

4 ANEXOS

4.1 ANEXO N°1

Reporte de la etapa de Recolección de Información

Introducción: Para realizar la recolección de información del proyecto, se tomó en cuenta a los involucrados y el tiempo que tienen cada uno de ellos para darme a conocer en detalle, las tareas que realizan con relación al registro de profesores, alumnos el personal administrativo de las unidades educativas de la dirección distrital de educación San Lorenzo.

Análisis para elegir la técnica a utilizar

Involucrado	Cargo	Disponibilidad	Importancia
Ercuena Pérez Coca	Técnico de Recursos Humanos y SIE.	En las mañanas a partir de las 8 am a 9 am y en las tardes a partir 5 pm de Lunes a Viernes	Alta
Rosalinda Castro Portal	Encargada de la sección de Estadística	No hay disponibilidad	baja
Carla Arnol Ruiz	Secretaria	En las tardes a partir 5pm lunes a viernes	Media
Armando Vilchez Aguilera	Director Distrital	No hay disponibilidad	Baja

También se notó que las personas con las que se habló no están dispuestas ni tiene el tiempo para llenar cuestionarios, así que se descartó la utilización de esa técnica.

También se tomó en cuenta la poca disponibilidad de la encargada de la sección de Estadística, así que se decidió trabajar con el Técnico de Recursos Humanos y SIE. Además se optó por la técnica de entrevistas y realizar una observación minuciosa del trabajo que realiza la encargada de Sistema.

4.2 ANEXO N°2

Justificación de los porcentajes expuestos en la Matriz de Marco Lógico Justificación al FIN

Durante el primer año de ejecución del proyecto, la disponibilidad de información administrativa de la Dirección Distrital de Educación de San Lorenzo ha sido mejorada en un 33%, entregando información más rápida y confiable.

Para determinar el 33% se basó en los distintos proyectos que se pueden desarrollar para la dirección distrital de educación San Lorenzo que son:

Proyecto para el área de control de asistencia a Docentes y el Personal Administrativo

Proyecto para el área de estadística de Profesores y el personal administrativo

Proyecto para el área de control y registro de Alumnos y Docentes

3 áreas de las cuales necesitan automatizar solo una 1 serán automatizadas en su totalidad

3 áreas----- 100%

1 area ----- x

$$\text{Por lo tanto: } \begin{array}{ccc} 3 \text{ areas} & = & \frac{1}{x} \\ 1 \text{ área} & & x \end{array} \quad x = \frac{1 * 1}{3} = \underline{0.33}$$

Entonces lo convertimos a porcentaje: $(0.33 * 100) \% = 33\%$

4.3 ANEXO N°3

Cálculo del presupuesto para el componente 1

Se optó por el Método de los Puntos de Caso de Uso, debido a que esta metodología está relacionada con el ciclo de vida del proyecto, que es RUP. Ahora se presentaran todos los cálculos realizados:

CÁLCULO DE LOS PUNTOS CASO DE USO SIN AJUSTAR

Clasificar cada interacción entre actor y caso de uso según su complejidad y asignarle un peso. (UAW)

Los actores se clasifican en 3 categorías diferentes, simple, medio y complejo. Un actor simple representa otro sistema con una API1 definida, un actor medio es otro sistema que interactúa a través de un protocolo como por ejemplo TCP/IP o es una persona interactuando a través de una interfaz por línea de comandos, y un actor complejo interactúa a través de una interfaz gráfica.

Tipo de interacción	Peso	Cantidad	Resultado
Simple (a través de un API)	1	0	0
Medio (a través de un protocolo)	2	0	0
Complejo (a través de una interfaz gráfica)	3	1	3
Resultado:			3

Calcular la complejidad de cada caso de uso según el número de transacciones o pasos del mismo. (UUCW)

Una transacción es un conjunto de actividades indivisibles, donde se ejecutan todas ellas o ninguna. En este contexto, cada caso de uso se debe clasificar en una de las siguientes categorías: “simple”, “medio” o

“complejo”. En concreto, un caso de uso simple tiene 3 o menos transacciones, un caso de uso medio de 4 a 7 transacciones, y un caso de uso complejo más de 7 transacciones.

Tipo de Caso de Uso	Número de Transacciones	Peso	Cantidad	Resultado
Simple	3 o menos	1	1	1
Medio	De 4 a 7	2	0	0
Complejo	7 o más	3	0	0
Resultado:				1

Calcular los Puntos Caso de Uso no ajustados

$$UUCP = UAF + UUCW = 4$$

CÁLCULO DE LOS FACTORES TÉCNICOS (TCF)

$$TCF = 0,6 + (0,01 * \text{sum}(R1:Rn))$$

En el caso de los factores técnicos (TCF), a cada factor definido en la Tabla 3 (Ri) se le asigna un valor entre 0 y 5, dependiendo de su influencia en el proyecto. En este sentido, asignar un valor 0 significa que el factor es irrelevante para el proyecto, un valor 3 es promedio y un valor 5 significa que el factor es esencial.

4.4 ANEXO N°4

Cálculo del Presupuesto para el Componente 2

Se optó por generar el presupuesto por partidas, esto debido a que la capacitación no requiere mucha planificación pues no se capacitará a la totalidad del personal involucrado, esto debido a una falta de autorización por parte del administrador, que no autorizará hasta que el Sistema Informático este implementado y funcionando en la Dirección Distrital de Educación San Lorenzo .

Pero se capacitó a la Encargada de Técnico de Recursos Humanos debido a una solicitud de la misma, que estaba motivada con el proyecto, para lo cual se efectuó el siguiente presupuesto tomando en cuenta las actividades:

ITEM	RUBROS	TOTAL (Bs)
10000	Servicios personales	928
	11000. Empleados no permanentes	918
20000	Servicios no personales	45.25
	21000. Descripción de los gastos de servicios	18

	22000. Servicios Profesionales y Comerciales	27.25
30000	Materiales y suministros	20
	31000 Alimentos y Productos Agroforestales	20
	Total	983.25

Grupo 10000 Servicios personales

a. Sub grupo 11000. Empleados no permanentes

Partida	Personal	Remuneración	Tiempo/semana	Total (Bs)
11100	Desarrollador de los Manuales de Instalación y de Usuario	153	6	918

Grupo 2000. Servicios no personales

b. Sub grupo 21000. Descripción de los gastos de servicios

Partida	Tipo de servicio	Costo	Tiempo/días	Total (Bs)
21100	Internet	9	2	18

c. Sub grupo 22000. Descripción de los gastos en servicios profesionales y comerciales

Partida	Tipo de servicio profesional y comercial	Cantidad	Costo unitario	Total (Bs)
22100	Impresión	94 + 15	0.25	27.25

Grupo 30000. Materiales y suministros

d. Sub grupo 31000. Descripción de los gastos Alimentos y productos Agroforestales

Partida	Tipo de material	Cantidad	Costo/unitario	Total (Bs)
31100	Refrigerio y Gastos Administrativos	4	5	20

Todo el presupuesto fue calculado para cumplir con la capacitación de la Encargada Técnico de Recursos Humanos que será de 1 día.

Cabe recalcar que el presupuesto será cubierto por la interesada., omitiendo la elaboración de los manuales.

Ahora bien, considerando los costos por actividad realizada se presenta lo siguiente:

- ✓ **Elaboración de los Manuales de Instalación y Manejo del Sistema 918 Bs**
- ✓ **Planificación y Preparación de las Jornadas de Capacitación 0 Bs**
- ✓ **Capacitación del manejo del sistema a los usuarios 65.25 Bs**

El costo sería 983.25 Bs

4.5 ANEXO N°5

Especificación de Requerimientos del Software (Norma ANSI/IEEE Std 830 - 1998)

Introducción

El presente documento especifica los requisitos de Software del Sistema Informático para el control y registro de información de estudiantes y profesores de unidades educativas dependientes de la Dirección Distrital de Educación San Lorenzo. El cual se elaboró con la colaboración de la encargada de Técnico de Recursos Humanos.

La Sección de administrar profesores y alumnos, gestiona toda la documentación de las Secciones Administrativas que se encuentran en cada una de las unidades educativas que pertenecen a la Dirección Distrital de Educación San Lorenzo.

En los últimos años el plantel de docentes y estudiantes ha crecido tanto, que comienza a tener problemas de gestión, debido al elevado número de estudiante y profesores de las unidades educativas. Para solucionar esto se propuso plantear un proyecto.

El documento está dirigido a los docentes de Taller III y a los usuarios finales, teniendo como objetivo principal documentar los requisitos de funcionamiento del futuro Sistema denominado "Sistema Informático para el control y registro de información de estudiantes y profesores de unidades educativas dependientes de la Dirección Distrital de Educación San Lorenzo".

Esta especificación está sujeta a revisiones por los docentes de la materia de Taller III de la carrera de Ingeniería informática de la UAJMS, que se recogerán por medio de sucesivas versiones del documento, hasta alcanzar su aprobación por parte del docente y el grupo de usuarios. Una vez aprobado, servirá de base para la construcción del nuevo Sistema.

Esta especificación está estructurada según las directivas dadas por el estándar "IEEE Recommend Practice for Software Requirements Specifications. ANSI / IEEE Std 830- 1998.

Propósito

El propósito de la Especificación de Requerimientos de Software es definir de manera clara y precisa todas las funcionalidades y restricciones que deberá tener el futuro sistema denominado "Sistema Informático para el control y registro de información de estudiantes y profesores de unidades educativas dependientes de la Dirección Distrital de Educación San Lorenzo", cuyo objetivo es proporcionar soporte a las tareas llevadas a

cabo por el personal de Técnico de Recursos Humanos que se involucran con este, en la Dirección Distrital de Educación San Lorenzo.

El documento va dirigido a los docentes de la materia de Taller III de la carrera de Ing. Informática de la UAJMS, al Técnico de Recursos Humanos de la Distrital de San Lorenzo y a los futuros usuarios como ser: docentes y estudiantes de cada unidad educativa y por ultimo al futuro administrador del Sistema.

Alcance

Se plantea desarrollar un sistema de información que trabaje vía web, cuyas funciones beneficien en un 80% a la Sección de registro de profesores y alumnos y el restante 20% a gestionar calificaciones del alumno por los docentes y al os alumnos dando la información inmediata de calificaciones y horarios.

El Sistema Informático permitirá:

- ✓ **El Registro de un usuario inicial, que se encargará de registrar a los demás (Administrador).**
- ✓ **Ingresar al menú Sistema, mediante códigos de usuario y clave.**
- ✓ **Al usuario registrado, modificar su perfil y los códigos de usuario y clave, que inicialmente serán asignados automáticamente por el sistema.**
- ✓ **Registrar, modificar, eliminar, ver datos y buscar usuario del sistema que podrán tener diferentes cargos y pertenecer a una o varias unidades educativas de la dirección Distrital de Educación San Lorenzo como el docente y el alumno pertenece a una sola unidad educativa.**
- ✓ **Registrar, modificar, eliminar, ver datos, modificar al encargado del núcleo, registrar foto del encargado, y buscar el núcleo, que también es una unidad educativa que tiene un director que los administra a las unidades educativas que pertenecen a dicho núcleo de la dirección Distrital de Educación San Lorenzo.**
- ✓ **Registrar, modificar, eliminar, ver datos, modificar al encargado de unidad educativa, modificar el grado, asignar horario y buscar la unidad educativa, que pertenecen a un núcleo de la dirección Distrital de Educación San Lorenzo.**
- ✓ **Registrar, modificar, eliminar, ver datos, registrar la foto y buscar profesores, las cuales trabajan por tanto pertenecen a las unidades educativas de la distrital de San Lorenzo.**
- ✓ **Registrar, modificar, eliminar, ver datos, modificar familiar del alumno, registrar foto del familiar dl alumno y buscar al alumno que estudia en una unidad educativa que pertenece a la Distrital de Educación San Lorenzo.**
- ✓ **Registrar, modificar, eliminar, ver datos y buscar al curso nivel de las unidades educativas que actualmente tienen el ítem para cada curso.**

- ✓ **Registrar, modificar, eliminar, ver calificaciones del alumno, esta actividad lo realiza el docente, al registrar la calificación por bimestre tiene los siguientes estados, registrado es cuando el profesor tiene que registrar y puede hacer modificaciones en un tiempo determinado, una vez concluido cambiar el estado a definitivo es la nota final que se guarda en la base de datos, por algún error lo cambio el estado antes de registrar todas las notas debe cambiar el estado eliminar y el sistema lo descarta.**
- ✓ **Imprimir el reporte del alumno y las calificaciones por bimestre para la información de alumnos reprobados y aprobados, tienes el acceso el profesor y administrador.**
- ✓ **Imprimir las diferentes solicitudes que se hagan en detalle lo accede el alumno.**
- ✓ **Deshabilitar al usuario o encargado una vez que afirma que no trabajara en dicha unidad educativa.**
- ✓ **Generar Reportes de usuarios, roles, núcleos, unidad educativa, alumno, profesores y curso nivel**
- ✓ **Generar Reportes estadístico del alumno de la unidad educativa de acuerdo a la nota final que tiene registrada por docente.**
- ✓ **Generar Reporte de profesores que trabajan en cada unidad educativa.**
- ✓ **Generar Backups de seguridad para evitar los problemas relacionados con la pérdida de información.**

El Sistema no permitirá:

- ✓ **Ingresar códigos de usuario y clave al momento de registrar. Esto para evitar problemas en el proceso de registro en la base de datos y para reducir los problemas de ingreso de usuario no autorizados.**
- ✓ **La restauración de la base de datos automáticamente. Esto debido a que una restauración no autorizada puede causar serios problemas en el sistema.**

Con el sistema la sección de registro de docentes y alumnos se beneficiará notablemente, pues las tareas que actualmente realiza en varias horas o minutos, las realizarán en cuestión de segundos y en el peor de los casos en minutos. Por esto el objetivo y meta del sistema es agilizar todas las tareas relacionadas con el registro de docentes y alumnos y dando la facilidad a gestionar la calificación del alumno por el docente, para dar respuestas rápidas y confiables.

4.6 ANEXO N°6

JUSTIFICACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE RUP EN EL PROYECTO

Para seleccionar la aplicación de la metodología RUP en el desarrollo del proyecto se consideraron las metodologías vistas en un capítulo de la materia de Análisis de Sistemas I, titulado “EL CICLO DE VIDA DE SISTEMAS Y SUS ETAPAS” en la cual se conocieron los siguientes modelos:

N°	Metodología	Características	Utilizar
1	Ciclo de vida clásico	Sigue una secuencia de evolución lineal.	No
2	Modelo de prototipos	Requiere la elaboración de prototipos inmediatos, que pueden ser descartados si no cumplen con los requerimientos.	No
3	Modelo en espiral	Constantemente exige la revisión y reformulación de lo planificado basándose en riesgos.	No
4	XP	Se basa en una programación extrema, pero con carácter de organizado.	No
5	RUP	Es un modelo iterativo e incremental que utiliza la retroalimentación para evaluar el inicio y fin de cada fase.	Si

Ventaja:

N°	Metodología	Ventajas
1	Ciclo de vida clásico	* La planificación es sencilla. * La calidad del producto resultante es alta. * Permite trabajar con personal poco cualificado.
2	Modelo de prototipos	* Este modelo es útil cuando el cliente conoce los objetivos generales para el software, pero no identifica los requisitos detallados de entrada, procesamiento o salida. * También ofrece un mejor enfoque cuando el responsable del desarrollo del software está inseguro de la eficacia de un algoritmo, de la adaptabilidad de un sistema operativo o de la forma que debería tomar la interacción humano-máquina. Se puede reutilizar el código.

3	Modelo en espiral	* El desarrollo repetido o continuo ayuda en la gestión de riesgos. Los desarrolladores o programadores describir las características de alta prioridad y luego desarrollar un prototipo basado en los mismos. Cambios Este prototipo se prueba y se desea se realizan en el nuevo sistema. Este enfoque continuo y constante minimiza los riesgos o fallos asociados con el cambio en el sistema. * La adaptabilidad en el diseño del modelo de espiral en la ingeniería de software se adapta a cualquier número de cambios, que pueden ocurrir durante cualquier fase del proyecto. * Dado que la construcción de prototipos se realiza en pequeños fragmentos o trozos, estimación de costos se convierte en fácil y el cliente puede obtener el control sobre la administración del nuevo sistema. * Dado que el modelo continúa hacia la fase final, la experiencia del cliente en el nuevo sistema crece, lo que permite buen desarrollo de las necesidades del cliente reunión del producto.
4	XP	* Programación organizada. * Menor tasa de errores. * Satisfacción del programador.

Desventajas:

Nº	Metodología	Desventajas
1	Ciclo de vida clásico	* Lo peor es la necesidad de tener todos los requisitos al principio. Lo normal es que el cliente no tenga perfectamente definidas las especificaciones del sistema, o puede ser que surjan necesidades imprevistas. * Si se han cometido errores en una fase es difícil volver atrás. * No se tiene el producto hasta el final, esto quiere decir que: * Si se comete un error en la fase de análisis no lo descubrimos hasta la entrega, con el consiguiente gasto inútil de recursos. * El cliente no verá resultados hasta el final, con lo que puede impacientarse. * No se tienen indicadores fiables del progreso del trabajo (síndrome del 90%). * Es comparativamente más lento que los demás y el coste es mayor también.
2	Modelo de prototipos	* Su principal desventaja es que una vez que el cliente ha dado su aprobación final al prototipo y cree que está a punto de recibir el proyecto final, se encuentra con que es necesario reescribir buena parte del prototipo para hacerlo funcional, porque lo más seguro es que el desarrollador haya hecho compromisos de implementación para hacer que el prototipo funcione rápidamente. Es posible que el prototipo sea muy lento, muy grande, no muy amigable en su uso, o incluso, que esté escrito en un lenguaje de programación. * El cliente ve funcionando lo que para él es la primera versión del prototipo que ha sido construido con "plastilina y alambres", y puede desilusionarse al decirle que el sistema aún no ha sido construido. El desarrollador puede ampliar el prototipo para construir el sistema final sin tener en cuenta los compromisos de calidad y de mantenimiento que tiene con el cliente

3	Modelo en espiral	* Los modelos en espiral funcionan mejor para los grandes proyectos solamente, donde los costos son mucho más altos y los requisitos del sistema de pre implica un mayor nivel de complejidad. * El modelo de espiral las necesidades de cualificación en la evaluación de una amplia incertidumbres o riesgos asociados con el proyecto y su reducción. * Los modelos espiral trabajar en un protocolo, que debe ser seguido estrictamente para su buen funcionamiento. A veces se hace difícil seguir el siguiente protocolo. * La evaluación de los riesgos involucrados en el proyecto pueden disparar el costo y puede ser mayor que el costo de la construcción del sistema. * No es un requisito para una explicación más detallada de los pasos involucrados en el proyecto, como avance, el plan, los puestos de control y el procedimiento estándar.
4	XP	* Es recomendable emplearlo solo en proyectos a corto plazo. * Altas comisiones en caso de fallar.
5	RUP	* Los miembros del equipo deben ser expertos en su campo para desarrollar un software bajo esta metodología. * El proceso de desarrollo es demasiado complejo y desorganizado. * En la reducción de los proyectos de vanguardia que utilizan las nuevas tecnologías, la reutilización de componentes no será posible. * La integración en el proceso de desarrollo de software, en teoría parece una buena cosa. Pero en particular los grandes proyectos de desarrollo con flujos múltiples que sólo servirá para aumentar la confusión y causar más problemas durante las etapas de la prueba

No se decidió utilizar ninguno de los modelos 1, 2, 3 y 4 debido a lo siguiente:

En el caso del modelo 1 se consideró que difícilmente los involucrados de la Dirección Distrital de Educación San Lorenzo me expresaran a la primera todas sus necesidades, lo cual me llevaría meses en identificar los requerimientos, para así pasar a la siguiente etapa.

En el caso del modelo 2 se consideró que me llevaría a elaborar un sistema sin considerar la calidad a demás pasar meses programando prototipos no reutilizables.

En el caso del modelo 3 se consideró que me llevaría mucho tiempo revisando y reformulando la documentación, que en algunos casos por ejemplo considerando riesgos y soluciones me llevaría a trabajos innecesario que tal vez no los utilice nunca.

En el caso del modelo 4 se consideró que una programación extrema me llevaría a la necesidad de estar la mayor parte de mi tiempo frente a la computadora programando, si bien el proyecto es pequeño el tiempo para emplear en el es limitado debido a que se está cursando otras materias que merecen dedicación.

Se eligió la metodología RUP debido a que es flexible a cambios que se pueden ejecutar en cualquiera de sus etapas, además puedo dividir mi tiempo de forma que me permita realizar en un mismo día la determinación de requerimientos, el análisis y diseño además de iniciar de ya con la programación tomado en cuenta su reutilización para futuros cambios, permitiéndome así distribuir mi tiempo de forma eficiente, dando lugar a otras responsabilidades.

4.7 ANEXO N°7

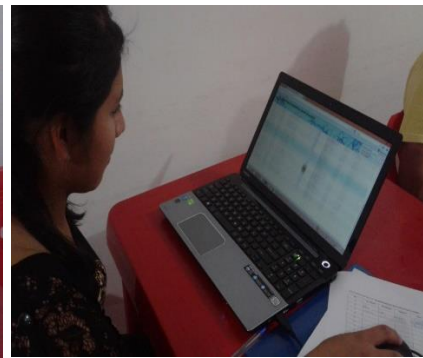
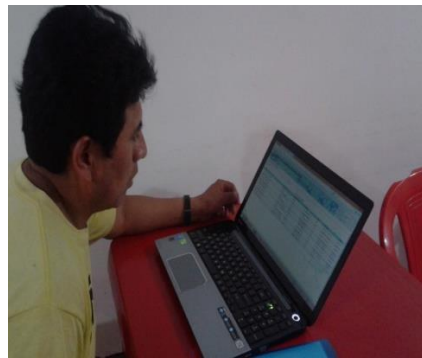
MEDIOS DE VERIFICACION COMPONENTE I



Carta otorgada por la encargada de Tecnico de Recursos Humanos

MEDIOS DE VERIFICACION COMPONENTE II

FOTOS EN LA CAPACITACIÓN



Carta otorgada por la encargada de Tecnico de Recursos Humanos