

Implementación de una Solución Automatizada de Respaldos

Enrique Alciviades Rodas Ron

Licenciatura en Sistemas de Información
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Campus Gustavo Galindo Velasco
Km. 30.5 Vía Perimetral

erodas@fiec.espol.edu.ec

Resumen

La implementación de una herramienta automatizada de respaldos busca muchos beneficios, tanto en el orden administrativo, operativo como económico. Este proyecto busca brindar una guía básica para que los profesionales de TI puedan en su momento justificar la implementación de una herramienta de este tipo. Los beneficios que brinda este tipo de proyectos siempre serán positivos, poniendo especial énfasis en el tema económico que en nuestro medio generalmente tiene la mayor prioridad sobre cualquier otro aspecto de una solución.

Palabras Claves: Respaldos, Restauración

Abstract

The implementation of an automatic backup tool, search a lot of benefits, administrative, operative and economics. The main objective of this project is to bring a basic guide for the IT professionals for justifying the implementation of this kind of tools. The benefits always will be positive, focusing specially in the economic order, aspect that has the main priority over ever other aspects in the solution.

Keywords: Backup, Restore.

1. Introducción

El objetivo primordial de este proyecto es la de implementar un sistema automatizado de respaldos, el cual traerá beneficios en el orden administrativo, operativo y económico al simplificar la forma actual de hacerlo. Con el paso de los años y con la implementación de sistemas informáticos, la información que estos manejan se ha vuelto muy sensible y el principal activo de la organización, por lo que el respaldarla permitirá tener forma de responder ante una eventualidad, sea ésta accidental o por error humano.

2. Metodología de Desarrollo

2.1 Metodología

Este trabajo se espera sirva como una guía para poder justificar la inversión en una herramienta automatizada de respaldos, poniendo énfasis en el costo de no contar con la información en el momento de una contingencia o necesidad específica, así como el costo de tener personal exclusivamente dedicado a esa actividad y el respectivo costo de inventario si se diera el caso de cintas de diferentes tipos.

Para conseguir este objetivo y lograr que el proyecto tenga un desarrollo continuo y controlado se aplicarán técnicas de control de proyectos.

Estas técnicas se encuentran documentadas en varias fuentes, una de ellas es el PMBOK, libro sobre el cual se ha basado el manejo de este proyecto.

2.2 Ciclo de Vida del Proyecto

Es importante destacar que en este proyecto se han tomado en cuenta las características comunes que tiene todo proyecto y su ciclo de vida, por ejemplo: el nivel de costo y de personal es bajo al inicio, se incrementa hacia el final y se reduce en el cierre; otra característica es que el nivel de influencia de los interesados va decayendo a medida que el proyecto avanza, en otras palabras, al inicio los interesados tienen la influencia necesaria para llevar el proyecto a cabo, luego esta influencia va decayendo, y por último el costo de los cambios se incrementa exponencialmente a medida que va avanzando el proyecto. Por los motivos expuestos se ha decidido que sea un proveedor externo el que implemente la solución para pasarle el

incremento temporal de costos a su nómina, que el proyecto no tome demasiado tiempo para asegurar que la influencia de los interesados siga siendo efectiva, y por último realizar la mayor cantidad de definiciones al inicio del proyecto, para evitar que durante la implementación se hagan cambios costosos, de tal manera que cualquier cambio que se quiera hacer será realizado luego de la implementación y como parte del mantenimiento contratado con el proveedor de la herramienta.

En este caso específico, el proyecto nace de una necesidad imperiosa de tener un control de sus respaldos de información, motivo que obliga a aplicar un ciclo de vida de ejecución rápida y también a que la herramienta que se necesita utilizar ya existe en el mercado informático y ha sido implementada en varios lugares con éxito confirmado. Otro motivo es que la misma industria tiene prácticas comunes que se pueden seguir sin mayor complicación para alcanzar el objetivo y definir el ciclo de vida. A la fecha existen varios proyectos en curso en la organización, cada uno de los cuales ha sido sometido a un estudio de factibilidad que ayudó a determinar el orden en el cual serían ejecutados cada uno de ellos. El estudio de factibilidad no forma parte de este proyecto.

Se han identificado algunas fases que ayudarán a alcanzar el objetivo final del proyecto. Las fases visibles son:

- Arranque del proyecto

En esta fase se “madurará” la idea de implementar una herramienta automatizada de respaldos, se elaborará el acta de constitución, se definirá el equipo de proyecto que logrará el objetivo del mismo, se describirá el alcance o detalle de lo requerido.

- Definición de necesidades

En esta fase se determinará el tipo de hardware y software mínimo indispensable para cumplir con los requerimientos especificados en el alcance y se procederá a la contratación del proveedor que realice la implementación. Es importante indicar que la decisión es comprar una herramienta especializada en lugar de desarrollarla, debido a que factores como tiempo, costo, y conocimientos específicos para desarrollo siempre serán mayores en este tipo de proyectos.

- Selección

Con la definición realizada en la fase anterior se procederá a elaborar el contrato que regirá la implementación de la herramienta de respaldo. El contrato incluirá todo lo necesario para

proveer el hardware, el software, el licenciamiento respectivo, instalación del hardware y software, puesta a punto e implementación, y mantenimiento y soporte de la herramienta por un año en horario 7x24 a partir de la recepción de la implementación. Este contrato formará parte de la invitación a los distintos proveedores para que oferten sus herramientas que cumplan con lo requerido. En las propuestas enviadas se incluirá documentación que certifique la experiencia del proveedor, así como las hojas de vida de los técnicos y personal comprometido con el proyecto de implementación. La evaluación de las ofertas incluirá la experiencia que tenga el proveedor con la herramienta, instalaciones exitosas en otros clientes, personal técnico certificado, que pueda garantizar financieramente el proyecto y que sea distribuidor autorizado de la herramienta.

- Adquisición

Una vez que se hayan recibido las propuestas y las mismas estén debidamente calificadas y evaluadas, se procede a la contratación del proveedor de la solución. Para este momento el proveedor deberá entregar un plan de trabajo detallado de todas las actividades involucradas en la implementación, considerando desde el momento de firma, pasando por la recepción del anticipo, especificar el tiempo de entrega, instalación del hardware, instalación del software, pruebas, puesta a punto, implementación y capacitación respectiva, hasta la entrega formal del producto en producción, sin olvidar incluir el servicio de soporte 7x24 por 1 año. El plan estará enmarcado dentro de los tiempos máximos de entrega permisibles definidos en la etapa de definición de necesidades.

- Instalación de la solución

El proveedor contratado luego de recibir el anticipo procederá a adquirir tanto el hardware y software necesario para que llegue dentro de los tiempos ofertados. Durante este tiempo de espera de equipos se realizarán reuniones para validar que el plan de instalación está acorde a lo solicitado y con el objetivo de comprometer el personal interno que sea necesario durante la instalación. Luego de llegados los equipos se arranca la instalación del software en cada uno de los servidores especificados en el alcance. Cada instalación incluirá las pruebas y la respectiva puesta a punto antes de su entrega individual.

- Capacitación e Implementación.

Luego de haber instalado todos los productos individuales se procede con la capacitación

formal en el uso de la herramienta, incluyendo un anexo que indique los problemas más comunes que suceden y sus respectivas soluciones. Esta capacitación será recibida formalmente y formará parte del Acta de Entrega – Recepción final del proyecto que será firmada por todos los involucrados previo al pago del resto del valor del proyecto.

En cada fase se emitirá un reporte de las actividades realizadas y su resultado específico pasará a revisión para su respectiva aprobación y arranque de la fase siguiente.

En todas las fases del proyecto estarán involucrados los integrantes del equipo de proyecto definido, así como recursos adicionales si fuera el caso.

Se tiene previsto que en las primeras fases de Definición de Necesidades, Selección y Adquisición se tome un tiempo prudente para definir con precisión lo que se necesita y evitar el costoso cambio de definiciones si se las hiciera en futuras fases, así también los costos de recursos serán bajos por tratarse de actividades netamente administrativas, mientras que durante la Instalación, Pruebas, Puesta a Punto, Capacitación e Implementación, los costos de recursos serán mayores por tratarse de actividades operativas que requieren toda la atención posible para que su ejecución no tenga contratiempos.

Como resultado de la fase de Definición de Necesidades tenemos una matriz de requerimientos mínimos indispensables que debe cumplir la herramienta a implementar.

Durante el proceso de Selección se confirmará si las herramientas evaluadas cumplen o no con la totalidad de requerimientos de la organización identificados en la fase de Definición de Necesidades, por lo que se dejará un margen que permita avanzar con el proyecto inclusive si ninguna herramienta cumple con el 100% de los requerimientos.

En la Fase de Adquisición cada proveedor indicará sus requerimientos en términos de costos para las fases de Instalación, Pruebas, Puesta a Punto e Implementación, los cuales incluirán todo lo que ellos necesiten, porque luego este valor se convertirá en el presupuesto total que muy difícilmente será movido.

Previa a la Fase de Instalación el proveedor determinará un plan de trabajo que deberá enmarcarse dentro del tiempo máximo en el cual

la organización espera que la herramienta esté implementada de manera total.

Durante las Fases de Instalación, Prueba, Puesta a Punto se realizarán reuniones semanales para chequear los avances del proyecto y tomar acciones si ameritan.

Para las Fases de Capacitación e Implementación se contará con el apoyo total de los interesados, así como con los recursos humanos solicitados.

Cabe indicar que el ciclo de vida de este proyecto tendrá continuidad y se convertirá en un ciclo de vida de producto, porque el resultado de este proyecto perdurará en el tiempo, aceptará cambios o mejoras, serán implementados y su operación continuará en el día a día.

2.3 Entregables del proyecto

Para cada fase se han definido los siguientes entregables:

- Fase de Inicio
 - Acta de constitución
- Fase de Definición de Necesidades
 - Charter del Proyecto.
 - Alcance del Proyecto.
 - WBS.
 - Plan del Proyecto.
 - Matriz de Requerimientos.
- Fase de Selección
 - Matriz de cumplimiento de requerimientos.
- Fase de Adquisición
 - Cuadro de Costos.
 - Acta de Adjudicación del Proyecto.
- Fase de Instalación, Prueba, Puesta a Punto
 - Formulario con la aprobación de cada componente.
 - Documentación de la instalación.
- Fase de Capacitación
 - Acta de entrega/recepción de la capacitación.
- Fase de Implementación
 - Acta de entrega/recepción formal del producto/proyecto total.

Como entregables finales del proyecto y habilitantes del cierre como tal se tienen:

- Solución totalmente implementada y funcionando.
- Documentación detallada del proceso de instalación.
- Documentación del curso formal para administración de la herramienta.

3. Inicio del Proyecto

3.1 Antecedentes

La organización ha tenido un crecimiento constante de las bases de datos de sus sistemas transaccionales, algunos de ellos críticos para el desempeño correcto de las funciones y operaciones del negocio, tales como el sistema de autorizaciones y el correo electrónico. El sistema de autorizaciones mantiene un horario de 24 horas al día durante los 7 días de la semana, por lo que desactivarlo para obtener un respaldo de una base de datos cada vez más grande se ha vuelto simplemente imposible.

Los requisitos mínimos que debe cumplir la Solución Automatizada de Respaldos es que brinde seguridad, sea multiplataforma y que haya sido instalada exitosamente en otros sitios.

Las necesidades del negocio están muy bien definidas, el objetivo del negocio es brindar servicio en horario 7x24 y se necesita una herramienta automatizada que ayude a obtener respaldos que sirvan para recuperar la información en caso de alguna contingencia.

3.2 Justificación del proyecto

El crecimiento exponencial de la información de los sistemas de información actuales y la llegada de nuevos sistemas de información que generarán aún más información, la cual es crítica y debe estar respaldada de manera eficaz y eficiente, así como el requisito legal de mantener la información histórica por varios años, hace que la adquisición de una herramienta de respaldo automatizado sea impostergable.

En el mercado informático existen varias soluciones para solventar este problema, lo que permitirá que el proyecto sea ejecutado de manera rápida y segura.

3.3 Beneficios

Los beneficios esperados son en el ámbito administrativo, operativo y económico. En el ámbito administrativo se facilita la creación de

una planificación de los respaldos diarios, semanales, mensuales y anuales, así como las políticas de respaldo y tiempo de vida del mismo.

En el ámbito operativo la interacción del personal de operaciones con el sistema de respaldo será para verificar que la planificación de dichos respaldos ha finalizado correctamente y toma acción en caso de existir fallas de ejecución.

En el ámbito económico se reducirá el consumo de distintos tipos cintas de respaldos, las cuales ahora serán estandarizadas y utilizadas de una manera más óptima.

4. Plan del Proyecto

4.1 Alcance

Los objetivos del proyecto de Selección, Adquisición e Implementación de una Solución Automatizada de Respaldos de Información son los siguientes:

- Automatizar la obtención de respaldos.
- Planificar la ejecución de cada uno de ellos en los horarios más convenientes y de menor afectación a las actividades de la organización
- Obtener respaldos en caliente de los sistemas que no se pueden deshabilitar por su criticidad de operación en modalidad 7x24
- Codificación de los medios de respaldo
- Aprovechamiento óptimo de los medios de respaldo
- Obtención de copias de los medios de respaldos para ser llevados a un lugar seguro de almacenamiento o el centro alterno
- Llevar un control detallado de lo que tiene cada medio de respaldo
- Proveer la infraestructura de equipos necesaria para cumplir con los requerimientos de respaldo

Entre los requisitos y características del producto tenemos:

- Aplicación probada en otros lugares
- Calendarización de los respaldos
- Segura, porque tiene que garantizar que cualquier dato que se respalde pueda ser restaurado sin problemas
- Multiplataforma, porque la organización maneja una variedad de productos a los cuales es necesaria la obtención de respaldos

Se ha definido que la forma de aprobación de la herramienta es que cumpla con una matriz de

requisitos mínimos indispensables que permitan alcanzar los objetivos propuestos.

Se han definido límites para garantizar que el proyecto tenga una ejecución limpia y no sufra retrasos. Estos límites tienen que ver con el número de servidores incluidos en la solución y los agentes de respaldo a instalar. Cualquier necesidad nueva de otro servidor, nuevo agente o cambio por otro servidor, no será tomada en cuenta hasta después del final del proyecto.

Los sistemas operativos que deben ser soportados por la herramienta de respaldo son:

- AIX 5L, Linux RedHat 3-4-5, Linux Suse 9, Solaris 8-9-10, HP-UX 11, Windows 2000-2003.

También deberá ser compatible con los siguientes productos :

- Oracle 9i, Oracle 10g, SQL Server 2000, Exchange 5-2005, Domino.

En lo que respecta a hardware deberá ser compatible con los siguientes fabricantes :

- IBM p550, Sun v240, HP rp2440, IBM BladeCenter, Servidores Intel Xeon (varias marcas).

Durante la selección se entregará a los oferentes una matriz indicando los requisitos técnicos detallados mínimos que deben cumplir las herramientas de respaldo. Cada participante deberá cumplir con estos requisitos e indicar si tienen aspectos adicionales que deban ser tomados en cuenta para su selección. Luego de ser seleccionado, el participante ganador entregará un cronograma de actividades para la implementación del proyecto, el cual tendrá como fecha de arranque el día de entrega del anticipo correspondiente. Al final de la implementación se entregará un informe detallado de toda la instalación y parametrización realizada en la herramienta de respaldos. También será necesaria la transferencia de conocimientos y una capacitación formal en el uso y aprovechamiento de la herramienta de respaldos.

Dentro de las restricciones se pueden indicar que la implementación de la herramienta de respaldos será realizada en lo posible en horarios no laborables, con el único objetivo de evitar algún percance durante las horas laborables de atención a usuarios. Esto deberá ser considerado en la elaboración del cronograma de trabajo de instalación e implementación de la herramienta de respaldo.

Para el arranque del proyecto se considera un equipo de trabajo formado por el Gerente de Proyecto y los Líderes de Sistemas en los temas de Seguridad, Infraestructura y Base de Datos, y los representantes del proveedor de la herramienta. Todos los avances serán informados al grupo de trabajo de tal manera que se mantendrá una comunicación fluida y ágil para evitar que algún obstáculo ocasione retrasos en la instalación.

El proyecto se encuentra plenamente justificado por un manejo mucho más automático de todos los respaldos, los cuales al momento toman mucho tiempo y se lo lleva de manera manual. Este trabajo manual es susceptible y permeable a fallos, los cuales tendrían un costo considerable en caso de una contingencia.

Para efectos de control se contará con herramientas de manejo de proyectos de reconocida trayectoria en el mercado informático y servirá para realizar el seguimiento de mayor nivel de las autoridades de la organización.

Los hitos definidos comprenden básicamente, el análisis de las propuestas, la selección de la mejor alternativa que cumpla con todos los requisitos, la implementación de la misma y el seguimiento continuo de la operación en vivo.

Los interesados en el proyecto son principalmente los actores del Departamento de Sistemas, el cual tiene a su cargo la correcta manipulación de los respaldos, así como la restauración y archivado en el tiempo. Sin embargo, la mayoría de áreas de la organización también está interesada en obtener un mejor servicio en lo que a respaldos se refiere.

El Departamento de Sistemas tiene una estructura bastante flexible y como el proyecto está prácticamente autorizado se estima que no habrán mayores trabas al momento de implementar la solución, pero se tiene en mente que deberá existir una perfecta coordinación/comunicación con las diversas áreas involucradas como Seguridad Informática, Operaciones del Centro de Cómputo, Infraestructura HW y SW, y Base de Datos.

Las necesidades han sido evaluadas, la viabilidad está comprobada, y el plan preliminar para escoger a los posibles candidatos está terminado. El retorno esperado es una mejor utilización de los recursos humanos actuales que pertenecen al área de Operaciones del Centro de

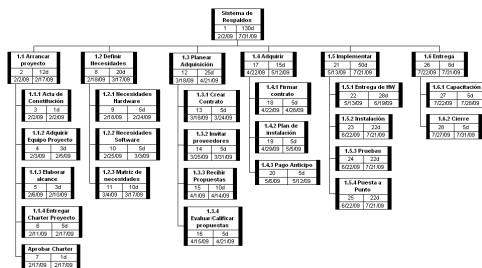
Cómputo al llevar un control automatizado de los respaldos y dejando de lado el trabajo manual que toma excesiva cantidad de tiempo, así como ahorro en costos de personal, costos de operación y costos de inventarios.

En cuánto a la infraestructura necesaria para la implementación de este proyecto se puede indicar que no existe como tal, motivo por el cual el proyecto dentro de su alcance incluye la provisión de la infraestructura necesaria y compatible con la solución de respaldos.

Dentro de la solución de Hardware se debe considerar la provisión de los agentes necesarios para aprovechar la infraestructura actual tipo SAN de algunos servidores y tipo LAN para otros.

4.2 Work Breakdown Structure

El fin de dividir el proyecto en estructuras más pequeñas es para mejorar su visualización, al mismo tiempo facilitando su ejecución, seguimiento y control, permitiendo tener varios puntos de referencia para saber si el proyecto está cumpliendo sus objetivos generales. Ver figura a continuación.



4.3 Costos

Debido a que la decisión es implementar una solución o herramienta ya construida, la estimación de costos y tiempos viene como resultado de estándares en otras instalaciones. Sin embargo para asignarle un valor dentro de la estructura del WBS y del cronograma se ha decidido incluir los costos de nómina de cada uno de los involucrados, tomando como referencia el tiempo que le dedicarán a cada actividad/fase del proyecto. Este valor servirá como base para en caso de cambios en los tiempos presupuestados, poder cuantificar el costo del personal involucrado más allá de lo previsto.

El costo deberá incluir la implementación total del proyecto, en este valor se incluye

Hardware, Licenciamiento Software, Instalación y Soporte Técnico durante 1 año.

Adicionalmente dentro del proyecto y cronograma se considerará el valor prorrateado del sueldo con respecto al tiempo utilizado de cada involucrado en cada actividad del proyecto. Para efectos de cálculo de considerará el estándar de 8 horas diarias de trabajo, 5 días laborables por semana y como valor base será el sueldo nominal de cada cargo involucrado.

Para efectos de estimación se calculan:

- Los costos actuales del tiempo que el operador dedica a la actividad de respaldo. La estimación se la hace tomando en consideración que la actividad necesariamente se ejecuta en horas no laborables y por lo tanto deben ser costeadas como horas extras al 100%.
- Los costos actuales del tiempo que el operador dedica a la actividad de restauración.
- Los costos actuales de compra de cintas magnéticas para cubrir las necesidades de respaldo de cada uno de los servidores incluidos en la solución. Al igual que las horas utilizadas para el respaldo, en el caso de restauraciones se costeará como horas extras al 100%.

4.4 Costos actuales

COSTOS DE RESPALDOS	
Sueldo Operador Respaldo	\$500.00 <i>(Sueldo promedio de un operador)</i>
Costo por Hora	\$2.08 <i>(Sueldo dividido para 30 días y 8 horas)</i>
Hora 100%	\$4.17 <i>(Horas extras nocturnas)</i>
Horas Usadas para Respaldo	6.00
Costo Diario Respaldo	\$25.00
Costo Mensual Respaldo	\$750.00
Costo Anual Respaldo	\$9,000.00

COSTOS DE RESTAURACION	
Sueldo Operador Respaldo	\$500.00 <i>(Sueldo promedio de un operador)</i>
Costo por Hora	\$2.08 <i>(Sueldo dividido para 30 días y 8 horas)</i>
Hora 100%	\$4.17 <i>(Horas extras nocturnas)</i>
Horas Usadas Restauración	12.00
Costo por Restauración	\$50.00 <i>(20 restauraciones)</i>
Costo Mensual Restauración	\$1,000.00 <i>mensuales</i>
Costo Anual Restauración	\$12,000.00

COSTOS DE CINTAS MAGNETICAS					
TIPO CINTA	COSTO UNITARIO	COMPRA MENSUAL	TOTAL MENSUAL	COMPRA ANUAL	TOTAL ANUAL
4 mm	5	21	105	252	1,260
8 mm	8	14	8	168	1,344
SDLT	30	7	30	84	2,520
LTO1	30	7	30	84	2,520
LTO2	40	21	40	252	10,080
TOTAL					17,724

4.5 Costos esperados

COSTOS ESPERADOS DE RESPALDOS	
Sueldo Operador Respaldo	\$600.00 <i>(Sueldo promedio de un operador)</i>
Costo por Hora	\$2.50 <i>(Sueldo dividido para 30 dias y 8 horas)</i>
Hora 100%	\$5.00 <i>(Horas extras nocturnas)</i>
Horas Usadas para Respaldo	2.00
Costo Diario Respaldo	\$10.00
Costo Mensual Respaldo	\$300.00
Costo Anual Respaldo	\$3,600.00

COSTOS ESPERADOS DE RESTAURACION	
Sueldo Operador Respaldo	\$600.00 <i>(Sueldo promedio de un operador)</i>
Costo por Hora	\$2.50 <i>(Sueldo dividido para 30 dias y 8 horas)</i>
Hora 100%	\$5.00 <i>(Horas extras nocturnas)</i>
Horas Usadas Restauración	1.00
Costo por Restauración	\$5.00 <i>(20 restauraciones mensuales)</i>
Costo Mensual Restauración	\$125.00
Costo Anual Restauración	\$1,500.00

COSTOS ESPERADOS DE CINTAS MAGNETICAS					
TIPO CINTA	COSTO UNITARIO	COMPRA MENSUAL	TOTAL MENSUAL	COMPRA ANUAL	TOTAL ANUAL
LTO4	50	10	40	120	6,000
TOTAL					6,000

4.6 Beneficio económico planeado

AHORROS ANUALES ESPERADOS CON SOLUCION RESPALDOS			
DESCRIPCION	ACTUAL	ESPERADO	DIFERENCIA
Tiempo usado en Respaldos	9,000	3,600	5,400
Tiempo usado en Restauraciones	12,000	1,500	10,500
Adquisición de Cintas	17,724	6,000	11,724
TOTAL			27,624

4.7 Flujo de Caja

EVALUACION DEL PROYECTO DE SOLUCION DE RESPALDOS		
--------------------------------------------------	--	--

COSTOS DIRECTOS		
MANTENIMIENTO	MENSUAL	ANUAL
Preventivo	500.00	6,000.00
Correctivo	1,000.00	12,000.00
Soporte Técnico 7x24	1,000.00	12,000.00
TOTAL		30,000.00

INVERSION INICIAL

EQUIPOS DE COMPUTO	
Librería de Respaldos	25,000.00
Servidor de Respaldos	15,000.00
TOTAL	40,000.00

LICENCIAS DE SOFTWARE	
Licencias Servidor	5,000.00
Licencias Agentes LAN	10,000.00
Licencias Agentes SAN	15,000.00
TOTAL	30,000.00

VALOR DE RESCATE 10 % INVERSION INICIAL

ACTIVOS	INVERSION INICIAL	VIDA UTIL	VALOR RESCATE
Equipos de Cómputo	40,000.00	3	4,000.00
Servidor de Respaldos	30,000.00	5	
INVERSION INICIAL	70,000.00		

FLUJO DE FONDOS

	ANOS					
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS						
INGRESO POR IMPLEMENTACION	27,624.00	27,624.00	27,624.00	27,624.00	27,624.00	27,624.00
COSTO DE PERDIDA DE INFORMACION	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
TOTAL INGRESOS	47,624.00	47,624.00	47,624.00	47,624.00	47,624.00	47,624.00
EGRESOS						
MANTENIMIENTO	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
DEPRECIACION	13,333.33	13,333.33	13,333.33	0.00	0.00	0.00
AMORTIZACION	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
TOTAL COSTOS	49,333.33	49,333.33	49,333.33	36,000.00	36,000.00	36,000.00
UTILIDAD BRUTA	-1,709.33	-1,709.33	-1,709.33	11,624.00	11,624.00	11,624.00
(-)DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	19,333.33	19,333.33	19,333.33	6,000.00	6,000.00	6,000.00
FLUJO EFECTIVO	17,624.00	17,624.00	17,624.00	17,624.00	17,624.00	17,624.00
RECUPERACION DE CAPITAL DE TRABAJO						6,300.00
VALOR DE SALVAMENTO DE ACTIVOS						4,000.00
FNE (FLUJO NETO DE EFECTIVO)	-70,000.00	17,624.00	17,624.00	17,624.00	17,624.00	27,924.00

TIR	12%
VAN	7,317.53

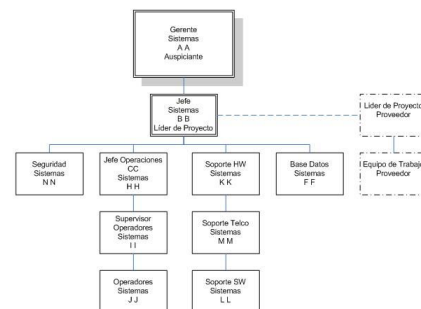
5. Ejecución

5.1 Diseño y desarrollo de la solución

Al momento se han definido los alcances y entregables de cada una de las fases, por lo que ahora resulta necesario detallar cada una de ellas para su respectiva ejecución.

Como primer punto se debe adquirir el equipo de proyecto/trabajo asignado para este proyecto.

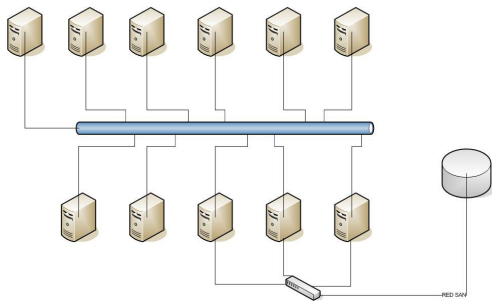
ORGANIGRAMA FUNCIONAL PROYECTO RESPALDOS - ORGANIZACIÓN XYZ



5.2 Definición de necesidades

Para entender el alcance de la solución requerida se presenta el siguiente gráfico que muestra la infraestructura actual de la Organización XYZ.

CONFIGURACION ACTUAL DE SERVIDORES EN ORGANIZACIÓN XYZ



No se ha podido calcular con precisión la cantidad de información que se respalda de manera diaria, lo que si podemos indicar es que todos los días se está haciendo respaldo de toda la información de cada servidor, cuando lo ideal es obtener respaldos de únicamente lo que ha cambiado desde el último respaldo, en otras palabras, un respaldo incremental, dejando solo como respaldo total a los servidores más críticos de la organización.

El respaldo que se obtiene actualmente es del tipo completo durante la madrugada, pero la naturaleza del negocio no permite parar los servicios por mucho tiempo lo que implica que se saquen respaldos de las bases de datos con herramientas propias tipo snapshot que permiten que la base de datos siga brindando servicio al mismo tiempo que se está obteniendo un respaldo consistente.

Como se especificó, se obtienen respaldos durante la madrugada, destinando para el efecto un recurso con completa atención de la operación.

La variedad de unidades de tape provocan el tener inventario de cada una de las diferentes cintas y en más de una ocasión el inventario se ha agotado provocando inconvenientes al obtener el respaldo.

Cada respaldo en cinta tiene un tratamiento diferente dependiendo de la información que mantiene, esto es, un respaldo mensual en cinta de la base de datos del servidor IBM Power5+ p550 tiene una duración de mínimo 10 años, mientras que el respaldo mensual en cinta del File Server del servidor HP ML350 solo se mantiene 1 año.

Otro inconveniente es el uso no óptimo de la capacidad de la cinta, por ejemplo un respaldo completo del servidor SUN V240 de 80GB actualmente utiliza 1 cinta cada vez que se lo obtiene, mientras la capacidad de la LTO2 es de 200GB/400GB (nativo/comprimido) indicaría

que en modo comprimido podrían entrar hasta 5 respaldos.

En algunos servidores, como el IBM x346, la capacidad de la unidad de cinta ya es rebasada por el tamaño del respaldo, lo que obliga a estar atento para el cambio de cinta una vez que la primera se llene.

La etiquetación de los medios también se ha vuelto un reto, aún cuando se ha definido un estándar para etiquetar las cintas de respaldo, no todos los operadores involucrados en la operación los etiquetan adecuadamente o en ciertas ocasiones olvidan hacerlo con el respectivo problema al momento de restaurar.

La restauración representa otro problema, principalmente de tiempo; cada vez que alguien solicita una restauración a un servidor de prueba, desarrollo, o producción, ya sea por una necesidad específica o porque fue borrado accidentalmente, en algunas ocasiones ésta ha tomado días porque es muy común que el operador obtenga un listado previo de la cinta para verificar si en dicha cinta se encuentra la información solicitada, provocado por la mala etiquetación o descripción de lo que la cinta tiene.

El proyecto contempla la adquisición de hardware de respaldos de última generación, esto es, una librería robotizada con tecnología LTO4 con cintas de capacidad 800GB/1600GB (nativo/comprimido), las cuales al ser administradas por un software de respaldos serán aprovechadas en su capacidad total, logrando una reducción importante en el consumo de cintas, así como solo contar con el inventario de un tipo de cintas.

La restauración también se verá ampliamente beneficiada debido a que el software de respaldos conoce con exactitud donde está cada respaldo y gracias a la tecnología de código de barras hará una búsqueda directa de la cinta y solo se tomará en cuenta el tiempo que le toma posicionarse en la cinta con la información a restaurar más el tiempo promedio de restauración de la misma.

5.2.1 Necesidades de hardware

Como se pudo observar en la situación actual se cuenta con una SAN (Storage Area Network) con todos sus componentes de fibra canal, almacenamiento externo, servidores y switches. Aparte existen servidores que están simplemente en la red LAN y que necesitan también de respaldos de su información.

Para aprovechar la SAN actual se recomienda la utilización de tecnología de respaldos y cintas que aprovechen esa infraestructura por su rapidez y confiabilidad.

5.2.2 Necesidades de software

En la organización se tiene una variedad de sistemas operativos y aplicativos que deben ser cubiertos por la herramienta a adquirir.

A continuación se especifica la lista del software actual de la organización que necesita ser incluido en la herramienta de respaldo.

- o Windows 2003 Server (3)
- o Linux Red Hat (3)
- o Solaris
- o AIX (2)
- o Suse Linux
- o Oracle
- o SQL Server
- o Exchange

5.2.3 Actividades restantes

A continuación se detallan las actividades que se deben cumplir para llevar a cabo el proyecto.

- Elaborar una matriz de necesidades
- Invitar a los proveedores
- Solicitar respuestas de los proveedores
- Calificar propuestas
- Seleccionar el proveedor
- Elaborar la matriz de comunicaciones
- Crear un plan de calidad
- Arrancar la implementación
- Controlar el proyecto
- Controlar los cambios
- Revisiones periódicas de avances
- Aplicar técnicas de valor ganado
- Capacitar en la herramienta
- Cerrar el proyecto

6. Lecciones aprendidas

Todo proyecto debe manejarse de manera formal, aplicando estándares definidos y aceptados formalmente. Algo que ha quedado muy bien aprendido es que los proyectos deben dividirse en fases y aplicar un manejo profesional que garantice un buen manejo del tiempo, costos y recursos, características que siempre deben ser equilibradas para asegurar un producto final con calidad.

La metodología enfatiza mucho en la documentación y en especial en que los proyectos deben estar completa y claramente

definidos desde su inicio o arranque, en otras palabras el alcance total, evitando que luego al momento de planeación surjan nuevos requerimientos que entorpecen las actividades por realizar.

Estimar no es nada fácil, menos cuando no existe algo palpable o físicamente existente. La única manera de justificar proyectos es por el valor que le pueden agregar a una organización, y a veces toca estimar ciertos valores que por muy difícil que parezcan es estrictamente necesario realizarlo. En este proyecto se tuvo que llegar a estimar el ahorro en cintas y estimar un valor X que represente el no tener disponible la información para restaurar o no poder obtener un respaldo de manera normal.

El tener un buen relacionamiento con todos los involucrados asegura una vía sencilla para solventar cualquier problema que se pueda presentar, en otras palabras hay que influenciar en la gente para que haga lo que queremos que haga. Parte de este relacionamiento es tener una buena comunicación oral y escrita para expresarse de manera sencilla sin tecnicismos, de tal forma que todos entiendan el mensaje enviado.

Otra lección aprendida es que se debe conocer de la materia o proyecto sobre el cual se está actuando o administrando, porque a la mínima detección de falta de experiencia o conocimientos, la credibilidad cae y puede provocar inconvenientes a la hora de conseguir acuerdos o compromisos del resto del equipo de trabajo.

En proyectos como el presentando en este trabajo se puede apreciar que es mucho más eficiente el buscar herramientas que solucionen problemas puntuales en corto tiempo, con probada calidad, talvez con un costo mayor si lo comparamos contra un desarrollo local al inicio, pero que se va diluyendo a medida que pasa el tiempo del proyecto. A veces es necesario hacer el ejercicio de cálculo y comparación entre herramientas ya fabricadas, contra el tiempo, costo y calidad de realizar una propia. Las empresas normalmente deben dedicarse a ser especialistas en su negocio y Sistemas debe convertirse en un área de servicio que brinde soluciones rápidas alineadas a la estrategia.

Dedicarle una buena parte del tiempo a documentar y detallar el alcance del proyecto, permite lograr confianza de la gente interesada en el mismo, se evita hacer asunciones que luego se convertirían en cambios que afectan,

por lo general, de manera negativa en los proyectos.

El tener claro que hay que realizar un plan de calidad para saber como evaluar o aprobar cada una de las actividades del proyecto, garantizando que el producto final gozará de la aprobación de todos los involucrados.

Elaborar una matriz de análisis de riesgos permite tener una visión bastante clara de que hacer en caso de que se presente ese riesgos, el costo que tendrá y quien será el responsable.

La matriz de comunicaciones señala el camino que se debe tomar en caso de reportar cualquier evento, sea relevante o no, para que quede correctamente registrado y se tomen las medidas preventivas o correctivas que el caso así lo amerite.

Al final también se aprenden de los errores que se cometen, por ejemplo, confiar ciegamente en que el proyecto como está bien planificado entonces también será bien ejecutado por las partes involucradas, lo cual no es correcto. En este proyecto, gracias a las reuniones semanales e informes de avances y el uso de la técnica de Valor Ganado se pudo detectar a tiempo una pequeña desviación por falta de compromiso de una de los integrantes del equipo, desviación que si no era corregida a tiempo, de seguro afectaba la fecha final y por ende los costos del proyecto.

7. Referencias

[1] Project Management Institute, *PMBOK (Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos)*

[2] Información de manejo de proyectos, 2009. <http://www.LiderDeProyecto.com>