

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE PMI PARA LA GESTIÓN DEL
PROYECTO DE MIGRACIÓN DEL SITIO WEB DE UNA EMPRESA DE
TELECOMUNICACIONES A UN PORTAL WEB ALINEADO AL MARCO
DE REFERENCIA SOA**

INFORME DE SUFICIENCIA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

PRESENTADO POR:

AVILA CAMACHO, BRANDO LEOTOB

LIMA, PERÚ

2013

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, que siempre me han orientado por el buen camino y siempre estuvieron cuando necesite su ayuda. Y a Gabriela P., que con su cariño y ánimo, me ayudo a culminar el presente trabajo.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO	5
DESCRIPTORES TEMÁTICOS	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I: PENSAMIENTO ESTRATÉGICO	8
1.1. Diagnóstico Funcional	8
1.2. Diagnóstico Estratégico:	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	17
2.1. Definición de sitio Web	17
2.2. Portal Web	18
2.3. Gestión de Proyectos según el Project Management Institute	18
2.4. Los cuatro cuadrantes de la gestión del tiempo	28
2.5. Arquitectura de la Información(AI)	30
CAPÍTULO III: PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	35
3.1. Planteamiento del problema	35
3.1.1. Contexto del problema	35
3.1.2. Aplicación Sitio Web	36
3.1.3. Formulación del problema:	39
3.2. Alternativas de Solución	39
3.2.1. Primera alternativa	39
3.2.2. Segunda Alternativa	40
3.3. Metodología de evaluación de Soluciones	40
3.4. Toma de Decisión	43
3.4.1. Análisis de la Alternativa 1	43
3.4.2. Análisis de la Alternativa 2	46
3.4.3. Selección de la solución	47
3.5. Desarrollo de la solución elegida	48
3.5.1. Proceso de Iniciación	48
3.5.2. Proceso de planificación:	51
3.5.3. Procesos de Ejecución	67
3.5.4. Procesos de Control y Seguimiento:	69
CAPÍTULO IV: RESULTADOS PROYECTADOS	72

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
Conclusiones:	75
Recomendaciones:	77
BIBLIOGRAFÍA	79
GLOSARIO	80

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento refleja la experiencia como gestor de proyecto en la migración del sitio Web de una empresa de telecomunicaciones. Debido a que se está buscando ventajas competitivas entre operadoras, dicha empresa busca mejorar la atención a los clientes después de la venta (postventa) y por ello busca el reforzamiento y desarrollo del canal Web con el objetivo de automatizar la auto-atención.

El problema en cuestión trata sobre como la falta de flexibilidad de la tecnología del actual sitio Web de la empresa hace difícil su crecimiento y evolución, causando así que no sea eficiente y eficaz para enfrentar los retos de la estrategia.

La solución que se ha planteado es la reingeniería de la aplicación, esto quiere decir que se migraran todas las funcionalidades con una nueva arquitectura. Con esto se espera obtener un producto de calidad, eficaz, flexible a los cambios y responda a las necesidades del negocio con eficiencia.

Para resolver el problema en cuestión se tocan los conceptos básicos de la metodología promulgada por el PMBOK para la gestión de proyectos. Para el soporte teórico tecnológico se revisaran los conceptos de arquitectura de la información, el marco SOA y sus beneficios.

Para el planteamiento de soluciones se analizó entre 2 opciones: Desarrollo local o desarrollo con un proveedor externo. Para su evaluación se tomaran en cuenta las expectativas de los interesados en la empresa y se realizará un comparativo por pesos ponderados.

Continuando se explica el desarrollo de la solución elegida, indicando los procesos de gestión según la metodología PMI. Finalmente se mostraran los resultados esperados con la solución elegida.

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

Portal Web

Gestión de proyectos.

SOA

INTRODUCCIÓN

Actualmente en nuestro país existe una fuerte rivalidad entre operadoras de telefonía móvil, lo cual ha originado la competencia de ganar la mayor cantidad de clientes y consolidarse como líder en el país. Esto ha originado que ambas empresas busquen ventajas competitivas y que desarrollen diversas estrategias para obtenerlas. Una de las estrategia es la mejorar la atención de los clientes a través del canal de auto atención, el cual brinda herramientas a los usuarios finales para la auto atención rápida, segura y de costo bajo sin depender de un asesor. Existen varios tipos de canales, de los cuales cabe resaltar los virtuales (Sitios Web, Facebook, twitter, blogs, etc.), de los cuales el presente trabajo se ha centrado en el sitio web de la empresa.

Los sitios Web son herramientas que se han vuelto muy populares para la atención, venta, búsqueda de información útil para los usuarios. Por otro lado estos canales virtuales son de costos muy bajos por el ahorro que generan en personal de atención, ya sean de los Call-centers o de los centros de atención.

Actualmente el sitio Web de auto atención de la empresa no tienen las capacidades necesarias para poder atender las expectativas y objetivos de la empresa. Tales como capacidad de crecimiento, flexibilidad, respuesta rápida al cambio. Lo que merma la eficiencia en la atención de las necesidades del negocio no llegando de forma oportuna a enfrentar las necesidades del cliente final.

Para resolver este problema se usaran principalmente 2 herramientas: La gestión de proyectos según el PMI y las buenas prácticas del marco SOA.

CAPÍTULO I: PENSAMIENTO ESTRATÉGICO

1.1. Diagnóstico Funcional

La empresa pertenece al rubro de telecomunicaciones. El presente informe se enfoca en la unidad de negocio de prestación de servicios de telefonía celular inalámbrica, a través de antenas distribuidas, brindando así cobertura a diversos lugares del país. A su vez junto con el servicio realiza la venta de equipos celulares de tendencia tecnológica y de diversas marcas. Los servicios que ofrece varían dependiendo del tipo de línea o plan que se le venda al cliente, por ello son personalizados por cada tipo de cliente, estos son:

i. Tipos de servicios según el cliente:

1. De uso masivo:

- **Planes Prepago:** Plan libre de contratos, solo requieren recarga para usar el servicio.
- **Planes Control:** Plan asociado a un contrato, pago mensual y con posibilidad de recargas para consumo adicional.
- **Planes Postpago:** Plan asociado a un contrato, pago mensual, sin tope de consumo, el pago mensual se calcula según el consumo realizado.

2. Para empresas:

- Planes Corporativos: Planes para empresas que necesitan del servicio de telefonía móvil para sus empleados.
- Planes Business to Employee (B2E): Igual que el anterior, pero asignado a la responsabilidad del empleado.

ii. Tipos de servicios según la necesidad:

1. Servicios de venta (líneas celulares, equipos, etc.)
2. Servicios de postventa: Atención de reclamos, resolución de incidencias, activación de servicios, consultas, asesoría, garantía de equipos, etc.
3. Servicios de valor agregado (ringtones, música, contenido, juegos, etc.)
4. Asesoría para clientes corporativos.

iii. Tipos de productos:

1. Equipos celulares.
2. Repuesto de equipos y chips.

Así como se definieron los servicios, podemos clasificar a los tipos de clientes de la siguiente manera muy similar:

iv. Tipos de Clientes:

1. Clientes sin contrato: Plan prepago.
2. Clientes con Contrato bajo responsabilidad de un solo individuo: Postpago y Controles
3. Clientes empresariales: Corporativos y B2E.

Con respecto a los proveedores principales:

v. Tipos de Proveedores:

1. De Equipos celulares.
2. De plataformas de red: Plataformas de Tarificación y Señalización.

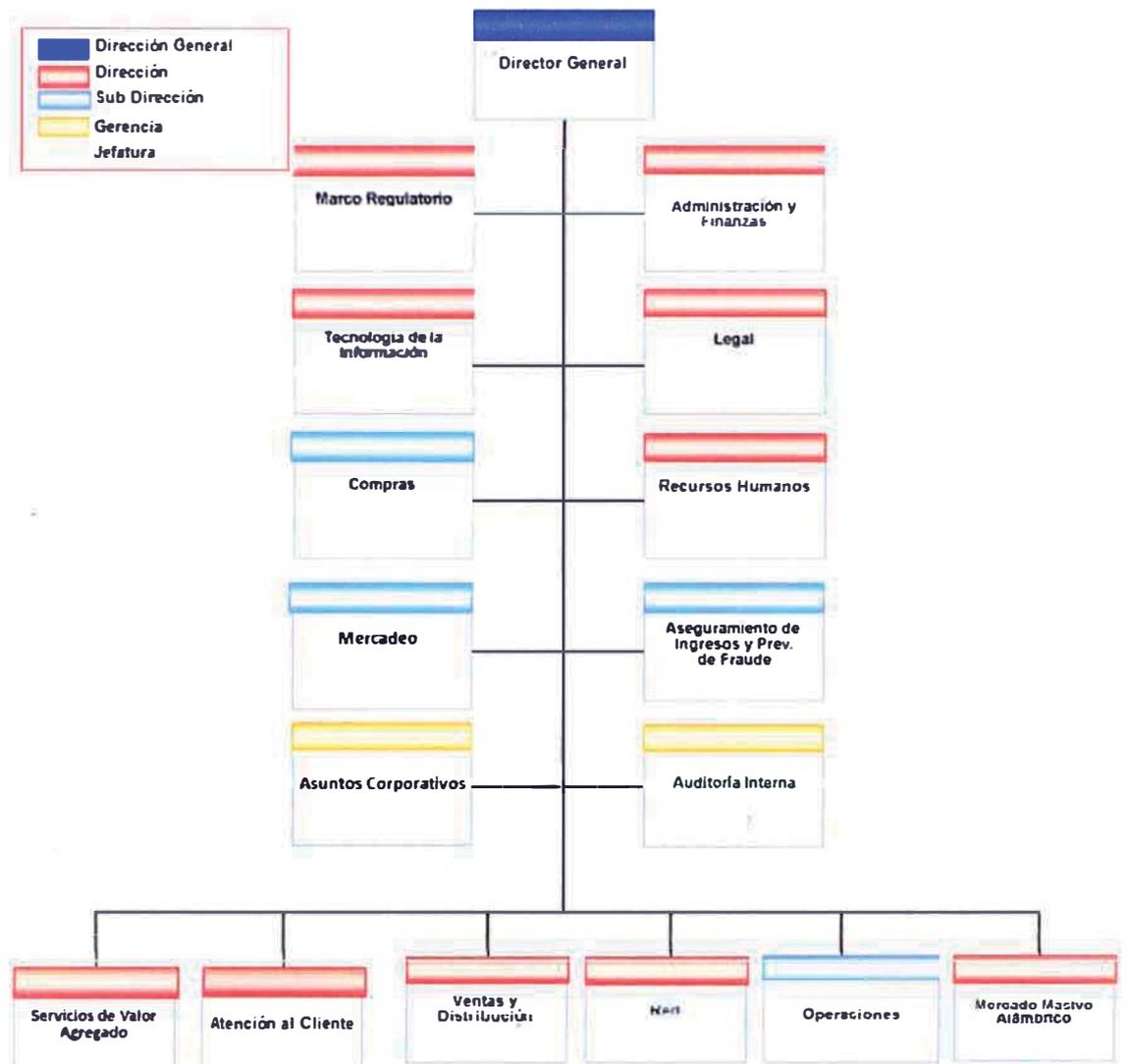
3. De personal:
 - a. Soporte tecnológico: Desarrollo, certificación, administración de la red.
 - b. Logística: Movimiento, mantenimiento y administración de almacenes. Despacho y traslado de mercadería.

vi. **Procesos principales:**

1. Ventas: Procesos de ventas de equipos celular y servicio de línea celular y otros.
2. Postventas: Atención de incidencia, resolución de reclamos. Asesoría a empresas, servicios de valor agregado: Contenidos, música, etc. Desarrollo de canales de auto-atención para el cliente.
3. Control y Auditoría Interna: Evaluación de los procesos internos de la empresa.
4. Recaudación y Cobranza: Se realiza la gestión de la cobranza a los clientes por contrato.
5. Procesos de Tecnología de la Información: Soporte de aplicaciones del negocio y atención de requerimiento de las diversas áreas de la empresa. En resumen se da soporte a las aplicaciones existentes y generación de nuevas aplicaciones.
6. Administración de la red celular: Plataforma de red y señalización.

vii. **Organización:**

La organización es del tipo funcional, se divide en dirección general, direcciones, gerencias y jefaturas. En el siguiente cuadro se puede ver la organización.



El problema a tratar en este informe se desarrolla en la dirección de Tecnológica de la Información (TI) con respecto a las aplicaciones que soportan la postventa, específicamente en el desarrollo de canales de auto atención con respecto del sitio Web de la empresa.

1.2. Diagnóstico Estratégico:

Se detallan a continuación la información referente a la estrategia de la empresa.

Visión

Ser la empresa líder de telecomunicaciones en Perú.

Misión

Proveer servicios de telecomunicaciones con la más alta calidad, más amplia cobertura y constante innovación para anticiparnos a las necesidades de comunicación de nuestros clientes; generar el mayor bienestar y desarrollo personal y profesional de nuestros trabajadores; generar bienestar y desarrollo en la comunidad y exceder los objetivos financieros y de crecimiento de nuestros accionistas.

Objetivos Estratégicos

1. Aumentar la venta de servicios complementarios: paquetes de internet, recargas, etc. a los abonados prepagos.
2. Ampliar el mercado de los planes de internet móvil.
3. Obtener mayor participación en el mercado corporativo.
4. Mejorar la señal celular, mayor cobertura, mejorar la calidad de la señal y constancia.
5. Mejorar el canal Web para la atención Post venta: Auto-atención de clientes por el canal virtual.

Fortalezas:

- Poseer amplia infraestructura en el país, por lo que tiene más cobertura.(F1)
- Tener fuertes relaciones de negocios con los proveedores de equipo celular.(F2)
- Contar con una variada gama de promociones.(F3)
- Contar con alta tecnología de telecomunicaciones: Equipos de red, señalización y tarificación.(F4)

- Contar con personal calificado de tecnología para el soporte de los requerimientos del negocio.

Debilidades:

- Tener diversos canales de auto atención automatizados no centralizados y por tanto no estandarizados(D1)
- Falta de iniciativa para sacar nuevas promociones.(D2)
- Poca organización de la fuerza de postventa: Baja calidad en la atención a los reclamos del cliente final(D3)

Oportunidades:

- Difusión del uso de equipos celulares de alta tecnología en Perú (Smartphone, tablets, etc.)(O1)
- Crecimiento de la pequeña y micro empresas en el Perú.(O2)
- **Mejora** del entorno económico del país, aumento de la calidad de vida. (O3)
- Aumento del e-commerce y del uso de la Web para la realización de transacciones por internet.(O4)

Amenazas:

- Entrada de un nuevo operador al mercado de telefonía celular.(A1)
- Lanzamiento de promociones difíciles de imitar de las otras operadoras y que sean atractivas para los clientes.(A2)

Matriz FODA:

La matriz FODA que se tiene para los puntos mencionados es:

FODA		Oportunidades				Amenazas	
		O1	O2	O3	O4	A1	A2
Fortalezas	F1		E1			E2	
	F2	E3				E4	
	F3			E5		E6	
	F4					E2	
	F5				E7		
Debilidades	D1				E8	E9	
	D2					E9	
	D3				E8		

Donde F: Fortaleza

O: Oportunidad.

A: Amenaza

D: Debilidad

E: Estrategia

(Proporcionado por la empresa)

Las estrategias encontradas son:

Estrategia 1(E1): Ofrecer a los microempresarios productos y servicios acordes a sus necesidades, esto con el fin de cubrir este mercado emergente.

Estrategia 2(E2): Mantener el liderazgo en tecnología. Esto es continuar desplegando infraestructura a lo largo del país. Con esto se

pretende consolidar la cobertura por lo tanto también la cuota de mercado para enfrentar al nuevo operador.

Estrategia 3(E3): Desarrollar de forma conjunta con los proveedores de equipos celulares para brindar al mercado equipos modernos con planes que sean acorde a los diversos perfiles de clientes y con excelente señal.

Estrategia 4(E4): Mantener las relaciones con los proveedores de equipos celulares para que tengan preferencia por la empresa y así proporcionar a la clientela los últimos equipos en tecnología.

Estrategia 5(E5): Debido a la mejora económica en el país, se deben de orientar las actuales promociones que complementen la necesidad a más clientes.

Estrategia 6(E6): Consolidar la fidelidad de los clientes con las actuales promociones. Esto es mejorando las promociones.

Estrategia 7(E7): Desarrollar canales para la mejora de la disponibilidad de la auto-atención de los clientes en la post venta.

Estrategia 8(E8): Debido a la difusión del canal Web, se debe de orientar los servicios de este canal a enfrentar el déficit de la atención postventa por los canales regulares (call-center, Centros de Atención).

El presente trabajo trata sobre la resolución de un problema tecnológico que soporta las estrategias E7 y E8. Que como se puede observar buscan mejorar el canal Web con el fin de automatizar, ahorrar en costos de personal y a la vez mejorar y enfrentar la

demanda de atención postventa a los clientes a través de la auto-atención. (Fuente la empresa)

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Para el marco teórico del presente trabajo, se tratan los siguientes términos que usaremos a lo largo del documento:

2.1. Definición de sitio Web

Es una colección de archivos y recursos relacionados con el acceso a través de la World Wide Web y organizada bajo un nombre de dominio en particular. Archivos típicos que se encuentran en el sitio Web son documentos HTML con los archivos de imagen asociados gráficos (GIF, JPEG, etc.), programas con guion (en Perl, CGI, Java, etc.), y recursos similares. Los sitios web están alojados en uno o más servidores web, que transfieren archivos a los equipos cliente u otros servidores que lo soliciten mediante el protocolo HTTP. Aunque el término "sitio" implica una sola ubicación física, los archivos y los recursos de un sitio Web realmente se puede propagar entre varios servidores en diferentes ubicaciones geográficas. El archivo particular deseado por un cliente se especifica mediante una dirección URL que es escrita en un navegador o acceder seleccionando un hipervínculo. (Enciclopedia Británica, 2010)

Una definición más resumida es:

Un conjunto de páginas web interconectadas, por lo general incluye una página de inicio que se encuentra en el mismo servidor, y puede prepararse y mantenerse como una colección de información por parte de una persona, grupo u organización. (The Free Dictionary by Farlex, 2009)

2.2. Portal Web

Gartner, Inc. Define un portal como un acceso e interacción a un activo de información, un activo de conocimiento y un activo humano que sea relevante para una audiencia específica, y que se entregue de una manera personalizada.(BEA Systems, Inc, Ed. BEA Systems, Inc., 2006)

Para la solución del problema se usan los siguientes conceptos:

2.3. Gestión de Proyectos según el Project Management Institute

¿Qué es un proyecto?

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Temporal no necesariamente significa de corta duración. En general, esta cualidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero. Todo proyecto genera un producto, servicio o resultado único. Aunque puede haber elementos repetitivos en algunos entregables del proyecto, esta repetición no altera la unicidad fundamental del trabajo del proyecto. Un esfuerzo de trabajo permanente es por lo general un proceso repetitivo, puesto que sigue los procedimientos existentes de una organización. En contraposición, debido a la naturaleza

única de los proyectos, puede existir incertidumbre respecto de los productos, servicios o resultados que el proyecto genera. Las tareas del proyecto pueden ser nuevas para el equipo del proyecto, lo que hace necesario planificar con mayor dedicación que si se tratara de un trabajo de rutina. Además, los proyectos se llevan a cabo en todos los niveles de una organización. Un proyecto puede involucrar a una sola persona, una sola unidad o múltiples unidades dentro de la organización.

Un proyecto puede generar:

- Un producto que puede ser un componente de otro elemento o un elemento final en sí mismo,
- La capacidad de realizar un servicio (por ej., una función comercial que brinda apoyo a la producción o distribución), o
- Un resultado tal como un producto o un documento (por ej., un proyecto de investigación que desarrolla conocimientos que se pueden emplear para determinar si existe una tendencia o si un nuevo proceso beneficiará a la sociedad).

¿Qué es la dirección de proyectos?

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 42 procesos de la dirección de proyectos, agrupados lógicamente, que conforman los 5 grupos de procesos. Estos 5 grupos de procesos son:

- Iniciación,
- Planificación,
- Ejecución,
- Seguimiento y Control, y
- Cierre.

Dirigir un proyecto por lo general implica:

- Identificar requisitos,
- Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto,
- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que se relacionan, entre otros aspectos, con:
 - el alcance,
 - la calidad,
 - el cronograma,
 - el presupuesto,
 - los recursos y
 - el riesgo.

El proyecto específico influirá sobre las restricciones en las que el director del proyecto necesita concentrarse. La relación entre estos factores es tal que si alguno de ellos cambia, es probable que al menos otro se vea **afectado**. Si no es posible aumentar el presupuesto, se puede reducir el alcance o la calidad, para entregar un producto en menos tiempo por el mismo presupuesto. Los interesados en el proyecto pueden tener opiniones diferentes sobre cuáles son los factores más importantes, lo que crea un desafío aún mayor. Cambiar los requisitos del proyecto puede generar riesgos adicionales. El equipo del proyecto debe ser capaz de evaluar la situación y equilibrar las demandas a fin de entregar un **proyecto exitoso**.

Factores ambientales de la empresa

Los factores ambientales de la empresa se refieren a elementos tangibles e intangibles, tanto internos como externos que rodean el éxito de un

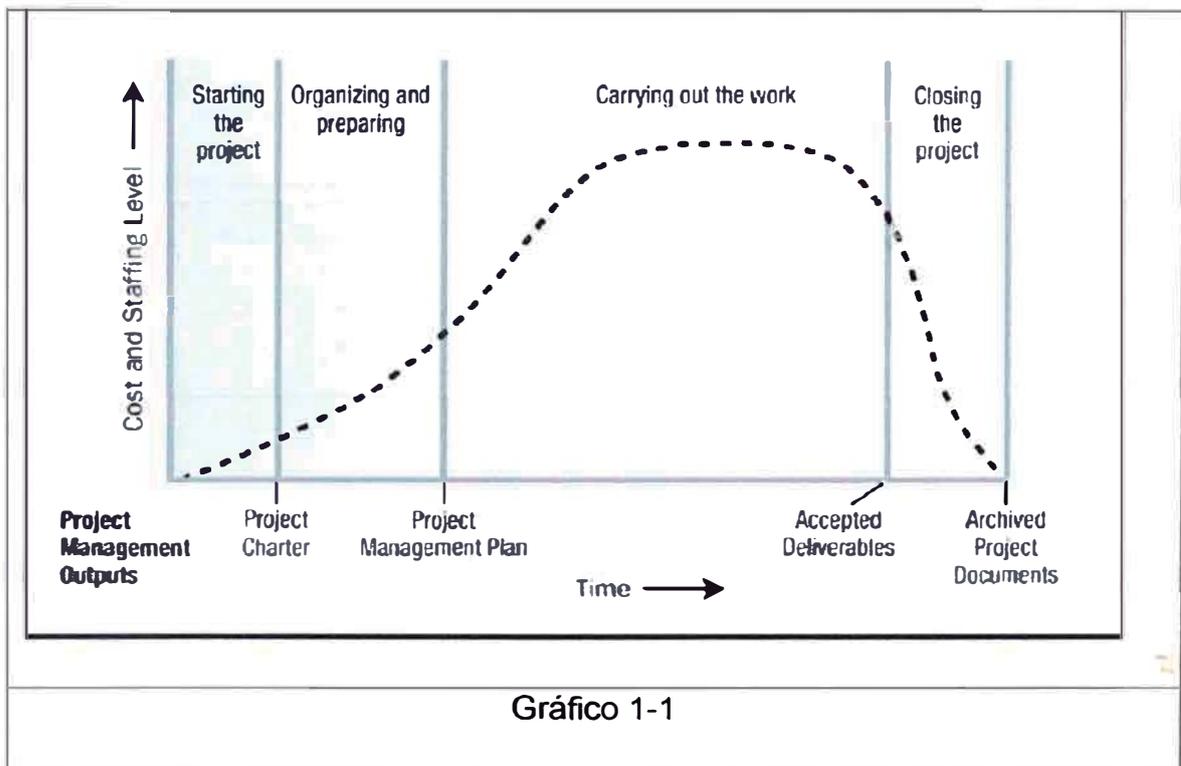
proyecto o influyen en él. Estos factores pueden provenir de cualquiera de las empresas implicadas en el proyecto. Los factores ambientales de la empresa pueden aumentar o restringir las opciones de la dirección de proyectos, y pueden influir de manera positiva o negativa sobre el resultado. Se consideran entradas para la mayoría de los procesos de planificación. Entre los factores ambientales de la empresa, se incluyen:

- Procesos, estructura y cultura de la organización;
- Normas de la industria o gubernamentales (por ej., regulaciones del organismo de control, códigos de conducta, normas de producto, normas de calidad y normas de fabricación);
- Infraestructura (por ej., instalaciones existentes y bienes de capital);
- Recursos humanos existentes (por ej., habilidades, disciplinas y conocimientos como los relacionados con el diseño, el desarrollo, las leyes, las contrataciones y las compras);
- Administración de personal (por ej., pautas de retención y manejo de personal, revisión del desempeño de los empleados y registros de capacitación, política de horas extras y registro de horas trabajadas);
- Sistemas de autorización de trabajos de la compañía;
- Condiciones del mercado;
- Tolerancia al riesgo por parte de los interesados;
- Clima político;
- Canales de comunicación establecidos en la organización;
- Bases de datos comerciales (por ej., datos para estimación estandarizada de costos; información de estudio de los riesgos de la industria y bases de datos de riesgos), y
- Sistemas de información para la dirección de proyectos (por ej., herramientas automáticas, como una herramienta de software para definir cronogramas, un sistema de gestión de la configuración, un sistema de recopilación y distribución de información o interfaces Web a otros sistemas automáticos en línea).

Características del ciclo de vida del proyecto:

Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos, sin importar cuán pequeños o grandes, o cuán sencillos o complejos sean, pueden configurarse dentro de la siguiente estructura del ciclo de vida:

- Inicio,
- Organización y preparación,
- Ejecución del trabajo y
- Cierre.

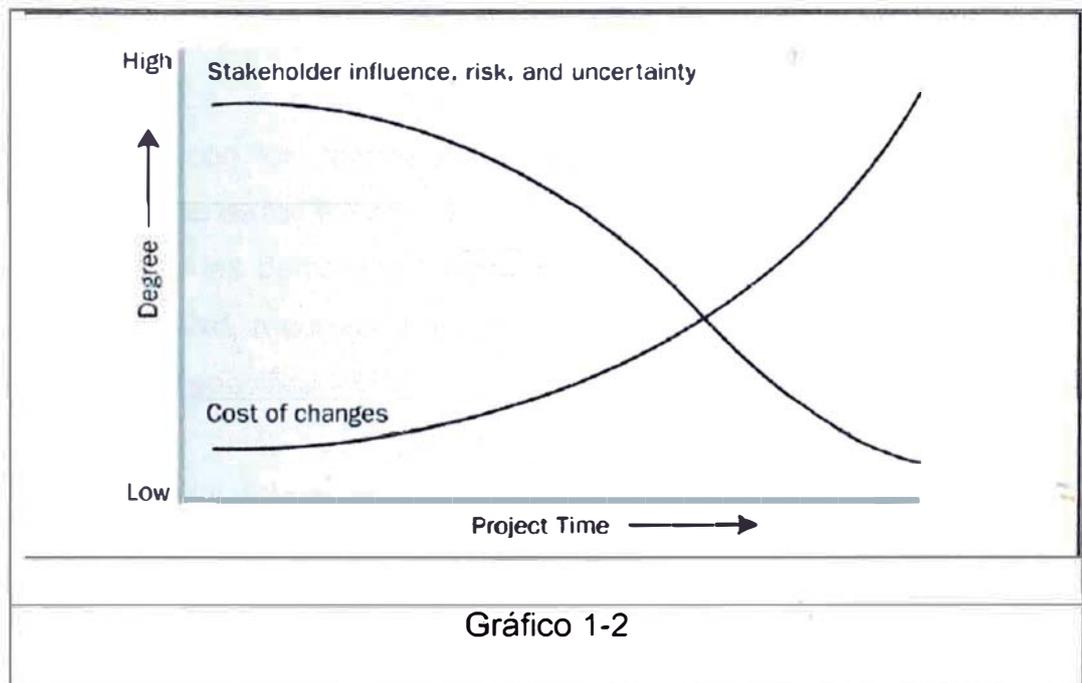


La estructura genérica del ciclo de vida presenta por lo general las siguientes características:

- Los niveles de costo y dotación de personal son bajos al inicio del proyecto, alcanzan su punto máximo según se desarrolla el trabajo y

caen rápidamente cuando el proyecto se acerca al cierre. **Este patrón típico está representado en el Gráfico 1-1 por la línea punteada.**

- La influencia de los interesados, al igual que los riesgos y la incertidumbre (según ilustrado en el Gráfico 1-2) son mayores al inicio del proyecto. Estos factores disminuyen durante la vida del proyecto.
- La capacidad de influir en las características finales del producto del proyecto, sin afectar significativamente el costo, es más alta al inicio del proyecto y va disminuyendo a medida que el proyecto avanza hacia su conclusión. El Gráfico siguiente ilustra la idea de que el costo de los cambios y de corregir errores suele aumentar sustancialmente según el proyecto se acerca a su fin.



Procesos de la Dirección de Proyectos

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto

para cumplir con los requisitos del mismo. La aplicación de conocimientos requiere de la dirección eficaz de los procesos apropiados. El director del proyecto debe considerar los activos de los procesos de la organización y los factores ambientales de la empresa. Éstos se deben tener en cuenta para cada proceso, incluso si no están enumerados de manera explícita como entradas en las especificaciones del proceso. Los activos de los procesos de la organización proporcionan pautas y criterios para adaptar dichos procesos a las necesidades específicas del proyecto.

Para que un proyecto tenga éxito, el equipo del proyecto debe:

- Seleccionar los procesos adecuados requeridos para alcanzar los objetivos del proyecto,
- Utilizar un enfoque definido que pueda adoptarse para cumplir con los requisitos,
- Cumplir con los requisitos a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los interesados, y
- Equilibrar las demandas contrapuestas relativas al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo para producir el producto, servicio o resultado especificado.

Los procesos del proyecto son ejecutados por el equipo del proyecto y generalmente se enmarcan en una de las siguientes dos categorías principales:

- Los *procesos de dirección de proyectos* aseguran que el proyecto avance de manera eficaz durante toda su existencia. Estos procesos incluyen las herramientas y técnicas involucradas en la aplicación de las habilidades y capacidades que se describen en las Áreas de conocimiento.

- Los *procesos orientados al producto* especifican y crean el producto del proyecto. Estos procesos normalmente son definidos por el ciclo de vida del proyecto y varían según el área de aplicación. El alcance del proyecto no puede definirse si no se cuenta con una comprensión básica acerca de cómo generar el producto especificado.

Los directores del proyecto y sus equipos deben abordar cuidadosamente cada proceso, así como las entradas y salidas que lo constituyen. Este esfuerzo se conoce como adaptación.

La dirección de proyectos es una tarea integradora que requiere que cada proceso del producto y del proyecto esté alineado y conectado de manera adecuada con los demás procesos, a fin de facilitar la coordinación. A menudo, estas interacciones entre procesos requieren efectuar concesiones entre requisitos y objetivos del proyecto, y las concesiones específicas de desempeño variarán de un proyecto a otro y de una organización a otra. En determinadas circunstancias, será necesario repetir varias veces un proceso o conjunto de procesos para alcanzar el resultado requerido.

Los proyectos existen en el marco de referencia de una organización y no pueden operar como un sistema cerrado. Requieren datos de entrada procedentes de la organización y del exterior, y producen capacidades que vuelven a la organización. Los procesos del proyecto pueden generar información para mejorar la dirección de futuros proyectos.

Los procesos de dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (o grupos de procesos):

- **Grupo del Proceso de Iniciación.** Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.
- **Grupo del Proceso de Planificación.** Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.
- **Grupo del Proceso de Ejecución.** Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.
- **Grupo del Proceso de Seguimiento y Control.** Aquellos procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- **Grupo del Proceso de Cierre.** Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

Procesos de un Área de Conocimiento	Grupo de Procesos de Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Iniciación	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Seguimiento y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto 3.2.1.1 (4.1) Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar 3.2.1.2 (4.2)	Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto 3.2.2.1 (4.3)	Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto 3.2.3.1 (4.4)	Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto 3.2.4.1 (4.5) Control Integrado de Cambios 3.2.4.2 (4.6)	Cerrar Proyecto 3.2.5.1 (4.7)
5. Gestión del Alcance del Proyecto		Planificación del Alcance 3.2.2.2 (5.1) Definición del Alcance 3.2.2.3 (5.2) Crear EIRI 3.2.2.4 (5.3)		Verificación del Alcance 3.2.4.3 (5.4) Control del Alcance 3.2.4.4 (5.5)	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		Definición de las Actividades 3.2.2.5 (6.1) Establecimiento de la Secuencia de las Actividades 3.2.2.6 (6.2) Estimación de Recursos de las Actividades 3.2.2.7 (6.3) Estimación de la Duración de las Actividades 3.2.2.8 (6.4) Desarrollo del Cronograma 3.2.2.9 (6.5)		Control del Cronograma 3.2.4.5 (6.6)	
7. Gestión de los Costes del Proyecto		Estimación de Costes 3.2.2.10 (7.1) Preparación del Presupuesto de Costes 3.2.2.11 (7.2)		Control de Costes 3.2.4.6 (7.3)	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		Planificación de Calidad 3.2.2.12 (8.1)	Realizar Seguimiento de Calidad 3.2.3.2 (8.2)	Realizar Control de Calidad 3.2.4.7 (8.3)	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		Planificación de los Recursos Humanos 3.2.2.13 (9.1)	Adquirir el Equipo del Proyecto 3.2.3.3 (9.2) Desarrollar el Equipo del Proyecto 3.2.3.4 (9.3)	Gestionar el Equipo del Proyecto 3.2.4.8 (9.4)	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		Planificación de las Comunicaciones 3.2.2.14 (10.1)	Distribución de la Información 3.2.3.5 (10.2)	Informar el Rendimiento 3.2.4.9 (10.3) Gestionar a los Interesados 3.2.4.10 (10.4)	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		Planificación de la Gestión de Riesgos 3.2.2.15 (11.1) Identificación de Riesgos 3.2.2.16 (11.2) Análisis Cualitativo de Riesgos 3.2.2.17 (11.3) Análisis Cuantitativo de Riesgos 3.2.2.18 (11.4) Planificación de la Respuesta a los Riesgos 3.2.2.19 (11.5)		Seguimiento y Control de Riesgos 3.2.4.11 (11.6)	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		Planificar las Compras y Adquisiciones 3.2.2.20 (12.1) Planificar la Contratación 3.2.2.21 (12.2)	Solicitar Respuestas de Vendedores 3.2.3.6 (12.3) Selección de Vendedores 3.2.3.7 (12.4)	Administración del Contrato 3.2.4.12 (12.5)	Cierre del Contrato 3.2.5.2 (12.6)

Tabla 1

2.4. Los cuatro cuadrantes de la gestión del tiempo

Covey ha desarrollado una herramienta muy famosa denominada "Los 4 cuadrantes". Se trata simplemente de una matriz dividida en 4 cuadrantes. A continuación se explica el contenido de cada uno de esos cuadrantes.

1º Cuadrante: Este cuadrante se compone de todas aquellas cosas que son importantes y urgentes. Son tareas que no pueden ser pospuestas debido a lo urgente de su naturaleza. Son tareas que se deben de solucionar cuanto antes dejando de lado cualquier otra cosa que estuvieras haciendo en ese momento.

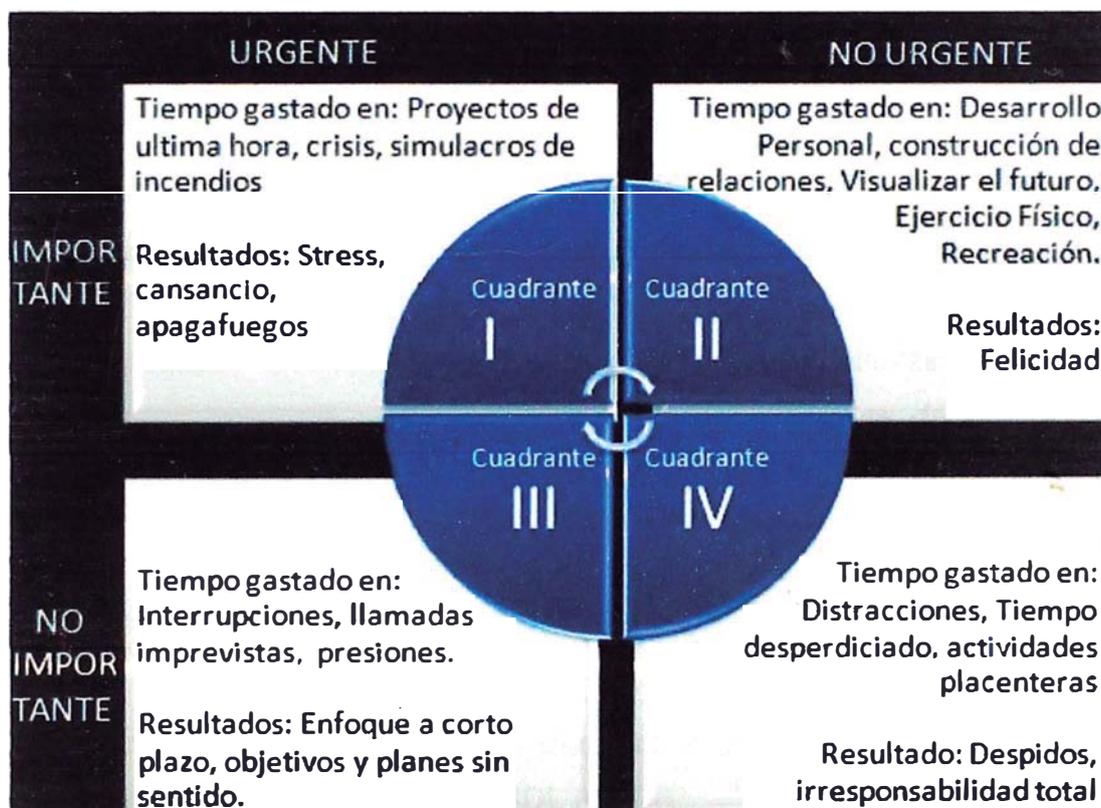
2º Cuadrante: Se compone de aquellas cosas que no son urgentes pero sí importantes. Aquí encontramos la planificación, la salud, el bienestar etc. Son tareas que no son urgentes en el corto plazo pero sí que tienen una gran importancia a largo plazo. Establecer una planificación de estudio a falta de 4 meses para los exámenes no es una cosa de extrema urgencia, pero conviene hacerlo cuanto antes ya que tiene una gran importancia. Del mismo modo no es cuestión de vida o muerte practicar hoy mismo algo de deporte, sin embargo adquirir el hábito de realizar ejercicio tiene una gran importancia a largo plazo.

3º Cuadrante: Aquí encontramos aquellas cosas que no son importantes pero sí urgentes. Tanto las interrupciones como las llamadas imprevistas forman parte de este cuadrante. También encontramos cualquiera de las tareas superfluas que tu jefe decide encomendarte en lugar de realizarlas él mismo.

4º Cuadrante: Todo aquello que no es importante y tampoco es urgente.

Si organizas tu agenda utilizando estos cuatro cuadrantes comprobarás que existe una tendencia a meterlo todo en el 1º y 3º cuadrante. Es decir, todo es importante y urgente o no es importante pero sí urgente. Siendo esto así, parece que tenemos una predisposición a considerar que todo lo que nos sucede es urgente. Como consecuencia sufrimos de estrés y cansancio. Además nos enfocamos en el corto plazo sin posibilidad de planificar un largo plazo más estructurado. Cuando ya no podemos más pasamos al 4º cuadrante en busca de distracción.

Para un mejor entendimiento se presenta el grafico de los 4 cuadrantes de la gestión del tiempo:



Algunos términos que se manejan en el presente trabajo son los siguientes para que den soporte al desarrollo de un proyecto tecnológico:

2.5. Arquitectura de la Información(AI)

La AI es definida como el arte y la ciencia de organizar espacios de información con el fin de ayudar a los usuarios a satisfacer sus necesidades de información. La actividad de organizar comporta la estructuración, clasificación y rotulado de los contenidos del sitio web (Toub; 2000).

Hay dos aspectos de la AI que merece la pena resaltar: La Recuperación de la Información: El objetivo principal de definir una correcta arquitectura de información es facilitar al usuario la recuperación de información. Esto se consigue por un lado posibilitando que el usuario pueda encontrar información - diseño y definición de índices, clasificaciones, taxonomías y sistemas de recuperación de información o sistemas de búsqueda en el sitio web -, y por otro lado posibilitando que cada elemento de información pueda ser encontrado - descripción a través de metadatos y optimización del sitio para buscadores-. Este segundo caso es lo que se denomina "findability", "fácil de encontrar" o visibilidad. (Yusef Hassan; 2004)

Conceptos de Arquitectura de la Información:

Servicio: Componente capaz de desarrollar una tarea. Un tipo de capacidad descrita usando un WSDL (CBDI).

Web Service: Un sistema de software diseñado para soportar de manera interoperativa la interacción máquina-máquina en la red. Tiene una interfaz que describe el formato con la cual las máquinas pueden procesar (WSDL).

Service Oriented Architecture (SOA): "SOA es un conjunto de políticas, prácticas, entorno de trabajo que habilitan la funcionalidad de la aplicación a ser publicados y consumidos como un set de servicios publicados con una granularidad relevante para el consumidor del servicio. Así los servicios pueden ser invocados, publicados y descubiertos, y se abstrae de la aplicación utilizando un único, basado en estándares tipo de interfaz. (CBDI)".

Fundamentos de SOA:

Se necesita un marco para la comprensión de lo que constituye un buen servicio. Necesitamos algunos principios de orientación de servicio que nos permitan establecer políticas, puntos de referencia, etc. Podemos distinguir dos conjuntos obvios aquí:

- Principios relacionados a la Interfaz: Neutralidad tecnológica, la normalización y fácil consumo.
- Principios de diseño: Estos son más sobre la realización de servicios de calidad, satisfaciendo las necesidades reales de negocio, y hacer que los servicios fáciles de usar, inherentemente adaptables y fáciles de manejar.

Cuando estos principios se aplican a los servicios, hay mucha más conciencia de los requisitos, y los negocios y la administración de TI han experimentado una pronunciada curva de aprendizaje para entender mejor los costos y beneficios de los sistemas informáticos

que no están diseñados para el propósito. Es importante que si un servicio es para ser utilizado por varios consumidores, (como suele ser el caso cuando se requiere una SOA), la especificación debe ser generalizada, el servicio tiene que ser abstraído de la aplicación, y los desarrolladores de aplicaciones de consumo no es necesario saber sobre el modelo subyacente y reglas. La especificación de las obligaciones que las aplicaciones cliente deben satisfacer las necesidades de ser formalmente definido y preciso, y el servicio debe ser ofrecido a un nivel adecuado de granularidad que combina la flexibilidad apropiada con la facilidad de montaje en el proceso de negocio.

La tabla 1 muestra los principios del buen diseño de servicio que están habilitados por las características de cualquiera de los servicios Web y SOA.

Tabla 1. Servicios Web y SOA

Habilitado por los servicios web	<i>Tecnología neutral</i>	Independencia de la plataforma de punto final.
	<i>Estandarizado</i>	Protocolos basados en estándares.
	<i>Consumible</i>	Permite la detección automática y su uso.
Habilitado por SOA	<i>Reutilizable</i>	El uso del Servicio, no vuelva a usar copiando el código / aplicación.
	<i>Abstraído</i>	El servicio se abstrae de la aplicación.

	<i>Publicado</i>	Preciso, especificaciones publicadas por la funcionalidad de la interfaz de servicio, no la implementación.
	<i>Formal</i>	Contrato formal entre los extremos impone obligaciones del proveedor y del consumidor.
	<i>Pertinente</i>	Funcionalidad presentada en una granularidad reconocidos por el usuario como un servicio significativo.

Si los principios resumidos en la Tabla 1 se cumplen, tenemos algunas ventajas interesantes:

- **Hay sincronización real entre el negocio y perspectiva de implementación de TI:** Durante muchos años, los empresarios no han entendido realmente la arquitectura de TI. Con los servicios de cuidado diseño, puede mejorar radicalmente las comunicaciones con el negocio, y de hecho ir más allá de la alineación y considerar seriamente la convergencia de los negocios y procesos de TI.
- **Un servicio bien formado nos proporciona una unidad de gestión que se relaciona con el uso comercial:** Separación forzada de la prestación del servicio nos provee con la base para la comprensión de

los costes del ciclo de vida de un servicio y cómo se utiliza en el negocio.

- **Cuando el servicio se abstrae de la aplicación, es posible considerar varias opciones alternativas para la entrega y modelos de colaboración.** Nadie espera que, en cualquier momento en el futuro previsible, las aplicaciones fundamentales de la empresa será adquirida exclusivamente mediante el ensamblaje de servicios de múltiples fuentes. Sin embargo, es totalmente realista suponer que ciertos servicios se adquirirán a partir de fuentes externas, ya que es más apropiado para adquirirlos.(CBDI Forum; 2004)

CAPÍTULO III: PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

3.1. Planteamiento del problema

3.1.1. Contexto del problema

El problema se desenvuelve en el proceso de atención de requerimientos de desarrollo de software el cual se ubica en el área de Venta y Postventa de la dirección de Tecnología de la información de la empresa.

Proceso de atención de requerimientos de desarrollo de software: Dicho proceso se encarga de recibir los requerimientos de las áreas usuarias para la creación o modificación de aplicaciones que soportan las necesidades del negocio. Este proceso está reglamentado por las reglas internas de la empresa, que aplican para las diversas aplicaciones que soportan la operación. Para entender dicho proceso se explican las actividades que se desarrollan en él:

1. Se registra el requerimiento.
2. Se revisa la prioridad y factibilidad de este requerimiento: Se realiza coordinaciones entre el área usuaria, la oficina de Proyectos y el jefe de proyectos.
3. Se aprueba y se asigna a un líder del área.
4. Se realiza el análisis-Diseño.
5. Se solicita aprobación del usuario del resultado del análisis y diseño.
6. Se acuerda un plazo de entrega.

7. Se inicia el desarrollo.
8. Se realiza la documentación de los cambios: Plan de Pruebas, manual de instalación y otros documentos.
9. Se realizan pruebas en desarrollo con el área usuaria.
10. Aprueba el área de soporte.
11. Se pasa por el proceso de certificación. (Se maneja un ambiente propio para esta etapa)
12. Se certifica la documentación.
13. Se aprueba la certificación con el área de soporte.
14. Se realiza el pase a producción: Debido a la tecnología usada, se debe de detener el funcionamiento de la aplicación temporalmente. (Extraído del procedimiento de pases a producción de la empresa)

Para el caso desarrollado, el sitio Web tiene particularidades que hacen que el desarrollo del proceso sea ineficiente e ineficaz para las necesidades del negocio. A continuación se exponen detalles de la aplicación en cuestión.

3.1.2. Aplicación Sitio Web

El sitio Web de la empresa actualmente presenta los siguientes problemas:

- No es flexible a cambios de contenidos, tales como banners, logos, publicidad multimedia, etc. Esto se debe a que los archivos de contenidos se encuentran incrustados con la lógica del negocio dentro de un solo empaquetado (aplicación Java Web) de fuentes. Cuando se requiere un cambio se debe de pasar por el proceso de desarrollo de software antes mencionado, el cual incluye una etapa de certificación con documentación regular y por lo tanto aumenta el tiempo de atención a las solicitudes de cambio de contenido y consume tiempo de desarrollo, certificación y puesta en producción.
- No permite la reutilización de componentes para otros canales Web especializados tales como Widgets, versión móvil, etc.

Actualmente se tiene 2 canales con proyectos de fuentes diferentes (2 aplicaciones separadas). Esto obliga a replicar trabajo en desarrollo en todos los canales que se requiere realizar algún cambio en la aplicación.

- Debido a la diversidad de transacciones que maneja la aplicación, además que no se cuenta con la documentación de componentes y casos de usos, y todas estas están empaquetadas en un mismo archivo se origina 3 inconvenientes principalmente:

- a) En la etapa de desarrollo se trabaja varias transacciones en paralelo para disminuir el tiempo de atención. Posteriormente al desarrollo de estas, se debe de realizar una alineación de fuentes o consolidado, esto se debe a que todas deben de quedar acopladas en un solo empaquetado generando así tareas adicionales que impiden el avance para varias transacciones.

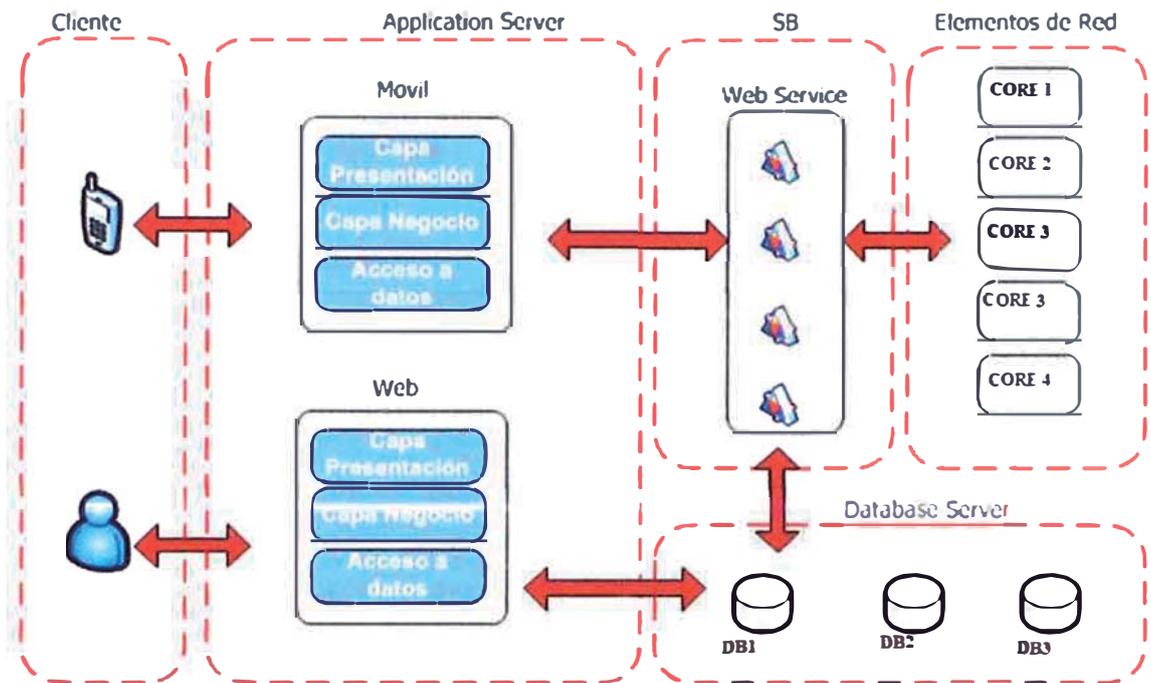
- b) No se puede realizar certificaciones en paralelo de varias transacciones de la aplicación. Esto debido a que todas se encuentran en un solo empaquetado.

- c) Cada vez que se realiza la certificación, en algunos casos se deben de validar otras transacciones que posiblemente se impacten. Generando así más trabajo y tiempo en la etapa de certificación.

- Debido a que la lógica del negocio esta incrustada en las mismas fuentes de la aplicación. Esto impide que la lógica se reutilice en otras aplicaciones de la empresa y viceversa. Por otro lado, impide que se reutilice en otros canales de la aplicación como la versión para celulares. Cada vez que se requiere realizar modificaciones en transacciones disponibles en varias canales se debe de replicar la lógica de un canal a otro.

Por otro lado, describimos aspectos técnicos generales del sitio Web:

1. Lenguaje de programación: Patrón MVC Springv2Java.
2. La arquitectura de la aplicación se puede graficar de la siguiente manera:



3. Cuenta con 40 transacciones distribuidas en 5 perfiles de usuarios y 17 roles (proporcionado por la empresa):

Tipo de Cliente	Rol
CONTROL	ADMINISTRADOR
CONTROL	USUARIO NIVEL 2
CONTROL	USUARIO NIVEL 1
POSTPAGO	ADMINISTRADOR
POSTPAGO	USUARIO NIVEL 2
POSTPAGO	USUARIO NIVEL 1
PREPAGO	ADMINISTRADOR
PREPAGO	USUARIO BASICO

B2E	ADMINISTRADOR
B2E	USUARIO NIVEL 2
B2E	USUARIO NIVEL 1
CORPORATIVO	ADMINISTRADOR
CORPORATIVO	USUARIO NIVEL 2
CORPORATIVO	USUARIO NIVEL 1

4. La lógica de todas las transacciones viene incrustada en un solo empaquetado de fuentes.

3.1.3. Formulación del problema:

El problema propuesto puede plantearse de la siguiente manera:

La arquitectura del actual sitio Web de la empresa no permite atender con rapidez los cambios requeridos para cubrir los objetivos del negocio, en especial el desarrollo del canal de auto-atención virtual. A su vez durante el proceso de atención de requerimientos de desarrollo de software se genera un alto consumo de recursos y tiempo aunque se trate de pequeños cambios en la aplicación, haciendo ineficiente este proceso.

3.2. Alternativas de Solución

Las siguientes alternativas de solución se definieron después de evaluaciones de la aplicación por expertos tanto internos como externos (proveedores). Se opta por la migración a un portal web, esto se debe a que estos permiten disponibilizar transacciones como mini aplicaciones independientes una de la otra, permitiendo así su modificación en paralelo.

3.2.1. Primera alternativa

Modificar la aplicación actual, quitando la lógica de negocio de la aplicación y aislándola en servicios Web aplicando el marco SOA de la empresa. A su vez migrando la interfaz a una tecnología que soporte portales Web.

3.2.2. Segunda Alternativa

Reconstruir la aplicación, usando tecnología que soporte portales, para la administración de la interfaz (Contenidos), que aislé la lógica del negocio fuera de la aplicación. Este desarrollo debe de aplicarse según los estándares de SOA que tiene la empresa. Esta solución se optará por realizarse con un proveedor que haga el desarrollo e implementación.

3.3. Metodología de evaluación de Soluciones

La metodología a usar es la de puntaje ponderado, para esto se ha definido una serie de criterios con un peso específico y posibles valores.

Se definen los siguientes criterios de evaluación para las alternativas de solución:

Criterios de Evaluación	Peso	Descripción	Valores(Según criterio de la empresa cliente)
Costo	0.09	Determinado por la inversión en dinero de moneda nacional. Cuanto más bajo es el costo, el puntaje es mucho mayor. Como referencia se desarrolló un precio base esperado por la empresa.	1 al 5

Tiempo	0.25	Determinado por la duración total del proyecto en meses o años. A menor valor del tiempo el puntaje para este criterio es más alto. Como referencia se desarrolló un tiempo base esperado por la empresa.	1 al 5
Soporte post - Implementación	0.15	Se define como la calidad del soporte post - producción, esto implica el acompañamiento y corrección de problemas que se puedan suscitar posterior a la implementación de la solución en producción. En este punto también se consideran las garantías. Se toma en cuenta la capacidad del personal para el soporte y además el tiempo de soporte posterior.	1 al 5
Dominio de estándares de programación	0.13	Nivel de conocimientos que posee los trabajadores de estándares, buenas prácticas de programación. Entre estos estándares debe de estar el SOA. Se mide como la cantidad de personal capacitado y su nivel de certificación en las herramientas mencionadas.	1 al 5
Dominio de tecnología de Portales	0.13	Capacidad de los trabajadores para desarrollos en portales e implementación. Se mide por la cantidad de personal que manejan las herramientas de portales y que estén certificadas y con experiencia.	1 al 5
Experiencia en	0.25	Cantidad de proyectos exitosos	1 al 5

proyectos similares		anteriormente con una antigüedad no mayor a 3 años.	
---------------------	--	---	--

Por cada criterio, se asignaran valores numéricos acorde a los indicadores mencionados en el cuadro anterior para cada alternativa, luego se multiplicará por los pesos respectivos. Finalmente se sumaran los resultados parciales, para determinar el valor final. La alternativa con mayor valor será la alternativa elegida.

No se usara la metodología costo por beneficio debido a que el beneficio esperado es el mismo para ambas alternativas a detallar:

1. Tener un sitio Web que tenga soporte tecnológico de alto nivel.
2. Rápido tiempo de respuesta para cualquier incidencia o problema que se pueda suscitar posterior al pase a producción.
3. El nuevo software debe de contar con la documentación necesaria para brindarle el soporte posterior independientemente si el personal sea experto o no.
4. El software debe de tener el código entendible y ordenado aplicando estándares de programación establecidos en la empresa. Esto para que personal nuevo pueda adaptarse bien con estos.
5. El nuevo software debe de ser flexible a cambios rápidos, sin depender en cambios de fuentes, sino que el software sea configurable para cambios que no ameriten pasar por el proceso de atención de requerimientos.
6. El proyecto debe de realizarse con el menor costo posible y en el menor tiempo. Debido a que está asociado a estrategias de la empresa. Esto sin menguar la calidad del producto mencionado en los puntos anteriores.

3.4. Toma de Decisión

A continuación se describe la realización de las evaluaciones de las alternativas mencionadas:

3.4.1. Análisis de la Alternativa 1

Tomando como referencia los datos de las planillas de trabajadores de la empresa y de los gastos reportados por la dirección de TI y realizando una estimación por juicio de expertos según el alcance mencionado y de la complejidad de la aplicación explicada antes se determinaron los siguientes datos:

Personal: El personal se ha dividido en 4 categorías para una mejor organización:

Grupos de Gestion		
1	Gestión del proyecto	Líder del proyecto
2	Análisis Funcional	Analista Funcional
Grupos Tecnico		
3	Desarrollo de capa Front(Interfaz Web)	Líder Técnico en desarrollo interfaz Web
		Desarrollador en java
4	Desarrollo de capa Back(Servicios Web)	Líder Técnico en Servicios
		Desarrollador en java servicios

La cantidad de personal para el proyecto se estimó en el siguiente, según la cantidad de transacciones de la aplicación, por la arquitectura a implementar y el tiempo necesario para la implementación.

Rol	Cantidad
Desarrolladores en java	6
Desarrolladores en java servicios	8
Analista Funcional	1
Líder de proyecto	1
Líder Técnico en desarrollo interfaz Web	1
Líder Técnico en Servicios	1
Total Personal	18

Tiempo: Tiempo estimado por juicio de expertos según la capacidad del personal actual, los recursos y el alcance del proyecto:

Duración del proyecto(Años)	2	Años
Duración del proyecto(Meses)	24	Meses

Costos:

El costo se determinó según el personal necesario para el proyecto y los costos indirectos generados:

Costo de personal: Se indican los sueldos del personal a laborar:

Costo de personal:	Monto
Sueldo promedio por persona al mes	S/. 3,000.00
Gratificaciones(2 sueldos por año)	S/. 12,000.00

Debido a que son en total 18 personas y que el sueldo se dará en 24 meses:

$$\text{Costo Total por personal} = \text{Cantidad de Personal} * (\text{Sueldo} * 24 + \text{Gratificaciones})$$

Aplicando la regla anterior resulta el total del costo en:

Total Costo de personal en el proyecto=	S/. 1,512,000.00
---	---------------------

Costos Indirectos: Los costos indirectos se calculan primero por mes y luego por año y por persona. Esto para que se facilite el cálculo:

Luz x persona x mes	S/. 33.40
Agua x personal x mes	S/. 10.00
Promedio de Costos de Utiles de oficina x persona x mes(lapiceros, plumones, papel, cuadernos, etc.)	S/. 17.00
Costo por mantenimiento de PC x mes x persona	S/. 9.25
Total costo indirecto x Persona x mes	S/. 69.65

Procedemos a realizar los cálculos por año para los costos indirectos:

Costo Indirecto Total x persona x año	S/. 835.80
Costo Indirecto Total x año	S/. 15,044.40
Costo Indirecto Total	S/. 30,088.80

Costos Totales: Con ambos costos tanto los costos de personal más los costos indirectos:

Costo Total del proyecto	S/. 1,542,088.80
--------------------------	------------------

Soporte post - Implementación: Actualmente se cuenta con personal capacitado en servicios y en portales de alto nivel:

Cantidad de personal capacitado para soporte de tecnología de servicios con SOA y portales	4
--	---

Dominio de estándares de programación: La empresa cuenta con personal que maneja los estándares, ya que se desarrollaron en la misma empresa:

Cantidad de personal capacitado en estándar de programación de alto nivel (CMMI, SOA, etc.)	5
---	---

Dominio de tecnología de Portales: Actualmente solo existe una persona certificada en tecnología de portales en desarrollo, implementación y soporte:

Cantidad de personal capacitado en tecnología de portales.	1
--	---

Experiencia en proyectos similares: La empresa nunca ha realizado un proyecto de magnitudes similares y alcance parecido. Solo desarrollo de pequeñas aplicaciones web.

Cantidad de proyectos similares exitosos.	0
---	---

3.4.2. Análisis de la Alternativa 2

Tomando como datos las estimaciones de los proveedores interesados en desarrollar en el proyecto y las cotizaciones promedios, se obtuvieron los siguientes datos:

Tiempo: Según los análisis de la aplicación y del alcance indicado. Los proveedores que participaron en la selección, estimaron la duración del proyecto en:

Duración del proyecto	1 Años
	12 Meses

Costos: En esta alternativa, no se ha hecho el análisis por detalle de los costos debido a que estos los maneja el proveedor.

Costo Total:	S/. 2,000,000.00
--------------	------------------

Los costos internos a incurrir en la empresa cliente no se indican debido a que en esta etapa no se contaba con dicha información.

Soporte post - Implementación: La mayoría de proveedores tienen flexibilidad de contratar personal con experiencia en las tecnologías solicitadas:

Cantidad de personal capacitado para soporte de tecnología de servicios con SOA y portales	10
--	----

Dominio de estándares de programación: Los proveedores que participaron cuentan con experiencia y con certificación internacional en estándares de programación:

Cantidad de personal capacitado en estándar de programación de alto nivel (CMMI, SOA, portales, etc.)	7
---	---

Dominio de tecnología de Portales: Al igual que el dominio de estándares, los proveedores demostraron tener profesionales en tecnología de Portales:

Cantidad de personal capacitado en tecnología de portales.	2
--	---

Experiencia en proyectos similares: En este caso los proveedores seleccionados cuentan con experiencia en tecnología de portales:

Cantidad de proyectos similares exitosos.	2
---	---

3.4.3. Selección de la solución

Según los datos anteriores, se arma el siguiente cuadro comparativo:

Criterios de Evaluación	Peso	Alternativa 1		Alternativa 2	
		Valor	Resultado	Valor	Resultado
Costo	0.09	4	0.36	2	0.18
Tiempo	0.25	3	0.75	1	0.25
Soporte post - Implementación	0.15	2	0.3	5	0.75
Dominio de estándares de programación	0.13	3	0.39	5	0.65
Dominio de tecnología de Portales	0.13	1	0.13	2	0.26
Experiencia en proyectos similares	0.25	0	0	2	0.5
Total	1	13	1.93	17	2.59

En el cuadro anterior se puede observar que la alternativa 2 es la que tiene mayor puntaje (2.59). Por lo tanto se elige dicha alternativa.

3.5. Desarrollo de la solución elegida

El proyecto aún no culmina, por lo ello en esta parte del documento se declara los puntos más importantes de lo avanzado del proyecto:

3.5.1. Proceso de Iniciación

Se realiza una preparación para realizar el “Rick – off “con la presentación inicial del proyecto a los involucrados del proyecto, entre ellos tenemos:

1. Interesados del área de seguridad
2. Interesados del área usuario
3. Interesados del área de tecnología.
4. Interesados de las áreas de Red e infraestructura y hardware.

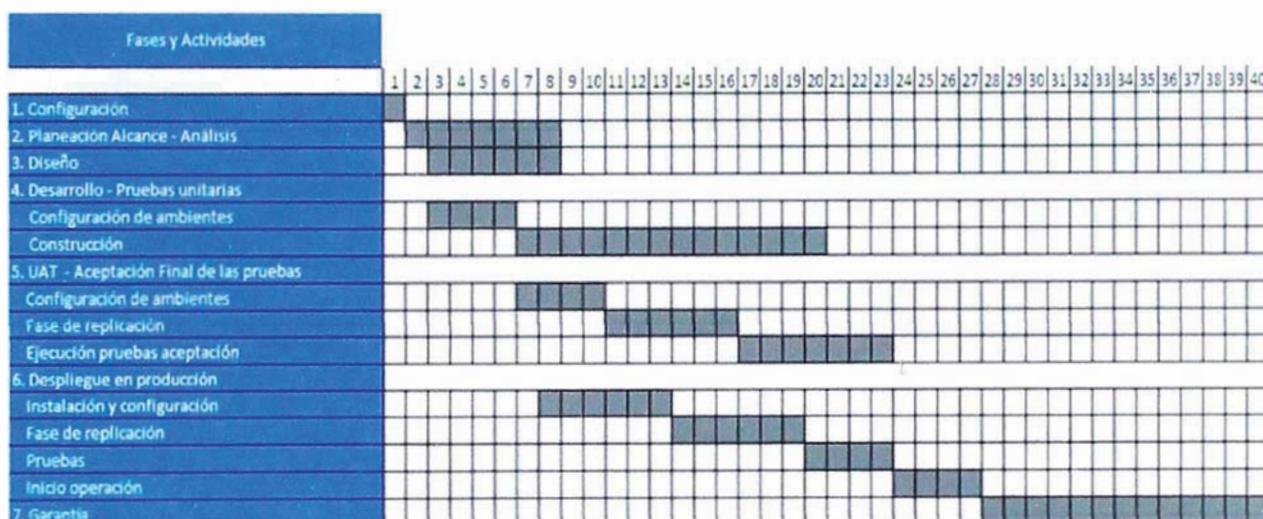
Se establecen los alcances iniciales del proyecto y se realiza la presentación oficial del inicio del proyecto. Entre los datos del alcance inicial se establecieron los siguientes puntos a todos los interesados:

Objetivos y Alcance del proyecto: Migración de la actual arquitectura del sitio Web de la empresa a una arquitectura de portales web.

A su vez proporcionar una arquitectura flexible a los cambios y de fácil gestión para atender los requerimientos del negocio.

Tecnología y Arquitectura: Se acuerda el uso del SOA: Usar servicios Web y Service Bus y tecnología de Portales Web, más adelante se expone la arquitectura física.

Cronograma a Alto Nivel: A continuación se muestra el cronograma proporcionado por el proveedor:



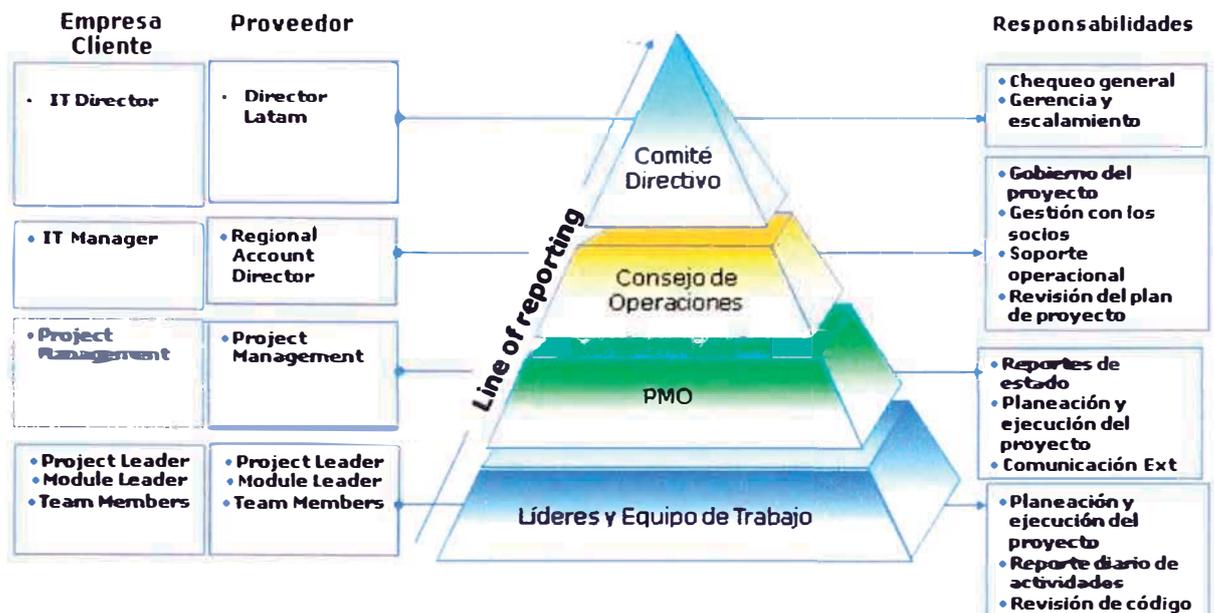
Entregables: Los entregables se pueden ver en la siguiente ilustración:



Responsabilidades del proyecto: Se definieron las siguientes responsabilidades tanto para el proveedor así como de la empresa:

- Por parte del proveedor: Definición, definición de arquitectura técnica, diseño, configuración del entorno.
- Por parte de la empresa: Construcción, pruebas de integración, pruebas UAT y pase a producción.
- La recolección de información y análisis de la información es responsabilidad de ambos.

Además se definió el cuadro que define el escalamiento para reportar problemas en el proyecto:



3.5.2. Proceso de planificación:

a) Gestión del alcance del proyecto:

Recolección de Requerimientos: Como todo proyecto de la empresa se registra el formato de Requerimiento por parte del área de soporte. En este documento se registran los requisitos que deberá de tener la aplicación nueva. El usuario en la empresa no lo realiza debido a que se trata de una mejora de la arquitectura interna sin cambios de funcionalidad o de interfaz.

Entre los requerimientos más sobresalientes están:

1. Reformulación de la de la arquitectura y funcionalidades de la aplicación, permitiendo su modularidad, control de excepciones y time-out.
2. Se debe de mantener la misma funcionalidad que la actual aplicación.
3. La nueva herramienta debe de ser independiente del funcionamiento de los sistema Core.

4. Uso de capa de integración con webservices reutilizables para varios canales u aplicaciones.
5. Toda nueva transacción deberá de poder ser implementada en los dos canales existentes: **Web y Móvil**.
6. La nueva aplicación debe de permitir la trazabilidad del flujo de transacciones.
7. **Soporte** de la aplicación para móviles en las gamas de navegadores:
 - a. Gama Alta
 - b. Gama Intermedia
 - c. Gama Baja

Entre los diversos dispositivos requeridos se encontraron:
Celulares Android, Blackberry, Delphi, Tables, etc.

Definición del alcance con el proveedor: Al momento de la cotización inicial del proyecto. Los proveedores realizaron una proyección de alto nivel del alcance del proyecto. Entre los puntos más resaltantes, se mencionan lo siguiente:

1. Responsabilidad de los ambientes
2. Responsabilidad de la documentación
3. Relación de entregables
4. Aprobación de acuerdos de confidencialidad entre ambas empresas
5. Hitos de Facturación
6. Requerimientos no funcionales cerrados por parte del cliente.
7. Requerimientos funcionales
8. Proceso de solicitud de cambios.
9. Proceso de aprobación de cambios en el cronograma
10. Definición de Arquitectura de la aplicación.
11. Definición del proceso de monitoreo del avance.

12. Documentación a entregar por parte del cliente así como del proveedor.
13. Capacitación de implantación de la nueva tecnología
14. Soporte post puesta en producción.

Definición del alcance con el área usuaria:

1. Establecimiento del manejo del look and feel del sitio Web.
2. Requerimientos que se van a considerar dentro del proyecto.
3. Procedimiento para la evaluación y aprobación de solicitudes de cambios.
4. Cierre del requerimiento inicial del proyecto: Se debe de tener en consideración que el sitio Web aun es afectado por cambios por los diversos requerimientos de las áreas de la empresa mientras se esté realizando el desarrollo del nuevo portal Web.
5. Definición de la fecha de corte hasta la cual podrán realizar cambios en el sitio actual.

Proceso de Solicitud de Cambios:

Se definió el proceso de solicitud de cambios, el cual especifica el procedimiento para la evaluación y aprobación o rechazo de cambios en la línea base del proyecto (Extraído de la empresa):

Definición de Estándares: Se aseguró que el proveedor haya recibido los documentos de estándares de programación de la empresa, que los entienda y que los acepte. Los estándares para este proyecto fueron entregados por la empresa cliente y el proveedor los aceptó. Entre los estándares más importantes están:

1. Estándares en desarrollo de servicios: Especificación de codificación, log, conexión de a otros elementos tales como base de datos, elementos de Red, definición de variables de negocio, constantes, etc.
2. Estándares en desarrollo de aplicaciones java: Reglamentación de codificación, logs, desarrollo de flujos e invocación de servicios, versionamiento, etc.
3. Estándares de Seguridad: Definición de niveles de seguridad a nivel aplicaciones, servicios, autenticación y protocolos. Los estándares de seguridad se aplicaron en 2 niveles:
 - a. A nivel de aplicación: Estos ya estaban incluidos en el alcance ya que se pidió migrar la aplicación legada con las mismas funcionalidades de seguridad (seguridad en la autenticación con el uso de captcha, línea celular y clave de 6 dígitos, acceso a datos permitidos según el rol o privilegios del usuario).
 - b. A nivel de arquitectura de servidores: La política de seguridad restringe los accesos por puertos y servidores:
 - i. Restricción por Firewall
 - ii. Restricción por Sistema Operativo(Acceso por IP (ssh, sftp ,Iptables)
 - iii. Restricción por servidor de aplicaciones a puertos y URLs.

4. Estándares de desarrollo de servicios en Bus de Servicios: Estructura de logs, criterios para la definición de transacciones en servicios, etc.
5. Estándares para el monitoreo de servicios.

b) Gestión del tiempo:

En base a lo planteado en la evaluación del proveedor, se establece el cronograma inicial en el rango de un año aproximadamente. Para definir las actividades, recursos y tiempos en un cronograma detallado, el proveedor realiza las siguientes actividades para su elaboración:

1. Inicialmente se realiza el proceso de "Fitment Study". Esto con el fin de tener una aproximación más exacta de la complejidad de la aplicación y de un tiempo más exacto, recursos para el desarrollo del proyecto. En el Fitment se realiza la revisión del código fuente de las transacciones del sitio Web, tanto de la versión web así como de la versión optimizada para celulares, la revisión es a alto/medio nivel.
2. Luego de terminado el "Fitment Study", se realiza una reunión entre el proveedor y líder de proyecto, Project manager y el área usuaria para ajustar el alcance analizado. Esto es específicamente para cerrar el alcance inicial del proyecto y definir el cronograma y las tareas que deberán de realizarse en las siguientes etapas del proyecto. Esto es input para las siguientes etapas del proyecto. El Fitment Study básicamente incluye lo siguiente:

b.1) Propósito: Revisar el código fuente del sitio Web de manera no exhaustiva. Con el fin de determinar la complejidad del alcance comprometido.

b.2) Metodología de evaluación: entre los criterios de evaluación para cada transacción del sitio Web están:

- Cantidad de pantallas.
- Cantidad de campos.
- Cantidad de reportes.

b.3) Definición del cronograma: El cronograma se elabora en base del Fitment indicado en la sección anterior. Con esto se definen las fechas de duración de los entregables, actividades a seguir, los recursos y personal necesario para cumplir con las fechas comprometidas. Esta estimación se realizara a nivel de transacción del sitio, con ello se definen los tiempos según la complejidad asignada a cada transacción según la siguiente leyenda:

Nivel de Complejidad	Cantidad de días asignados con 1 solo programador
Complejidad Alta	10
Complejidad Media	7
Complejidad Baja	5
Sin Complejidad	2

Debido a que la migración comprende tanto la capa de presentación así como de la capa de servicios, las transacciones se evaluaron en 2 ámbitos diferentes: Capa de presentación y capa de servicios.

Resultados:

Capa de Presentación: En el siguiente cuadro se muestra la distribución de la cantidad de transacciones por complejidad:

Cantidad de Txs.	Nivel de Complejidad
4	Muy Simple

9	Simple
22	Intermedia
2	Compleja
3	Muy Compleja

Capa de Servicios: En el siguiente cuadro se muestra la distribución de la cantidad de transacciones por complejidad:

Cantidad de Txs.	Nivel de Complejidad
6	Muy Simple
7	Simple
20	Intermedia
2	Compleja
5	Muy Compleja

La variedad entre ambos análisis se debe a la complejidad de una transacción puede radicar en la interfaz de presentación o en la lógica que esta por detrás. (Información brindada por la empresa)

Con esto se define el cronograma a alto nivel y el detallado.

- c) **Plan de Gestión de Costos:** Los costos internos incurridos por el proveedor no se incluyen en el presente informe debido a que para la empresa cliente se realizó un solo contrato a precio fijo para la entrega del producto. Por otro lado se llevó el control de los costos de la propia empresa cliente, debido al poco acceso a este tipo de información debido a que la empresa es del tipo funcional débil y el equipo asignado está formado por un grupo multifuncional, solo se pudo estimar los costos según el sueldo asignado por la empresa:

Rol	Cantidad
Analista Funcional y de pruebas	1
Lider de proyecto	1
Lider Tecnico en desarrollo interfaz Web con experiencia en portales	1
Lider Tecnico en Servicios(Arquitecto)	1
Analista de aseguramiento de la calidad	1
Analista de soporte de portales	1
Analista de soporte de servicios	1
Total	7

Haciendo los cálculos de los sueldos se determina el costo total:

Costo de personal:	Monto
Sueldo promedio por persona al mes	S/. 3,000.00
Gratificaciones(2 sueldos por año)	S/. 6,000.00
Total Costo de personal	S/. 294,000.00

Cabe aclarar que el personal mencionado participa activamente durante el desarrollo de todo el proyecto por ello se estimó que en el cronograma los costos de cada uno son proporcionales al tiempo. En conclusión el presupuesto del proyecto es S/. 294.000

d) Gestión del personal: Una de las etapas del proyecto es el reclutamiento, preparación, inducción y contratación del personal a trabajar el proyecto. Este personal fue reclutado por el proveedor. Los roles del personal se basa en el siguiente cuadro de roles de personal con sus respectivas cantidades.

Rol	Cantidad
Desarrolladores en java	6
Desarrolladores en java servicios	8
Analista Funcional	1
Lider de proyecto	1
Lider Tecnico en desarrollo interfaz Web	1
Lider Tecnico en Servicios	1
Total Personal	18

Cada uno de los roles del personal indicar cumple a solicitud expresa de la empresa cliente que tenga certificación en el rol correspondiente. Esto con el fin de asegurar la calidad del producto y que no genere retrabajos en el proyecto. Tanto la gestión como recompensas lo maneja directamente la empresa proveedora. Por el lado de la empresa cliente no se plantea realizar algún tipo de recompensa.

- e) **Gestión de las comunicaciones:** Como primer paso para la gestión de las comunicaciones se debe de establecer la lista de los stakeholders del proyecto. Para esto se listo los interesados tanto directamente así como indirectamente impactados. Un ejemplo de la lista es:

Nombres y Apellidos	Rol	Celular	Anexo
	USUARIO		
	Director del area usuaria		
	PM del area usuaria		
	Lider Usuario		
	TI		
	Director de TI		
	PMO TI		
	PROYECTOS DE SITIO WEB		
	Gerente de TI Proyectos		
	Jefe TI Proyectos		
	Lider del proyecto		
	PROYECTOS SERVICIOS WEB		
	Gerente de TI Servicios		
	Jefe TI Servicios		
	SOPORTE SITIO WEB Y SERVICIOS		
	Gerente TI Soporte		
	Jefe TI Soporte		
	AREA DE CALIDAD		
	Gerente de QA		
	Jefe de QA		
	AREA DE SEGURIDAD		
	Sub-director del area de Seguridad		
	Jefe de Seguridad		
	AREA DE INFRAESTRUCTURA		
	Sub-director de Infraestructura		
	Jefe de Infraestructura		

Esta lista se distribuye entre el líder del proyecto y los gerentes de proyectos tanto de la empresa y el proveedor. Esto con el fin de realizar escalamientos en caso de inconvenientes o problemas en el proyecto que exijan prioridad de atención y además definir el nivel de involucramiento en el proyecto. El modelo para el escalamiento se definió en la etapa de iniciación.

Se definió con todos los involucrados que se realizaran reuniones de revisiones de estado del proyecto semanalmente. Y además habrá reuniones de revisión a nivel de altos directivos cada 2 semanas presentando el estado del proyecto a alto nivel.

f) Gestión de la calidad: Por acuerdo entre la empresa cliente y proveedora, la empresa proveedora gestiona el su nivel de calidad interno. Sin embargo los entregables comprometidos entre ambas empresas se irán evaluando con una anticipación de una semana o más (esto dependiendo del entregable) de la entrega oficial del entregable para su revisión, evaluación y aprobación oportuna. Entre los entregables a evaluar se cuentan según el ciclo del producto:

a. Inicio:

- i. Aprobación de Estándares de programación: Aprobado por el líder técnico de interfaz, líder técnico de servicios y el proveedor.
- ii. Definición de lineamientos de arquitectura: Aprobado por el líder técnico de interfaz, líder técnico de servicios y el proveedor.

b. Análisis y diseño:

- i. Documentación de diseño de interfaz y servicios.

c. Desarrollo y pruebas:

- i. Entrega del código fuente de interfaz web como de servicios
- ii. Certificación de pruebas funcionales

d. Despliegue:

- i. Soporte de entrada a producción.

La aprobación de cada entregable se realizara por los siguientes participantes según la siguiente matriz:

Entregable	LTI	LTS	PRO	LQA	AS
a. Inicio:					
Aprobación de Estándares de programación	A	A	P/A	R	R
Definición de lineamientos de arquitectura	A	A	P	R	R
b. Análisis y diseño:					
Documentación de diseño de interfaz y servicios.	A	A	P	R	R
c. Desarrollo y pruebas:					
Entrega del código fuente de interfaz web como de servicios	A	A	P	A	R
Certificación de pruebas funcionales	R	R	R	A	A
d. Despliegue:					
Soporte de entrada a producción.	A	A	P	R	A

A continuación se especifican las notaciones:

Roles:

LTI: Líder Técnico de Interfaz

LTS: Líder Técnico de Servicios (Arquitecto)

PRO: Proveedor

LQA: Líder de aseguramiento de la calidad.

AS: Analista de soporte (Incluye tanto al analista de portales como de servicios).

Acciones:

A: Aprobar

P: Presentar o proponer

R: Revisar u observar

g) Plan de Gestión de Riesgos:

Planificación de la Gestión de los Riesgos:

Los riesgos son gestionados en conjunto entre la empresa cliente y la empresa proveedor. Estos son identificados, priorizados y analizados en los comités semanales del proyecto.

La mayoría de los riesgos se origina debido a limitantes tanto económicos como técnicos, por ello no es factible resolverlos de manera definitiva sino que se opta por la respuesta por mitigación. En el cuadro que sigue se muestra los principales riesgos del proyecto. El impacto de los todos estos riesgos se evalúan según el efecto que tienen sobre la fecha de entrega final del producto. A continuación se lista los riesgos identificados en el proyecto:

Descripción Riesgo	Prob. (1 al 3)	Imp. (1 al 5)	Exposición (100)	Plan de Mitigación	Plan de Contingencia	Responsable	Fecha
Debido a que los tiempos por problemas en la instalación y configuración del adaptador en QA se continúan prolongando esto podría ocasionar mayor retraso en los tiempos destinados al UAT de Claro lo cual incluso podría impedir en las nuevas fechas propuestas por TCS en caso no se tenga una solución a corto plazo.	2	5	10	Se trabaje en descartar que el problema sea del ambiente de QA. TCS se pone en contacto con un arquitecto de la región para revisar el problema en el ambiente de QA.	Se plantea la alternativa de hacer la instalación sobre el ambiente de producción sin embargo esto podría abrir otros riesgos. El equipo de TI evaluará cual será el combo a seguir para no seguir impactando en las pruebas.	Claro TI/TCS	31/01/2013
Debido a que las caídas del servicio se presentan de forma recurrente esto podría afectar el progreso de las pruebas de QA Medellín y UAT Claro impactando en la nueva línea base del proyecto.	3	1	3	Se esté manteniendo un historial de todas las evidencias por problemas de caídas de los servicios, se escala el tema. Sin embargo a la fecha no tenemos una solución concreta para mitigar este riesgo.	Acceptar	TI Canal Virtual	10/07/2013
Debido a que las correcciones de la entrega 1 siguen tomando su tiempo podría ocasionar que se desfaque las entregas futuras impactando en el cronograma del proyecto.	2	5	10	Se recuperará el desfase en el lapso de tiempos en el que no hay pruebas entre la primera y la segunda entrega. El desfase de la primera entrega no impacta demasiado en la segunda porque existe una holgura permisible entre fases.	No aplica	TI Canal Virtual	28/02/2013
Debido a que no contamos con ambientes de desarrollo homologados podría ocurrir que no se pueda asegurar que la aplicación no funcione adecuadamente en QA generando tiempos adicionales por regresiones e impactando en el cronograma del proyecto.	2	4	8	*Se proveerá la mayor cantidad de información acerca de los ambientes de QA para mitigar el riesgo. *Se configurará un cluster en el ambiente de desarrollo similar al que está en QA.	No aplica	TI Canal Virtual	26/03/2013
Debido a que no contamos con el soporte de IBM para el ambiente de QA podría ocasionar que al presentarse algún inconveniente no se tendría una respuesta rápida impactando en las fechas planificadas del proyecto.	1	3	3	El equipo de TI Canal Virtual y QA estan llevando cursos de administración de webphere portal. Cualquier incidencia que pase en El ambiente de QA se replica y valida en El ambiente pre-productivo.	Contratar a personal de IBM para soportes en la aplicación.	TI Canal Virtual / QA	10/07/2013
Debido a que el ambiente de QA no cuenta con el MPA, no está alineado con el de producción, podría ocasionar que los portlets ya instalados no funcionen en producción, generando así un retrabajo en las pruebas QA Claro.	2	3	6	El equipo de TCS revalidará el procedimiento de desinstalación del componente adaptador en el ambiente de desarrollo, para proceder a la ejecución en el ambiente de QA y así poder instalar el MPA. (Se esperará que terminen las pruebas de la primera entrega). Se requiere lo que TCS envíe la lista de WARs que estarán impactados y las fechas en las que estarán disponibles para la instalación y pruebas en el ambiente MPA.	No aplica	TCS / Claro	22/04/2013
Debido a la migración de la BD BSCS, se perderán las configuraciones de la data de prueba de Claro, impactando en los tiempos de entrega de la data para los escenarios de prueba de QA Medellín.	2	4	8	El equipo de Claro TI revalidará y configurará data de prueba.	Hacer rollback a la migración de BD BSCS desarrollo.	Claro TI	19/03/2013
Debido a la demora con la atención por el lado de red de Claro esto podría afectar los desarrollos del proyecto	2	4	8	Se escalará el tema hasta antes del 08/04 para no afectar los desarrollos.	Ubicar a personal de TCS dentro de la sede de Claro.	Claro TI	24/04/2013
Debido a la demora con la atención por el lado de TCS esto podría afectar los desarrollos del proyecto	2	4	6	Se escalará el tema hasta antes del 08/04 para no afectar los desarrollos.	No aplica	TCS	18/04/2013
Debido a que cada ambiente es administrado por su área puede ocurrir que la data sea cambiado o eliminada en los ambientes impactando en las pruebas funcionales de Claro yTCS.	2	1	2	Se volverá a enviar el listado completo de las líneas de manera periódica a todo TI con lo cual se está preparando la data de pruebas.	No aplica	Brando Avila	10/07/2013
Debido a que hasta el momento no se han cerrado todos los PMRs pendientes con IBM y a su vez las pruebas integrales deben cerrarse la próxima semana esto podría impactar en la entrega final.	3	1	3	Sólo queda un PMR abierto que no impacta ya que el aplicativo se encuentra en producción y este PMR es del ambiente de desarrollo.	No aplica	Brando Avila	10/07/2013
Debido a que a la fecha está pendiente la adquisición del repositorio de dispositivos en el ambiente de QA esto podría impactar en las pruebas de QA generando pausas en las actividades por motivos de reinstalación y revalidaciones.	2	3	6	El plan de acción consiste en aceptar el riesgo ,se realizaran las actualizaciones en el ambiente de desarrollo, luego en pre-productivo y finalmente en QA una vez que se valide que todo funciona correctamente.	Escalar el tema con IBM para solución rápida del posible problema.	Brando Avila	28/06/2013

h) Plan de gestión de contrataciones:

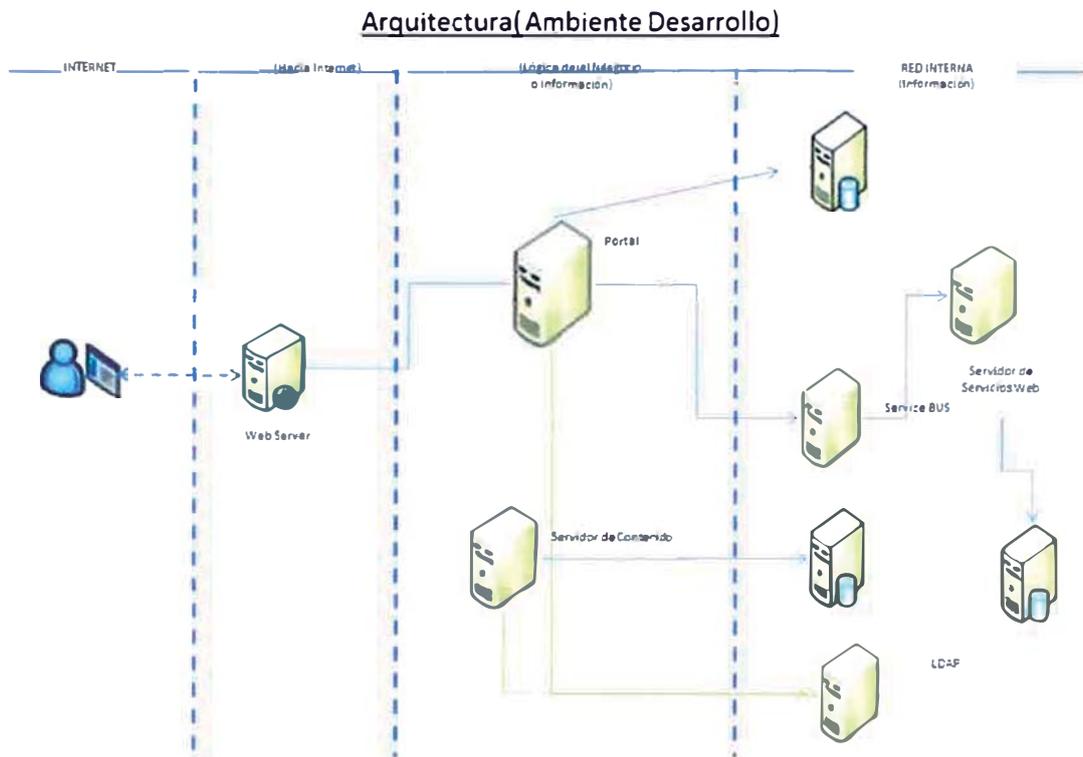
Debido a que el contrato se hizo a precio fijo sin incentivos al inicio del proyecto. El contrato no está contemplado en el presente informe.

i) Preparación de ambientes de Trabajo y desarrollo:

Adicionalmente a los procesos de la gestión de proyectos indicado antes se realiza una etapa de preparación antes del inicio de las actividades de desarrollo: solicitar los ambientes para la etapa de desarrollo que se detallan a continuación previa evaluación del proveedor con el cliente según lo definido en el alcance:

- 2 Servidores HTTP/Web.
- 2 Servidores de portal
- 1 Servidores de Contenido
- 1 Servidores para los servicios de bus de servicio.
- 1 Servidores para la implementación de los servicios.
- 1 Servidores LDAP para la autenticación de usuarios.

Aquí un gráfico que muestra la arquitectura indicada:

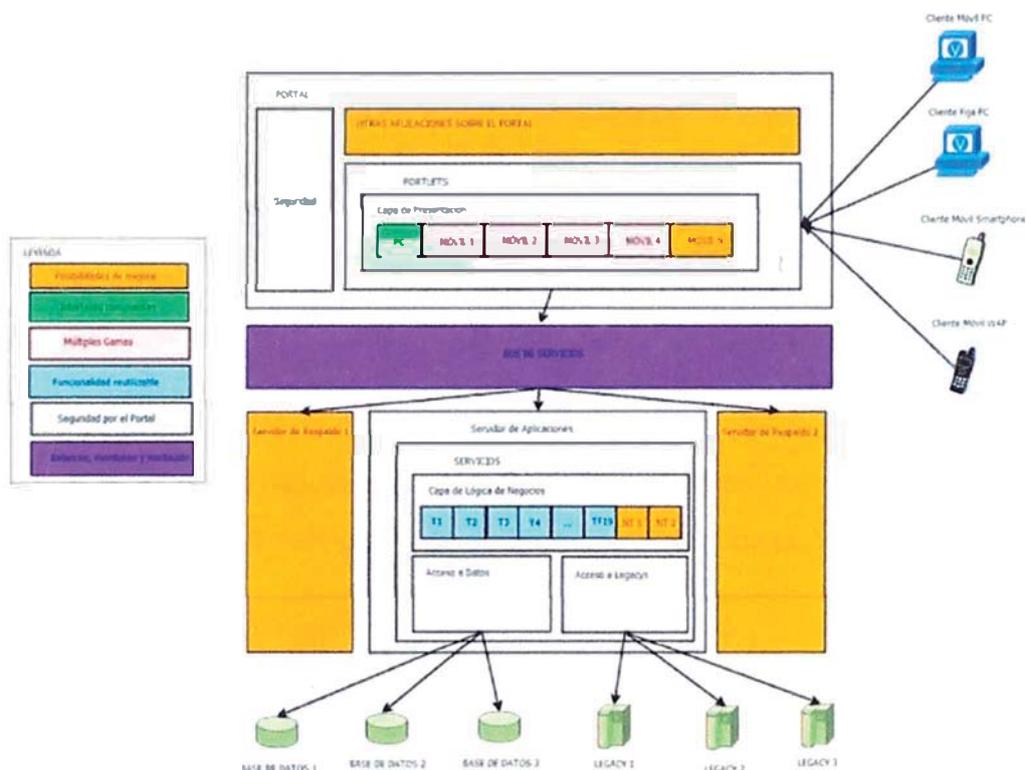


3.5.3. Procesos de Ejecución

- a) **Manejo de código fuente:** Para el manejo de fuentes con el proveedor, se optó por usar la tecnología de versionamiento para el manejo de versiones de forma distribuida entre los diversos programadores del proyecto. Esto para asegurar que se tenga un repositorio único y respaldado de manera regular en caso de un posible Disaster Recovery. Para esto se establece un orden entendido por la mayoría de los programadores y líderes técnicos de la empresa.
- b) **Entregables realizados y aprobados:** La relación de los estados entregables del proyecto aprobados hasta la elaboración de este informe son los siguientes:

Entregable	LTI	LTS	PRO	LQA	AS	Estado
a. Inicio:						
Aprobación de Estándares de programación	A	A	P/A	R	R	Aprobado
Definición de lineamientos de arquitectura	A	A	P	R	R	Aprobado
b. Análisis y diseño:						
Documentación de diseño de interfaz y servicios.	A	A	P	R	R	En proceso
c. Desarrollo y pruebas:						
Entrega del código fuente de interfaz web como de servicios	A	A	P	A	R	En proceso
Certificación de pruebas funcionales	R	R	R	A	A	En proceso
d. Despliegue:						
Soporte de entrada a producción.	A	A	P	R	A	Pendiente

Definición de nueva arquitectura:



Fuentes compartidas en el SVN:

The screenshot shows the SubversionEdge interface with a file list for the path 'Reingeniería | ProyectosBack | WSDLs'. The table below represents the data shown in the interface.

File	Rev.	Age	Author	Last log entry
Project	381	3 months	E77262	
rimovinsException.xsd	381	3 months	E77262	
ConsultaTelefono.wsd	381	3 months	E77262	
ConsultaTelefono.xsd	381	3 months	E77262	
Cuentas.wsd	381	3 months	E77262	
Cuentas.xsd	381	3 months	E77262	
Financiamiento.wsd	473	3 months	E77262	
Financiamiento.xsd	473	3 months	E77262	
General.xsd	473	3 months	E77262	
SeguridadAdmin.wsd	381	3 months	E77262	
SeguridadAdmin.xsd	381	3 months	E77262	
ValidacionCuentaLinea.wsd	381	3 months	E77262	

3.5.4. Procesos de Control y Seguimiento:

Este grupo de procesos es el centro del informe debido a que el enfoque del proyecto es la de líder de proyecto, cuyo rol se dedica principalmente a lo largo del desarrollo del proyecto.

Control de Costos y tiempos:

El proyecto actualmente no viene presentando retrasos en la fecha de finalización por lo que no se incurren en mayores costos por el contrato.

Control del trabajo del proyecto:

Debido a la complejidad del proyecto, se confecciono una matriz para el control de los pendientes del proyecto. Esto para manejar el estado de las actividades y sus respectivas prioridades. El formato es el siguiente:

	Responsable				Fecha de Entrega	Estado	Prioridad/Cuadrante	Observaciones
	Proveedor	Empresa Cliente		Usuario				
		TI	LP					
Entregable	LT	PM	PM					
Entrega de la primera versión del cronograma detallado		X	X		Cíclico		DD/MM/YY Fue entregado. Pendiente por 1 revisar por TI	
Reunion con QA y el area de procesos para revisar la documentacion del proveedor							DD/YY: El jefe de proyectos converso con la jefa de QA y de procesos. Se quedo en que vamos a mapear los documentos que usa el proveedor con los documentos de la 2 empresa cliente	
Hacer seguimiento a la preparacion fisica de los ambientes de desarrollo					Pendiente		DD/MM/YY La preparacion de los servidores esta planificada para el 2 DD/MM/YYYY.	
Enviar Informacion de la arquitectura de referencia a QA					Cerrado		DD/MM/YY QA solicito el envio de la 2 arquitectura de referencia.	

La descripción de los campos es la siguiente:

1. Entregable: Descripción breve del entregable. Puede ser un documento o la resolución de alguno problema o acción.
2. Responsable: En los campos se describen los principales líderes del proyecto y algún otro posible interesado. Para el responsable se le inscribe un aspa para la asignación. Entre los responsables pueden estar:
 - a. LT: Líder Técnico
 - b. PM: Project Manager o jefe de proyecto
 - c. LP: Líder del proyecto
 - d. USUARIO: Todo lo referente al área usuaria.
3. Fecha de entrega: Fecha pactada para la entrega o resolución del entregable.
4. Prioridad/ Cuadrante: Este valor va desde 1 a 4 según el cuadrante de gestión del tiempo de Stephen Covey.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS PROYECTADOS

La solución indicada busca atender 2 estrategias indicadas en el acápite de diagnóstico Estratégico:

Los resultados esperados por la empresa son básicamente por el aumento del uso de sitio Web de la empresa. Se definió para esto el siguiente indicador:

El porcentaje de crecimiento de ingresos al nuevo sitio Web por los clientes finales.

El crecimiento de la aplicación se puede establecer del crecimiento del sitio Web actual para PCs y de la versión para celulares. Para la versión Web actualmente el crecimiento es de un 1 % Trimestral, esto se debe en parte porque la empresa ha dado mayor publicidad a la versión para celulares que tiene un crecimiento de 2% Trimestral.

Con el nuevo sitio Web se estima que el crecimiento del ingreso a la Web subirá en 3 puntos porcentuales, mientras que para la versión para celulares aumentara en 1.7 %(Esto se estimó en la empresa, según la cantidad de requerimientos nuevos y la rapidez del nuevo sitio Web para responder los requerimientos). Por lo que podemos llenar los siguientes cuadros:

Version Web	Cantidad de usuarios(millones)	Año				
		1	2	3	4	5
Prepago	5.4	5.78	6.18	6.62	7.08	7.57
Control	1	1.07	1.14	1.23	1.31	1.40
Postpago	3.3	3.53	3.78	4.04	4.33	4.63
Corporativo	3.2	3.42	3.66	3.92	4.19	4.49
B2E	2.8	3.00	3.21	3.43	3.67	3.93
Total	15.7	16.80	17.97	19.23	20.58	22.02

Version Movil	Cantidad de usuarios(millones)	Año				
		1	2	3	4	5
Prepago	4.8	5.27	5.78	6.34	6.95	7.63
Control	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
Postpago	3	3.29	3.61	3.96	4.34	4.77
Corporativo	2.8	3.07	3.37	3.70	4.05	4.45
B2E	2.5	2.74	3.01	3.30	3.62	3.97
Total	13.12	14.39	15.79	17.32	19.00	20.84

Se observa que actualmente la versión Web tiene más usuarios que la versión para celulares. Esto se debe a que el uso de la web por los celulares no está tan popularizado como el ingreso por PCs. En parte esto se debe a que la calidad de la velocidad de los celulares para el acceso a internet no es tan veloz como la de versión Web.

Según el cálculo anterior se determina la cantidad aproximada de clientes que dejarían de ir a los centros de atención personalizada:

Tasa de disminución de clientes= Promedio (Tasa de crecimiento Web y Móvil)=8.35%

Cantidad de clientes en los Centro de Aten	Cantidad de usuarios(millones)	Año				
		1	2	3	4	5
Prepago	6.1	5.59	5.12	4.70	4.30	3.94
Control	0.9	0.82	0.76	0.69	0.63	0.58
Postpago	4.3	3.94	3.61	3.31	3.03	2.78
Corporativo	3.9	3.57	3.28	3.00	2.75	2.52
B2E	3.1	2.84	2.60	2.39	2.19	2.00
Total	18.3	16.77	15.37	14.09	12.91	11.83
Total Variación		1.53	1.40	1.28	1.18	1.08

Cada analista de Atención al cliente se tiene los siguientes datos (Proporcionado por la empresa):

Analista de Atención al cliente	
Sueldo promedio	S/. 2,000.00
Cantidad de clientes que atiende un asesor x año	6000

Con estos datos se calcula la cantidad de asesores que se dejarían de requerir para la atención y por ende los costos que se ahorrarían:

Cantidad de asesores	255	233.41	213.92	196.06	179.69
Costo Total	S/. 509,350.00	S/. 466,819.27	S/. 427,839.87	S/. 392,115.24	S/. 359,373.61

Con ello calculamos la VAN (Valor actual Neto) con respecto a la inversión de 2 millones que se hizo por el pago del proyecto al proveedor:

La serie de valores sería la siguiente:

	S/. 509,350.00	S/. 466,819.27	S/. 427,839.87	S/. 392,115.24	S/. 359,373.61
--	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Resultando el VAN con una tasa de retorno del 1.2%(Extraído de la empresa): **S/.83,335.67**

Debido a que el valor resulta positivo se aprobó el proyecto.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

1. Trabajar con un proveedor de desarrollo con sedes en otros países implica tener un inventario de los accesos de seguridad necesarios a los recursos de información. Con este inventario se asegura tener todos los accesos de información necesarios y así desarrollar las actividades del proyecto de manera ininterrumpida.
2. Si por el apuro de involucrados con gran poder en el proyecto se des priorizan las etapas de análisis y diseño, las cuales son necesarias para tener delimitado el alcance de las funcionalidades a migrar. Esto origina que en etapas posteriores del proyecto el cumplimiento del alcance sea incierto. Implicando así re-trabajos en las actividades y por tanto aplazamiento del proyecto. Esto es de alto riesgo en especial en aplicaciones antiguas y de las cuales no se cuenta con activos de conocimiento de la aplicación.
3. El levantamiento de información es crucial para este tipo de proyectos de migración. No validar esto implica que las etapas posteriores como el diseño, desarrollo, certificación y planta (producción) el producto desarrollado salga según lo esperado.
4. Sin un alcance general claro tanto de las funcionalidades como de los detalles técnicos (arquitectura, componentes) de la aplicación a migrar, se afecta a la performance del proyecto. Esto se debe a que sin el alcance no se puede estimar los recursos tanto materiales como humanos (funcional y técnico) que sean requeridos tanto en las actividades de levantamiento de información, soporte funcional y otras actividades del proyecto como la aprobación de entregables.
5. Adolecer de personal funcional que permita realizar el levantamiento de la información genera cuellos de botella en el proyecto en especial en las actividades del personal técnico, ya que al tan solo contar con este personal que no conoce las reglas de negocio opta por revisar de

manera exhaustiva el código de la aplicación tomando más tiempo de lo debido.

6. Tener un compromiso por parte de los directivos de la empresa **permite acceder a servicios, recursos humanos, etc. necesarios para el proyecto.**
7. Para asegurar la validación de los entregables del proyecto. El contar con una matriz de aprobaciones de entregables según el PMBOK es obligatorio. Con esto se puede desarrollar tanto la solicitud de entregables como las aprobaciones respectivas con anticipación y así asegurar la calidad del producto.
8. El uso de licencias de software adquirido que implica definiciones de arquitectura, si estas son solo definidas por el proveedor de software, son de alto riesgo contra el buen desarrollo del proyecto sino se toma en cuenta las validaciones de todos los involucrados afectados de manera directa o indirectamente en los diversos entornos (desarrollo, certificación (QA) y planta(producción))

Recomendaciones:

1. Los proyectos de gran envergadura es muy importante la experiencia con la cual se tenga. Esto debido a que en este tipo de proyectos se deben de anticipar todas las condiciones que se necesitan para asegurar que el proyecto se desarrolle sin mayores inconvenientes.
2. La selección del proveedor de desarrollo debe ser basándose además de otros puntos en la recomendación del proveedor de software base, ya que puede recomendar proveedores que desarrollen bien en la plataforma involucrada.
3. En el levantamiento de información funcional se recomienda tener el apoyo del usuario comercial de la aplicación tanto en el levantamiento de la información así como la aprobación de los documentos de casos de uso.
4. Los roles del equipo de proyecto muchas veces se superponen. Lo cual genera muchas veces confusiones en la responsabilidad y sobre trabajo a los miembros del equipo de proyecto.
5. Las aplicaciones que brindan información de diversos productos de la empresa extraen la información de variadas fuentes dentro de la organización. Por ello en la búsqueda de la información sino se tiene claro las fuentes en la empresa se generan stoppers(obstáculos) en las actividades del proyecto.
6. Los proyectos catalogados como estratégicos, muchas veces tienen implicancias políticas en los altos mandos de la organización. Los cuales muchas veces no se tiene en cuenta.
7. La gestión de aprobaciones de acuerdos legales debe de manejarse de manera separada de las actividades del proyecto y si es posible por otro equipo de personas.
8. En una organización no maneje el conocimiento de manera explícita. Se debe usar con mayor énfasis el juicio de expertos. Para esto se debe de identificar al personal con amplia experiencia tanto en la gestión así como en el desarrollo del producto.

9. Se recomienda en todo proyecto que se identifiquen los roles necesarios para la formación del equipo de proyecto. Esto en parte se puede determinar descomponiendo el alcance. Esto para asegurar la capacidad del equipo para enfrentar las dificultades del proyecto. Dependiendo del tamaño del proyecto, esta recomendación se vuelve más crítica para los proyectos grandes.
10. Se deben de identificar claramente los stakeholders desde un principio, ya que como la metodología del PMBOK lo indica, es crucial manejar tanto los requerimientos así como las expectativas. Esto en especial para los stakeholders de gran influencia y poder en la organización.
11. Para mantener la salud del proyecto se debe de negociar el alcance constantemente con los interesados. Esto se dará si es que los interesados tengan expectativas no identificadas o formalizadas. Sin embargo para proyectos de escasos recursos se debe siempre de mantener el alcance o en lo posible disminuirlo. Ya que de lo contrario podría generar sobre expectativas.
12. Se recomienda que siempre el equipo de calidad sea participe fundamental en el proyecto, así como el equipo que define los estándares de la empresa. Esto en especial en la etapa de ejecución, para un mejor control de la calidad y así desglosar los entregables del proyecto.
13. Se recomienda que para proyectos grandes como el descrito se busque siempre generar entregables parciales que permitan su evaluación con mayor facilidad. De lo contrario nos podríamos encontrar con un entregable inmenso difícil de validar, lo cual generaría retrasos al proyecto.
14. La forma de trabajo del proveedor de desarrollo sobre la plataforma nueva se recomienda que sea validada por el proveedor de software plataforma.

BIBLIOGRAFÍA

1. Project Management Institute, "*Guía de los fundamentos de la Dirección de Proyectos*", Ed. PMI, 4ta. Ed., EEUU, 2008
2. Rosenfeld, Louis & Morville, Peter, "*Information Architecture for the World Wide Web*", O'Reilly, 2007
3. Covey, Stephen, "*Los 7 hábitos de la gente altamente eficiente*", Ed. Simon & Schuster, 1989
4. BEA Systems, "*The Evolving Role of Portals in Today's Leading Businesses*", Inc, Ed. BEA Systems, Inc., 2006
5. Toub, Steve, "*Evaluating Information Architecture. A practical guide to assessing web site organization*". Ed. Argus Associates, 2000.

GLOSARIO

Chip: Dispositivo físico que se coloca en el equipo celular. Es el que realmente brinda el acceso a la red celular. Este contiene un código que se identifica en la red para acceder los servicios suscritos.

Equipo celular: Dispositivo electrónico que establece la comunicación con la red celular a través del chip. Los equipos proveen de interfaces de audio y mensajería de texto para que el cliente final pueda hacer uso de la comunicación.

Infraestructura de red: Conjunto de tecnologías que da soporte al establecimiento de la comunicación celular. Esto se componen de un conjunto de aparatos electrónicos que van desde la antena que capta la señal hasta los dispositivos que realizan la tarificación o cobro por el servicio.

Protocolo de comunicación: Establecimiento de un lenguaje común de comunicación entre diversos dispositivos, tales como servidores, antenas, etc.

LDAP(Lightweight Directory Access Protocol): Protocolo o tecnología que permite trabajar como repositorio de usuarios. Brinda servicios de autenticación, seguridad, generación de roles y asignación de accesos.