadas de una manera muy sencilla que se encuentran en un archivo.
- Es de fácil acceso para los programadores.

Desventaja:

- No posee una base de datos estándar, sino cuenta con bibliotecas especializadas para cada motor(a veces más de una para el mismo motor).
- Su diseño es muy dinámico por tanto no puede ser complicado y es muy difícil de optimizar.
- Las características favorece la creación de código desordenado y complejo de mantener la secuencia de los datos.

MySQL

Es un sistema gestor de base de datos SGBD, DBMS conocido y usado por su facilidad en el rendimiento, sus características avanzadas permite al desarrollador elegir opciones atractivas tanto para aplicaciones comerciales en el entretenimiento por su disposición de uso en tiempo reducid, su distribución en la web es bajo licencia GPL que son beneficios adicionales con un alto grado de estabilidad y un rápido desarrollo. (> Home > Redes, 2019)

Ventajas y desventajas de MySQL

Ventajas:

- Es muy rápido, fiable de usar, permitiendo a todos los usuarios desarrolladores de Open Source a nivel mundial.

- Trabaja en entornos cliente / servidor con diferentes programas y bibliotecas cliente, herramienta administrativa y diversas interfaces de programación para aplicaciones.
- Posee un buen control de acceso de usuarios y seguridad de datos.

Desventajas:

- Lento con grandes bases de datos en el procesamiento de la información.
- No tiene tantas capacidades como otros gestores de base de datos.
- No es intuitivo como otros programas que no basados en progresión.
- Un gran porcentaje de utilidades de MySQL no está documentado.

WampServer

Es un entorno que sirve como servidor de desarrollo la cual permite crear aplicaciones web con Apache, PHP y la base de datos en My SQL, con una diversa herramienta de administrador como base de datos PHP MyAdmin la misma que nos permite crear una nueva base de datos obteniendo consultas y generando los scripts SQL, los desarrolladores podrán usar herramientas necesarias para poder implementar aplicaciones web, es caracterizado por tener licencia libre para utilizar. (Morales, Manual de Desarrollo Web basado en ejercicios y supuestos prácticos., 2012)

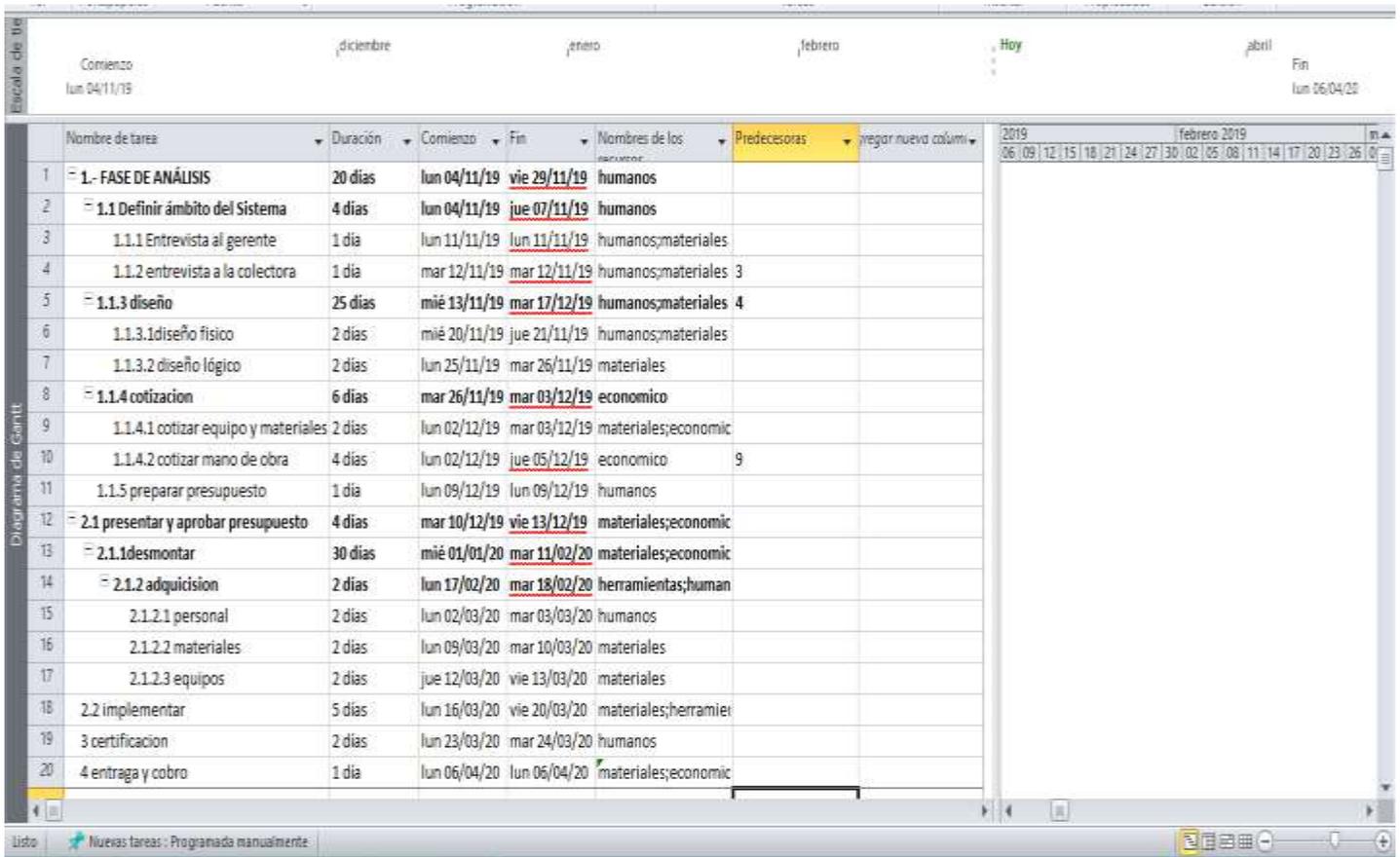
Ventajas y desventajas de WampServer.

Ventajas:

- Interfaz intuitiva y permite poder trabajar con versiones anteriores.
- La instalación modifica los archivos de configuración (*.conf) con la ruta donde finalmente se ubicara el programa.
- Crea un directorio `WWW` que será la raíz para los documentos.

Desventaja:

- Conocer un poco de Apache y MySQL.
- Todos los componentes vienen instalados y cualquier usuario puede ingresar y alterar los



códigos.

Fig4. Actividades del SW Fuente: la autora Angélica Sánchez.

Factibilidad Operativa

Con el desarrollo del sistema informático estará a cargo del personal que labora en la institución educativa en este caso la colectora y el gerente, para así favorecer los diversos registros que a diario se realizan.

Factibilidad Económica

Para el desarrollo del sistema informático es necesario adquirir los siguientes recursos tecnológicos:

Recursos Tecnológicos Hardware		Recursos Humanos	
Impresora Epson L355 Multifuncional	\$340.00	Desarrollador del Software	\$1,300.00
Recursos Tecnológicos Software		Total	\$1,300.00
Licencias y Software	\$ 0		
Total	\$340.00		

Tabla 2: Costo Recursos Tecnológicos y Recursos Humanos

Fuente: la autora Angélica Sánchez.

Se puede decir que si es factible económicamente por que en lo ante mencionado, se tomó en cuenta los componentes que intervienen en el desarrollo del sistema los cuales ya forman parte de la Institución Educativa. Por lo tanto si cuenta con los recursos tecnológicos necesarios, lo cual no requiere de una inversión inicial para la adquisición del sistema, lo que si hay que considerar son los costos de capacitación al personal a cargo del sistema, mantenimiento y administración del sistema dando un presupuesto de 1,300.00.

Conclusión

En conclusión el desarrollo de un software de registro del cobro de pensiones para la Unidad Educativa Babahuyus, permitirá registrar los datos de los estudiantes y actualizar la información cuando sea necesaria, y de esta manera se podrá evitar la redundancia en la

información además al momento que desee acceder a la misma, será más rápido encontrar y agilizar el trabajo.

Mediante el software los directivos de la institución tendrán la información ordenada y automatizada de acuerdo a los pagos que se generen mensualmente y esto permitirá que puedan observar el estado de pago de cada estudiante.

La información obtenida a través de la entrevista realizada al gerente y a la colectora de la Unidad Educativa Babahuyus da como resultado que la institución necesita implementar un sistema informático para el registro de cobro de pensiones, ya que esta no cuenta la misma y es necesario para llevar un registro ordenado, donde se pueda verificar cada pago de los estudiantes con los que cuenta la institución.

No será necesario contratar personal para el anejo del software ya que la institución cuenta con una docente en TIC'S. lo cual cuenta con el conocimiento necesario para ayudar a reducir costos en la implementación del sistema.

Por medio de la metodología de investigación de campo, la entrevista y encuesta de esta manera se obtiene la información de suma importancia para los requerimientos funcionales del software.

Bibliografía

› Home › Redes. (16 de Abril de 2019). *Sistemas y Seguridad*. Obtenido de

<https://revistadigital.inesem.es>

Arias, M. Á. (2015). *Aprende Programación Web con PHP y MySQL*. (I. C. Academy, Ed.)

Beskeen, D. W. (2010). *Microsoft OFFICE 2010. Todo práctica*. (R. Libros, Ed.)

Garreta, J. S. (2003). En P. d. I (Ed.), *Ingeniería de proyectos informáticos: actividades y procedimientos* (ilustrada ed., pág. 166).

Gil, M. A. (2013). Microsoft Project: paso a paso. En Almuzara (Ed.).

L, R. (1995). Apuntes de gestión de sistemas y tecnologías de la información . *Servicio de Publicaciones de la Universida Politécnica de Valencia* .

Morales, M. S. (2012). Manual de Desarrollo Web basado en ejercicios y supuestos prácticos. En Lulu.com (Ed.).

Morales, M. S. (2012). Manual de Desarrollo Web basado en ejercicios y supuestos prácticos. En Lulu.com (Ed.).

Perez, M. P. (2004). *Ciclo de vida*. Monterrey, Mexico.

Perez, M., & Ramos Perez. (14 de febrero de 2014). *Ciclo de vida del software*. Obtenido de https://www.google.com.ec/search?q=ciclo+de+vida+del+software&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKewiAhoKTtujmAhUE11kKHxhTDysQ_AUoAXoECA8QAw&biw=1366&bih=657#imgrc=YFGgK9uybT939M:

Rafael Bisquerra, R. B. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.

Rocha, C. M. (2015). *Metodología de la investigación*. (O. U. Press, Ed.) México.

Vera, A. (2015).

Zanetti. (1990).

ANEXOS

Anexo 1

Entrevista al propietario de la Unidad Educativa Babahuyus Cabo. Hugo Quiroz

Guamán

Mediante esta entrevista se pudo deducir que la Unidad Educativa no cuenta con un sistema informático que cumpla con el apoyo en los procesos de cobro de pensiones de la institución, y los inconvenientes que se presentan.

1. ¿CUENTA LA INSTITUCION CON TECNOLOGIA INFORMÁTICA?

Por el momento Cuenta con una máquina de escritorio.

2. ¿CÓMO REGISTRAN LOS COBROS DE PENSIONES DE CADA MES?

Se lo registra por medio de hojas y luego la colectora lo ingresa a Excel, luego se contabiliza los pagos.

3. ¿QUE TIPO DE PROBLEMA LE HA REPRESENTADO MENEJAR LA INFORMACIÓN?

La perdida de tiempo ya que siempre se ha llevado de manera manual teniendo a los padres de familia y alumnos haciendo largas filas para realizar los pagos de pensiones en donde se debe revisar hoja por hoja para sacar las cuentas de cada mes.

4. ¿USTED CREE QUE SERIA BENEFICIOSO OBTENER UN SOFTWARE EN SU INSTITUCIÓN?

Claro que sí, ya que sería de mucha ayuda para la institución agilizaría los pagos y se podría generar registros más precisos de los cobros mensuales.

5. ¿LE GUSTARIA SABER CUANTO COSTARIA LA IMPLEMENTACIÓN DE EL SISTEMA INFORMÁTICO EN SU INSTITUCIÓN?

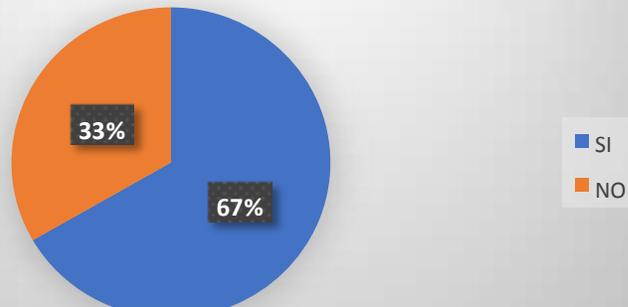
Por su puesto que si creo que saber cuanto tengo que gastar es muy importante, además de gestionar el presupuesto saber el costo me ayudaría en la toma de decision para implementarlo o no.

Anexo 2

Encuestas a los posibles usuarios del sistema

La siguiente encuesta se dirigió al gerente, colectora y a la secretaria de la institución que son las personas que utilizaran el sistema se encuestaron 3 personas en total

1. ¿Tiene usted conocimiento Sobre lo que es un software?



2. ¿Le gustaría tener un software que le ayude con su trabajo?

3. ¿Cree usted que tener el software de control de pagos seria de beneficio para la Institución?



5. Le gustaría capacitarse más sobre el tema y tener mejor dominio del

