



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja



MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

**Departamento de Ciencias de la Computación y Electrónica
Sección Ingeniería del Software y
Gestión de Tecnologías de la Información**

**Gestión de Proyectos
Informáticos**
Guía didáctica
4 créditos

Titulación	Ciclo
■ Ingeniero en Informática	VI
■ Ingeniero en Informática (Administración de Proyectos Informáticos)*	X

* Pénum por asignaturas

Autores:

**María Paula Espinosa Velez
Carlos Gabriel Córdova Erreis**

Estimado estudiante recuerde que la presente guía didáctica está disponible en el EVA en formato PDF interactivo, lo que le permitirá acceder en línea a todos los recursos educativos.



Asesoría virtual:

www.utpl.edu.ec

GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS

Guía didáctica

María Paula Espinosa Velez
Carlos Gabriel Córdova Erreis

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA



Diagramación, diseño e impresión:

EDILOJA Cía. Ltda.
Telefax: 593-7-2611418
San Cayetano Alto s/n
www.ediloja.com.ec
edilojainfo@ediloja.com.ec
Loja-Ecuador

Primera edición
Quinta reimpresión

ISBN-978-9942-08-255-8



Esta versión impresa, ha sido acreditada bajo las licencias Creative Commons Ecuador 3.0 de reconocimiento -no comercial- sin obras derivadas; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales ni se realicen obras derivadas. <http://www.creativecommons.org/licences/by-nc-nd/3.0/ec/>

Octubre, 2014



2. Índice

2. Índice.....	3
3. Introducción.....	5
4. Bibliografía.....	6
4.1. Básica	6
4.2. Complementaria	6
5. Orientaciones generales para el estudio	9
6. Proceso de enseñanza-aprendizaje para el logro de competencias.....	11
 PRIMER BIMESTRE	
6.1. Competencias genéricas	11
6.2. Planificación para el trabajo del alumno	11
6.3. Sistema de evaluación de la asignatura (primer y segundo bimestres).....	13
6.4. Orientaciones específicas para el aprendizaje por competencias.....	14
UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	14
1.1. ¿QUÉ ES UN PROYECTO?	14
1.2. DIMENSIONES DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	18
1.3. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO	19
1.4. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO DE UN PROYECTO.....	21
1.5. LA GESTIÓN DE PROYECTOS ORIENTADA A OBJETIVOS (GDPM)	23
1.6. OTROS ASPECTOS CLAVES EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	24
Autoevaluación 1	28
UNIDAD II: APROBACIÓN Y DEFINICIÓN DE PROYECTOS.....	31
2.1. SELECCIÓN Y APROBACIÓN DEL PROYECTO.....	31
2.2. DEFINICIÓN DEL PROYECTO Y REQUERIMIENTOS.....	33
2.3. ANÁLISIS DE RIESGOS.....	35
2.4. PROPUESTA Y CONTRATACIÓN	38
Autoevaluación 2	39
UNIDAD III: PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	41
3.1. PLAN DEL PROYECTO	42
3.2. REVISIÓN DE OBJETIVOS DEL PROYECTO, HITOS Y RESPONSABLES	42
3.3. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO: ACTIVIDADES Y TAREAS	50
3.4. ESTIMAR ESFUERZOS	53
3.5. DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO Y RECURSOS NECESARIOS.....	58
3.6. PLAN DEFINITIVO	59
Autoevaluación 3	60

SEGUNDO BIMESTRE

6.5. Competencias genéricas	63
6.6. Planificación para el trabajo del alumno	63
6.7. Orientaciones específicas para el aprendizaje por competencias.....	66
UNIDAD IV ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO. LIDERAZGO Y TRABAJO EN EQUIPO. LA GESTIÓN DEL CAMBIO	66
4.1. EL LADO HUMANO EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	66
4.2. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	67
4.3. EL JEFE DE PROYECTO	69
4.4. MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES	71
4.5. COMUNICACIÓN	72
4.6. GESTIÓN DE IMPLICADOS.....	74
4.7. GESTIÓN DEL CAMBIO	75
Autoevaluación 4	77
UNIDAD V: EJECUCIÓN DEL PROYECTO	79
5.1. COMPONENTES PRINCIPALES DE LA EJECUCIÓN	80
5.2. EL LANZAMIENTO DE UN PROYECTO	81
5.3. GESTIÓN DEL PROYECTO EN EL DÍA A DÍA	82
5.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	84
5.5. HABILIDADES DIRECTIVAS DURANTE LA EJECUCIÓN: GESTIÓN EFICAZ DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES Y TOMA DE DECISIONES	96
5.6. HERRAMIENTAS DE APOYO DURANTE LA EJECUCIÓN: LA CARPETA DEL PROYECTO	97
Autoevaluación 5	99
UNIDAD VI: CIERRE Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO	101
6.1. CIERRE ABRUPTO	101
6.2. CIERRE ORDINARIO: ELEMENTO DE CIERRE DEL PROYECTO	102
Autoevaluación 6	106
7. Solucionario	107
8. Anexos	113



3. Introducción

La materia de gestión de proyectos informáticos consta de 4 créditos y es parte del grupo de materias genéricas de la carrera de ciencias de la computación, modalidad de estudios abierta y a distancia.

Esta asignatura se imparte con el objetivo de incorporar en el profesional en formación el concepto de la gestión de proyectos ampliamente utilizado hoy en día. Para que ustedes como estudiantes comprendan la importancia de esta materia, es necesario analizar a las organizaciones desde una perspectiva estratégica, pues uno de los retos de las áreas de tecnología hoy en día es, entre otros generar valor a la organización, a través de una adecuada definición y ejecución de proyectos.

Como lo cita (HORINE, 2009) las empresas tienen que adaptarse a un mercado más global, competitivo y demandante, por lo cual se requiere hacer más con menos. Debe innovar, debe responder rápidamente a los cambios y esto se puede lograr con el apoyo entre otras cosas de una gestión de proyectos efectiva.

Por lo tanto, la materia sería un primer acercamiento a la gestión de proyectos informáticos, haciendo hincapié en que puede ser aplicada a un proyecto de cualquier naturaleza.

Sin embargo, sería interesante despertar en ustedes el interés por desarrollar a fondo este tema e incluso que pueda ser parte de la formación complementaria que como profesionales tenemos, a través de una de las certificaciones más reconocidas a nivel mundial como es la otorgada por el *Project Management Institute, PMP o Project Management Professional*.

Le invitamos a leer a detalle "La profesión de un gestor de proyectos" presentado en el texto base, lo cual le permitirá tener una idea más clara de lo interesante y útil de este tema.

La guía está comprendida por 6 capítulos que serán abordados: tres en el primer bimestre y tres en el segundo bimestre. El primer bimestre se centra en los procesos de iniciación y planificación de proyectos incorporando los elementos principales que indica el (Project Management Institute, 2008) en el PMBOK. El segundo bimestre cubre los aspectos relacionados a la organización, ejecución y cierre del proyecto, las mismas que deben estar acompañadas de un proceso de monitoreo y seguimiento continuo del mismo por parte de la gerencia.

Como docentes y a lo largo de todo el ciclo trataremos de transmitir las mejores prácticas de gestión a través de las experiencias reales que en el área de tecnología hemos tenido con el desarrollo de proyectos informáticos.

Por tanto, estimado estudiante le motivamos y le invitamos a seguir la guía como material de apoyo a su proceso de estudio, pues los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la materia serán de gran valor en su vida profesional.



4. Bibliografía

4.1. Básica

RAMÓN, J., GARCÍA, J., & LAMARCA, I. (2007). *Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos*. UOC.

Este texto presenta los conceptos básicos de la gestión de proyectos y adapta estos a los proyectos informáticos, lo cual permite a los estudiantes de ciencias de la computación entender de mejor manera la metodología planteada.

RAMÓN, J., GARCÍA, J., & LAMARCA, I. (2007). *Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos*. UOC. Material complementario, Disponible en: http://www.editorialuoc.cat/extra_content/978-84-9788-568-3/ [Consulta 10 – 11 -2011]

En esta dirección encontrará el material disponible que acompaña a cada unidad del texto base con la cual puede profundizar con plantillas para cada etapa de la gestión de proyectos.

4.2. Complementaria

- Greg, H. (2009). *Absolute Beginner's Guide to Project Management*. United States of America: QUE.

Es un texto muy interesante orientado para los principiantes en gestión de proyectos. Permite tener una visión muy clara de todo el proceso y una aplicación del mismo.

- Project Management Institute. (2008). *Guía de los Fundamentos para la dirección de proyectos*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

El PMI es el organismo líder en temas en gestión de proyectos. Propone la metodología de PMBOK ampliamente utilizada especialmente en Latinoamérica. Gran parte de la guía se ha desarrollada en función de los lineamientos citados en PMBOK.

- Archer N.P., G. F. (1999). An integrated framework for project portfolio selection. *International Journal of Project Management Vol 17*, 207 - 216.

Este artículo presenta de manera clara el proceso de evaluación y selección de proyectos y/o portafolio de proyectos alineado a la estrategia de la organización.

RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS (OCW)

- DE LOS RÍOS, I., & CAZORLA, A. (n.d.). OCW UPM. Retrieved Noviembre 2011, from Proyectos de Desarrollo Rural I: <http://ocw.upm.es/proyectos-de-ingenieria/proyectos-de-desarrollo-rural-i/material-de-clase> [Consulta 20 – 11 -2011].

Presenta un ejemplo claro del manejo de indicadores de evaluación de proyectos.



- Nathaniel, O. (2004). OCW MIT. Retrieved Noviembre 2011, from <http://ocw.mit.edu/courses/civil-and-environmental-engineering/1-040-project-management-spring-2004/lecture-notes/I18riskmgtreview.pdf> [Consulta 21 – 11 -2011].

Presenta el alcance de la gestión de riesgos y el estudio detallado de este proceso.

- SÁNCHEZ BARREIRO, P. (2011). Gestión de riesgos en proyectos de Software, Universidad de Cantabria. Retrieved Noviembre 2011 from <http://ocw.unican.es/ensenanzas-tecnicas/ingenieria-del-software-ii/materiales/tema7-gestionRiesgos.pdf>

Proceso completo de gestión de riesgos con ejemplos claros del análisis cuantitativo y cualitativo.

- University of California Irvine. (n.d.). *Introduction to Project Management*. Retrieved Abril 2010, from <http://ocw.uci.edu/courses/course.aspx?id=38>

Es un recurso educativo abierto de especial interés para quienes se introducen en la gestión de proyectos.

- FRANC, J. (2010). Risk Management. Retrieved Noviembre 23, 2011, from <http://www.slideshare.net/francjohn/project-risk-management-3948403>

Presentación que ejemplifica la gestión de riesgos de un proyecto.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

- PROJECT MANAGEMENT TRAINING COURSES, ONLINE CLASSES, BOOKS AND PMP CERTIFICATIONS [En línea]. Minnesota Disponible en <http://www.rmcproject.com/index.aspx> [Consulta 20 – 10 -2011].

Material de estudio sobre el tema y preparación para la certificación de PMP.

- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE [En línea]. Disponible en <http://www.pmi.org/> [Consulta 20 – 10 -2011].

Se presenta la metodología del PMBOK.

- LÍDER DE PROYECTO [En línea]. Disponible en <http://www.liderdeproyecto.com/> [Consulta 20 – 10 -2011].

Material de estudio de diversas metodologías de gestión de proyectos.

- AGILE PMI En línea]. Disponible en <http://agile-pm.pbworks.com/w/page/1526573/FrontPage> [Consulta 20 – 10 -2011].

Presentación de comunidad, foros y discusión de la metodología ágil de gestión de proyectos.



- PROJECT PLANING AND GRAPHIC SIFTWARE. Disponible en <http://www.criticaltools.com/> [Consulta 23 – 11 -2011].

Sitio web que ofrece varias herramientas para la gestión de proyectos. Principalmente WBS Chart Pro y PERT chart Expert.

- SALIDO, María Jesús. (Abril de 2009). La reunión de Kickoff, Disponible en : <http://www.slideshare.net/Odilas/gestin-de-proyectos-reunin-de-kickoff-1270236> [Consulta 12 -2011]

En la presentación muestra los objetivos claves para realizar exitosamente la reunión de lanzamiento del proyecto.

- DEL CARPIO GALLEGOS, Javier F.(Junio 2008) Administración del valor ganado aplicado a proyectos de tecnología de información. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_artt&pid=S1810-99932008000100007 [Consulta 12 -2011]

Sitio web que desarrolla el contenido respecto al concepto de valor ganado aplicado a proyectos de tecnología de información.

- Martín, Q. G. (Febrero de 2002). Ingeniería de Proyectos Informáticos, Universidad de Valencia. Disponible en <http://informatica.uv.es/iigua/2000/IPI/material/tema8.pdf> [Consulta 12 -2011]

Documento que desarrolla el proceso de cierre de un proyecto informático así como sugiere plantillas de uso.

- Wikipedia. (14 de Octubre de 2011). Matriz de Asignación de Responsabilidades de. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Matriz_de_Asignaci%C3%B3n_de_Responsabilidades [Consulta 12 -2011]

Sitio web de wikipedia donde se desarrolla el tema de la matriz de roles y responsabilidades con algunos modelos adicionales a los trabajados en el texto base.



5. Orientaciones generales para el estudio

Estudiar a distancia es un reto que requiere esfuerzo, dedicación y sobre todo de organización, por ello debe hacer de esta actividad un trabajo continuo y sistemático, organice su tiempo de manera que pueda verdaderamente aprovechar los contenidos que se le están ofreciendo.

Le sugerimos hacer vida esta frase, que aunque le puede parecer trillada, es la que más se adapta a la realidad de las personas que estudian a distancia: "No deje para mañana lo que puede y debe hacer hoy".

Le proponemos algunas orientaciones que le servirán en su proceso de aprendizaje:

1. Materiales

- Para su estudio usted dispondrá del texto básico, mencionado en la bibliografía y la guía didáctica. La guía didáctica será un instrumento de guía a través del texto base y de complemento de los temas más relevantes.
- Es importante que además del texto básico complemente su estudio con el material disponible en Internet así como los Recursos Educativos Abiertos que proponemos.
- Los trabajos a distancia: Son actividades teóricas y prácticas que acompañan a la guía didáctica de cada una de las materias, le permiten aplicar y reforzar los conocimientos adquiridos mediante su desarrollo, y debe enviarlos a su profesor. La entrega de estos trabajos con su respectiva carátula es obligatoria y no recuperable, lo cual significa que si no entrega alguno de los mismos no tendrá opción a la evaluación presencial, su valoración es de 6 puntos; la misma que se compone de una parte objetiva, una parte de ensayo y una parte de interacción con el EVA, para esto revise las evaluaciones a distancia que acompañan a esta guía en donde se especifica exactamente las actividades que debe desarrollar.
- Para reforzar el proceso de aprendizaje usted tiene un profesor-tutor que le guiará en el ciclo académico; al cual podrá hacer las consultas que requiera en un horario que oportunamente se estará publicando. Las tutorías las puede hacer mediante el EVA, correo electrónico o directamente a través de la línea telefónica, así que aproveche esta alternativa que la UTPL pone a su disposición.

2. ¿Cómo estudiar?

Este proceso de estudio requiere de su parte una dedicación constante al mismo, por lo cual le sugerimos:

- Programe un horario de estudio diario; para esta asignatura es necesario que dedique al menos una hora diaria de autoestudio.
- Para ayudarse en el proceso de aprendizaje utilice las técnicas de estudio que más se adapten a su manera de aprender: subrayado, resúmenes, cuadros sinópticos y trate, en lo posible, de estudiar en un horario y ambiente adecuado.
- Como una estrategia de aprendizaje le sugiero realice todas las autoevaluaciones y ejercicios que se plantean en la presente guía así como algunos planteamientos del texto base, ya que esto le



permitirá poner en práctica los conocimientos teóricos de la asignatura. No olvide que si surge alguna inquietud con respecto a estos ejercicios, puede pedir asesoría al profesor-tutor.

- Por cada bimestre se está incorporando la “planificación del trabajo del alumno” en donde se indica el tiempo que debe dedicar a la asignatura por cada tema que comprende el plan de asignatura. Esto le permitirá avanzar organizadamente en el estudio y no tener problemas de acumulación de trabajo al final.

3. Apoyo tecnológico e interactividad

Para usted ya es familiar que cuenta con el apoyo tecnológico de una plataforma o entorno virtual de aprendizaje EVA: www.utplonline.edu.ec, este entorno, accesible únicamente para los estudiantes de la UTPL, le permite interactuar con docentes y compañeros. Además se dispone de la biblioteca virtual, repositorio de documentos (OCW), entre otros que se citan en la guía o que serán publicados a través del EVA.

Consulte con frecuencia el espacio ANUNCIOS donde encontrará información y orientaciones sobre el desarrollo de esta asignatura así como recursos ROA, ya que el profesor tutor estará publicando presentaciones, videos, archivos, etc., que tengan relación con la asignatura. Por lo que le invitamos a participar activamente del desarrollo de la materia.

A lo largo de la guía hemos utilizado los siguientes símbolos para orientar su estudio:

	Para proponer alguna actividad que usted debe desarrollar
	Para citar ejemplos
	Para enfatizar temas importantes
	Plantea preguntas que usted debe analizar y responder
	Plantea preguntas con respuestas
	Para proponer una autoevaluación



6. Proceso de enseñanza-aprendizaje para el logro de competencias

PRIMER BIMESTRE

6.1. Competencias genéricas

- ⇒ Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- ⇒ Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
- ⇒ Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- ⇒ Capacidad para tomar decisiones.
- ⇒ Capacidad de trabajo en equipo.
- ⇒ Capacidad para formular, diseñar y gestionar proyectos.

6.2. Planificación para el trabajo del alumno

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	INDICADORES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS UNIDADES/TEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	CRONOGRAMA ORIENTAIVO Tiempo estimado
Conocer la importancia de la gestión de proyectos informáticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce un proyecto. • Diferencia operaciones de proyectos. • Reconoce la necesidad de una gestión de proyectos adecuada. • Reconoce las fases de gestión de proyectos. 	<p>UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE PROYECTOS</p> <p>1.1. Qué es un proyecto 1.2. Dimensiones de la gestión de proyectos 1.3. Ciclo de vida del proyecto 1.4. Factores críticos de éxito de un proyecto 1.5. Aspectos claves en la gestión de proyectos Autoevaluación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de contenidos del capítulo 1 del texto base. • Familiarización con el material y con la terminología de gestión de proyectos. • Lectura comprensiva. • Desarrollo de actividades recomendadas en la guía y en el texto básico. • Interacción en el EVA. 	Semana 1 <ul style="list-style-type: none"> • 4 horas de autoestudio. • 4 horas de interacción EVA.



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	INDICADORES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS UNIDADES/TEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	CRONOGRAMA ORIENTATIVO Tiempo estimado
Entender y aplicar el proceso de aprobación y definición del proyecto.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica la visión del producto y establece la problemática de la solución.• Establece un diccionario de términos comunes.• Identifica estrategias para mitigar los riesgos en los requerimientos de usuario.	UNIDAD 2: APROBACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO 2.1. Selección y aprobación del proyecto 2.2. Definición del proyecto y requerimientos 2.3. Análisis de riesgos 2.4. Propuesta y contratación	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de contenidos del capítulo 2 en el texto base.• Lectura comprensiva.• Desarrollo de actividades recomendadas en la guía.• Interacción en el EVA.• Inicio del desarrollo de la evaluación a distancia.	Semana 2 y 3 <ul style="list-style-type: none">• 8 horas de autoestudio.• 8 horas de interacción EVA.
Desarrollar la capacidad de trabajar un plan de proyecto efectivo.	<ul style="list-style-type: none">• Conoce el rol del plan del proyecto.• Identifica las estrategias de definición de alcance.• Comprende el concepto de entregables y el proceso de descomposición.• Reconoce los riesgos y la importancia de la gestión durante la ejecución del proyecto.• Identifica los métodos y técnicas de estimación.	UNIDAD 3: PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO 3.1. Plan del proyecto 3.2. Definir el alcance 3.3. Estructura de desglose del trabajo 3.4. Especificación del proyecto: actividades y tareas 3.5. Estimación del trabajo y recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de contenidos del capítulo 3 en el texto base.• Desarrollo de actividades recomendadas en la guía y ejercicios propuestos en el sitio web del texto base.• Interacción en el EVA.• Continúa el desarrollo de la evaluación a distancia.	Semana 4, 5 y 6 <ul style="list-style-type: none">• 12 horas de autoestudio.• 12 horas de interacción EVA.
	Todas los anteriores.	UNIDAD 1 - 3	Revisión de contenidos como preparación examen presencial.	Semana 7 y 8 <ul style="list-style-type: none">• 8 horas de autoestudio.• 8 horas de interacción.



6.3. Sistema de evaluación de la asignatura (primero y segundo bimestres)

Formas de Evaluación		1. Autoevaluación*	2. Heteroevaluación				3. Coevaluación					
			Evaluación a Distancia**			Evaluación Presencial						
Competencia: Criterio	Parte Objetiva	Parte de Ensayo	Interacción en el EVA	Prueba Objetiva y de Ensayo								
	Comportamiento ético	x	x	x	x	x						
	Cumplimiento, puntualidad y responsabilidad		x	x								
Actitudes	Esfuerzo e interés en los trabajos	x	x	x	x	x						
	Respeto a las personas y a las normas de comunicación				x							
	Creatividad e iniciativa	x		x	x							
	Contribución en el trabajo colaborativo y de equipo				x							
Habilidades	Presentación, orden y ortografía		x	x	x							
	Emite juicios de valor argumentadamente			x	x							
	Dominio del contenido	x	x	x	x	x						
	Investigación (cita fuentes de consulta)			x	x							
Conocimientos	Aporta con criterios y soluciones			x	x							
	Análisis y profundidad en el desarrollo de los temas											
PORCENTAJE		Estrategia de Aprendizaje	10%	20%	30%	Máximo 1 punto (Completa la evaluación a distancia)	70%	Actividades Presenciales y en el eva				
Puntaje			2	4	6		14					
TOTAL			20 Puntos									
Para aprobar la asignatura se requiere obtener un puntaje mínimo de 28/40 puntos, que equivale al 70%.												
<p>* Son estrategias de aprendizaje, no tienen calificación; pero debe responderlas con el fin de autocomprobar su proceso de instrucción.</p> <p>** Recuerde: que la evaluación a distancia del primer bimestre y segundo bimestres consta de dos partes: una objetiva y otra de ensayo, debe desarrollarla y entregarla en la fecha establecida.</p>												

Señor estudiante:

Tenga presente que la finalidad de la valoración cualitativa es principalmente formativa.



6.4. Orientaciones específicas para el aprendizaje por competencias



UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE PROYECTOS

Recursos educativos multimedia

Estimado estudiante, vamos a dar inicio al proceso de estudio de la materia. Es necesario partir de algunos conceptos básicos que nos irán introduciendo al tema. Esta unidad se desarrollará de acuerdo al capítulo uno del texto base. Le invitamos a comenzar.

1.1. ¿QUÉ ES UN PROYECTO?

Para entender en qué consiste la gestión de proyecto debemos partir por conocer qué es un proyecto.



Proponemos el siguiente análisis:

De los ítems citados a continuación, ¿cuál considera usted un **proyecto**?

- a. Construir una casa nueva
- b. Preparar el desayuno
- c. Procesar los pedidos de los clientes
- d. Abrir un nuevo negocio

¿Qué literal seleccionó?

Si pensó en **a** y **d**, vamos por buen camino!!!



¿Qué podemos decir de **b** y **c**?

Estas son **OPERACIONES!!**

Por tanto es muy importante partir de la diferencia entre operaciones y proyectos, para entender lo que es un proyecto.

(HORINE, 2009) cita algunas características diferenciadoras, que presentamos en la tabla siguiente:

Tabla 1- Proyectos vs. Operaciones

CARACTERÍSTICAS	PROYECTOS	OPERACIONES
Similitudes	Planeado, ejecutado y controlado. Desempeñado por personas. Limitado por recursos.	Planeado, ejecutado y controlado. Desempeñado por personas. Limitado por recursos.
Propósito	Alcanzar el objetivo y terminar.	Sostener la organización.
Tiempo	Temporal. Inicio y fin definidos.	En curso.



CARACTERÍSTICAS	PROYECTOS	OPERACIONES
Salidas	Único producto, servicio o resultado.	No es un único producto, servicio o resultado.
Personas	Equipos temporales formados para alcanzar las necesidades del proyecto. Generalmente no están alineados con la estructura de la organización.	Equipos funcionales alineados a la estructura de la organización.
Autoridad de gestión	Mínima, varía de acuerdo a la estructura organizacional.	Generalmente formal, línea de autoridad directa.



Ahora, revisemos algunos ejemplos de proyectos:

- Construcción de un nuevo software de gestión financiero
- Ejecución de una auditoría
- Construcción de un portal de ventas en línea
- Construir un edificio o una infraestructura
- Implementar un nuevo proceso de negocio

Por tanto, podemos citar la definición que da el PMI: "Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único".

Se dice que es **temporal** porque tiene un inicio y un fin y, único porque el resultado es diferente a otro que la organización ha producido antes. El texto base agrega dos elementos importantes: multidisciplinario y con recursos limitados.



¿Cuál es su criterio al respecto? Podemos analizar el proyecto de **Construcción de un portal de ventas en línea**. ¿Es multidisciplinario? ¿Tiene recursos limitados? ¿Por qué?

Revisemos el texto base en su página 33 y 34 en donde se presentan algunas particularidades de los proyectos informáticos, nos gustaría enfatizar la afirmación sobre el hecho de que la mayoría de proyectos de la organización tienen un componente informático debido al rol que las tecnologías de información tiene hoy en las empresas, lo que convierte a cualquier proyecto informático en un proyecto del negocio como lo citan los autores.

Una vez que hemos analizado el concepto de **proyecto**, podemos hablar de la gestión de proyectos.



(HORINE, 2009), define a la gestión de proyectos como:

Aplicación de ciencia y arte para planificar, organizar, implementar, liderar y controlar el trabajo de un proyecto para alcanzar las metas y objetivos de la organización.

El proceso de definir un proyecto, desarrollar un plan, ejecutar el plan, monitorear el progreso contra el plan, superar obstáculos, superar riesgos y tomar acciones correctivas.

Gestionar las demandas competitivas and trades-offs entre los resultados deseados (alcance, desempeño y calidad) y las restricciones o limitantes del proyecto (tiempo y costo).

El proceso de liderar un equipo que nunca ha trabajado junto para hacer algo que nunca se ha hecho antes en una cantidad de tiempo y dinero limitada.

El (Project Management Institute, 2008) resume estos puntos en:

"La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para alcanzar los requerimientos del proyecto". El texto base refuerza estos conceptos en el capítulo 1.

Antes de avanzar con el estudio de los temas siguientes citamos algunos términos relacionados a la gestión de proyectos que usted debe conocer:

- **Interesados (Stakeholders)**, los interesados o stakeholders son "personas que activamente participan en el proyecto y/o cuyos intereses podrían verse afectados positiva o negativamente por la ejecución o terminación del proyecto". El análisis de interesados es una parte fundamental de la gestión de proyectos, cuyo alcance se presenta en el siguiente gráfico:

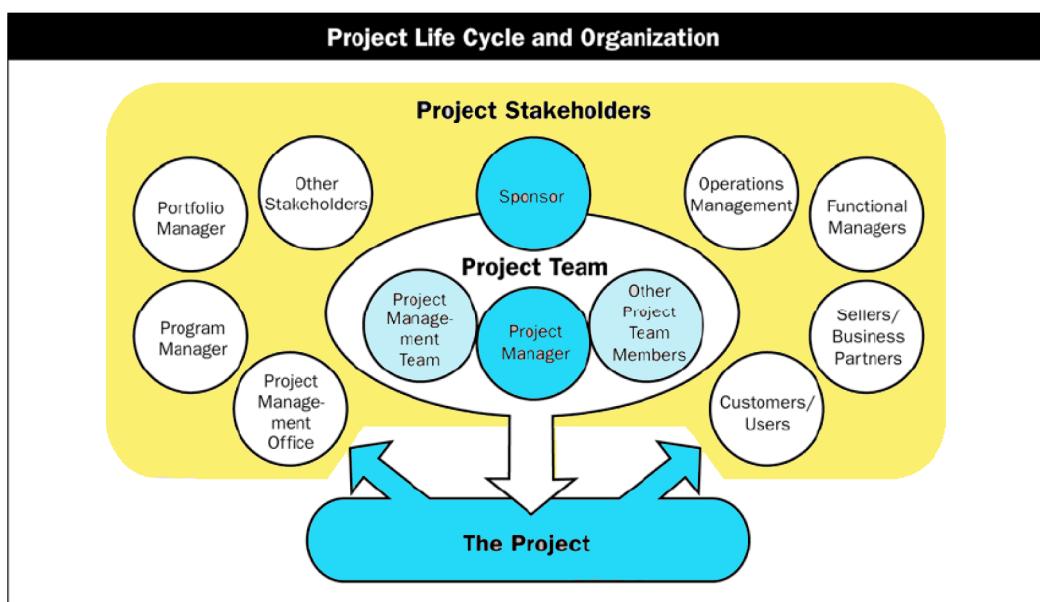


Figura 1 - Relación entre los interesados y el proyecto (Project Management Institute, 2008)



- **Patrocinador**, es la persona o grupo de personas que proporcionan los recursos financieros que pueden ser en efectivo o en especie para el proyecto, es decir; es quien defiende al proyecto.
- **Cliente – Usuario**, persona o grupos de personas que utilizarán el producto, servicio o resultado del proyecto, por ello es importante definir inicialmente quien podrá utilizar efectivamente o se beneficiará con los resultados entregados por un proyecto. Para la definición de **criterios de aceptación** del producto, servicio o resultado del proyecto, es clave identificar claramente quiénes serán los clientes.
- **Entregable**, cualquier producto, resultado o capacidad únicos para ejecutar un servicio requerido para completar un proceso, fase o proyecto.



Para reforzar estos conceptos, le sugerimos: Tome como ejemplo un matrimonio y obtenga de él: interesado (s), cliente(s), entregable (s), patrocinador (es). Adicionalmente busque en internet información del **proyecto Yasuní** y haga el mismo ejercicio.

- **Directores o gerentes del proyecto**, son las personas designadas por la organización ejecutante para alcanzar los objetivos del proyecto. (Project Management Institute, 2008) en el PMBOK lo define como un rol prestigioso, lleno de desafíos, con una responsabilidad significativa y prioridades cambiantes. Las características de este rol las citaremos más adelante.



Si vamos a desarrollar un proyecto informático, ¿será necesario que el **gerente sea un especialista en informática?** ¿Qué nos dice el texto base al respecto?

- **Equipo del proyecto**, está conformado por el director del proyecto, el equipo de dirección del proyecto y otros miembros del equipo que desarrollan el trabajo, pero que no necesariamente participan en la dirección del proyecto.
- **Gerentes funcionales**, personas claves que desempeñan el rol de gestores dentro de un área administrativa o funcional de una empresa, tal como recursos humanos, finanzas, contabilidad o adquisiciones. El gerente funcional puede aportar su experiencia en la materia, o bien su función puede proporcionar servicios al proyecto.
- **Portafolio de proyectos**, se refiere a un conjunto de proyectos o programas y otros trabajos que se agrupan para facilitar la dirección eficaz de ese trabajo para cumplir con los objetivos estratégicos del negocio. Los proyectos o programas del portafolio no son necesariamente interdependientes ni están directamente relacionados.
- **Programa**, se define como un grupo de proyectos relacionados administrados de forma coordinada para obtener beneficios y control, que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual. Un proyecto puede o no formar parte de un programa, pero un programa incluye siempre proyectos.



Analicemos los diversos programas que tiene el gobierno nacional para gestionar sus recursos:

- Programa de vialidad
- Programa de salud
- Programa de educación

**¿Por qué se utiliza este esquema de gestión? ¿Qué ventajas proporciona?**

Efectivamente la gestión de portafolios y programas permite un mayor control de los proyectos relacionados y que estos generen mayor valor al ser coordinados!!!!

1.2. DIMENSIONES DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS

El texto base en el apartado 2 del capítulo 1 nombra 10 dimensiones o conceptos básicos que se deben manejar en la gestión de proyectos. Es importante comentar que uno de los retos en la ejecución del proyecto es balancear las demandas, pues todo proyecto se define en base a uno o más entregables (**alcance o scope**), con un periodo de tiempo definido (**time**) bajo un presupuesto aprobado (**budget**). Los entregables que se definen en el proyecto deben alcanzar un nivel de calidad (**quality**) y tener la aprobación de los interesados claves (**expectations**).

Si bien el alcance, costo, tiempo y calidad son los principales, aspectos como riesgos, recursos humanos, adquisiciones, etc., son elementos importantes dentro del proceso de gestión y, como se señala en el texto base el comportamiento de uno de estos factores puede afectar al otro. Este comportamiento se conoce como la triple restricción que se presenta en la figura 2, y puede ser estudiado a detalle en (University of California Irvine, 2010).

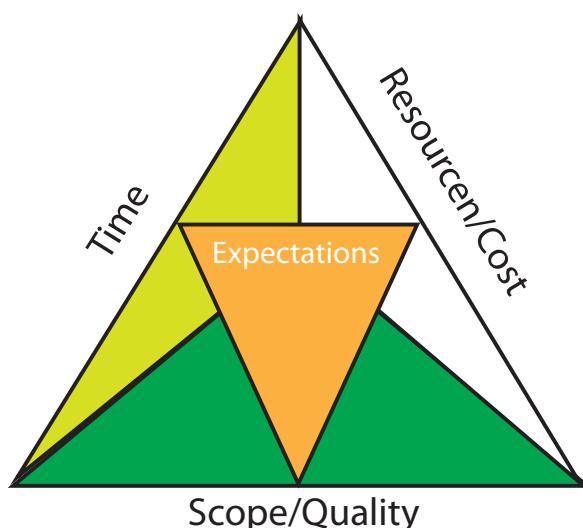


Figura 2 - Triple Restricción¹

¹ HORINE, Greg. (2009). *Absolute Beginner's Guide to Project Management*. United States of America: Editorial QUE.



Le proponemos que identifique un proyecto cualquiera. Determine el tiempo en que debe ser ejecutado, el costo y el alcance del mismo.

Vamos ahora a variar uno de los tres elementos porque el sponsor desea que se amplíe el alcance, **¿los otros dos elementos se afectan? ¿en qué medida?**

1.3. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO



Es importante que conozcamos el ciclo de vida del proyecto, **¿Qué fases considera usted se llevan a cabo?**

¡Exacto! Si bien todos los proyectos varían en tamaño, complejidad y naturaleza, sea cual sea esta, todos los proyectos se enmarcan siempre en la siguiente estructura propuesta por el PMBOK:

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

Sin embargo, el texto base lo cita como aprobación del proyecto, definición, planificación, ejecución y cierre respectivamente, es decir; divide el inicio en aprobación y en definición. La tabla siguiente resume el alcance de cada grupo de procesos:

Tabla 2 - Fases del ciclo de vida del proyecto

#	Grupo de Proceso	Descripción	Términos Comunes
1	Iniciación	Autorización del proyecto o fase.	"Planeación preliminar" "kicking off"
2	Planificación	Definición y redefinición de los objetivos del proyecto y seleccionar el mejor curso de acción para alcanzar esos objetivos.	"definiendo" "desarrollando el plan" "definiendo el escenario"
3	Ejecución	Coordinando al personal y a los recursos para ejecutar el plan.	"making it happen" "getting it done" coordinando
4	Monitoreo y Control	Asegurar que los objetivos del proyecto son alcanzados, monitoreando y midiendo regularmente el progreso para identificar variaciones al plan para que correctivas acciones puedan ser tomadas.	"tracking progress" "keeping in course"
5	Cierre	Aceptación formal del proyecto o fase, poniendo fin de manera ordenada.	"aceptación del cliente" "transición" "cierre"

Contrastando la tabla 2 con la figura 1.3 del texto base, ¿qué elementos adicionales observa usted? Vemos la inclusión de un **análisis de viabilidad** que en muchos de los casos puede ser tratado como un proyecto inicial.

De acuerdo a (HORINE, 2009) cada una de las fases identificadas tiene ciertas características con respecto al desarrollo del proyecto, nos parece importantes revisarlas y las resumimos en la tabla siguiente:

Tabla 3 - Características de las fases

	INICIO	PLANIFICACIÓN	EJECUCIÓN	CIERRE
Costo y dotación de personal.	Bajos	Medios	Alto	Bajos
Influencia de los interesados, riesgos e incertidumbre.	Mayores	Medios	Bajos	Bajos
Capacidad de influir en las características finales del producto sin afectar el costo.	Alto	Medio	Bajo	Bajo

(Project Management Institute, 2008), en PMBOK representa el comportamiento de estos parámetros a través de las figuras siguientes:

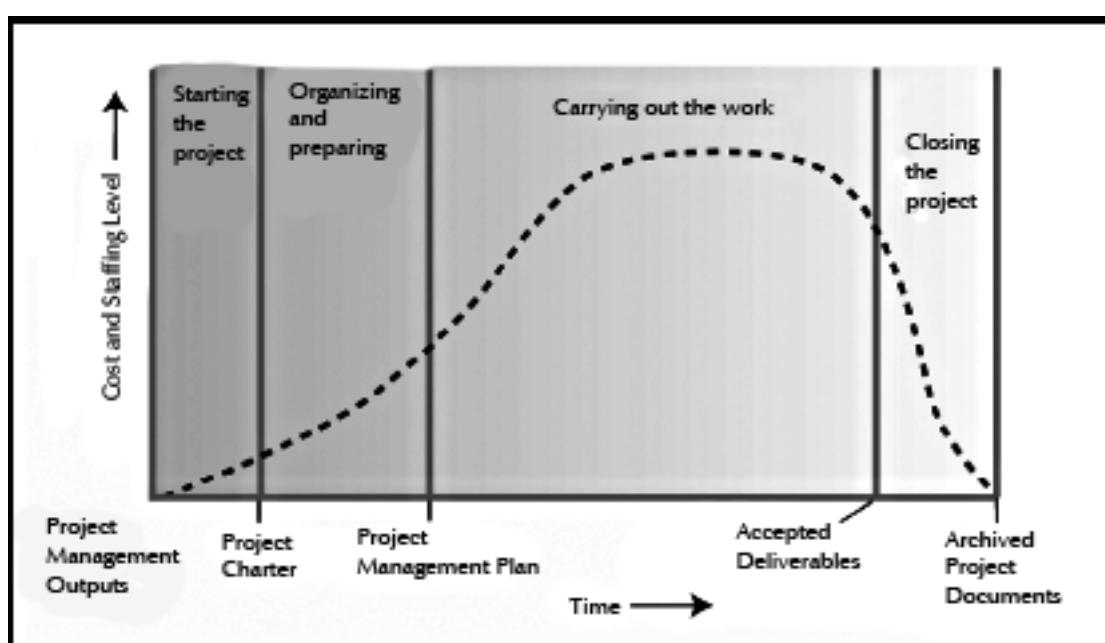


Figura 3 - Niveles típicos de costo y dotación de personal durante el ciclo de vida del proyecto (Project Management Institute, 2008)

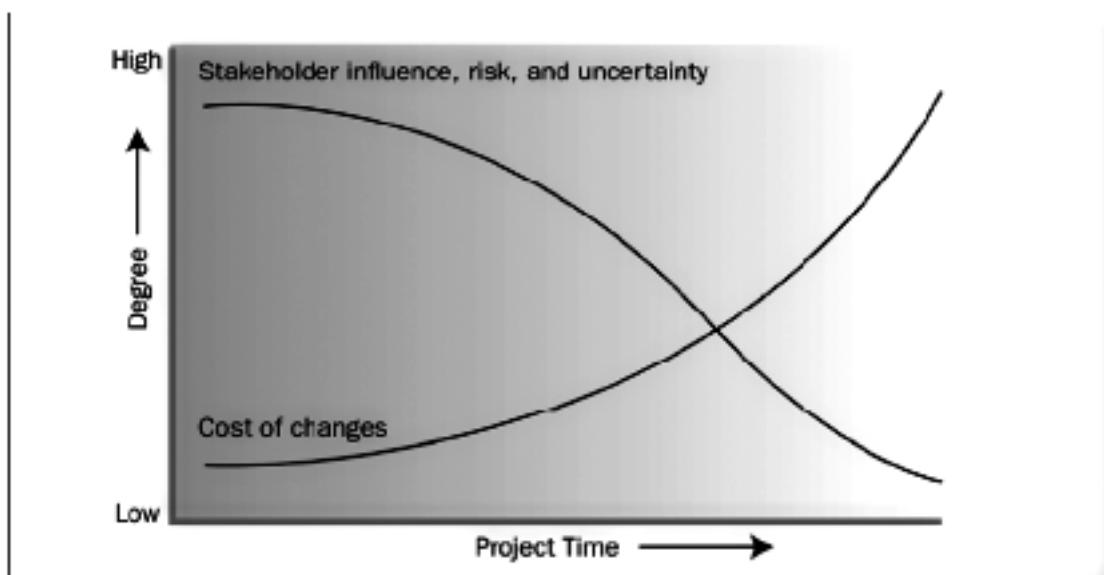


Figura 4 - Impacto de la variable en función del tiempo (Project Management Institute, 2008)

La figura 1.4 del texto base presenta un comportamiento similar y cuantificado sobre la asignación de recursos en cada fase.

Como señalamos anteriormente un proyecto puede ser de distinta naturaleza, cumpliendo las características citadas en la sección 1.1. Sin embargo, como informáticos siempre pensaremos en proyectos de tecnologías de información como:

- Desarrollo de un nuevo sistema
- Ejecución de una auditoría informática
- Diseño y construcción de una Red WAN



Les invitamos a hacer un análisis de la sección **Los informáticos y el horror al vacío** en uno de estos proyectos.

Como puede identificar es esencial tener en cuenta el proceso espiral del ciclo de vida del proyecto, lo que permitirá que la fase de inicio sea lo suficientemente clara como para arrancar el proyecto y lograr los objetivos planteados en él.

1.4. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO DE UN PROYECTO

Analicemos, ¿Qué valor tiene la gestión de **proyectos en la organización**?

El nivel de **competitividad** que buscan actualmente las empresas hace indispensable que todos sus proyectos agreguen un “**valor**” real a la organización, más aun en el caso de tecnología, debido al nivel de inversión requerido por parte de las organizaciones y la importancia estratégica de los Proyectos de TI.



Es muy común escuchar que los Proyectos de TI fracasan. ¿Qué opina usted al respecto?

Como señala el texto en la página 43, este concepto de “fracaso” está íntimamente relacionado al incumplimiento de la triple restricción: costo, alcance, tiempo y calidad, es decir; estos exceden el presupuesto, expectativas o líneas de tiempo. Además de las causas de falla citadas en el texto base, (HORINE, 2009) resume en los siguientes problemas típicos:

- Pobre definición de requerimientos.
- Sistemas demasiado complejos de implementar.
- Mala estimación del esfuerzo requerido.
- Pobre gestión de proyectos.

Es decir, el proyecto cumple sus objetivos sobrepasando el presupuesto estimado, o se cierra sin cumplir las expectativas o el alcance pactado con el cliente, se cierra con un retraso de un par de meses o finalmente el producto o servicio entregado no cumple con la calidad requerida.

En este contexto una adecuada gestión de proyectos puede permitir a la organización:

- Proveer una vía controlada para responder rápidamente a las condiciones del mercado y nuevas oportunidades estratégicas.
- Maximizar la innovación y la capacidad creativa de las organizaciones.
- Permite a las organizaciones cumplir más con menos.
- Permite un mayor apalancamiento del expertis interno y externo.
- Provee información clave y visibilidad sobre las métricas del proyecto, permitiendo una gestión basada en decisiones.
- Facilita la aceptación de cambios estratégicos por parte de los stakeholders.
- Reduce las pérdidas financieras, al eliminar inversiones pobres al inicio del proyecto.



Por tanto: Podemos decir que la gestión de proyectos es un reto debido entre otras cosas a los siguientes aspectos:

- Territorio desconocido
- Múltiples expectativas
- Obstáculos de comunicación
- Dificultad de balancear demandas competitivas - triple restricción
- Última tecnología
- Impacto organizacional
- Colaboración requerida
- Estimación de trabajo requerido

El texto señala algunas causas de porqué un proyecto puede fracasar, sin embargo; una buena formación de gestión de proyectos más la práctica necesaria garantiza el cumplimiento de los factores críticos de éxito (FCE) citados en la figura 1.5 del texto base, denominados "Los 10 mandamientos de la gestión de proyectos informáticos"



¿Qué opina al respecto? ¿Cree que se pueden lograr todos? Le invitamos a poner sus comentarios en el Entorno Virtual de Aprendizaje.

Precisamente la formalidad del proceso de gestión de proyectos así como el uso de metodologías probadas permite efectivizar el cumplimiento de estos FCE.

1.5. LA GESTIÓN DE PROYECTOS ORIENTADA A OBJETIVOS (GDPM)

El texto base en su sección 1.5 realiza una explicación detallada de la GDPM, haciendo énfasis en la necesidad de una comprensión completa de los objetivos iniciales del proyectos así como el involucramiento de todas las áreas vinculadas al desarrollo del mismo.

Si bien el texto base cita una metodología sencilla como la GDPM, la guía presenta el proceso de gestión de proyectos basada en el PMBOK que es una metodología mucho más amplia y que se complementa con lo presentado en el texto. Sin embargo, las dos convergen en la dimensión "profesional" de la gestión de proyectos y de la promoción que este concepto tiene en las organizaciones modernas debido a la condición de supervivencia que esto representa.

1.6. OTROS ASPECTOS CLAVES EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS

1.6.1. La Cultura de proyectos dentro de las organizaciones



Tal como lo indica el PMBOK, la cultura, estilo y organización influyen en la forma en que los proyectos son ejecutados. A esto debemos sumar el grado de madurez de la gestión de proyectos así como los sistemas relacionados a este proceso. Pero no solamente esta cultura está influenciada por factores internos pues muchos proyectos generan vínculos o relaciones con externos a través de proveedores, socios, consultores, etc. con lo cual la cultura de proyectos en la organización recibirá también influencias externas.



Identifiquemos una organización y pensemos en su cultura de gestión de proyectos. ¿Existe? ¿Está **difundida de manera adecuada?** ¿**Se obtienen los resultados esperados?**

Seguramente encontraremos casos diversos:

- Algunas no tienen una cultura de gestión de proyectos.
- Tal vez otras la tienen pero aún no está madura, es decir; no se aplica ampliamente.
- O de pronto este concepto aún no se ha incluido.

Existen algunos **factores influyentes**, para que el estado de las organizaciones en cuestión de proyectos sea uno u otro.



¿Cree usted que los factores organizacionales influyen en la forma de gestionar los proyectos en la organización? Por supuesto!!!!

Podemos citar entonces los siguientes aspectos como influenciadores en esta cultura de proyectos:



A. Estructura de la organización

Tabla 4- Influencia de la organización en los proyectos (Project Management Institute, 2008)

Project Characteristics	Organization Structure	Functional	Matrix			Projectized
			Weak Matrix	Balanced Matrix	Strong Matrix	
Project Manager's Authority	Little or None	Limited	Low to Moderate	Moderate to High	High to Almost Total	
Resource Availability	Little or None	Limited	Low to Moderate	Moderate to High	High to Almost Total	
Who controls the project budget	Functional Manager	Functional Manager	Mixed	Project Manager	Project Manager	
Project Manager's Role	Part-time	Part-time	Full-time	Full-time	Full-time	
Project Management Administrative Staff	Part-time	Part-time	Part-time	Full-time	Full-time	

En donde las características de la cultura de proyectos viene determinada por la estructura de la organización: *Funcional, Matriz o Proyectizada*.

Esta va *desde* una organización **funcional clásica**: que representa una jerarquía donde cada empleada tiene un superior bien definido, departamentos agrupados por especialidades en las que cada departamento realizará el trabajo del proyecto en forma independiente; *hasta*, una estructura **orientada a proyectos**, en la cual los miembros del equipo están generalmente colocados en un mismo lugar, la mayor parte de los recursos participan en los proyectos y los directores o gerentes de proyectos tienen mucha más independencia y autoridad.



Piense en una organización y en la forma en cómo se llevan los proyectos. ¿Existe un gerente de **proyecto con suficiente autoridad?** ¿Se cuenta con los recursos necesarios disponibles? Dependiendo de estas características podremos ubicar una estructura u otra.

B. Activos de los procesos de la organización



¿Cuáles considera usted que son los principales **activos de los procesos de la organización?** A continuación presentamos los principales:

1. Procesos y procedimientos

- ✓ Procesos estándares de la organización.
- ✓ Lineamientos, instrucciones de trabajo y criterios de medición de desempeño.
- ✓ Plantillas.
- ✓ Requisitos de comunicación de la organización.



- ✓ Procedimientos de gestión de problemas.
- ✓ Procedimientos de control financiero, entre otros.

2. Base corporativa de conocimiento

- ✓ Bases de datos financieras.
- ✓ Bases de conocimiento de la gestión de configuración.
- ✓ Información histórica y base de lecciones aprendidas.
- ✓ Archivos de proyectos, etc.

1.6.2. Habilidades directivas durante la ejecución

Ahora usted estará pensando *¿Qué habilidades se debe tener para una gestión de proyectos efectiva?* Además de los aspectos citados en el texto base, me parece fundamental recalcar que si bien un gerente de proyectos tiene que ser un planeador, organizador, hombre orquesta, un facilitador, un coach, alguien que resuelve problemas, etc. Debe cumplir con algunos skills o habilidades necesarias como:

- o Fundamentos en gestión de proyectos.
- o Habilidades en gestión de negocios.
- o Conocimiento técnico.
- o Skills de comunicación.
- o Liderazgo.



La efectiva combinación de estas habilidades es fundamental para que un gerente de proyectos sea exitoso frente a un proyecto. Sin embargo; de acuerdo a lo citado por (HORINE, 2009), hay algunos errores comunes que comenten los gerentes de proyectos:

- No se tiene un entendimiento claro sobre cómo alinear los proyectos a la organización.
- No hay una gestión apropiada de las expectativas con los interesados.
- No se obtiene el acuerdo y compromiso de los interesados sobre las metas del proyecto y criterios de éxito.
- No se desarrolla un cronograma realista que incluye todos los esfuerzos de trabajo, dependencias de tareas, estimaciones y asignación nivelada de recursos.
- No se obtiene la aceptación del cronograma del proyecto.
- No hay una clara definición y comunicación de quién es el responsable de qué.
- No se utilizan procedimientos de control de cambio para gestionar el alcance del proyecto.
- No hay comunicación consistente y efectiva con todos los stakeholders o interesados.



- No se ejecuta el plan del proyecto.
- No se actúa a tiempo en contra de los riesgos claves.
- No identifican de manera proactiva riesgo y se establecen planes de contingencia o respuesta para esos riesgos.
- No se obtienen los recursos correctos con los skills o habilidades necesarias y en el tiempo adecuado.
- Inadecuada definición y gestión de requerimientos.
- Insuficiente gestión y liderazgo del equipo de proyecto.



Le recomendamos revisar y analizar detalladamente los puntos citados, pues entender estos errores le ayudará a focalizar sus esfuerzos para evitar los errores en los proyectos en los que estén al frente!!!!

El punto 6 del capítulo 1 del texto base presenta algunas “**fortalezas**” de las empresas que han logrado incorporar una cultura de gestión de proyectos, revíselas y evalúe si esto se puede lograr en sus lugares de trabajo.

Interactividad a través del Campus Virtual

	Ingrese periódicamente al campus virtual EVA (http://www.utpl.edu.ec) para familiarizarse con el tema y conocer sus compañeros.
--	--

FOROS PROPUESTOS

- Metodología GDPM vs. PMBOK
- Factores Críticos de Éxito



Autoevaluación 1

A continuación le invitamos a resolver la siguiente autoevaluación a fin de reforzar los conocimientos adquiridos en esta unidad.

Seleccione el literal de la respuesta correcta. Conteste esta evaluación y luego compruebe las respuestas al final de la guía.

1. Un gerente de proyectos está tratando de completar un proyecto de desarrollo de software, pero no puede obtener suficiente atención del equipo pues están dedicados a realizar actividades propias de su trabajo. El gerente del proyecto tiene poca autoridad sobre el equipo. Dentro de qué tipo de estructura organizacional están trabajando:
 - a. Funcional.
 - b. Matricial.
 - c. Balanceada.
 - d. Proyectizada.
2. Todas las siguientes son características de un proyecto, excepto:
 - a. Temporal.
 - b. Inicio y fin definidos.
 - c. Actividades interrelacionadas.
 - d. Se repite cada mes.
3. Las operaciones difieren del proyecto en que son:
 - a. Único.
 - b. Temporal.
 - c. En curso y repetitivo.
 - d. Una parte de la actividad del proyecto.
4. ¿Qué es un programa?
 - a. Una iniciativa de un gerente.
 - b. Un medio para ganar beneficio y control de proyectos relacionados.
 - c. Un grupo de proyectos sin relación gerenciados en una misma vía.
 - d. Una regulación del gobierno.



5. ¿Cuáles de los siguientes actores determina los FCE?
 - a. Gerente.
 - b. Cliente.
 - c. Equipo del Proyecto.
 - d. Contador.
6. ¿En cuál de las siguientes fases el costo de los cambios es más alto?
 - a. Inicio.
 - b. Ejecución.
 - c. Monitoreo.
 - d. Planificación.
7. ¿Cuál de los siguientes elementos son factores influenciadores de la cultura de proyectos?
 - a. Estructura del proyecto.
 - b. Edad del gerente.
 - c. Nacionalidad de la empresa.
 - d. Base corporativa de conocimiento.
8. Los siguientes son problemas típicos de la gestión de proyectos, excepto:
 - a. Pobre definición de requerimientos.
 - b. Sistemas demasiado complejos de implementar.
 - c. Mala estimación del esfuerzo requerido.
 - d. Contar con una base de datos de recursos actualizada.
9. La triple restricción consiste en:
 - a.
 - a. Alcance, costo y riesgo.
 - b. Costo, tiempo y riesgo.
 - c. Costo, calidad y tiempo.
 - d. Costo, alcance y tiempo.



10. La fase de la gestión de proyectos que se encarga de asegurar que los objetivos del PROYECTO sean alcanzados se llama:

- a. Inicio.
- b. Planificación.
- c. Monitoreo.
- d. Cierre.



[Ir a solucionario](#)



UNIDAD II: APROBACIÓN Y DEFINICIÓN DE PROYECTOS



Recursos educativos multimedia

Hasta aquí nos hemos enfocado en el alcance y el papel de la gestión de proyectos en la organización. Pero vamos a entender cómo surge un proyecto. ¿Quién lo plantea? ¿Solutions un problema o necesidad de la empresa? ¿Es factible o viable desarrollar tal o cual proyecto?

El capítulo dos del texto base: aprobación y definición de proyectos responderá a estas inquietudes y le permitirá conocer el proceso de evaluación y selección de los mismos.

El texto base explica las etapas previas a la selección del proyecto como son el diagnóstico y conceptualización del proyecto y, el análisis de viabilidad, enfocando el diagnóstico y conceptualización como la identificación clara del problema que se va a solucionar.

En el EVA se plantea un ejemplo de proyecto para que pueda ser trabajado a lo largo del ciclo.



Por ejemplo, porque querríamos emprender un proyecto de desarrollo de un nuevo sistema financiero. **¿Qué problemas va a resolver? ¿Qué mejoras va a incorporar? ¿Qué le permitirá el negocio el nuevo sistema?**

Y, posterior a este análisis, es viable desarrollar el proyecto: ¿Técnicamente es posible, económicamente lo podemos hacer?



Como usted puede observar, la decisión de emprender en un proyecto debe satisfacer una gran cantidad de inquietudes que sobre el mismo puede tener la organización o el cliente. Por tanto, es necesario realizar un análisis exhaustivo para la selección de las alternativas de soluciones y su posterior aprobación.

2.1. SELECCIÓN Y APROBACIÓN DEL PROYECTO

Ya hemos citado en puntos anteriores la importancia de que el portafolio de proyectos esté alineado estratégicamente a la organización y que su ejecución signifique una ventaja competitiva para la empresa u organización maximizando su valor y beneficios. Como lo indica el texto base, frente a un proceso de selección de proyectos hay varios criterios que el negocio debe evaluar enfocados principalmente a mejorar su competitividad. Nos interesa que usted identifique cuáles son los más utilizados para tomar la decisión.

Los puntos presentados en la Tabla 2.2 del texto base son las evaluaciones básicas para analizar un proyecto. El siguiente punto presenta un modelo de evaluación muy utilizado hoy en día:

2.1.1. *Modelo para evaluación del portafolio*

A continuación citamos un modelo presentado por (Archer N.P., 1999), para la selección de un proyecto.

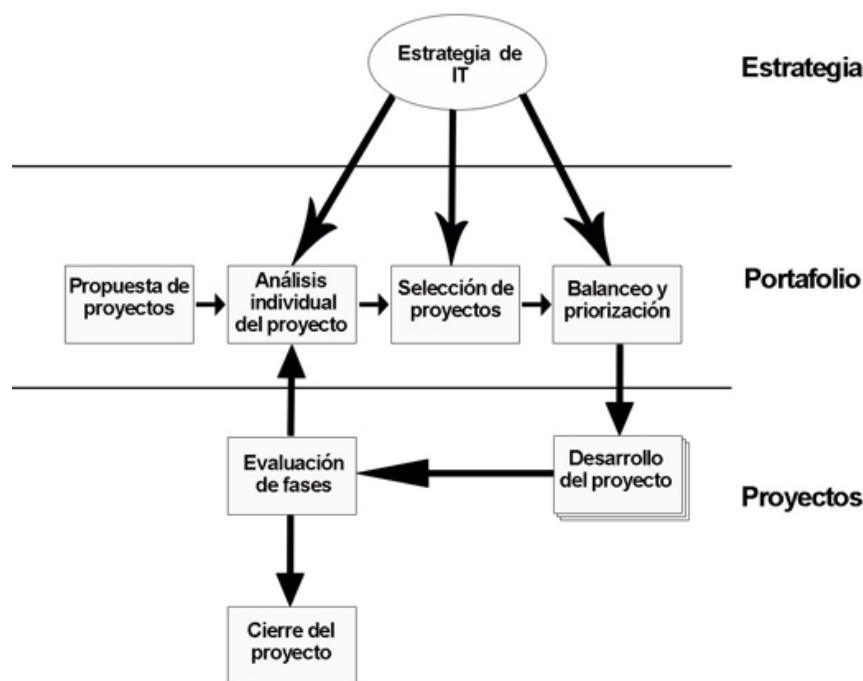


Figura 5 - Modelo de Procesos (Archer N.P., 1999)

Como muestra la figura, el proceso inicia con la propuesta del proyecto y el análisis del mismo. Para este análisis una de las herramientas utilizadas son los business case o casos de negocio.



Pero, ¿ha escuchado usted hablar de los casos de negocio?

Un *caso de negocio* es un documento que proporciona la información de un proyecto desde una perspectiva comercial, es decir; facilita la toma de decisiones en base a la evaluación del impacto financiero y/o económico que generaría la ejecución de una propuesta de proyecto. En este se usan criterios financieros tales como VAN, TIR, ROI.

En (DE LOS RIOS & CAZORLA) se ejemplifica el uso de estos indicadores. Cabe indicar que algunos proyectos pueden ser descartados en esta fase. Los proyectos que pasan este primer análisis son sometidos a un proceso de comparación entre ellos, en donde en base a un conjunto de criterios como: beneficio, tamaño del proyecto, riesgo, estrategia, etc. La selección se realiza mediante un esquema de pesos ponderados o diagramas de burbujas.

El gráfico siguiente muestra un ejemplo:

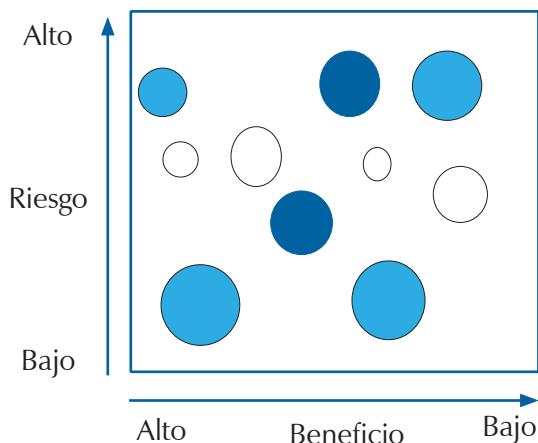


Figura 6 - Diagrama de Burbujas (Archer N.P., 1999)

Entre los proyectos seleccionados se realiza un balanceo y priorización de los mismos y, en función de ellos la respectiva asignación de recursos. Los pasos siguientes se realizan con estos proyectos priorizados. Revisemos ahora las páginas 63 y 64 del texto base para complementar estos temas.

Dentro de los procesos de iniciación como se conoce también a esta fase, además de definir el alcance inicial del proyecto se comprometen los recursos financieros iniciales, se identifica los interesados internos y externos que van a interactuar con el proyecto e incluso se seleccionará al director o gerente de proyecto.

Dado que los elementos de formalidad en el proceso de gestión de proyectos es fundamental, en esta fase se elabora el acta de constitución o project charter (project statement, project outline) en el cual se documentan los requisitos iniciales que deberán satisfacer las necesidades y expectativas de los interesados. Este documento autoriza formalmente el desarrollo de un proyecto o fase.

De acuerdo al PMBOK, el grupo de procesos de iniciación incluye los siguientes procesos de dirección de proyectos:

1. Desarrollar el acta de constitución del proyecto.
2. Identificar a los stakeholders o interesados.



La página 64 del texto base muestra algunos campos que debe considerar este documento. El **Anexo 1** presenta un formato del mismo.

2.2. DEFINICIÓN DEL PROYECTO Y REQUERIMIENTOS

Como se señala en el texto base, en esta fase de definición hablamos de objetivos y de los hitos, es decir **EL QUÉ**, sin entrar en **EL CÓMO**. A este nivel se maneja una relación directa con el cliente a nivel directivo, sin embargo; resulta indispensable para el éxito del proyecto que esta fase se lleva con la prolividad necesaria para que finalmente los objetivos que ha conseguido la ejecución del proyecto sean los que el cliente esperaba.



La fase de definición de acuerdo al autor se descompone en:

1. Definición de requerimientos.
2. Análisis de riesgos.
3. Preparación de propuesta o memoria técnica detallada.

2.2.1 *Definición de requerimientos*

La definición de requerimientos consiste en identificar y documentar las necesidades de los interesados o stakeholders a fin de cumplir con los objetivos del proyecto. Como usted conocerá, el éxito del proyecto dependerá directamente del cuidado que se tenga en obtener y gestionar los requisitos del proyecto y del producto. Estos incluyen necesidades, deseos y expectativas cuantificadas del patrocinador, del cliente y de otros interesados. Estos requisitos deben recopilarse, analizarse y registrarse con un nivel de detalle suficiente, que permita medirlos una vez que se inicia el proyecto.



¿Qué es un requerimiento?

Un requerimiento es una condición que un producto, servicio o software debe hacer por sus usuarios. Puede ser una función específica, característica, principio o nivel de calidad que el producto o servicio debe proveer para que merezca su existencia.

Los requerimientos constituyen parte del alcance del desarrollo de un proyecto. Sin los requerimientos, no hay forma de validar el diseño de un sistema, no hay forma de conectar el producto con las necesidades del proyecto (Project Management Institute, 2008).

La fase de *Definición de requerimientos* es fundamental, pues de esto depende una efectiva gestión de las expectativas de los clientes del proyecto.

El gráfico siguiente hace una analogía de lo que una mala gestión de expectativas y requerimientos en la fase inicial del proyecto puede generar. Esta situación es muy parecida a la realidad. ¿Usted ha visto un caso similar? ¿Por qué ocurre? Coméntelo con sus compañeros a través del EVA.

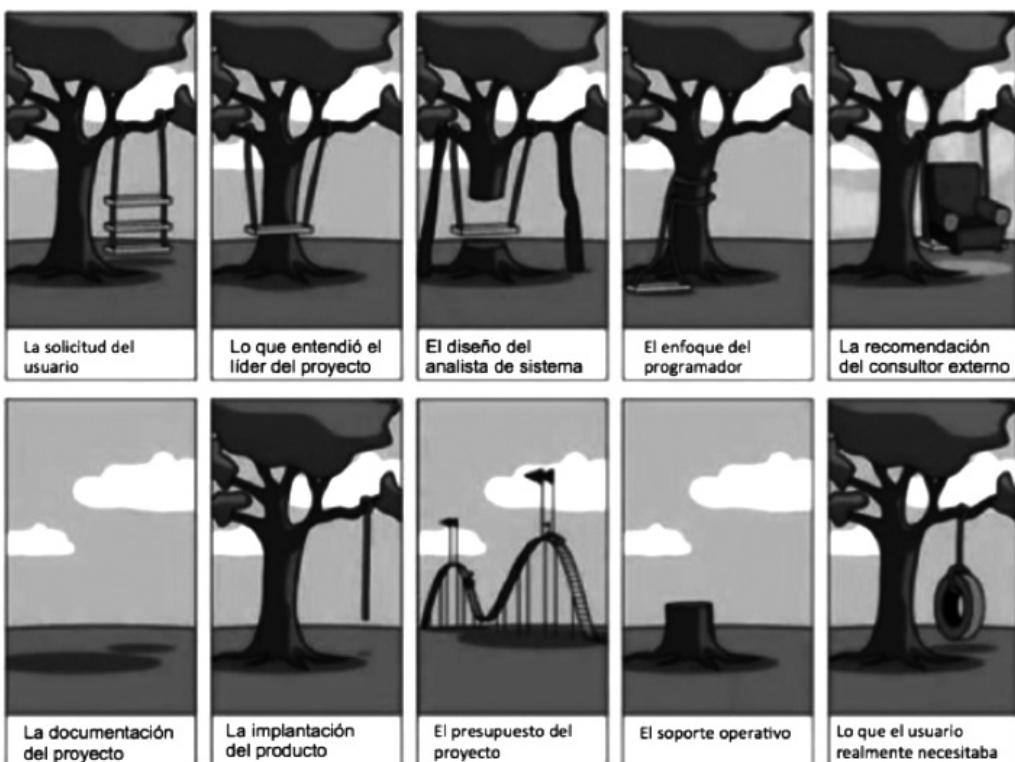


Figura 7 - Analogía de la gestión de requerimientos²

La tabla 2.4 del texto base presenta con claridad los elementos que contiene la fase de definición de requerimientos. Además, la materia de ingeniería de requisitos servirá para un estudio detallado de este tema.

2.3. ANÁLISIS DE RIESGOS

El objetivo de todo gerente de proyectos es llevar el mismo a su fin con el alcance, costo y tiempos definidos y, cumpliendo los estándares de calidad necesarios. Por ello, se hace indispensable una efectiva gestión de riesgos.

 Pero... ¿Qué es un riesgo? Es un evento o suceso que de efectivizarse puede afectar positivamente o negativamente a un proyecto, es decir; puede ocurrir o no y, si su afectación es negativa el gerente del proyecto debe planificar actividades, tareas o estrategias para minimizar o evitar esos efectos. Si este genera un resultado positivo, el gerente de crear las acciones necesarias para aprovecharlo. El resultado de la gestión de riesgos es la esencia de la gestión de proyectos.



El texto base cita los riesgos de proyectos más frecuentes. **Reconoce la materialización de alguno de estos riesgos en un proyecto en el que usted ha participado**

2 García, F. J., Conde, M. Á., & Bravo, S. (16 de 10 páginas). <http://ocw.usal.es/ensenanzas-tecnicas/ingenieria-del-software/contenidos/Tema3-IntroductoriaIR-1pp.pdf>



De acuerdo al PMI “*los riesgos pueden reducirse en un 90% si estos son adecuadamente gestionados*”.



(HORINE, 2009) cita algunos principios claves para la gestión de riesgos:

- Todo es gestión de riesgos.
- Adecuada.
- Sistemática.
- Continua.
- Implacable.
- Focalizada.

Teniendo en cuenta estos elementos se puede garantizar un proceso de gestión efectivo y continuo en el tiempo.

De acuerdo a lo citado en la Tabla 2.6 del texto base, existe un proceso de gestión de riesgos que se presenta en el esquema siguiente:

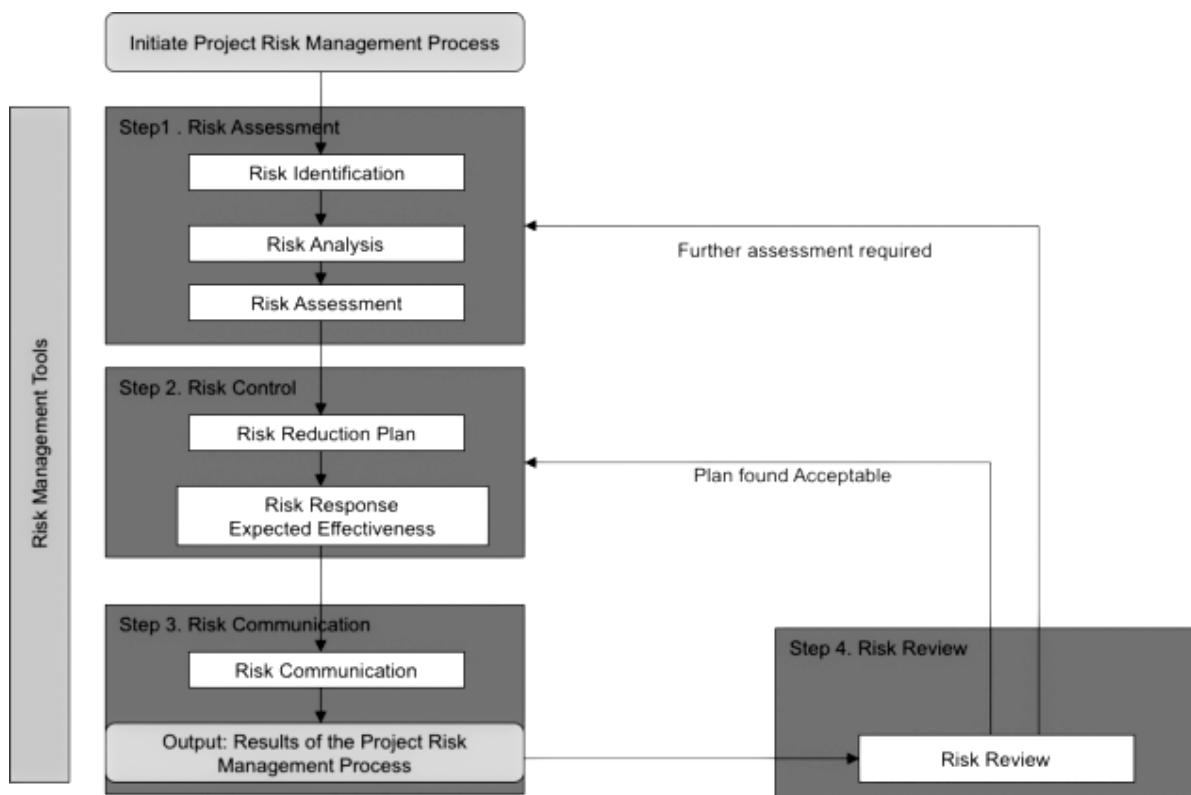


Figura 8 - Gestión de Riesgos (FRANC, 2010)



Como se observa son cuatro los pasos identificados para una efectiva gestión de proyectos:

Paso 1: Valoración del riesgo

Que incluye la identificación de los riesgos, el análisis de los mismos y la valoración. Para la valoración de riesgos pueden emplearse dos componentes claves:

- Probabilidad de ocurrencia.
- Nivel de impacto.

En este paso utilizamos estrategias como matriz de impacto y probabilidad.

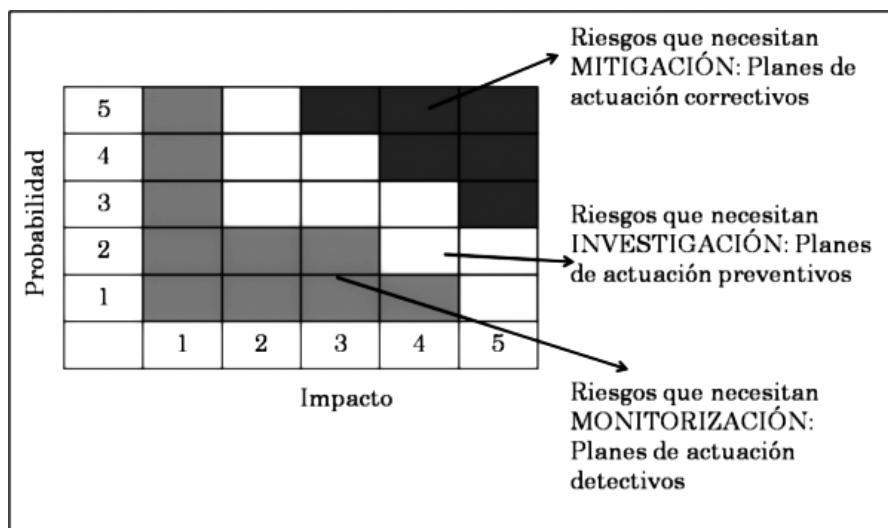


Figura 9 - Ejemplo de Matriz de Impacto y Probabilidad (FRANC, 2010)

Paso 2: Control del riesgo

Enfocado en el plan de gestión de riesgos y en una respuesta efectiva a los riesgos.

Paso 3: Comunicación

Comunicación del resultado del proceso de gestión de riesgos a todos los stakeholders de los proyectos.

Paso 4: Revisión del riesgo

Finalmente, debe realizarse un nuevo proceso de revisión a fin de identificar en qué porcentaje el plan de gestión ha minimizado la probabilidad de que el riesgo se materialice. Al ser este proceso continuo durante el ciclo de vida del proyecto, el resultado de esta fase será el input para ejecutar el primer paso una nueva valoración de riesgo. Sin embargo; como se cita en (RAMÓN, GARCÍA, & LAMARCA, 2007) página 74 lo más usual es identificar los riesgos de ejecución.

(OSGOOD, 2004) y (SÁNCHEZ, 2011) presentan mayor detalle de este importante proceso dentro de la gestión de proyectos.

Los mismos documentos hacen referencia a las diferentes respuestas al riesgo que existen:

- **Evitar:** que consiste en tomar las acciones necesarias para saltarse o evitar las actividades que llevan a efectivizar el riesgo.
- **Transferir:** ¿*Ha escuchado usted qué se logra con las aseguradoras?* precisamente eso, transferir los riesgos asociados a los activos que se aseguran.
- **Mitigar:** implementar las acciones necesarias para disminuir la posibilidad de que el riesgo se efectivice.
- **Aceptar:** esta respuesta se aplica cuando el riesgo no es categorizado como crítico y el gerente del proyecto considera que se puede avanzar a pesar de su existencia, sin embargo; este riesgo debe ser monitoreado constantemente para reaccionar a tiempo si este cambia su nivel de criticidad.



Ahora les invitamos a analizar el siguiente riesgo: **Cambio en el precio de los materiales.** ¿Cuál sería el resultado de evitar, transferir, mitigar y aceptar este riesgo?

2.4. PROPUESTA Y CONTRATACIÓN

Tratando siempre de mantener el formalismo necesario entre quien requiere el proyecto y el equipo que lo llevará a cabo se procede con la elaboración de la propuesta final del proyecto y la contratación del proveedor que lo va a realizar.

Puede ser que el proyecto sea desarrollado por un equipo interno de la organización que ha estado vinculado en la preparación del trabajo del proyecto.

Al tratarse un proyecto informático será el equipo de sistema de la organización quien lo ejecute. Si se trata de un proveedor externo es necesario llevar a cabo un plan de manejo de proveedor en el cual se den los lineamientos necesarios para proceder a la identificación y selección de los mismos, así como la mejor figura contractual con la que se ha de trabajar.

El proceso de contratación también requiere un proceso cuidadoso de selección en función de los parámetros que la organización tenga definidos. Estos generalmente incluyen: experiencia, garantía, costos, equipo técnico calificado, etc., aunque estos criterios podrán cambiar dependiendo de la naturaleza del proyecto y de la organización.

Interactividad a través del Campus Virtual

	Ingrese periódicamente al campus virtual EVA (http://www.utpl.edu.ec) para familiarizarse con el tema y conocer sus compañeros.
--	--



FOROS PROPUESTOS

- Gestión de requerimientos.
- Gestión de riesgos.



Autoevaluación 2

A continuación le invitamos a resolver la siguiente autoevaluación a fin de reforzar los conocimientos adquiridos en esta unidad.

Seleccione el literal de la respuesta correcta. Conteste esta evaluación y luego compruebe las respuestas al final de la guía.

1. El portafolio de proyectos es:

- a. Conjunto de programas.
- b. Conjunto de proyectos.
- c. Conjunto de programas y proyectos.
- d. Ninguno.

2. El documento que formaliza el inicio de un PROYECTO se conoce como:

- a. Project Charter.
- b. Project Overview.
- c. Project Summary.
- d. Project Aprobator.

3. Un requerimiento es:

- a. Una condición.
- b. Una desventaja.
- c. Una condición futura.
- d. Un problema.

4. Cuando la responsabilidad de mitigar un riesgo se ha pasado a un tercero se está:

- a. Aceptando.
- b. Evitando.
- c. Transfiriendo.
- d. Mitigando.

**5. ¿Cuál de las siguientes es una técnica de análisis cualitativo de los riesgos?**

- a. Modelado y simulación.
- b. Agrupación por causas.
- c. Análisis de impacto financiero.
- d. Análisis de sensibilidad.

6. La selección de un proveedor en base a la asignación de pesos a los criterios de evaluación y valoración de la oferta en base a esos criterios se conoce como:

- a. Screening.
- b. Scoring.
- c. Leveling.
- d. Análisis comparativo.

7. ¿Por qué un proceso de gestión de riesgos debe ser sistemático y continuo?**8. El documento que proporciona información de un proyecto y facilita la toma de decisiones en base a la evaluación del impacto financiero y/o económico que genera la ejecución del mismo se conoce como:**

- a. Project charter.
- b. Val IT.
- c. Caso de negocio.
- d. Plan del proyecto.

9. El resultado de la definición de requerimientos es:

- a. Diseño funcional del sistema.
- b. Project charter.
- c. Acta de constitución.
- d. Petición de oferta.

10. El resultado del análisis de requerimientos de un proyecto de desarrollo de un sistema es:

- a. Diseño funcional del sistema.
- b. Project charter.
- c. Acta de constitución.
- d. Petición de oferta.





UNIDAD III: PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO



Recursos educativos multimedia

Hasta ahora, conocemos la terminología básica de gestión de proyectos y, entendemos cómo se lleva a cabo la fase inicial. Ahora una vez definida la aprobación para ejecutar un nuevo proyecto o fase, se procede a la planificación del mismo proceso en el cual se establece el alcance, se refinan los objetivos y se define el curso o plan de acción necesario para alcanzar dichos objetivos.

En esta unidad revisaremos el capítulo tres del texto base, correspondiente a la planificación del proyecto, por tanto; en esta fase se explotarán todos los aspectos que tienen que ver con el alcance, tiempo, costo, calidad, comunicación, riesgo y adquisiciones.

De ahí, la importancia de que esta fase se estudie a profundidad, pues resulta la base del trabajo que se realizará en las etapas siguientes. Los objetivos principales de esta fase los cita el texto base en la página 82.

Para avanzar los objetivos de la planificación es necesario determinar cómo los objetivos que se citan en el project charter pueden ser alcanzados, es decir; se debe caminar o recorrer el proyecto y organizarlo antes de que sea ejecutado, considerando aspectos como: tiempo, costo, calidad, recursos, entre otros.



A manera de guía vamos a citar el siguiente proceso de planificación propuesto por la metodología del PMBOK y haremos un mapeo con los que presenta el texto base:

1. Desarrollar el plan para la dirección del proyecto.
2. Recopilar requisitos.
3. Definir alcance.
4. Crear la estructura de desglose de trabajo (EDT).
5. Definir las actividades.
6. Secuenciar las actividades.
7. Estimar recursos para las actividades.
8. Estimar la duración de las actividades.
9. Desarrollar el cronograma.
10. Estimar costos.
11. Determinar el presupuesto.
12. Planificar la calidad.
13. Desarrollar el plan de recursos.
14. Planificar las comunicaciones.



15. Planificar la gestión de riesgos.
16. Identificar los riesgos.
17. Analizar los riesgos.
18. Planificar la respuesta al riesgo.
19. Planificar las adquisiciones.



Como puede ver son muchas las actividades relacionadas a la planificación del proyecto, sin embargo; nos vamos a centrar en las actividades principales relacionadas al **alcance, tiempo y costos**, principalmente.

3.1. PLAN DEL PROYECTO

Una parte importante del proceso de planificación es el desarrollo del *plan del proyecto o plan de dirección/gestión del proyecto*, así como toda la documentación requerida para llevar a cabo dicho plan. La elaboración de este documento es también repetitiva en el tiempo debido a cambios importantes que se pueden presentar a lo largo del ciclo de vida.

Como lo señala el PMBOK, "Desarrollar el plan para la dirección del proyecto es el proceso que consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios. El plan para la dirección del proyecto se convierte en la fuente primaria de información para determinar la manera en que se planificará, ejecutará, supervisará y controlará, y cerrará el proyecto" Es decir; una vez desarrollado el plan de proyecto tendremos el mapa de ruta del mismo y esto nos guiará durante su ejecución.

Complementando el contenido del plan que cita el texto base en las páginas 84 y 85, el **Anexo 2** presenta un modelo detallado del plan del proyecto.



Le sugiero trabajar con nosotros los ejercicios planteado en el Entorno Virtual de Aprendizaje, a fin de tener al final un plan del proyecto completo.

3.2. REVISIÓN DE OBJETIVOS DEL PROYECTO, HITOS Y RESPONSABLES

Tal como cita el texto base en la sección 4 del capítulo 3, previo a la planificación es fundamental entender claramente los objetivos del proyecto con el nivel de detalle suficiente para establecer el alcance del proyecto y la calidad requerida por parte de los clientes. Los mecanismos presentados permitirán delimitar este alcance, los supuestos, restricciones e identificar los hitos intermedios establecidos. Una vez logrados esto, se puede pasar a un proceso de descomposición para llegar al detalle de actividades del proyecto. A continuación, vamos a analizar cada uno de los puntos considerados en este tema, si bien los puntos 3.2.1 – 3.2.3 no consta al mismo detalle en el texto base son los pasos fundamentales para llegar al cronograma final del proyecto.



3.2.1. Definir el alcance

En la unidad anterior tratamos acerca de la importancia de una adecuada definición de requerimientos, que es la fase previa a la definición del alcance. Estos requisitos o requerimientos del proyecto serán tomados del project Charter y de los stakeholders o interesados en el proyecto. La sección 4.1 del texto presenta un conjunto de validaciones que permitirán clarificar los objetivos del proyecto que irán de la mano con el alcance esperado del mismo. A medida que se avanza el plan de dirección del proyecto este alcance se irá delimitando.



Es importante hacer énfasis en los objetivos del proyecto. Estos objetivos deben ser de tipo **SMART:**

Specific (específico), **M**easurable (medible), **A**chievable (realizable), **R**ealistic (realista) y **T**ime-Bound (limitado en tiempo).

Es decir, si contamos con objetivos que cumplan con estas características será mucho más sencillo plantear caminos claros hacia ellos.

Otro término que se debe citar en esta sección son los **hitos del proyecto**, que son los puntos claves de control de un proyecto, se utilizarán para controlar el adecuado avance, pagos requeridos, informes a presentar, etc.

Tal como señala el autor del texto base la definición de hitos permitirá medir el avance intermedio del proyecto y, al igual que los objetivos los hitos deben tener algunas características importantes en especial mantener la característica de SMART.



Del ejemplo citado en la sección 4.2 del texto base, página 92 identifique los hitos definidos. Ahora, **verifique lo planteado en la página 93 por los autores.**

Otros aspectos que deben considerarse en esta fase son: *condiciones o criterios de satisfacción y entregables*, que se estudiaron en el capítulo 1.

3.2.2. Estructura de desglose de trabajo

Como hemos visto un aspecto de vital importancia en la definición del alcance es la identificación de los entregables. A partir de esos entregables se podrán identificar las actividades de bajo nivel que deben ser ejecutadas durante el Proyecto para la consecución de los objetivos.

Una técnica muy empleada hoy en día y sugerida por las mejores prácticas de gestión de proyectos es el desarrollo de la estructura de desglose de trabajo o EDT (WBS).



Pongamos especial atención al desarrollo de este tema, el EDT o WBS constituye la base para las siguientes fases de gestión de proyecto.



¿Qué es un EDT?

Es una descomposición jerárquica del trabajo que va a ser ejecutado por el equipo del proyecto para alcanzar los objetivos del proyecto y así conseguir los entregables requeridos.

El EDT, define elementos de trabajo únicos que pueden ser organizados y completados en el orden definido en el diagrama de red. La figura siguiente muestra un ejemplo de EDT:

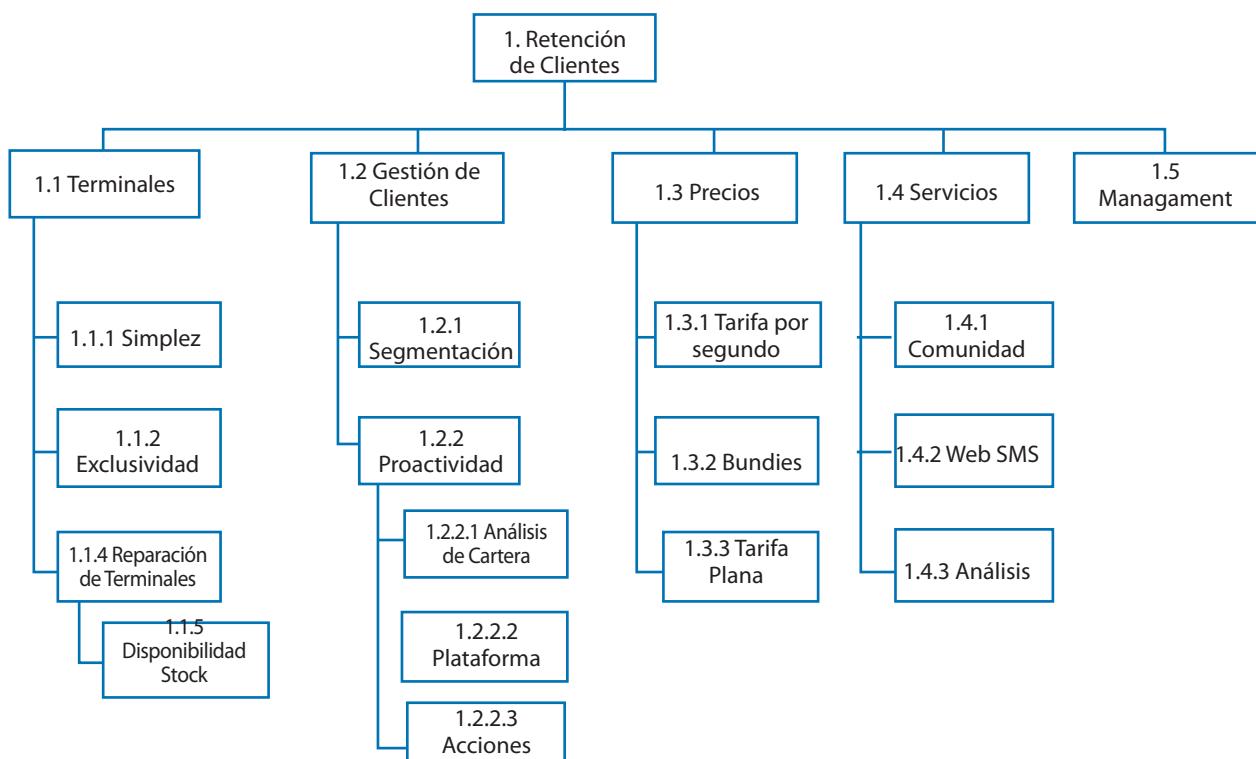


Figura 10 - Ejemplo de EDT por Fases, Fuente URL: <http://ohernan9.wordpress.com/2009/09/21/ejemplo-wbs/>



La estructura de desglose de trabajo (EDT) está compuesta básicamente por una serie de "cajas" que representan **entregables** de un proyecto, la premisa clave para la realización de un EDT es que este pueda representar a esos entregables dependiendo de la localización de los mismos dentro del esquema gráfico, es decir:

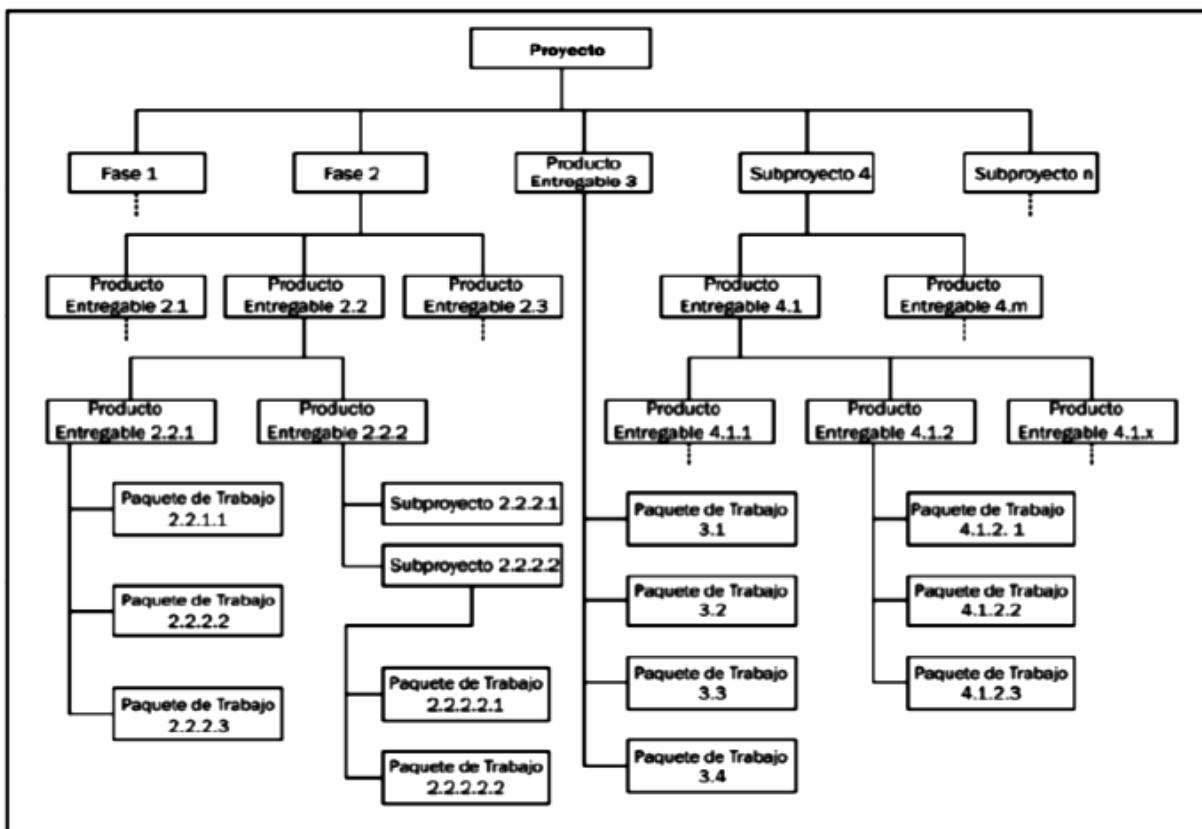


Figura 11 - Estructura de un EDT³

- ✓ El primer nivel del EDT es el nombre del proyecto.
- ✓ El segundo nivel puede representar las **fases** del proyecto.
- ✓ El tercer nivel puede indicar **grupos de entregables**.
- ✓ El nivel más bajo del EDT debe indicar **paquetes de trabajo**.

No existe una normativa clara en relación a la cantidad de niveles que pudiera tener un EDT, en el contexto práctico se va determinando si es demasiado general o específico, como regla a tomar en cuenta se puede indicar que el **último nivel** del EDT debería representar paquetes de trabajo no superiores a 8 horas de dedicación, cuando se haya llegado a ese nivel dentro de un EDT es importante definir la **tareas** que representan ese **paquete de trabajo** dentro de Microsoft Project.



Las siguientes son algunas reglas sugeridas para su creación:

³ Barreiro, P. S., Bueno, C. B., Marqués, J. H., González, F. R. (2011, March 14). Ingeniería del Software II (2011). Retrieved January 10, 2012, from OCW Universidad de Cantabria Web site: <http://ocw.unican.es/ensenanzas-tecnicas/ingenieria-del-software-ii>.



- El primer nivel se completa antes de que el proyecto sea desglosado.
- Cada nivel del WBS es una pieza del nivel anterior.
- El proyecto entero está incluido en los niveles más altos del WBS.
- Incluye solo los entregables necesarios.
- Los entregables que no están en el WBS no son parte del proyecto.
- No hay reglas sobre el numero de niveles.

Es importante que tengamos en cuenta que los paquetes de trabajo son alcanzados cuando incluyen los entregables que:

- ✓ Pueden ser estimados de forma realista.
- ✓ Completados rápidamente.
- ✓ Completados sin interrupción.
- ✓ Puede ser contratados fuera o transferidos a un tercero.
- ✓ Debería representar paquetes de trabajo no superiores a 8 horas.
- ✓ Sustantivo, cosa más que acción.
- ✓ Son divididos en actividades.

El proceso de desarrollo del EDT es análogo al presentado por el texto base, cuando se habla de descomposición de objetivos.



Pero, ¿Qué beneficios tiene trabajar en el EDT o WBS?

- ✓ **Facilitar** los procesos de gestión tales como: estimación, cronograma, recursos, análisis de riesgos y medición del alcance.
- ✓ **Presentar** una descripción clara de los entregables del proyecto y del alcance.
- ✓ **Representar** la forma incremental en la cual se desarrollan las tareas del proyecto.



3.2.3. Desarrollo del EDT o WBS

Para construir el EDT podemos sugerir dos esquemas de trabajo:

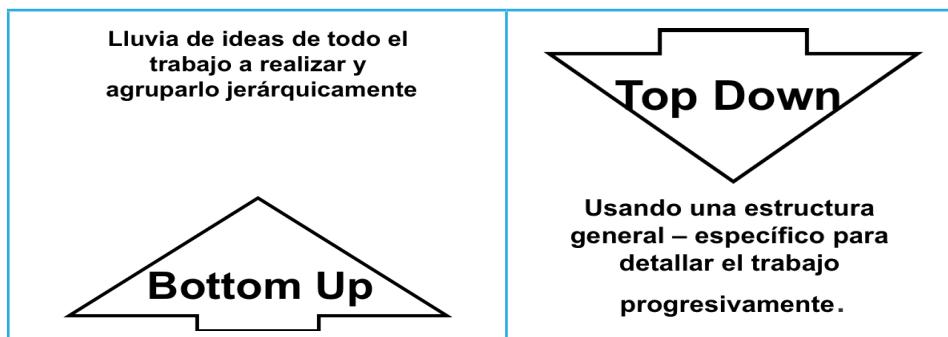
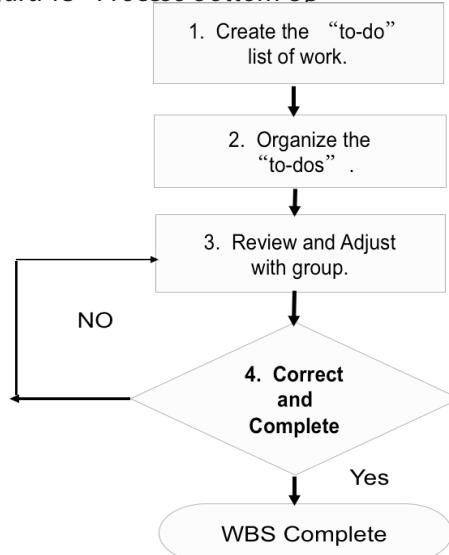


Figura 12 - Esquemas de trabajo ⁴

- **Flujograma del esquema bottom up**

Figura 13 - Proceso bottom Up⁴



Como puede observar el proceso bottom up, desarrolla una lista de todo lo que hay que hacer para cumplir los hitos y objetivos, los organiza y finalmente los agrupa jerárquicamente.

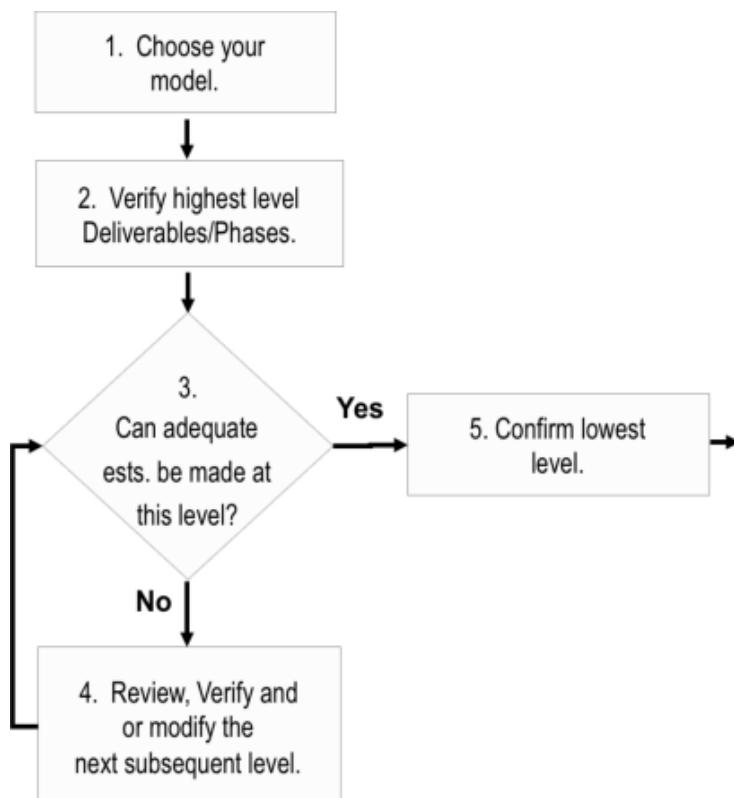
⁴ Picone, Joseph, ENGR 4196: Senior Design Project I, Department of Electrical and Computer Engineering Temple University Web Site: http://www.isip.piconepress.com/publications/courses/temple/engr_4196/lectures/2011_spring/lecture_03d.pptx



Por ejemplo:

PROYECTO:	VIAJE DE VACACIONES
Lluvia de ideas:	Revisar opciones. Seleccionar destino. Seleccionar el itinerario. Pedir opciones de hoteles. Seleccionar el hotel. Comprar los pasajes. Reservar el hotel. Preparar el equipaje. Viajar. Etc.
Entregables:	Destino, Viaje, Alojamiento.

- **Flujograma del esquema top down**

Figura 14 - Proceso Top Down⁴



El proceso top down, descompone los entregables o fases de alto nivel hasta llegar a los paquetes de trabajo. En base al ejemplo anterior, se parte de los entregables principales:

Destino, viaje, alojamiento y, a partir de allí se procede con la descomposición de cada uno de ellos, por ejemplo:

ENTREGABLE:	DESTINO
	Opciones identificadas.
Paquetes de trabajo:	Opciones evaluadas.
	Opción seleccionada.



Ejemplo:

Vamos a trabajar en el desarrollo de un EDT, para organizar una *fiesta de quince años*.

Usaremos la técnica de top DOWN, en la cual partiendo del objetivo o entregable principal, descompondremos otros entregables en paquetes de trabajo.

El nombre del proyecto es: *FIESTA DE QUINCE AÑOS*, y ocupará el primer nivel del EDT.

Las fases del proyecto son: planificación, cena, salón de eventos, invitados y personal de apoyo.

En el siguiente nivel podemos descomponerlo aún más como lo muestra el diagrama siguiente:



Figura 15 - EDT : Fiesta de quince años

Este diagrama se puede realizar utilizando la herramienta WBS chart pro, que además de permitir el trabajo por niveles de este esquema y los atributos de cada entregable, se puede integrar con microsoft project. El sitio de descarga de esta herramienta se presente en la bibliografía.



Para que usted desarrolle:

Vamos a trabajar El EDT o WBS del proyecto: publicar en internet la página web de una empresa.



Para complementar el estudio de WBS se sugiere la revisión del OCW (OSGOOD, 2004)

3.3. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO: ACTIVIDADES Y TAREAS

3.3.1. Definición de actividades

Complementando lo explicado en la sección 5.1 del texto base, hay que enfatizar que durante el desarrollo del EDT debemos definir **actividades** de acuerdo a lo siguiente:

- La creación específica de las *actividades* que permitirán generar los *entregables del proyecto*.
- La identificación de los *entregables del proyecto*, realizado a través de la creación de la *EDT – estructura de desglose de trabajo*, en la cual el componente mínimo se denomina “Paquete de trabajo”.
- La descomposición de los “paquetes de trabajo” en elementos más pequeños denominados “*actividades*”, las cuales puedan ser fácilmente controlables, auditables y cuantificables (tiempo y recursos).

Las actividades proporcionan la base para la estimación, planificación, seguimiento, y control del trabajo del proyecto.

Para cada **paquete de trabajo** se define lo siguiente:

- Responsables.
- Lista de actividades para completar el paquete de trabajo.

Para cada **actividad** se define:

- Estimado de la duración.
- Responsables.

Luego se trabaja en el Diagrama de Red, considerando:

- Representa la **secuenciación** de actividades del proyecto.
- En el mismo se pueden calcular los tiempos **sobrantes** de la **rutas** del proyecto, así como también la (s) **ruta(s) crítica(s)**.



Es muy común que la generación de actividades no involucre de manera adecuada a todos los “interesados” del proyecto, lo cual produce resultados no satisfactorios dentro del mismo; como sugerencia de éxito, se debe involucrar desde el primer momento del proyecto a los interesados del mismo, logrando su **comprometimiento, apoyo** y principalmente, la **generación de una visión compartida** sobre las actividades necesarias para lograr el objetivo del proyecto.



Existen algunas técnicas que ayudan a la definición de las actividades de un proyecto, como por ejemplo:

- **Descomposición:**

Consiste en dividir los paquetes de trabajo en unidades más pequeñas, denominadas **actividades**, las cuales representan el esfuerzo que deberá realizarse para cumplir el trabajo asignado.

- **Formatos de proyectos anteriores:**

Se podría utilizar la información de proyectos anteriores similares como una plantilla de base para la generación de actividades del nuevo proyecto.

- **Juicio de expertos:**

Esta técnica es tal vez la más utilizada en la definición de actividades, ya que se basa en la experiencia del personal que ya ha realizado proyectos similares y a la cual le puede resultar sencillo el definir las actividades del proyecto.

Como resultado de la definición de actividades se contará con lo siguiente:

- o Lista de actividades.
- o Atributos de las actividades.
- o Identificador.
- o Código dentro de la estructura de desglose de trabajo.
- o Nombre.
- o Recursos necesarios para el cumplimiento de la misma.
- o Fechas de cumplimiento.
- o Restricciones.

3.3.2. Secuenciar actividades

Alterando la secuencia del texto base, vamos a tratar la secuenciación de actividades antes de avanzar con la estimación de esfuerzos.

Tal como lo indica el texto base en su sección 5.3, la secuenciación de actividades se hace necesaria, dado que existen relaciones entre las mismas que es necesario identificar y documentar; las actividades son secuenciadas utilizando relaciones lógicas; cada actividad – exceptuando la primera y la última – son conectadas al menos a un predecesor y a un sucesor. Esta tarea será muy importante al momento de contar con un cronograma real de cumplimiento. Este proceso de secuenciación puede realizarse a través de un software de computadora o de manera manual.



Una de las técnicas de secuenciación más utilizadas es:

- **Método de diagramas de precedencia (PDM)**

Este método es utilizado para la determinación de la **ruta crítica**, en la cual se utilizan cuadrados o rectángulos definidos como **nodos** los cuales representan las actividades, se las conecta con flechas que muestran la relación lógica que existe entre ellas. El diagrama siguiente presenta un ejemplo:

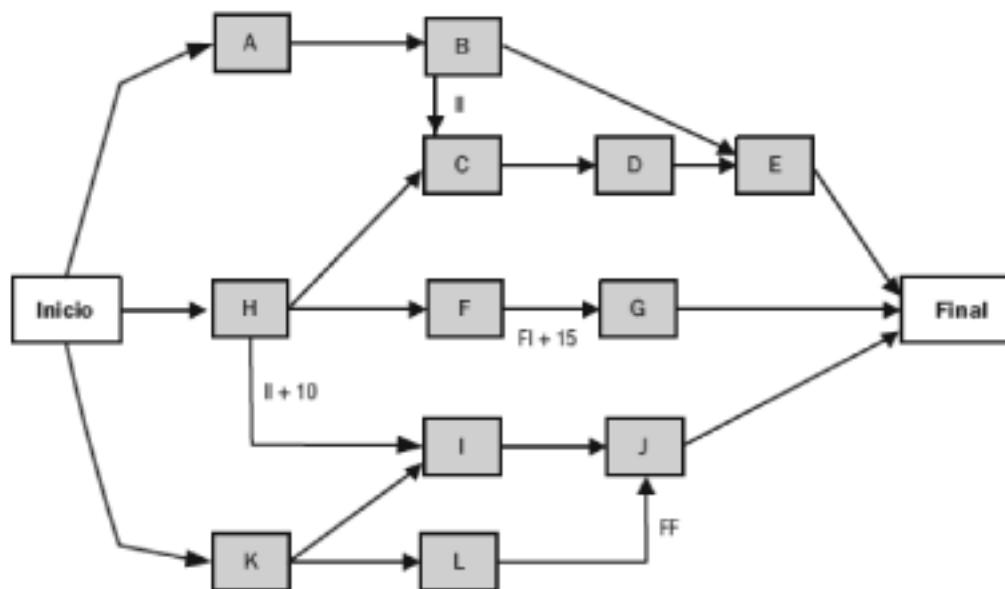


Figura 16 - Diagrama de precedencia, (Project Management Institute, 2008)

Esta técnica comprende los siguientes tipos de dependencias entre actividades:

- **Fin a Inicio:** El inicio de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora. Ej. Se debe finalizar con el cavado de un hueco para luego comenzar a plantar un árbol.
- **Fin a Fin:** La finalización de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora. Ej. Se debe primero terminar de testear para terminar la documentación.
- **Inicio a Inicio:** El inicio de la actividad sucesora depende del inicio de la actividad predecesora. Ej. Comenzar el diseño y luego de al menos un par de semanas de diseño puede comenzar a desarrollar o codificar.
- **Inicio a Fin:** Una actividad debe empezar antes de que la sucesora pueda finalizar (raramente utilizada).

Como parte de la secuenciación de actividades, es importante entender el tipo de relación de dependencia que existe entre cada una de ellas:



Por ejemplo, es indispensable desarrollar el diseño antes de construir.



- *Dependencias obligatorias* o mandatorias: que se definen ya sea por la naturaleza propia del trabajo o por la determinación contractual para la ejecución del mismo.
- *Dependencias discrecionales*: están basadas en el conocimiento de mejores prácticas dentro de una determinada área de conocimiento y deben ser controladas de manera exhaustiva, son definidas por el equipo de trabajo. Generalmente se utilizan cuando se evalúa la forma de acortar el tiempo de duración del proyecto, por ejemplo la aplicación de Fastracking (ver Tabla 3.4).



Se decide el desarrollo de actividades en paralelo a fin de cumplir con el tiempo propuesto.

- *Dependencias externas*: estas dependencias incluyen la relación del proyecto con actividades que se ejecutan fuera del mismo, las cuales no se encontrarán bajo el control del equipo de proyecto.



Por ejemplo, se está construyendo una casa y se depende de la entrega de puertas y ventanas, lo cual no está en control de las personas que construyen la casa como tal.

¡Le invitamos a pensar otros ejemplos adicionales a los mencionados!



El concepto de ruta crítica presentado en la sección 5.3 del texto base toma especial importancia en este punto, pues la definición de la misma permitirá prestar especial atención en las actividades que no pueden retrasarse ni modificarse, dado que afectarían a la globalidad del proyecto.

3.4. ESTIMAR ESFUERZOS

Una vez identificadas las actividades y la relación entre estas, se puede estimar los recursos necesarios por cada actividad teniendo en cuenta el tipo y cantidades de: materiales, personas, equipos, etc. Requeridos. Este proceso afecta directamente al presupuesto del proyecto. Se puede decir que el EDT y el proceso de estimación constituyen el *pilar fundamental* en el proceso de planeación. Existen varias técnicas empleadas para la estimación, las principales son:



Tabla 5 - Técnicas de Estimación

TÉCNICAS DE ESTIMACIÓN	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	NOTAS
Análoga (estimación top down)	<ul style="list-style-type: none">- Usada en las fases iniciales de planeación y en la selección del proyecto.- Utiliza información histórica para estimación (periodos de duración de proyectos previos).	Es confiable si el EDT de los proyectos previos es un reflejo del EDT del proyecto en referencia.
Estimación bottom up	<ul style="list-style-type: none">- Usada para realizar estimaciones detalladas.- Provee estimación para los niveles más bajos del EDT (paquetes de trabajo).- Es la más exacta.	<p>La mejor técnica para identificar factores de riesgo.</p> <p>Desarrollarla toma más tiempo y dinero.</p>
Distribución de esfuerzo	<ul style="list-style-type: none">- Usa porcentajes estimados por cada fase del proyecto. Por ejemplo: Fase de Inicio: 10% Fase de Planeación: 10% Fase de Construcción: 40%	Usada en organizaciones que usan metodologías comunes o que hacen proyectos similares. Puede ser útil si se conoce información suficiente para la mayor fase del proyecto.
Estimación heurística	<ul style="list-style-type: none">- Basada en experiencias.- Conocida como estimación "Rule of thumb".- Es usada frecuentemente cuando no hay registros históricos disponibles.	También conocida como técnica delphi y juicio de expertos.
Estimación paramétrica	<ul style="list-style-type: none">- Utiliza datos históricos y relaciones estadísticas.- Se lleva a cabo identificando el número de unidades de trabajo y la duración o esfuerzo por unidad de trabajo. <p>Por ejemplo: pie cuadrado de construcción, líneas de código por software desarrollado.</p>	También conocida como estimación cuantitativa. Puede ser usada en combinación con otras técnicas y métodos.



TÉCNICAS DE ESTIMACIÓN	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	NOTAS
Estimación por fases	<ul style="list-style-type: none"> - Estima el proyecto fase por fase. - Provee una estimación detallada (bottom -up) la próxima fase y una estimación de alto nivel (top - down) para otras fases. - Es la mejor técnica para usar en proyectos de alto riesgo. 	Incorpora la "reestimación" como parte de la gestión. Excelente herramienta de gestión de riesgos.

Por cada técnica de estimación, hay uno o más métodos que pueden ser utilizados:

Tabla 6 - Métodos de Estimación

MÉTODO DE ESTIMACIÓN	CARACTERÍSTICAS CLAVES	NOTAS
Juicio de experto	Se basa en expertos en la materia en áreas de trabajo específicas	Usado con mayor efectividad en estimación bottom – up.
Información histórica	Basada en la duración de proyectos pasados Es del tipo: archivos de proyectos, bases de datos comerciales y miembros del equipo de proyectos.	Muchas organizaciones no mantienen exacta esta información. Recolectar la información del equipo del proyecto es la fuente menos confiable. Crítica si se desea mejorar la exactitud de la estimación en la organización.
Peso promediado (PERT)	Usa una estimación promedio de tres valores: optimista, más probables y pesimista. $E = (O + 4M + P) / 6$ Se realiza una estimación por cada actividad.	Usado principalmente con proyectos de alto riesgo o de gran escala. Excelente técnica para gestión de riesgos. Consumo mucho tiempo. PERT= Program evaluation and Review technique.
Factores de riesgo	Se usa en conjunto con otros métodos. Se hace en base a uno o más factores de riesgo.	Los factores de riesgo comunes que impactan a la estimación de esfuerzo son: Complejidad: técnica, impacto del cambio organizacional. Requerimientos: calidad, volatilidad. Recursos: skills, costos, etc.



MÉTODO DE ESTIMACIÓN	CARACTERÍSTICAS CLAVES	NOTAS
Estimación (consenso) en equipo.	Usa múltiples expertos para desarrollar estimaciones independientes. A través de reuniones se concilian diferencias y se desarrollan consensos.	Mejor método para identificar supuestos y otros factores de riesgo. Evita que una sola persona sea la responsable de la estimación. Permite que múltiples perspectivas sean tomadas en cuenta. Permite complementar diferentes puntos de vista.

Como mínimo cada proyecto debe ser estimado en tres fases, cada estimación provee un mayor grado de exactitud como muestra la tabla siguiente:

Tabla 7 - Niveles de Exactitud

NIVEL	RANGO DE EXACTITUD	GENERALMENTE USADO DURANTE
Magnitud de Orden	-25% a +75%	Fase de inicio (definición)
Presupuesto	-10% a +25%	Fase de planeación
Definitivo	-5% a +10%	Fase de planeación

Es decir, cuando hemos estimado un esfuerzo ya sea costo o tiempo en la fase de inicio manejamos un nivel de magnitud de orden adicional a la estimación, y así sucesivamente este nivel va cambiando dependiendo de la fase, hasta llegar a tener una estimación los más exacta posible, la cual será utilizada para el monitoreo y control del proyecto.

Este proceso se basa en un análisis del cronograma, mediante un conjunto de técnicas como las presentadas a continuación:



Tabla 8 - Técnicas de Estimación

TÉCNICA	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	NOTAS
Ruta del camino crítico.	Calcula la fecha teórica más próxima y más tardía para el comienzo y finalización de una tarea, para todas las tareas de un proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Planifica las actividades en base a su duración, sus relaciones, "leads", "lags" y sus restricciones. - Considera la cantidad total de tiempo que queda como "colchón" para la ejecución del proyecto. - Las rutas críticas pueden tener un valor de 0 o negativo en el total calculado ("colchón"). - Un proyecto puede tener varias rutas críticas.
Método de la cadena crítica.	Modifica el cronograma de un proyecto cuando se tiene una cantidad limitada de recursos.	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez determinada la <i>ruta crítica</i>, se ingresa la disponibilidad de los recursos determinándose las limitaciones de los mismos. El resultado obtenido a menudo modifica la <i>ruta crítica</i> el cual ahora se denomina <i>cadena crítica</i>. - Considera tiempos que no son actividades de trabajo dentro del cronograma para manejar la incertidumbre.
Balanceo de recursos.	Utilizada cuando los recursos han sido sobre asignados, por ejemplo, se ha asignado a un recurso a varias tareas que deben realizarse al mismo tiempo; esta técnica a menudo produce un cambio en la ruta crítica del proyecto.	Definida la ruta crítica; esta técnica puede utilizarse cuando hay recursos claves del proyecto que están disponibles sólo en ciertos períodos de tiempo o en cantidades limitadas o se los quiere utilizar de manera constante en el tiempo.
Análisis de escenario "que sucede si":	"qué pasa si lo analizado para el escenario X sucede?", un análisis del cronograma de red es realizado utilizando el cronograma para verificar posibles escenarios	Este análisis permite evaluar la posibilidad de ejecución del cronograma en condiciones adversas así como también planear posibles escenarios de contingencia.



TÉCNICA	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	NOTAS
Compresión del cronograma.	Permiten reducir el cronograma del proyecto sin necesidad de reducir su alcance.	<p>Crashing: esta técnica permite analizar la mejor compresión posible al menor costo incremental.</p> <p>Fast Tracking: es la técnica en la cual las actividades o fases de un proyecto que se desarrollarían en secuencia se las pueda realizar en paralelo (al mismo tiempo).</p>

Aplicada las técnicas y métodos de estimaciones, se tendrán el tiempo, recursos y costo requerido por cada actividad a fin de poder completar el cronograma del proyecto. El resultado es el cronograma detallado como muestra la figura siguiente:

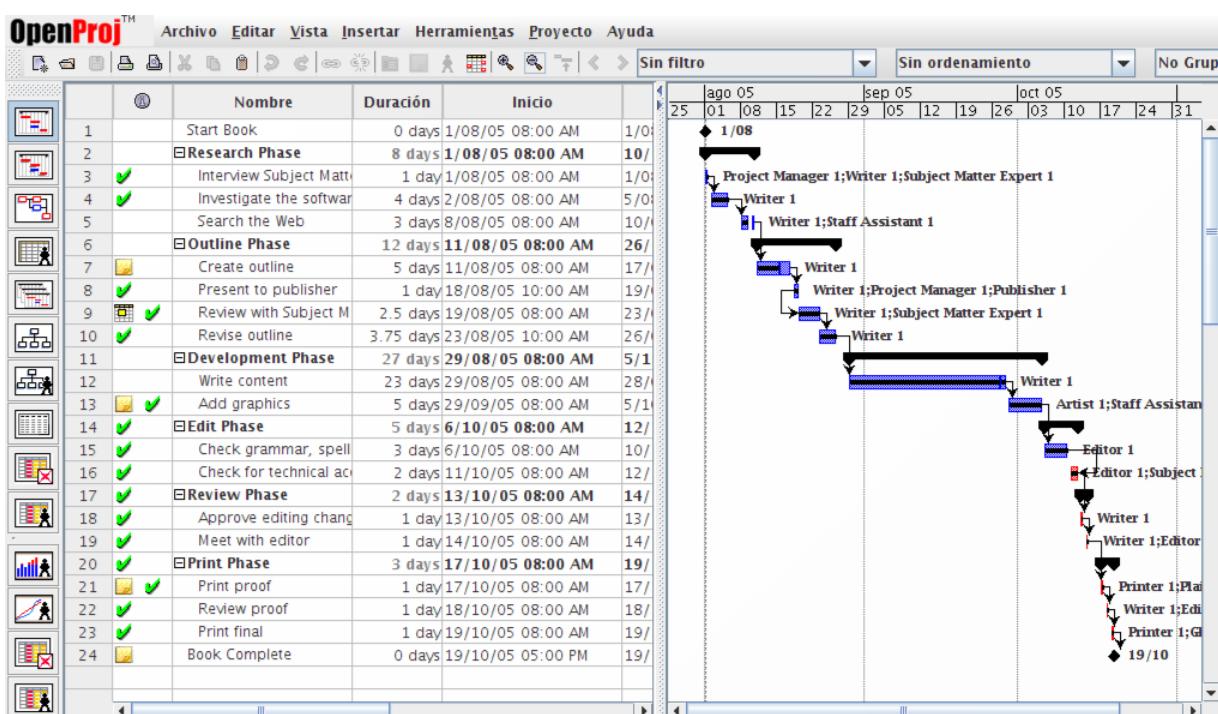


Figura 17 - Cronograma generado a partir de EDT

Fuente URL: <http://romerogt.delaermita.com/blog/2008/02/18/openproj-alternativa-ms-project/>

3.5. DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO Y RECURSOS NECESARIOS

Revisemos lo que propone el texto base con respecto a este tema. Tanto la distribución del trabajo como la estimación de recursos se hace en funciones del EDT desarrollado en la Unidad 2.

Uno de los resultados del proceso de estimación presentado en la sección anterior es el EDR estructura de desglose de recursos (RBS resource breakdown structure), la cual representa una descripción jerárquica de los recursos identificados por categoría (labor, materiales, equipo) y tipo (nivel de habilidad). Esta estructura es ampliamente utilizada en las empresas para reportar la utilización de recursos por tarea dentro de un proyecto.

Tal como señala el texto base se realizará una distribución del trabajo en función de los roles y el porcentaje de horas que se ha estimado van a participar así como una estimación de costos, la misma



que se puede realizar en función de las mismas técnicas y métodos de estimación presentados en las tablas 5 y 6.

Dado que las estadísticas indican que la mayoría de proyectos no terminan conforme a lo presupuestado, se recomienda utilizar las mejores prácticas con el fin de realizar una estimación adecuada del costo en el que se incurrirá al realizar las tareas de un proyecto.

Los costos deben ser refinados conforme avanza la ejecución del proyecto con el fin de reflejar detalles adicionales tan pronto como estos estén disponibles. La asertividad en la estimación de costos se incrementará conforme el avance y desarrollo del proyecto tal como lo indica la tabla 7.

En el **Anexo 3** se presenta un ejemplo del EDT de un proyecto más la estimación de costos y tiempo.

3.6. PLAN DEFINITIVO

Vamos a revisar este tema en el texto base, por favor leamos los puntos 7.1 y 7.2 del capítulo 3.



¿Cuáles son los aspectos más importantes de esta fase?

Podemos destacar dos puntos:

- Si bien el cronograma se tiene claro, es importante tener un calendario de hitos bien definido a fin lograr un mayor control del avance del proyecto.
- Hemos tratado en la unidad dos el tema de riesgos y ahora podemos decir que es fundamental considerar a parte de los riesgos, los recursos necesarios para mitigarlos. Es decir; es necesario implementar unos mecanismos de control para evitar que estos riesgos se efectivicen. Es muy probable que esa implementación genere gastos adicionales. Inclusive es muy probable que el comportamiento de uno u otro riesgo modifique la planeación inicial del proyecto.

Una vez revisada la versión final del plan, se procederá con la presentación al cliente, proceso que permitirá que se discutan en su totalidad las expectativas que el cliente tiene del proyecto, lo cual determinará la evaluación de calidad que realice el cliente sobre el producto o servicio que se vaya a entregar.



Como pueden ver esta fase de planificación es crucial previo a la ejecución del proyecto. Sin pasar por esta, tomando en consideración todos los aspectos mencionados, difícilmente un gerente podrá tener la claridad necesaria del proyecto y mucho menos lograr un cierre exitoso del mismo.

Interactividad a través del Campus Virtual

	Ingrese periódicamente al campus virtual EVA (http://www.utpl.edu.ec) para familiarizarse con el tema y conocer sus compañeros.
--	--



FOROS PROPUESTOS

- Definición del alcance
- Técnicas de estimación de esfuerzos



Autoevaluación 3

A continuación le invitamos a resolver la siguiente autoevaluación a fin de reforzar los conocimientos adquiridos en esta unidad.

Responda a las preguntas planteadas. Conteste esta evaluación y luego compruebe las respuestas al final de la guía.

1. ¿Qué características debe cumplir un objetivo de tipo SMART?
2. ¿Qué es un EDT, explique su estructura?
3. ¿Qué características debe cumplir un paquete de trabajo?
4. Explique la diferencia entre crashing y fastracking.
5. Mediante un ejemplo explique una dependencia discrecional.
6. ¿Por qué la estimación de esfuerzos es importante durante la planificación de proyectos?
7. Técnica de estimación que provee estimación para los niveles más bajos del EDT:
 - a. PERT
 - b. BottomUP
 - c. Análoga
 - d. Heurística
8. Consiste en dividir los paquetes de trabajo en unidades más pequeñas, denominadas **actividades**:
 - a. División continua.
 - b. Lead y Leag.
 - c. Descomposición.
 - d. Trabajo en equipo.



9. Permite realizar las estimaciones de costo para solventar los riesgos del proyecto:

- a. Análisis cuantitativo de riesgos.
- b. Plan de contingencia.
- c. Plan presupuestario.
- d. ROI.

10. El desarrollo del plan del proyecto es :

- a. Realizado una sola vez durante el proyecto.
- b. Realizado al inicio del proyecto y revisado al final.
- c. Desarrollo en espiral.
- d. Actualizado cada fin de mes.



[Ir a solucionario](#)



SEGUNDO BIMESTRE

6.5. Competencias genéricas

- ⇒ Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- ⇒ Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
- ⇒ Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- ⇒ Capacidad para tomar decisiones.
- ⇒ Capacidad de trabajo en equipo.
- ⇒ Capacidad para formular, diseñar y gestionar proyectos.

6.6. Planificación para el trabajo del alumno

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	INDICADORES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS UNIDADES/TEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	CRONOGRAMA ORIENTAIVO Tiempo estimado
Comprender y organizar los requerimientos para la organización de un proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Documenta los componentes principales para la ejecución de un proyecto. • Crea e identifica los principales roles dentro de la ejecución de un proyecto. 	<p>CAPÍTULO 4: ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO. LIDERAZGO Y TRABAJO EN EQUIPO. GESTIÓN DEL CAMBIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El lado humano en la gestión de proyectos 2. Organización del proyecto 3. El jefe de proyecto 4. Matriz de roles y responsabilidades 5. Comunicación 6. Gestión de implicados 7. Gestión del cambio 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de contenidos del capítulo 5 en el texto básico. • Lectura comprensiva. • Desarrollo de actividades recomendadas en la guía y ejercicios propuestos en el texto básico. <p>Interacción en el EVA.</p>	<p>Semana 1 - 2 (II Bimestre)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 horas de autoestudio • 8 horas de interacción EVA



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	INDICADORES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS UNIDADES/TEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	CRONOGRAMA ORIENTAIVO Tiempo estimado
Comprender los requerimientos para la ejecución de un proyecto.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica medios de verificación de avance de las actividades del proyecto.• Identifica e interpreta los indicadores de avances de un proyecto.	<p>CAPÍTULO 5: EJECUCIÓN DEL PROYECTO</p> <ol style="list-style-type: none">1. Componentes principales de la ejecución2. El lanzamiento de un proyecto3. Gestión del proyecto en el día a día4. Seguimiento y control del proyecto<ol style="list-style-type: none">4.1 Los cambios en el alcance4.2 Gestión del riesgo4.3 Seguimiento del cumplimiento de hitos y entregables del plan del proyecto4.4 Seguimiento del inicio y finalización de las tareas4.5 Seguimiento presupuestario4.6 Seguimiento de la actuación y resultados del equipo.4.7 Seguimiento de issues.5. Habilidades directivas durante la ejecución: gestión eficaz de problemas y oportunidades y toma de decisiones.6. Herramientas de apoyo durante la ejecución : la carpeta del proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de contenidos del capítulo 6 en el texto guía.• Lectura comprensiva.• Desarrollo de actividades recomendadas en la guía y ejercicios propuestos en el texto básico.• Interacción en el EVA.	Semana 3, 4,5 (II Bimestre) <ul style="list-style-type: none">• 12 horas de autoestudio• 12 horas de interacción EVA

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	INDICADORES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS UNIDADES/TEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	CRONOGRAMA ORIENTAIVO Tiempo estimado
Comprender los requerimientos para el cierre de proyectos informáticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende e identifica los factores de cierre de un proyecto. • Evalúa el desarrollo del proyecto y emitir lecciones aprendidas del mismo. 	<p>UNIDAD 6: CIERRE Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cierre abrupto 2. Cierre ordinario: Elemento de cierre del proyecto <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Finalizar el trabajo 2.2 Entrega y documentación del proyecto 2.3 Apoyo al cliente 2.4 Lecciones aprendidas 2.5 Valoración del proyecto después del cierre 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de contenidos del capítulo 7 en el texto básico. • Desarrollo de actividades recomendadas en la guía y ejercicios propuestos en el texto básico. • Interacción en el EVA. 	<p>Semana 6 (II Bimestre)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 horas de autoestudio • 4 horas de interacción EVA
		UNIDAD 4 -6	Preparación examen presencial	<p>Semana 7 y 8</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 horas de autoestudio • 8 horas de interacción EVA



6.7. Orientaciones específicas para el aprendizaje por competencias

UNIDAD IV ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO. LIDERAZGO Y TRABAJO EN EQUIPO. LA GESTIÓN DEL CAMBIO

Estimado estudiante en esta unidad le invitamos a evaluar por qué el recurso humano y trabajo en equipo es importante para la consecución de un proyecto, cómo este debe estructurarse, comunicar y su posicionamiento dentro de la organización, vamos a enfatizar en el rol del jefe del proyecto, así como revisar la adecuada gestión de las comunicaciones, cambios e implicados en un proyecto.



Para profundizar y reforzar este tema sírvase revisar el capítulo 4 del texto base.

Una vez que se ha leído el texto básico, es importante puntuizar los siguientes puntos:

4.1. EL LADO HUMANO EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS

Como parte ejecutora de un proyecto se encuentra siempre el factor humano y es por este motivo que en la tabla siguiente que se ha seleccionado del texto base, se enumera algunas de las razones de fracaso de los proyectos que involucran a personas:

Tabla 9 - Razones de fracaso de un proyecto relacionadas con las personas

- | |
|--|
| • Los miembros del equipo no tienen información adecuada. |
| • Falta de personal. |
| • Falta de supervisión. |
| • Conflictos internos dentro del equipo. |
| • Conflictos por asignación del recurso a más de un proyecto . |
| • Miembros desmotivados. |
| • Los miembros del equipo no aprenden. |
| • Sobrecarga de trabajo jornadas largas. |
| • Equipo desplazado todo el tiempo, impacto en su vida familiar. |
| • Falta de involucración de los equipos del cliente. |
| • No aceptación del proyecto por personas clave del cliente. |
| • Bajo rendimiento de personas clave del equipo. |
| • Diferente visión de los objetivos entre los miembros. |
| • El cliente no asigna recursos o no están cualificados. |
| • Problemas con los subcontratistas |



Una vez revisada la tabla, le invitamos a completar la lectura en el texto base y reflexionar sobre la importancia del factor humano dentro de la ejecución de un proyecto ya que el éxito o fracaso de un proyecto lo es también de sus integrantes, es por ello que se torna importante la gestión del recurso humano dentro de la ejecución de un proyecto.

Uno de los aspectos a tomar mucha importancia son los problemas con subcontratistas y/o proveedores ya que muchas de las veces se puede delegar parte de una actividad a una empresa externa y al tener problemas con la misma se puede dar por terminado el contrato de servicios, afectando directamente a la consecución de los objetivos del proyecto, es por ello que se hace necesario protegerse mediante la inclusión de cláusulas en los contratos, así como tener siempre presente este riesgo dentro de la matriz de riesgos del proyecto.

4.2. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

Antes de revisar este apartado vamos a revisar la siguiente figura en la cual podemos apreciar los componentes de la organización del proyecto visto desde la gestión del lado humano, ya que como hemos mencionado el proyecto es ejecutado y gestionado por personas.



Figura 18 - El lado humano del proyecto

Fuente: Texto base

Como se ha mencionado a lo largo de esta guía y en el texto base adjunto la ejecución del proyecto está a cargo de un grupo de personas con habilidades y competencias específicas propias que permitan el éxito o fracaso de un proyecto es por ello que vamos a revisar cuál es la estructura básica de la organización del proyecto, la misma que se ve reflejada en la figura anterior y de la cual iremos revisando cada componente.



Tabla 10 - La estructura de la organización del proyecto

- | |
|---|
| • Roles y responsabilidades |
| • División del trabajo y distribución de tareas |
| • Sistema de recursos humanos |
| • Sistema de gestión del proyecto |



Para clarificar esto vamos a revisar el ejemplo citado en la página 124 de su texto base.

¿Qué roles considera usted los principales a incluirse en la ejecución de una proyecto? Para responder a esta pregunta vamos a continuar con la definición de roles y responsabilidades principales, los mismos que se muestran en la tabla siguiente

Tabla 11 - Roles y responsabilidades principales de un proyecto

ROL	RESPONSABILIDAD
Alta dirección	Discriminar proyectos, asignación de recursos, en conjunto con el comité de dirección.
Directores funcionales	Apoyar objetivos del proyecto, asignar recursos o tiempos para el equipo.
Comité de dirección	Aprobar el plan de trabajo respecto de hitos, recursos y avance del proyecto.
Patrocinador o sponsor	Dirección estratégica dentro y fuera del proyecto, conoce las prioridades e impacto del proyecto en el negocio. Asegura la satisfacción de los objetivos de la empresa.
Gerente o jefe del proyecto	Supervisa y controla la ejecución del proyecto, para asegurar su cumplimiento en objetivos, tiempo y coste, se relaciona directamente con el equipo en el día a día.
Miembros del equipo	Ejecutores de la parte de trabajo asignado de forma individual y en conjunto con otros miembros del equipo, dependiendo del tamaño del grupo puede existir una figura intermedia como un supervisor o líder intermedio que se relacionaría directamente con el gerente del proyecto.

A continuación se muestra un tip que es de mucha utilidad recordar al momento de gerenciar un proyecto.



El jefe de proyecto y miembros del equipo trabajan y toman decisiones en el nivel de actividades.



Continuando con la revisión del proceso de organización del proyecto vamos a revisar una matriz genérica de responsabilidades en el ciclo de vida de un proyecto.

APROBACIÓN	DEFUNCIÓN	PLANIFICACIÓN	EJECUCIÓN	CIERRE	
[+]	?	?	?	?	Alta dirección
+	?	?	?	OK	Director funcional
(+)	[+]	OK	OK	OK	Patrocinador del proyecto
	+	[+]	[+]	[+]	Gerente del proyecto
	?	+	+	+	Miembros del equipo
[+]	Decide	+	Colabora		
OK	Aprueba	(+)	Puede colaborar		
?	Esta informado				

Figura 19 - Matriz genérica de responsabilidades en el ciclo del proyecto.

Fuente: Texto Base

4.3. EL JEFE DE PROYECTO

Continuando con el desarrollo de los contenidos vamos a revisar con detalle las actividades propias del jefe de proyecto. ¿Cuáles considera usted que son las cualidades que debe tener un jefe de proyecto? Mientras reflexiona sobre esta pregunta vamos revisando y desarrollando el tema.

El jefe del proyecto es la persona encargada de las tareas del día a día del equipo así como la planificación de las actividades desde un inicio hasta el final del mismo, cumpliendo lo objetivos planteados en función del tiempo y coste asignados, el mismo que es designado ya sea por el sponsor o por la organización.

Es recomendable que el jefe de proyectos tenga una formación gerencial y no tanto técnica ya que se puede distraer en aspectos de actividades muy técnicos y no concentrarse en la gestión global del proyecto.

Entre las cualidades y requerimientos del jefe, gerente o líder de proyecto se encuentran:

- Hacer que las cosas se hagan con ayuda de otros.
- Marcar un camino y hacer que la gente se mueva en esa dirección.
- Mejorar el rendimiento individual y del grupo mediante el consejo y la evaluación.
- Relacionar al equipo con la organización, con otros equipos y con el cliente y facilitar la información y recursos necesarios.
- Compartir la visión al equipo, y entender los beneficios que el proyecto trae hacia el cliente.

En la actualidad existe formación para jefes de proyecto bajo varios estándares, entre ellos el más difundido por el PMI (Project Management Institute, Disponible en web en: www.pmi.org) que promueve y difunde la disciplina de la dirección de proyectos, establece estándares de la gestión de proyectos y certificaciones PMP.

Le invitamos ahora a revisar las cualidades que un buen líder de proyecto debe cumplir para ellos remítase a la página 130 del texto base tabla 4.3 Cualidades de un líder de proyecto.

RESPONSABILIDADES DE LOS LÍDERES DE PROYECTO

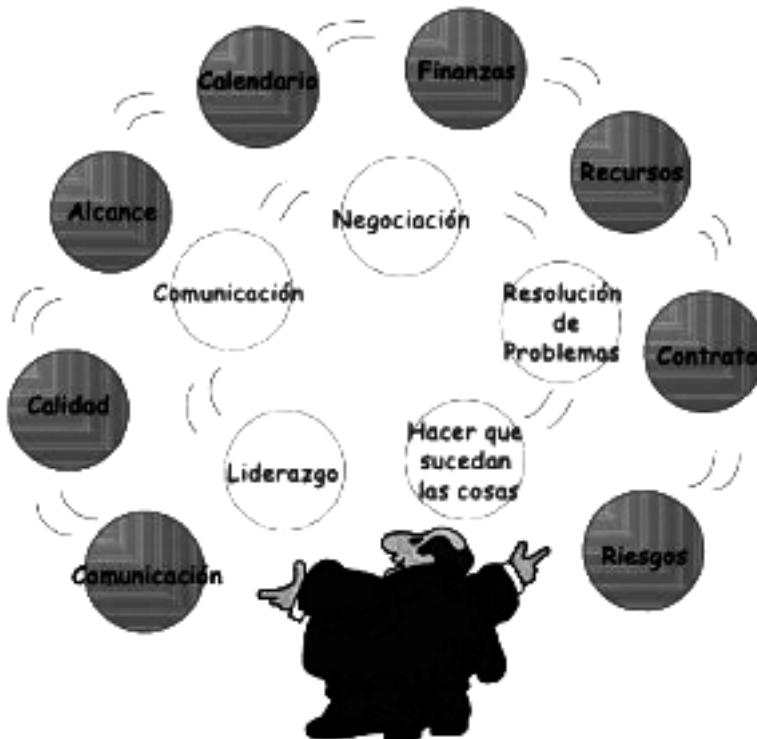


Figura 20 - Responsabilidades de los líderes de proyecto
(Gestión de proyectos, itera e-developers process, Noviembre 2003)



4.4. MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES

Recordemos que a lo largo de la guía hemos enfatizado en que cada proyecto es diferente uno a otro y la correcta asignación de recursos y la contribución de cada miembro del equipo ayudará a que este se ejecute de la forma esperada, para lo cual se hace indispensable la matriz de roles y responsabilidades, lo cual se integra con todo el resto de la planificación a nivel de hitos y responsabilidades.

Para realizar la matriz de roles y responsabilidades nos vamos a basar en dos aspectos:

- Establecer una organización sencilla lineales y jerárquicas, donde la contribución de cada uno sea única, distinta y observable, cada quien informe a una sola persona y las decisiones sean nítidas e individuales.
- Alinear lo más posible la organización del proyecto con la regla y costumbres de la empresa, su propia estructura de línea y sus órganos colegiados.

En la tabla siguiente se muestra la estructura de la matriz típica de roles y responsabilidades, el mismo que se conoce también con el nombre de matriz RACI (Responsable, Aprobados, Consultado, Informado).

Tabla 12 - Matriz típica de roles y responsabilidades.

		RESPONSABLES				
		A	B	C	D	E....
HITOS						
1						
2						
3						

En la tabla siguiente se muestran los roles que se pueden producir:

Tabla 13 - Roles para la matriz de roles y responsabilidades

X	Ejecuta el trabajo
D	Toma decisiones en solitario o en último lugar
d	Toma decisiones conjuntamente o parcialmente
P	Gestiona el trabajo y controla el progreso
S	Proporciona soporte o apoyo
C	Debe ser consultado
I	Debe estar informado
A	Está disponible para dar opinión o consejo si se requiere.



Una vez realizada la matriz debe evaluarse horizontal y verticalmente: **horizontal** para revisar si cada hito tiene asignado los recursos necesarios en tiempo y calidad y **verticalmente** asegura que cada miembro actué en la parte y momento adecuado.

Es importante resaltar que la matriz puede completarse con unas reglas de trabajo comunes para todo el equipo.

Recuerde: El diseño de una matriz de roles y responsabilidades está sujeta a varios modelos, para los cuales puede visitar el siguiente enlace de la Wikipedia citada en la bibliografía en la sección de direcciones electrónicas (Wikipedia, 2011).



A continuación le invitamos a realizar una consulta en la cual Ud. proponga un proyecto para ejecución e identifique y desarrolle la matriz de roles, responsabilidades.

4.5. COMUNICACIÓN

Copyright 1998 by Randy Glasbergen. www.glasbergen.com



"The last thing I remember, I was sitting in a staff meeting. Apparently, I died from boredom."

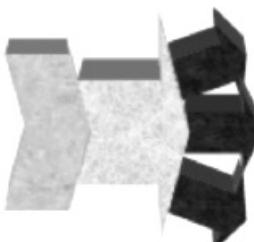
Estimado estudiante, ¿ha escuchado del juego "el teléfono descompuesto"? Si es así le invitamos a que reflexione qué implicaciones tiene el envío de un mensaje erróneo o de una mala interpretación. Es por ello que vamos a revisar este proceso dentro de la ejecución de un proyecto.

La comunicación es uno de los procesos más importantes dentro de la ejecución del proyecto ya que es aquí donde se transmite desde la visión clara y detallada del proyecto así como lo que se espera de cada miembro, además de qué tipo de información ha de enviarse, a quienes, en qué tiempo, en qué formatos.

En las figuras siguientes vamos a mostrar dos aspectos importantes:

- Reglas básicas de comportamiento dentro del equipo.

- Desarrollar planes de comunicación
- Documentar las decisiones de los proyectos
- Reportar el estatus del proyecto
- Cierre del proyecto



- Mapa de Comunicación
- Plan de Comunicación
- Boletines de Decisiones de Negocio
- Bitácora de Boletines de Decisiones de Negocio
- Agendas
- Minutas
- Reportes de Estatus

Figura 21 - Documentación de Comunicación (Gestión de proyectos, itera e-developers process, Noviembre 2003)



Una correcta definición del proceso y matriz de comunicación debe contener algunos elementos como:

- tipo
- elemento de comunicaciones
- finalidad o motivo
- fecha inicio/fin
- emisor-receptor
- medio
- frecuencia
- formato
- contenido
- nivel de detalle
- método de actualización
- estado
- glosario de términos

A continuación se muestra un ejemplo de una matriz de comunicación

Tabla 14 - Matriz de comunicación

Fase	Mensaje	Emisor	Medio	Frecuencia	Receptor	Respuesta	Periodicidad
	¿Qué se comunica?	¿Quién comunica?	¿Cómo se comunica?	¿Cuándo se comunica?	¿A quién se comunica?	¿Cómo se retroalimenta?	

Está claro indicar que el producto de una mala comunicación puede causar errores graves en el proyecto es por ello que es importante: escuchar, activa, abierta y proactivamente.



Para calcular el número de canales de comunicación se debe tomar en cuenta la siguiente fórmula:

Número de canales = $n(n-1) / 2$; donde “ n ” es el número de participantes.

4.6. GESTIÓN DE IMPLICADOS

© 1996 Randy Glasbergen. www.glasbergen.com



"In business, an intimidating facial expression can be a valuable asset."

Estimado estudiante otro de los aspectos dentro de la gestión de proyectos, es la gestión de los implicados, los mismos que pueden tomar varios nombres: implicados, interesados, stakeholders (clientes, patrocinadores, la organización ejecutante, el público, proveedores, etc.), quienes tienen algún interés o participación en el proyecto, los mismos que pueden ejercer algún tipo de influencia en el proyecto, el alcance, tiempo, costos.

En la identificación de los interesados, el gerente y el equipo debe identificar tanto interesados internos como externos, con la finalidad de determinar

los requisitos del proyecto y las expectativas de todas las partes involucradas, así como gestionar la influencia de los mismos con relación a los requisitos del proyecto, para asegurar el éxito del mismo.

A continuación se observa el proceso de gestión de los implicados el mismo que vamos a profundizar en su desarrollo revisando el punto 6 del capítulo IV del texto base.

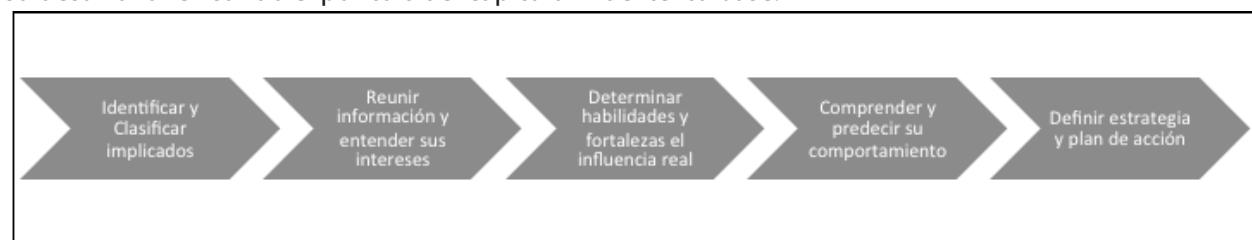


Figura 22 - Proceso de gestión de los implicados

Fuente: Texto base

Otra herramienta de análisis es el mapa de implicados que muestra la posición de los mismos respecto al proyecto así como su nivel de influencia e impacto es la siguiente:

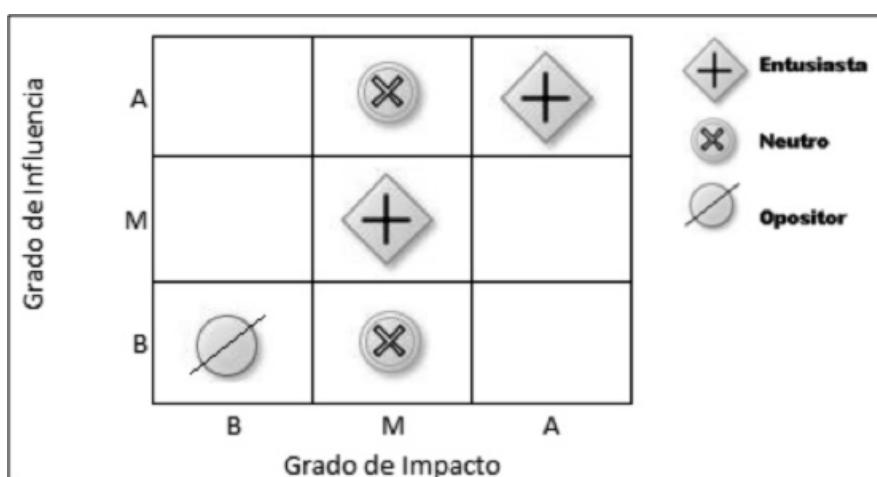


Figura 23 - Mapa de implicados

Fuente: Texto base



Escenario: El equipo de desarrollo está teniendo problemas en desarrollar una tarea y ellos han decidido que ese componente no es vital para la operación del negocio, por lo cual han decidido no realizarlo, mientras que el stakeholder y cliente principal han dicho que eso es esencial en la operación del negocio.

Pregunta: ¿Quién puede decidir si ese componente debe o no realizarse?

Si pensó en el stakeholder y cliente, está en lo correcto, ya que el equipo de desarrollo debe implementar los requerimientos del cliente, caso contrario se debe notificar de un impedimento en la realización del mismo, notificar a los involucrados y llegar a un plan de acción que mitigue el riesgo o problema identificado.

4.7. GESTIÓN DEL CAMBIO

Dentro de la ejecución de un proyecto es indudable que puedan suscitarse cambios en cualquiera de sus etapas, es por ello que el gerente debe gestionar de forma adecuada los cambios con impacto en: ámbito, calendario, costes, riesgo, comunicación, calidad, etc, de tal forma que se puedan obtener los beneficios esperados con la ejecución del proyecto y gestionar de manera adecuada cada uno de los cambios presentados.



Figura 24 - Modelo de gestión del cambio

Fuente: Texto base

En la gestión de cambios vamos a identificar dos tipos de componentes, los mismos que revisaremos a continuación:

Componente “hard”

Los componentes hard se caracterizan porque son cambios que pueden afectar a los procesos del negocio, roles y responsabilidades, es decir se enfocan en la organización y procesos.



Componente “soft”

Los componentes soft se caracterizan por ser temas transversales a la gestión de un proyecto como el liderazgo, comunicación, gestión de implicados, formalización de documentación.

Para la adecuada gestión del cambio se debe establecer un mecanismo de control de cambios los mismos que deben ir documentados y aprobados una vez revisado su impacto en tiempo, costo y alcance, pudiendo el gerente realizar algunos cambios y otros estar sometidos hacia el comité, este tema se verá con mayor detalle en la unidad siguiente.

En resumen el control de cambios está atado a un tema de “cultura” que envuelve la visión, valores, costumbres y tradiciones consideradas a lo largo del ciclo de vida de ejecución del proyecto, así como el nivel de madurez que maneje la empresa u organización en la cual se esté llevando el proyecto.

A continuación vamos a observar una plantilla (RFC - Request for change) para la gestión del cambio.

Plantilla de control de cambios

CONTROL DE CAMBIOS		
Nombre del proyecto:		
Solicitante del cambio:		
Responsable del cambio:		
Fecha:	Día _____ Mes _____ Año _____	
Descripción de cambios	Tipo de cambio (Medio, Medio Alto, Alto)	Donde se aplica el cambio
Observaciones: _____ _____ _____ _____ _____		
Responsable de cambios Solicitante		



Interactividad a través del Campus Virtual



Ingrese periódicamente al campus virtual EVA (<http://www.utpl.edu.ec>) para familiarizarse con el tema y conocer sus compañeros.

FOROS PROPUESTOS

- Si el equipo de desarrollo de un producto no tiene claro los objetivos de desarrollo y la importancia de los mismos, ¿sobre quién recae la responsabilidad de transmitir esta información, y por qué considera que no se ha realizado?



Autoevaluación 4

A continuación le invitamos a resolver la siguiente autoevaluación a fin de reforzar los conocimientos adquiridos en esta unidad.

Seleccione el literal de la respuesta correcta. Conteste esta evaluación y luego compruebe las respuestas al final de la guía.

- a) Lea detenidamente la afirmación y escriba una V si considera que es verdadera o una F si no lo es, en el paréntesis respectivo.**

1. () ¿Los conflictos entre los miembros del equipo de trabajo pueden causar el fracaso de un proyecto?
2. () El sponsor o patrocinador debe controlar la ejecución de las tareas operativas del proyecto, garantizando que se cumple en función del tiempo y costes asignados.
3. () Una matriz RACI me permite realizar la asignación de roles y responsabilidades.
4. () El jefe de proyecto debe ser una persona que tenga un perfil específicamente técnico con conocimientos de gestión de proyectos.
5. () El gerente del proyecto puede tomar decisiones sobre los componentes "hard" del proyecto.

- b) Seleccione la respuesta correcta**

6. El número de canales de comunicación en un proyecto se calcula con la fórmula:
 - a) $n(n-1)/2$
 - b) $n(n-2)/2$
 - c) $n*n$
 - d) $n(n+1)/2$



7. Entre los stakeholders se encuentran:
 - a) Proveedores
 - b) Clientes
 - c) Sponsor o patrocinadores
 - d) Todas las anteriores
8. Un RFC significa:
 - a) Request for commit
 - b) Request for change
 - c) Requirements for change
 - d) Ninguna de las anteriores
9. Una solicitud de Cambios RFC garantiza:
 - a) Haber revisado el impacto de los mismos en función del tiempo, coste y alcance, riesgos del proyecto.
 - b) Mantener controlado el ambiente de cambios en la programación de los requerimientos de cliente.
 - c) Que todos los cambios sean aprobados de forma inmediata.
 - d) Que todos los miembros del equipo tengan un mecanismo de comunicación adecuado.
10. Cuando el líder del proyecto detecta un riesgo y lo ha evaluado con el equipo y pone en peligro el alcance de los hitos del proyecto a quien deberá notificar primero a:
 - a) Equipo de desarrollo
 - b) Directores funcionales
 - c) Sponsor del proyecto
 - d) A los proveedores
11. Liste los principales roles que se debe considerar en un proyecto:

- a. _____
- b. _____
- c. _____





UNIDAD V: EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Estimado estudiante continuando con la revisión de la gestión de proyectos informáticos vamos a revisar una de las etapas más sensibles del proyecto ya que es aquí donde la correcta planificación -**nuestra hoja de ruta**- debe verse reflejada.



Antes de desarrollar y profundizar este tema sírvase revisar el capítulo 5 del texto base.

En la fase de ejecución debemos velar porque las cosas se hagan, de tal forma que podamos controlar el avance conociendo el estatus del mismo en cualquier instante y tomar acciones correctivas según se vayan presentando los incidentes o problemas.

Bajo la ejecución del proyecto cubriremos dos aspectos relevantes:

- La gestión del día a día.
- El control y seguimiento.

En la siguiente figura vamos a revisar tres etapas que se presentan en la ejecución de un proyecto: el *lanzamiento*, el *seguimiento* y la *gestión del cambio*.

En el texto base se indica lo siguiente: “en la gestión de proyectos informáticos, el cambio significa ordenar el caos, completar la implementación y entrega de un nuevo sistema o sistemas de información y hacer realidad los objetivos que se habían marcado”, es por ello que un líder que esté llevando la ejecución de un proyecto debe reunir algunas características entre ellas:

- Conocer a su gente, el negocio del cliente y el proyecto.
- Insistir en el realismo: poner objetivos que el equipo pueda cumplir.
- Establecer objetivos y prioridades claras y simples.
- Seguir las cosas de cerca, asegurar quién debería hacer qué, y cuál es el paso siguiente.
- Recompensar a los que hacen, los que están enfocados en la ejecución y ejecutan.
- Enriquecer las capacidades de ejecución del equipo.
- Conocerse a sí mismo, sus emociones, estilo de dirección y la influencia sobre los demás.



5.1. COMPONENTES PRINCIPALES DE LA EJECUCIÓN



Antes de continuar con este tema le invitamos a reflexionar sobre como Ud. gestionaría la evolución del desarrollo de la construcción de una casa, qué técnicas y herramientas usaría para su seguimiento y cuáles serían los problemas que tendría que afrontar.

La ejecución de proyecto se sostiene sobre cuatro componentes principales:

EJECUCIÓN

Metodología y
conocimientos
técnicos

Control Interno

Liderazgo y
gestión del
cambio

Resolución de
problemas

Figura 25 - Los cuatro pilares de la ejecución

Fuente: Texto base

Como parte del seguimiento de la ejecución existen algunas herramientas para realizarlo, una de ella es el reporting que consiste en la documentación del avance del proyecto en su ejecución, la misma que se expone hacia el equipo y hacia el cliente. El reporting es únicamente una herramienta de control, muy diferente a lo que es la dirección del proyecto.

A continuación vamos a introducir el concepto de calidad, para ello vamos a conceptualizar ¿qué es la calidad para Ud?



Para profundizar sobre este tema vamos a revisar la presentación del recurso OCW (García Crespo, Colomo Palacios, Gómez Berbís, & García Bárcena, 2008) la misma que nos mostrará una visión general de lo que es la calidad en un proyecto de software.

Como resumen de la presentación podemos decir que la calidad en un proyecto "es el nivel en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos". La gestión de la calidad trata tanto la calidad del proyecto como del producto. La calidad, gestión del proyecto y satisfacción del cliente forman parte del control general del proyecto.



Le invitamos a profundizar en este tema revisando la tabla 5.1 del texto base, a continuación mostramos los puntos más relevantes de los fallos más habituales en la práctica de ejecución de proyectos:

- Falta de involucramiento de los usuarios, en cantidad, calidad y tiempo
- Desatención de los aspectos funcionales, toma de requerimientos y análisis del problema del negocio.
- Maneras diferentes de documentar el trabajo y de reportar
- Continuos cambios sin control o demasiada replanificación.
- Descuidar los hitos intermedios y la oportunidad de mostrar los prototipos.
- Falta de pruebas, metodologías y tiempos
- Desatención a la formación y apoyo al usuario final.
- Desequilibrio entre los objetivos de tiempo, coste y calidad.
- Obsesión y ritualización del reporting.
- Exceso de Optimismo.
- Falta de comunicación formal y estructurada.
- Responsabilidad sin autoridad

Figura 26 - Fallas habituales en la fase de ejecución

Fuente: Texto base



Para reflexionar: examinando la figura anterior cuales considera Ud. que han ocurrido en algunos de los proyectos en los que ha participado, ¿incluiría alguna otra?

5.2. EL LANZAMIENTO DE UN PROYECTO

Continuando con la revisión de los temas vamos a ver que el lanzamiento de un proyecto consiste en la involucración de todos los participantes por parte del gerente, donde se debe tener listos la definición de los procesos de gestión, el plan del proyecto, plan de comunicaciones, equipo ejecutor de proyectos y demás artefactos que permitan lograr los objetivos planteados en tiempo, costo y alcance.

Antes de empezar la ejecución de un proyecto se deben asegurar los siguientes items:

- Cubrir y alinear con el equipo las expectativas de los involucrados.
- Confirmar la definición del proyecto y que no existan cambios de última hora, en caso de haberlos, debe tener claro la existencia de un proceso de control de cambios del cual ya revisamos en la unidad anterior.



- Plan del proyecto con los hitos principales, responsables, actividades, calendario con fechas de inicio y fin y su aprobación por parte de la dirección del proyecto.
- Difundir el plan del proyecto a los miembros del equipo seleccionado, poner a disposición los recursos y formación requerida, definición de sus roles y responsabilidades, normas de comunicación y relación con el equipo.
- Comprometimiento y aprobación de los directores funcionales o jefes de departamento con los recursos para el trabajo.

Para el lanzamiento del proyecto suele realizarse una reunión conocida como "**kickoff**" que puede traducirse como la reunión de arranque del o inicio del proyecto, en la cual participan los clientes, directivos, gerente del proyecto.

En la reunión se presentan los hitos del proyecto, recursos, alcanzables, entregables, responsables, y demás componentes que sean críticos presentar, la misma debe ser de forma rápida y concisa de tal forma que no nos lleve mucho tiempo.

De igual forma que se realiza la reunión con la alta dirección, la misma reunión debe realizarse con los miembros del equipo para asegurarse que todos estén claros con los recursos, objetivos, herramientas, procedimiento y demás componentes que permitan la ejecución del proyecto y en caso de impedimentos poder resolverlos y gestionarlos con tiempo.



Para reforzar este tema vamos a revisar la presentación de (Salido, 2009) indicada en la bibliografía en la sección de direcciones electrónicas.

5.3. GESTIÓN DEL PROYECTO EN EL DÍA A DÍA

Antes de comenzar hagamos una analogía con una construcción de una edificio, en el cual debemos revisar diariamente la evolución de la construcción con la finalidad de saber el estado del mismo y ver que los recursos están siendo bien utilizados y que se cumplirá el hito planificado, ¿está de acuerdo con esta definición?

La gestión del proyecto del día a día se conoce como el nombre de "hands-on" mediante el cual se mide la salud del proyecto en el cual se deben resolver todas las incidencias o impedimentos que puedan ocasionar retrasos en la ejecución, las incidencias y impedimentos no se limitan a aspectos técnicos o de requerimientos sino que también contemplan las relaciones laborables, motivación del equipo del trabajo del cliente, en sí todos los factores que puedan incidir directa o indirectamente sobre la ejecución.

Dependiendo del tamaño del proyecto el gerente debe velar por todos los aspectos como el control de calidad junto con la documentación, así como las posibles implicaciones sobre la gestión del cambio y riesgos del proyecto, además de revisar y presentar los informes de control de avance.



El plan de cada día



Dentro del plan del día a día es necesario realizarnos las siguientes interrogantes:

- ¿Qué cosas están causando ahora mayores dificultades en el proyecto?
- ¿Qué cosas es más probable que causen problemas en el proyecto en el futuro?
- ¿Qué acciones son de mi responsabilidad?
- ¿Qué es lo más importante que debo hacer hoy?

El día a día de un proyecto se basa en la planificación que se ha realizado, el mismo que puede estar descompuesto en entregables menores controlados a horas de entrega, esto dependiendo de la metodología de gestión que se lleve, pasando desde entregables de una semana, quince días, etc. Para esto recordemos el desglose de trabajo en los WBS que revisamos en la unidad 3.



A continuación listamos algunas de las metodologías de desarrollo ágil que se pueden utilizar, para que Ud. consulte alguna de ellas y vea como pueden aportar a la gestión de proyectos.

- Adaptive Software Development (ASD).
- Agile Unified Process (AUP).
- Essential Unified Process (EssUP).
- Feature Driven Development (FDD).
- Lean Software Development (LSD).
- Kanban.
- Open Unified Process (OpenUP).
- Programación Extrema (XP).
- Método de desarrollo de sistemas dinámicos (DSDM).
- Scrum.

Las reuniones de trabajo con el equipo dependerán de la metodología y criticidad de la ejecución pudiendo ser diarias o semanales.



5.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO

En esta etapa revisaremos la salud del proyecto desde sus varios frentes: tiempos, recursos y presupuesto, el gerente del proyecto puede apoyarse de un equipo de seguimiento que realiza el mapeo de los hitos contra el avance de cada tarea asignada contra los parámetros de tiempo, recursos y presupuesto, y observar posibles riesgos para tomar las acciones de control necesarias, este equipo de seguimiento generalmente está asignado a un equipo PMO (Project Management Office).

El reporting y seguimiento son los elementos claves para el control. Control quiere decir análisis y evaluación, previsión del futuro, comunicación y corrección, el control hace referencia a un plan.

El seguimiento del proyecto va a depender también de la metodología de desarrollo que se esté utilizando y al modelo de gestión de proyectos que como hemos visto a lo largo de la guía puede ser GDPM - Goal Directed Project Management, disponible en: www.gdpm.com o PMI - Project Management Institute, disponible en: www.pmi.org

El objetivo de gestión de un proyecto es controlar el proyecto para que como mínimo:

- vaya según lo esperado (plan) y,
- si no es así (seguimiento)
- tomar las decisiones adecuadas (control)
- ... que permitan finalizar el proyecto con éxito (que se cumplan los objetivos)

(Rodicio)

Recordemos los instrumentos que nos sirven para dar seguimiento al proyecto:

- Definición del proyecto
- Plan de hitos
- Plan de actividades (cronograma)
- Matriz de responsabilidades
- Plan de gestión de riesgos
- Plan de control de cambios
- Listado de issues



Los contenidos del seguimiento y control de proyecto son los siguientes:



Figura 27 - Componentes del seguimiento y control de proyecto

Fuente: Texto base

- Los cambios en el alcance del proyecto y sus mecanismos de ajuste.
- La gestión de riesgos del proyecto.
- El cumplimiento de hitos y entregables conforme el plan del proyecto.
- El seguimiento, los resultados y la calidad de las tareas planificadas.
- La revisión de los recursos, y esfuerzo dedicado y los costes contabilizados hasta la fecha.
- El seguimiento de la actuación del equipo y de sus miembros.

Cada punto anterior debe someterse al siguiente análisis:

- Contrastar el estado actual de proyecto y los logros conseguidos.
- Previsión de situaciones futuras del proyecto (por ejm. los riesgos del proyecto) basados en el conocimiento y las tendencias observables en el momento.
- Y la toma de acciones correctivas respecto a la planificación del proyecto existente hasta aquel momento.



Para realizar el seguimiento el gerente puede valerse de algunos artefactos que cumplan con las siguientes características:

- Fácil de utilizar (para mí y para mi equipo de trabajo)
- Útil (para mí y para mi equipo de trabajo)
- Barata (en dinero y en tiempo)

Un ejemplo típico de herramienta sería el uso de una tabla como la siguiente:

Tabla 15 - Programación por tareas

Tarea	Horas Previstas (Plan)	Horas Reales (Seguimiento)	Diferencia
Aprender un lenguaje de programación	30 h	20 h	10 h

Informe resumen:

Tabla 16 - Informe resumen de tareas del proyecto

Tarea/ Proyecto	Fecha	Horas Previsto	Alcance Previsto	Horas Reales	Alcance Real	Diferencias Alcance	Diferencias Tiempo
Programar requerimiento funcional 1	25/10/11	50	100%	70	85%	Falta el 15% (debería estar acabado)	Llevó 20 horas más de lo previsto

Esto se puede realizar perfectamente en papel, sin embargo cuando el proyecto es complejo o se debe manejar muchos proyectos es interesante pensar en el uso de software para la gestión de proyectos (es interesante, no imprescindible) por ejemplo gestionar el avance del proyecto mediante un Project, Share Point, etc. es simplemente controlar las actividades del proyecto.

	<p>Estimado estudiante ¿qué otras herramientas conoce usted para el seguimiento de tareas de un proyecto?</p> <p>Si todavía no ha utilizado ninguna le invitamos a realizar una consulta y podrá observar el universo de herramientas que se pueden ajustar dependiendo del alcance de proyecto así como de su licenciamiento.</p>
---	--



A continuación mostraremos algunos tipos de reportes gráficos que se pueden utilizar:

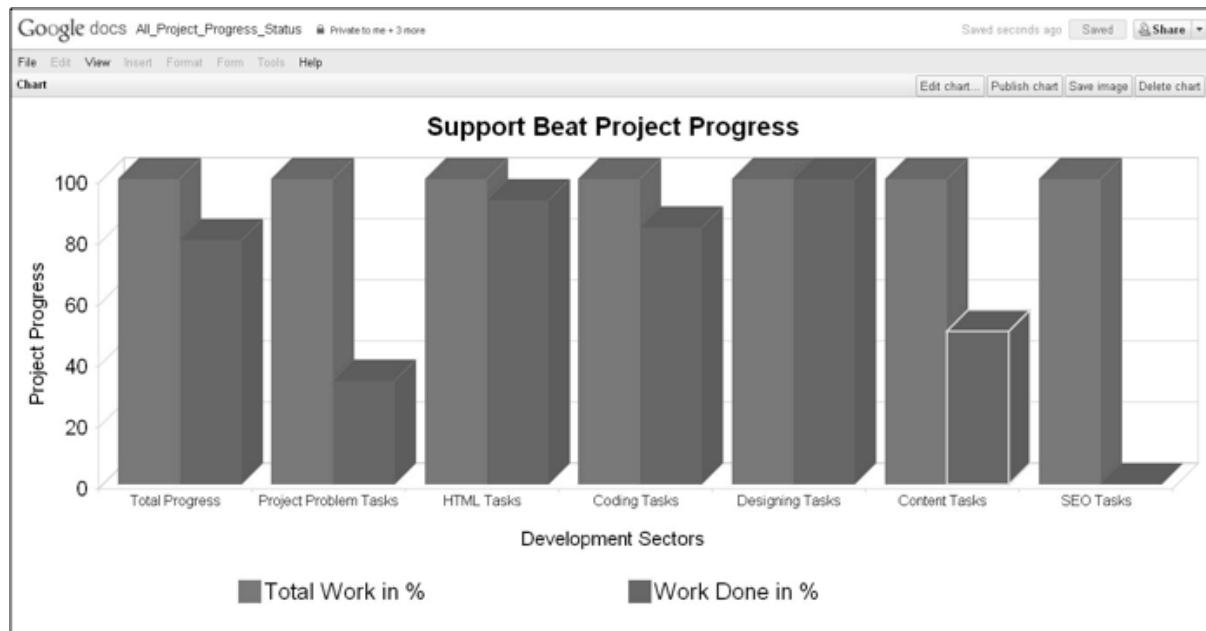


Figura 28- Diagrama de barras del progreso del proyecto, Fuente: <http://blog.codez.in/making-of-live-project-progress-chart-from-google-spreadsheet-data/life-at-codez/2010/09/03>

El gráfico anterior muestra un diagrama de barras en la cual se ve el trabajo realizado versus el trabajo estimado.

Title	Milestone	Assigned To	Start Date	Status	Due Date	Project Progress Monitor
Design Prototype	No	James White	6/23/2009	Completed	7/7/2009	<div style="width: 100%;">100%</div>
Design Product Tests	No	Mary Johnson	6/23/2009	Completed	6/30/2009	<div style="width: 100%;">100%</div>
Rough Product Design	No	Peter Anderson	6/30/2009	Completed	7/7/2009	<div style="width: 100%;">100%</div>
Final Features Prototype	Yes	Daniel Lopez	7/7/2009	Completed	7/14/2009	<div style="width: 100%;">100%</div>
Packaging Design	No	Peter Anderson	7/14/2009	In Progress	7/21/2009	<div style="width: 50%;">50%</div>
Final Product Name	No	Catherine Brown	7/14/2009	Completed	7/21/2009	<div style="width: 100%;">100%</div>
Run Product Tests	No	Ashley Davis	7/14/2009	In Progress	7/28/2009	<div style="width: 70%;">70%</div>
Rough Product	No	Daniel Lopez	7/14/2009	Completed	7/21/2009	<div style="width: 100%;">100%</div>
Fix Problem Issues	No	Mary Johnson	7/14/2009	In Progress	7/28/2009	<div style="width: 90%;">90%</div>
Final Product	Yes	Daniel Lopez	7/21/2009	In Progress	7/28/2009	<div style="width: 80%;">80%</div>
Write How To Use	No	Ashley Davis	7/28/2009	Waiting on someone else	7/31/2009	<div style="width: 0%;">0%</div>
Product Description	No	Catherine Brown	7/28/2009	Waiting on someone else	7/31/2009	<div style="width: 0%;">0%</div>
Write Press Releases	No	Madison Taylor	7/28/2009	Not Started	7/31/2009	<div style="width: 0%;">0%</div>
Write Magazine Ads	No	Isabella Garcia	7/28/2009	Not Started	7/31/2009	<div style="width: 0%;">0%</div>
Inform Partners	No	Catherine Brown	7/28/2009	Not Started	7/31/2009	<div style="width: 0%;">0%</div>
Approve Release	Yes	Michael Peters	7/31/2009	Waiting on someone else	7/31/2009	<div style="width: 0%;">0%</div>

Figura 29 - Modelo de informe de progreso, Fuente: <http://www.sharepointboost.com/images/progress/StandardView.jpg>

En esta gráfica se muestra un porcentaje de avances por tareas, responsables, fechas y el estado de la tarea.



Al momento de realizar una comparación es bueno medir el porcentaje global del proyecto vs el esperado, a continuación otro modelo de presentación.

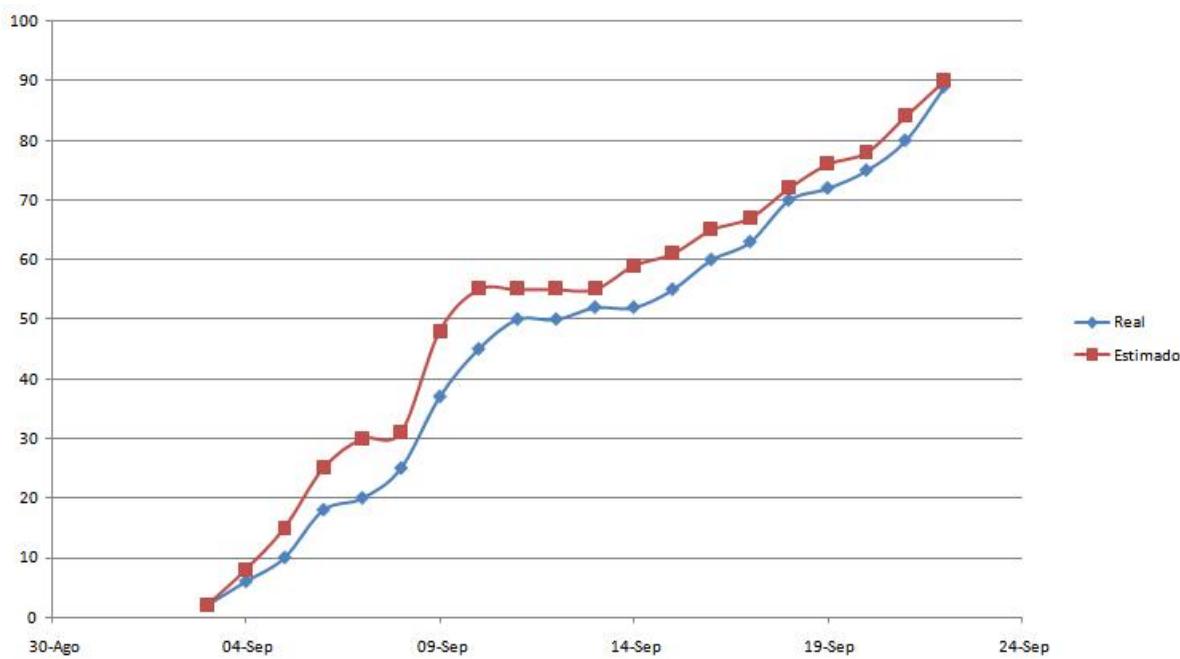


Figura 30 - Avance real vs esperado Fuente: http://bearteam.webatu.com/1_7_Gr-ficas-de-avance.html

La gráfica anterior muestra una comparativa de los estados real vs el estimado.

Estimado estudiante hemos visto algunos modelos de reporte, ¿puede Ud. generar su propio modelo de reporte?, ¿qué otros campos consideraría importantes indicar? Estas interrogantes le ayudarán a realizar sus trabajos a distancia.

5.4.1. Los cambios en el alcance

Recordemos que la gestión del alcance del proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo que se necesite para completarlo con éxito el proyecto. El alcance va a definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto.

Es muy común que los clientes soliciten cambios en el alcance del proyecto es por ello que debemos gestionarlo de forma adecuada de tal manera que permita la ejecución óptima del proyecto, por ende son importantes las primeras reuniones del comité de dirección donde se recopilan todas las expectativas del proyecto y se plasman y concretan los objetivos.

Es importante diferenciar entre el **alcance del producto** y el **alcance del proyecto**, el primero se refiere a las características y funciones que definen el producto, servicio y resultado de la ejecución del proyecto, mientras que el segundo se refiere a las actividades o trabajo que ha de realizarse para entregar el producto y/o servicio.



Los cambios en el alcance deben ser los mínimos posibles y para ello debemos controlar el alcance monitoreando y gestionando los cambios en la línea base del mismo. El control del alcance asegura que los cambios solicitados o las acciones correctivas o preventivas recomendadas se procesen a través de un proceso de control de cambios controlado.

Un cambio en el alcance puede y en efecto va a impactar a otros frentes como el tiempo, calidad y costo, si no se maneja de forma adecuada puede causar malestar en el equipo, es por ello que la gestión del alcance debe contemplar como mínimo las siguientes etapas:

1. Identificar cambios actuales o potenciales en el alcance del proyecto.
2. Valorar el impacto del cambio del alcance del proyecto.
3. Proponer y aprobar acciones necesarias para gestionar el cambio, incluirlos si procede la ampliación del tiempo y presupuesto disponible.
4. Implementar las acciones necesarias y monitorizar los cambios.

Los cambios en el alcance deben ir autorizados por los sponsors y clientes, ya que como se mencionó anteriormente este puede impactar a costos, calidad y tiempo, en el capítulo anterior ya se presentó una plantilla de control de cambios.

La solicitud de cambios debe contener información adicional como:

- La urgencia y prioridad
- Fecha de solicitud y responsable
- Estado (abierto, cerrado, aprobado, rechazado)
- Acciones requeridas
- Impacto en tiempo, esfuerzo y coste
- La responsabilidad de la autorización

5.4.2. Gestión del riesgos

Recordemos nuevamente los que ya revisamos en el capítulo 3 sobre el tema de riesgos: ¿qué es un riesgo?, pues riesgo es la probabilidad de que una amenaza se materialice, con un impacto o consecuencias positivas o negativas. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento.

Analizando la definición anterior ¿estamos exentos de riesgos dentro de la ejecución de un proyecto? Qué pasaría si el gerente o personal clave renuncia en media ejecución del proyecto o ¿qué pasa si los recursos comprometidos para el desarrollo no son los suficientes para alcanzar los objetivos? Estas y muchas más interrogantes son las que una adecuada gestión del riesgo nos va a ayudar responder e implementar un plan de acción para mitigarlos.

Recordemos la gráfica de la metodología de gestión de riesgos que revisamos en la Unidad II, los mismos que se pueden manejar por diferentes metodologías, para lo cual le invitamos a que investigue que otras metodologías y estándares existen para la gestión del riesgo.

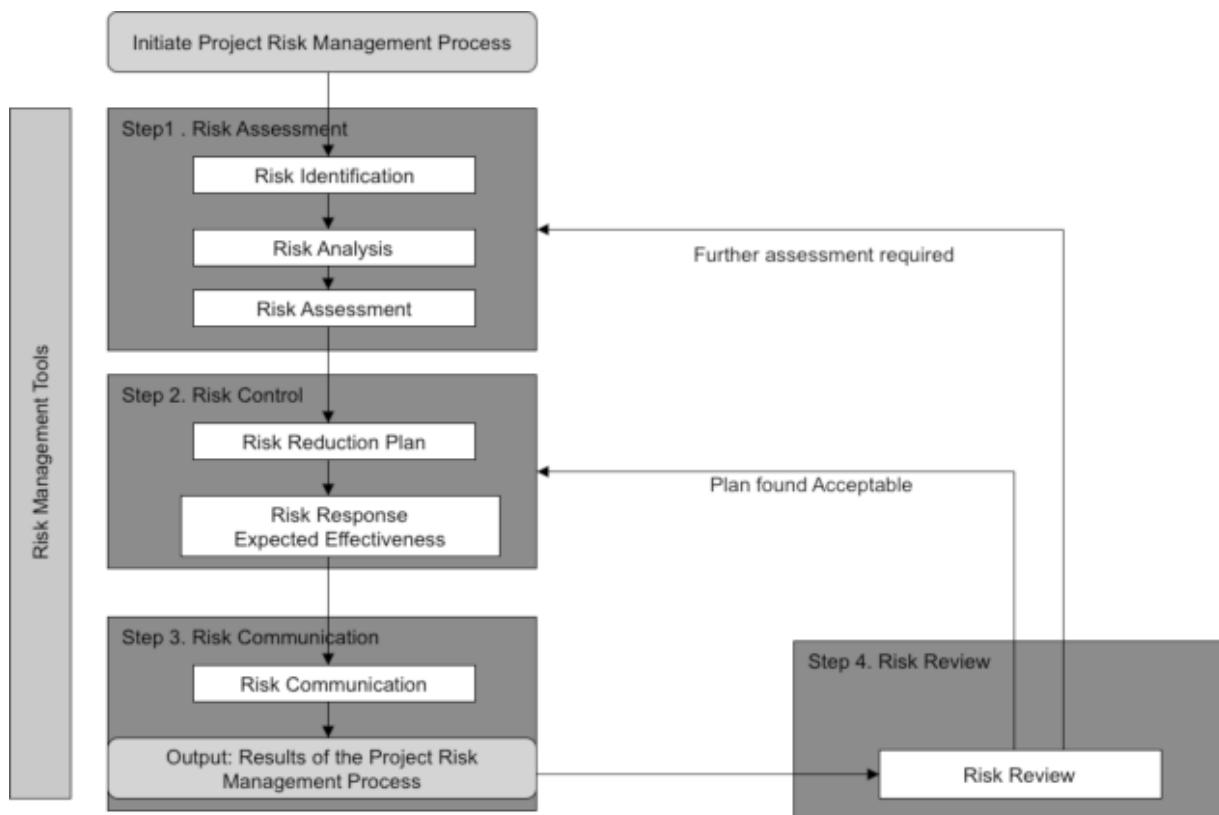


Figura 31 - Gestión de riesgos (Nathaniel, 2004)

Dentro de un proyecto es preferible tener una área específica para esta labor cuyo trabajo es mantener y llevar a cabo la identificación de los riesgos, que generalmente lo llevan mediante el uso de algunos artefactos entre ellos la matriz de riesgos, como por ejemplo la que mostramos en el cuadro siguiente:

Elementos de Información	Magnitud de Daño	Probabilidad de Amenaza					
		Criminalidad		Sucesos físicos		Negligencia	
		Robo	Virus	Incendio	Falta de Corriente	Compartir contraseñas	No cifrar datos críticos
Datos e Información							
RR.HH							
Finanzas							
Sistema e Información							
Computadoras							
Portátiles							
Personal							
Coordinador							
Personal técnico							

Figura 32 - Matriz de riesgos. Fuente URL: http://protejete.wordpress.com/gdr_principal/matriz_riesgo/



La gestión del riesgo implica básicamente tres preguntas:

- ¿Qué necesitamos proteger?
- ¿De qué o quién hay que protegerlo?
- ¿Cómo lo vamos a hacer?

Una vez contestadas esas preguntas estaremos empezando a realizar la gestión del riesgo soportada en algunas metodologías y artefactos específicos como los citados anteriormente.

Es importante rescatar la diferencia entre riesgo y amenaza, por ejemplo: en el desarrollo de un proyecto de software bancario existe la posibilidad de "robo de información", esto, ¿Ud. lo calificaría como un riesgo o una amenaza?

Antes de contestar a esta pregunta recordemos qué es un riesgo: "*es la probabilidad de que una amenaza se materialice ante la ausencia de un control*" pero entonces ¿qué es una amenaza? La amenaza es una causa de riesgo latente, que nunca se va a eliminar.

Volviendo al ejemplo planteado la respuesta sería que la posibilidad de "robo de información" es una amenaza al proyecto y el riesgo en específico sería:

- Existe la posibilidad de robo de información debido a:
 1. No existen controles de segregación de roles y perfiles.
 2. No existen cortafuegos en la red interna de la organización, etc.

Como se comentó, el riesgo se relaciona con la probabilidad de que la amenaza explote la ausencia de un control necesario para mitigar el riesgo.

Con estos contenidos complementamos lo revisado en la unidad III.

	<p>Un ejemplo más sencillo de explicar es que en su día a día siendo un peatón existe la amenaza de atropellamiento, debido a que en su zona de recorrido no hay las suficientes señales de tránsito, para lo cual Ud. toma las medidas de acción que mitigen ese riesgo como por ejemplo mirar a ambos lados de la calle antes de cruzar, o cruzar específicamente en los pasos cebra, etc.</p> <p>Esperamos estas definiciones ahora estén más claras.</p>
---	--

5.4.3. Seguimiento del cumplimiento de hitos y entregables del plan del proyecto

Durante el seguimiento es importante que el gerente analice el avance del proyecto contra el plan establecido y proponer acciones correctivas en caso de un desvío en las actividades, es importante mantener el control del proyecto ya que los costes asociados a la resolución de impedimentos o errores en los proyectos pueden ser muy costosos.

A nivel gerencial y ejecutivo el seguimiento de proyecto debe presentarse a manera de un informe ejecutivo, generalmente es una técnica denominada One Page.

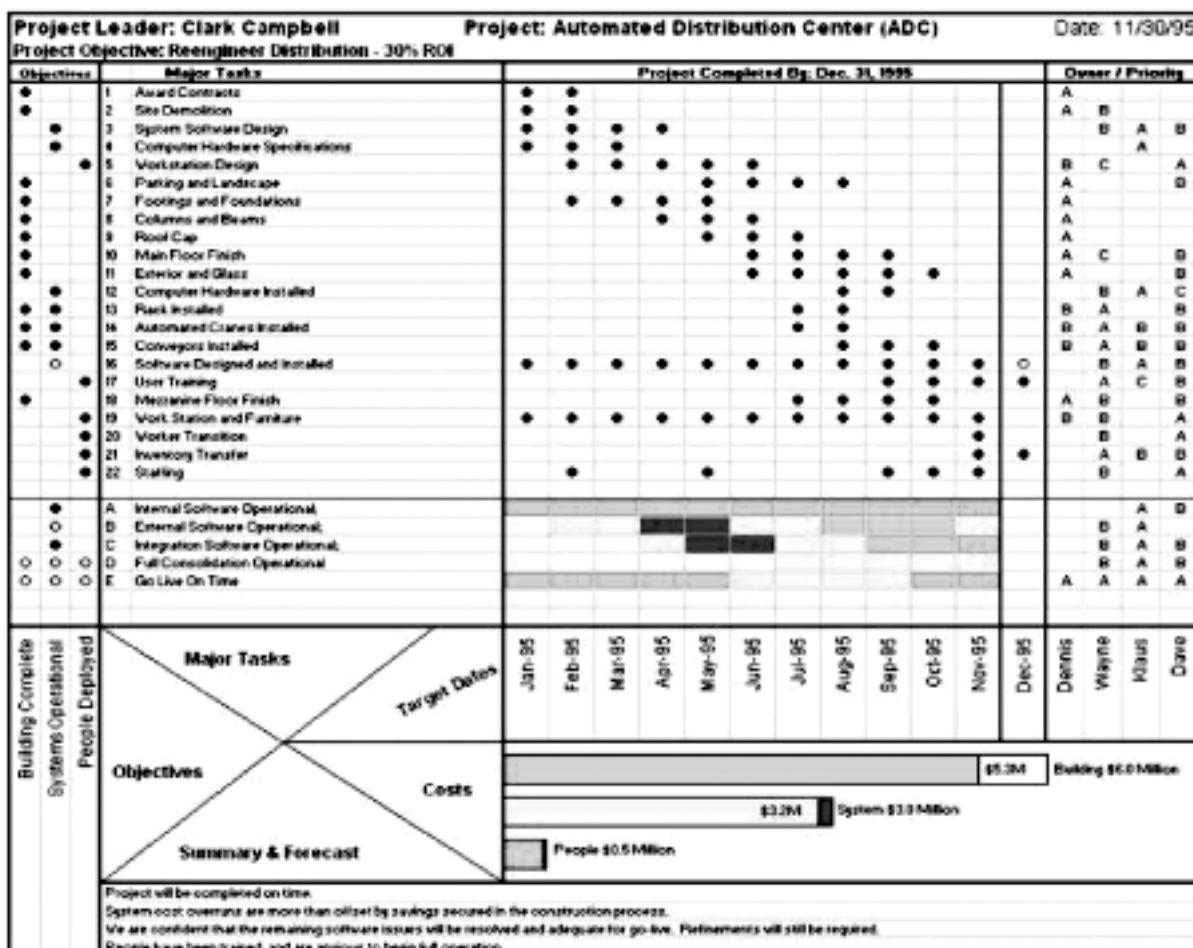


Figura 33 - Modelo de One Page⁵

En la figura anterior se muestra uno de los modelos de One Page que se pueden utilizar dejándolos a libre juicio y experiencia del gerente la generación del mismo, con la idea principal de que dando una revisión rápida se pueda ver el estado de salud del proyecto.

A nivel del equipo el reporte debe realizarse con mucho más detalle o hasta un segundo nivel de descomposición de las tareas, de tal forma que permita identificar los factores que están impidiendo el avance de las tareas en el caso que amerite; las herramientas y técnicas va a depender de la metodología empleada en el proyecto como ya lo hemos mencionado en ocasiones anteriores.

⁵ Project Communication – A Powerful New Tool By Clark A. Campbell, Disponible en: <http://allpm.com/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=1794&mode=thread&order=0&tbold=0>

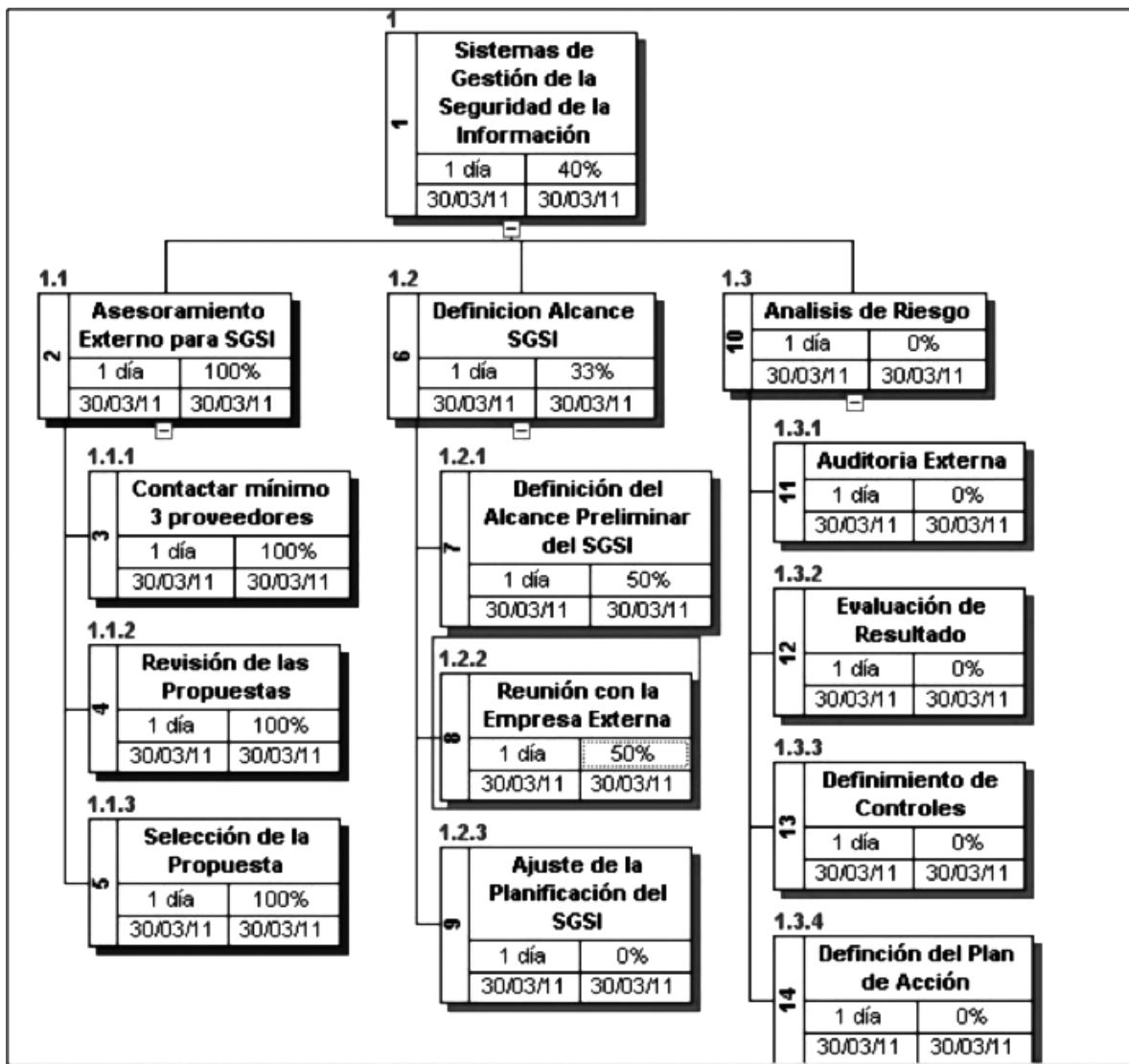


Figura 34 - WBS con porcentaje de avance de las tareas

Fuente: Los autores

En la figura anterior se muestra otro modelo de reporte de avance con enfoque en detalle de tareas, en el cual se puede apreciar también el porcentaje global de avance del proyecto.

Si en los reportes de avances se presentaran problemas o impedimentos, se pueden realizar las siguientes actividades para su mitigación, dependiendo de la evaluación del problema:

- La adición o eliminación de tareas del plan.
- Cambios en la estimación de recursos requeridos para una determinada tarea.
- Adición o sustracción de recursos asignados.
- Cambios en los recursos asignados.
- Cambios en los presupuestos disponibles que a efectos prácticos suelen ser la deducción o traducción de los anteriores.



5.4.4. Seguimiento del inicio y finalización de las tareas

Continuando con el desarrollo del conocimiento de gestión de proyectos, en el seguimiento a detalle de las tareas se debe incluir por lo menos los siguientes ítems:

- Si las tareas se iniciaron en las fechas acordadas y si no es así qué impacto puede tener sobre los demás.
- Si las tareas se han completado conforme al calendario.
- Si la calidad de los resultados está conforme a lo esperado.
- Si la matriz de roles y responsabilidades se ha respetado.
- Si existen cambios sobre el alcance de las tareas.
- Si existen cuestiones externas que afecten al desarrollo del plan.

5.4.5. Seguimiento presupuestario



El seguimiento presupuestario es el proceso que consiste en primera instancia en desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto. Y por otro, es el proceso que consiste en monitorear la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

Consiste en actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo. El seguimiento del presupuesto implica registrar los costos reales en los que se ha incurrido a la fecha. Cualquier incremento con respecto al presupuesto autorizado solo puede aprobarse mediante el proceso de control de cambios, ya que gran parte del esfuerzo del control de costos implica analizar la relación entre el uso de los fondos del proyecto y el trabajo real efectuado a cambio de tales gastos. La clave para un control de costos efectivo es la gestión de la línea base aprobada de desempeño de costos y de los cambios a esa línea base.

El control de costos del proyecto incluye:

- Influir en los factores que producen cambios en la línea base de costo.
- Asegurarse de que todas las solicitudes de cambio se lleven a cabo de manera oportuna.
- Gestionar los cambios reales cuando y conforme suceden.
- Asegurarse de que los gastos no excedan el financiamiento autorizado para el proyecto, tanto por periodo como total.
- Monitorear el desempeño de los costos para detectar y comprender las variaciones con respecto a la línea base aprobada de costo.
- Monitorear el desempeño del trabajo con relación a los fondos en los que se ha incurrido.
- Evitar que se incluyan cambios no aprobados en los informes sobre costos o utilización de recursos.
- Informar a los interesados pertinentes acerca de todos los cambios aprobados y costos asociados.
- Realizar acciones para mantener los sobrecostos previstos dentro de límites aceptables.



- El control de costos del proyecto busca las causas de las variaciones positivas y negativas, y forma parte del proceso Realizar el control integrado de cambios.

A continuación se muestra una de las métricas más utilizadas para evaluación de presupuesto del proyecto, el Análisis de Valor Ganado para lo cual le invitamos a revisar el documento electrónico citado en la bibliografía (DEL CARPIO GALLEGOS, 2008).

Cuadro N.º 1. Ejemplo de Reporte de Valor Ganado

	Presupuesto	Valor Planeado PV	Costo Real AC	Valor Ganado EV	Porcentaje Avance %	SV	CV	CPI	SPI
Tarea 1	300	300	350	300	100,00%	0,00	50,00	0,86	1,00
Tarea 2	400	400	400	400	100,00%	0,00	0,00	1,00	1,00
Tarea 3	250	133,72	175	139,53	55,81%	5,81	-35,47	0,80	1,04
Tarea 4	725	483,33	200	563,89	77,78%	80,56	363,89	2,82	1,17
Tarea 5	400	200	100	210,53	52,63%	10,53	110,53	2,11	1,05
Tarea 6	350	169,7	200	222,73	63,64%	53,03	22,73	1,11	1,31
Tarea 7	550	122,22	150	168,06	30,56%	45,84	18,06	1,12	1,38
Total Proyecto	2975	1808,97	1575	2004,74	67,39%	195,77	429,74	1,27	1,11

Fuente: Presenting Earned Value. Pagina 13. Documento obtenido en la página web <http://www.kidasa.com/ebook/evm.html> (visitada el 14 abril de 2008).

Fuente URL: <http://www.scielo.org.pe/img/revistas/id/v11n1/a07cuadro01a.jpg>. (visitada diciembre 2012)

5.4.6. Seguimiento de la actuación y resultados del equipo

La gestión de los recursos humanos del proyecto incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está conformado por aquellas personas a las que se les han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. Si bien se asignan roles y responsabilidades específicos a cada miembro del equipo del proyecto, cada miembro puede aportar con su experiencia profesional durante el proceso de planificación y fortalecen su compromiso con el proyecto.

Durante la ejecución del proyecto el gerente debe asegurarse de:

- Que todos los miembros del equipo entiendan los objetivos del proyecto.
- Que cada miembro del equipo entienda su rol.
- Cada miembro del equipo dispone de la infraestructura para su trabajo.
- Cada miembro del equipo tiene las capacidades y habilidades para las tareas encomendadas.
- Cada miembro sabe como relacionarse con el resto.

5.4.7 .Seguimiento de issues

Antes de comenzar con este apartado ¿ya sabemos lo qué es un issue? Pues un issue es simplemente un acontecimiento inesperado que se presenta a lo largo del proyecto, el mismo que deben controlarse y que generalmente no es considerado riesgo sino una mala valoración de una actividad, como por ejemplo un error u omisión en el proyecto, que se manifiesta en el desarrollo del mismo a medida que

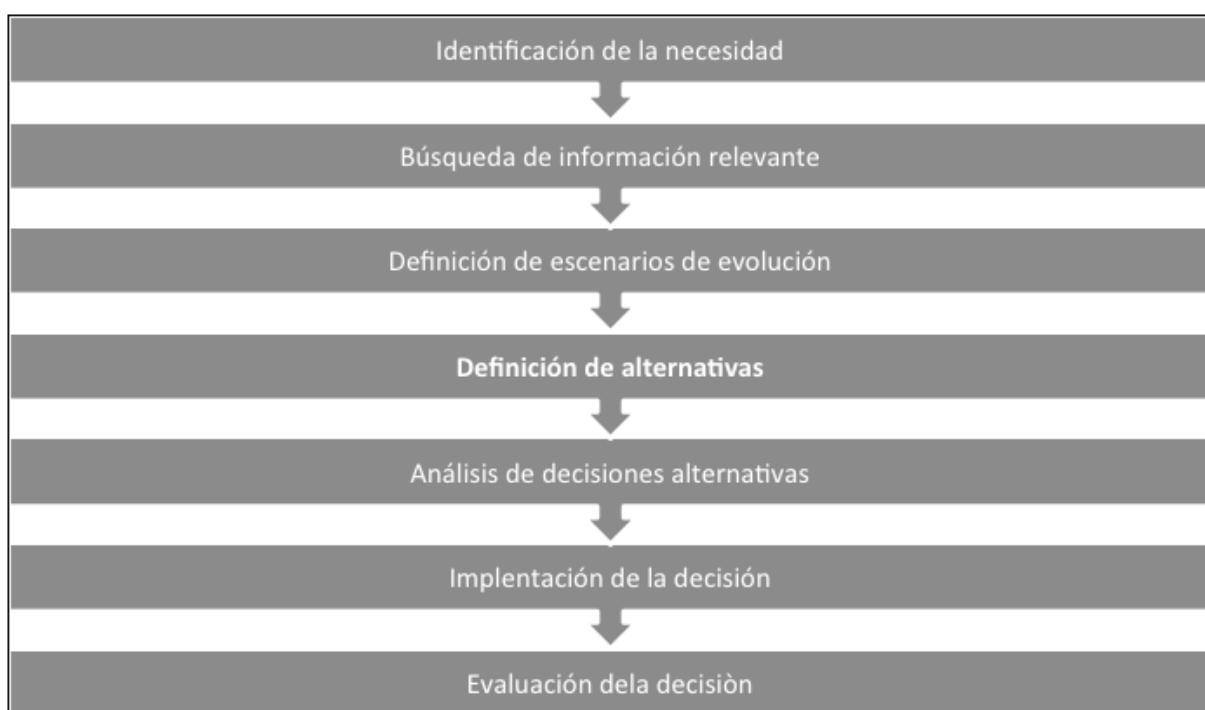


se avanza con el trabajo. Un issue puede tener impacto en el cronograma (este es el mal caso) o ser una «falsa alarma» si se pensó que era realmente un problema y no lo era, o se solucionó sin que afecte al cronograma. Este es el buen caso.

Luego de su valoración es importante resolverlo para ello se asigna un responsable o dueño del issue para su seguimiento.

5.5. HABILIDADES DIRECTIVAS DURANTE LA EJECUCIÓN: GESTIÓN EFICAZ DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES Y TOMA DE DECISIONES

Durante la ejecución de un proyecto se pueden presentar muchas situaciones que pueden ser problemas y/o oportunidades para el mismo, es por ello que se requiere de las capacidades “especiales” del gerente para poderlas gestionar, ya que el mismo puede tomar decisiones operativas y de estrategia que puedan afectar el desarrollo del proyecto.



En un proyecto la toma de decisiones puede verse abordada desde la consulta a todo el equipo sobre un tema en particular o delimitada a un comité o equipo evaluador, esto va a depender de la magnitud del problema.



Pues bien para continuar con las características sobre la toma de decisiones en la gestión de proyectos, vamos a reflexionar sobre como Ud. toma una decisión en su vida diaria, por ejemplo, si va a comprar una casa o invertir su dinero ¿cuál es su estrategia para tomar la mejor decisión?

A continuación le invitamos a revisar y reflexionar sobre las características de la toma de decisiones en un proyecto revisando la tabla 5.6 del texto base página 173.



5.6. HERRAMIENTAS DE APOYO DURANTE LA EJECUCIÓN: LA CARPETA DEL PROYECTO

Estamos ya casi terminando nuestros estudios, es por ello que ahora revisaremos algunas herramientas de apoyo para la ejecución del proyecto, como ya nos habremos dado cuenta todo proyecto genera una extensa documentación, la misma que tiene que ser almacenada tanto física como electrónicamente.

Para acceso a la documentación debe existir un plan de gestión de la documentación y plan de gestión de la comunicación, complementando lo anterior la carpeta del proyecto debe contener como mínimo:

- El mandato o documento de aprobación del proyecto, la RFP, propuesta y contrato.
- El plan del proyecto.
- Los informes de seguimiento y las versiones revisadas del plan
- Los informes de aceptación sobre los entregables
- Los informes de gestión económica del proyecto
- Cualquier otra documentación relevante generada para y por el proyecto (minutas de reunión, contratos con proveedores, etc)

Dependiendo del tipo de proyecto y la evaluación de la empresa sobre niveles de madurez la documentación puede ser tan extensa como sea necesaria.

A continuación se muestra a modo de sugerencia la documentación requerida para un proyecto, la misma que hemos venido revisando a lo largo de la guía como del texto base.





Figura 36 - Documentación sugerida para el proyecto

Fuente: Texto base

Interactividad a través del Campus Virtual

Ingrese periódicamente al campus virtual EVA (<http://www.utpl.edu.ec>) para familiarizarse con el tema y conocer sus compañeros.

FOROS PROPUESTOS

- Consulte algunas herramientas para la gestión de proyectos y defienda la posición de una de ellas respecto a las demás.
- Consulte y ponga un ejemplo entre issue y bug.



Autoevaluación 5

A continuación le invitamos a resolver la siguiente autoevaluación a fin de reforzar los conocimientos adquiridos en esta unidad.

Seleccione el literal de la respuesta correcta. Conteste esta evaluación y luego compruebe las respuestas al final de la guía.

1. Nombre al menos tres instrumentos que nos sirven para dar seguimiento a un proyecto.
2. **¿Qué es la técnica del reporting?**
3. Cuáles son los cuatro componentes principales de la ejecución de un proyecto.
4. La calidad en un proyecto de Software es:
 - a. Concordancia entre los requerimientos funciones y de rendimiento establecidos.
 - b. Una técnica que permite validar los componentes funcionales del producto.
 - c. Garantizar la satisfacción de los proveedores
 - d. Garantizar las expectativas del equipo de trabajo
5. El “Plan de Hitos y Calendario” forma parte de:
 - a. Plan del proyecto
 - b. Gestión de reuniones
 - c. Informes de gestión
 - d. Plan de comunicaciones
6. El análisis de valor ganado me sirve para:
 - a. Medir el avance de las tareas reales contra las programadas
 - b. Realizar el control de pago a proveedores
 - c. Realizar el seguimiento presupuestario del proyecto
 - d. Medir el rendimiento del equipo.
7. Cuáles de las siguientes no es una metodología de desarrollo ágil:
 - a) Adaptive Software Development (ASD).
 - b) Programación Extrema (XP).
 - c) BCP (Business Continuity Plan)
 - d) Scrum.



8. El modelo de informe de “One Page” se usa para entregar los informes de avance a:
 - a. Proveedores
 - b. Comité de dirección
 - c. Equipo
 - d. Oficina de Proyectos PMO
9. Los cambios en el alcance deben ser aprobados por:
 - a. Líder del proyecto
 - b. Equipo
 - c. PMO
 - d. Sponsor
10. La reunión de kickoff se usa para:
 - a. Presentar al equipo de trabajo
 - b. Para realizar seguimiento de las tareas del proyecto
 - c. Para realizar acuerdos con los proveedores
 - d. Para realizar el lanzamiento del proyecto con los directores, funcionales y sponsor

[Ir a solucionario](#)



UNIDAD VI: CIERRE Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Estimados estudiantes estamos entrando a revisar el último capítulo de la guía y texto base en la cual vamos a revisar el proceso de cierre y evaluación del proyectos, recuerde un proyecto es aquel que tiene un inicio y un fin.



Para poder finalizar nuestros estudios vamos a apoyarnos de la lectura del capítulo 6 del texto base.

En la mayoría de las veces la etapa de cierre se da al final de los objetivos cumplidos pero no necesariamente es la regla, un proyecto puede cerrarse mucho antes de haber cumplido sus hitos principales y esto debido a varias circunstancias del medio como puede ser estrategias de negocios, imposibilidad de ejecución, etc.

En el proceso de cierre se va a realizar todos los procesos y/o actividades a través de todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto, una fase del mismo u otras obligaciones contractuales.

Para realizar el proceso de cierre de un proyecto lo vamos a dividir en tres etapas principales:

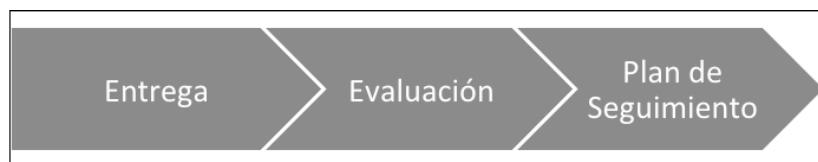


Figura 37 – Etapas de cierre proyecto

Fuente: Texto base

A continuación vamos a revisar algunos escenarios sobre los cuales puede suceder un cierre de proyecto.

6.1. CIERRE ABRUPTO

Como se mencionó anteriormente no todos los proyectos se pueden cerrar cuando hayan alcanzado todos sus hitos, o hayan sobrepasado algunas de las tres restricciones principales en cuanto a tiempo, costo y alcance, sea cual fuere el motivo a continuación se muestran algunas de las razones por las cuales suele terminarse un proyecto.

- Sobrepasso de objetivos de costo y tiempo
- El proyecto no está alineado a la estrategia de negocio
- Pérdida del sponsor o patrocinador principal
- El producto del proyecto ya no es rentable, etc.



¿Qué otras consideraciones piensa Ud. que pueden ser la causa para cerrar un proyecto?



Durante toda la ejecución del proyecto es imprescindible revisar que los objetivos sigan alineados a las estrategias de negocio de la empresa, de tal forma que la cartera de proyectos que se manejen cumplan con los objetivos para los cuales fueron planteados y sea cual fuere la causa de cierre de un proyecto debe existir un apoderado con el suficiente poder de decisión para manejar el cierre abrupto de un proyecto, la tabla siguiente muestra algunos consejos para evitar situaciones de cierre forzosas:

- Cuidado con los entusiastas, un buen equipo tiene una sabia combinación de entusiasta, realista y pesimista (escépticos), de tal forma que permitan identificar pronto una emergencia.
- Establecer un mecanismo de alarma anticipada, la implementación de un equipo de seguimiento de los hitos, en cada fase de trabajo puede mostrar tempranamente las desviaciones del trabajo, de tal forma que permita mitigar los riesgos existentes.
- Establecer un plan de salida: recogiendo evidencia de alerta para presentar ante los directivos.
- Poner un champions o responsable del plan de salida quien puede ser un ejecutivo que pueda cerrar un proyecto fallido.

6.2. CIERRE ORDINARIO: ELEMENTO DE CIERRE DEL PROYECTO

Un proyecto termina cuando se han alcanzado los objetivos del mismo, en el tiempo y presupuesto establecidos, aunque puede suceder que el proyecto pueda terminar antes de tiempo y con un presupuesto mayor al establecido inicialmente, esto es admisible siempre y cuando el tiempo o recursos extras no sobrepasen la valoración del producto del proyecto.

Cuando se cierra una fase o el proyecto, se debe proveer de toda la documentación y capacitación requerida por parte del cliente ya que al lograr una aceptación del mismo estaremos cerrando exitosamente el proyecto. Posterior al cierre del proyecto generalmente se entra en una etapa de mantenimiento o soporte.

Los principales elementos de cierre se muestran a continuación:

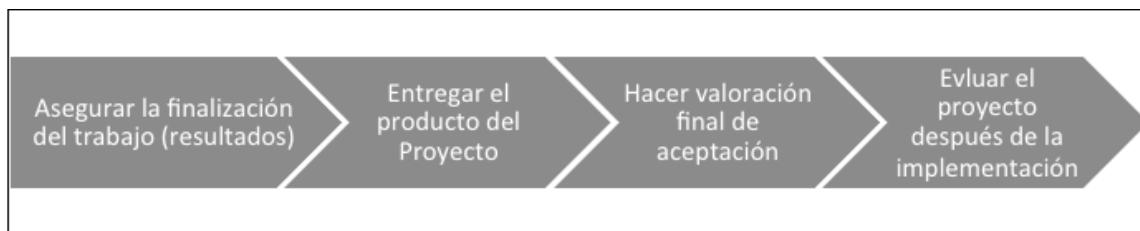


Figura 38- Elementos principales de cierre

Fuente: Texto base



Para profundizar las tareas de cierre le recomendamos leer la tabla 6.2 de texto base.

6.2.1. Finalizar el trabajo

Para cerrar adecuadamente un trabajo se debe establecer un mecanismo de aceptación final de usuario, esto generalmente con las pruebas de aceptación y en el caso de estar integrado con otros componentes



se debe entregar un informe de pruebas de integración de tal forma que la documentación quede formalizada.

En el Anexo 5 se muestra un modelo de Acta de cierre de proyecto.

6.2.2. Entrega y documentación del proyecto

La documentación es algo que debe generarse a lo largo de toda la ejecución del proyecto, para ello nos podemos valer de un equipo de documentadores que se apoyen en alguna herramienta tecnológica de tal forma que se deje evidencia de todo al cliente final.

La documentación de cierre debe incluir una presentación hacia el comité gerencial, así como toda la documentación técnica y de soporte para los usuarios y administradores del producto final del proyecto.

Entre la documentación relevante a entregar tenemos:

- Documentación del diseño del sistema (especificaciones técnicas, diagramas de red, flujogramas, procedimientos, etc.).
- Documentación de operaciones (parametrizaciones y procesos de información y resultados).
- Documentación de usuarios (manuales, errores conocidos, procedimientos, etc.).



Le recomendamos profundizar en el tema revisando el recurso web de (Martín, 2002).

6.2.3. Apoyo al cliente

En esta sección vamos a desarrollar el soporte que el cliente debe recibir después de entregado un producto. Por ejemplo ¿qué pasaría si Ud. compra un automóvil y una vez comprado la concesionaria no le brinda soporte?

En la fase postimplementación debe existir un apoyo hacia el cliente de tal forma que podamos garantizar la correcta operatividad del producto, el soporte debe formar parte integral de la parte contractual del proyecto, generalmente el soporte que se brinda al cliente se enfoca en:

- Mantenimiento del sistema
- Mantenimiento de la aplicación
- Hardering del hardware y comunicaciones

Para cada punto anterior debe existir la documentación necesaria así como el paso del conocimiento al personal que se hará cargo del producto cuando el equipo de desarrollo ya no esté presente.

6.2.4. Lecciones aprendidas

Para reflexionar sobre este tema vamos a preguntarnos ¿qué sucede después que se experimenta una situación adversa en nuestra vida cotidiana? Pues lo que generalmente sucede es que decimos "de los errores se aprende", dándole otro sentido, esos "errores" se convierten en nuestras lecciones aprendidas.



Las lecciones aprendidas de un proyecto son el conjunto de éxitos y errores que el equipo ha logrado manejar durante su realización.

El aprendizaje generado durante el tratamiento de problemas o incidentes debe documentarse, debido a que si conocemos de las causas podremos controlarlas en la ejecución de otros proyectos o situaciones similares.

La tabla 6.6 pág. 194 del texto base muestra una estructura de la base de datos de conocimiento del proyecto, sobre los cuales vamos a profundizar con la lectura del texto base.

A continuación se muestran algunas preguntas que deberíamos realizarnos sobre las lecciones aprendidas:

1. Alcanzo el proyecto las metas de tiempo, costos y alcance?
2. ¿Cuál fue el criterio de éxito listado en el documento del alcance del proyecto?
3. Reflexione sobre si alcanzo o no los criterios de éxito del proyecto.
4. ¿En términos de gerencia de proyectos, cuáles fueron las principales lecciones que el equipo aprendió?
5. Describa las situaciones de lo que salió bien en el proyecto.
6. Describa las situaciones de lo que salió mal en el proyecto.
7. ¿Que harían diferente en un próximo proyecto basados en su experiencia de trabajo del actual proyecto?

(Oficina de Gestión de Proyectos)

6.2.5. Valoración del proyecto después del cierre

Para revisar este tema nos vamos a enfocar en los siguientes factores:

- Los resultados del negocio
 - Los beneficios hacia el negocio pueden ser bienes tangibles o intangibles, que tienen su implicación económica para lo cual se usa una fórmula del valor actual neto, con lo cual se muestra la porcentaje de maximización de la inversión y la rentabilidad o pérdida del mismo, dependiendo de si tenemos valores positivos o negativos según sea el caso.
- Los resultados operativos
 - Estos se basan en las mejoras de procesos sobre la parte operativa de la organización.
- Los resultados de aceptación del nuevos sistema
 - Los mismos que deben mostrar la aceptación por parte de los usuarios del nuevo sistema mediante indicadores que deben estar documentados para su recolección y valoración.



- Resultados técnicos del sistema
 - De cara a la parte técnica de un sistema se debe verificar la escalabilidad de la solución así como las respectivas pruebas de carga y estrés.

Estimado estudiante hasta aquí hemos finalizado el estudio de la gestión de proyectos informáticos, a manera de resumen general en la figura siguiente se muestra gráficamente el ciclo de desarrollo de un proyecto el cual le invitamos a revisar y a recordar cada etapa analizada a lo largo de la presente guía.

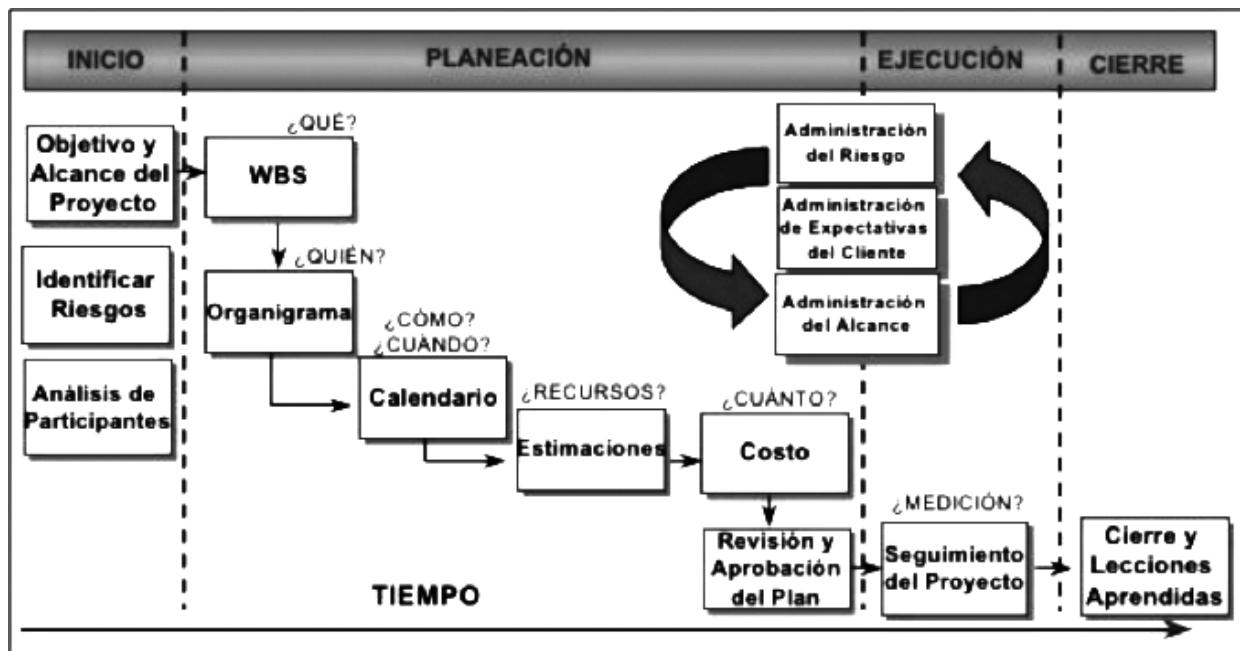


Figura 39 - Esquema general gestión de proyectos

Fuente: (Gestión de Proyectos, itera e-developers process, Noviembre 2003)

A través del Campus Virtual

	<p>Ingrese periódicamente al campus virtual EVA (http://www.utpl.edu.ec) para familiarizarse con el tema y conocer sus compañeros.</p>
--	---

FOROS PROPUESTOS

- ¿Qué consideraciones son importantes al momento de cerrar un proyecto o una fase, en el proceso de cierre se puede dar marcha atrás para corregir nuevos requerimientos del cliente?
- En base al proyecto, para el trabajo a distancia elabore una presentación de cierre de proyecto de cara a los directivos y cliente del mismo.



Autoevaluación 6

A continuación le invitamos a resolver la siguiente autoevaluación a fin de reforzar los conocimientos adquiridos en esta unidad.

Seleccione el literal de la respuesta correcta. Conteste esta evaluación y luego compruebe las respuestas al final de la guía.

1. Lea detenidamente la afirmación y escriba una V si considera que es verdadera o una F si no lo es, en el paréntesis respectivo.
 1. () El líder de proyecto tiene la potestad de cerrar un proyecto si este no cumple con los objetivos del proyecto.
 2. () Las pruebas de aceptación del usuario son un documento esencial para el cierre efectivo del proyecto.
 3. () Las lecciones aprendidas permiten tomar acciones correctivas durante la ejecución del proyecto.
 4. () El soporte de Hardering del hardware y comunicaciones forma parte del soporte hacia el cliente después de terminado el proyecto.
 5. () La documentación de cierre debe incluir documentación técnica de la aplicación, manuales de usuarios, y documentos de parametrizaciones del sistema.
 6. () ¿La documentación necesaria para cerrar una fase del proyecto es similar a la documentación de cierre del proyecto?
 7. () Los resultados operativos del cierre de un proyecto se reflejan en bienes tangibles e intangibles.
 8. () ¿Las lecciones aprendidas en cuanto a gestión de tiempo, recursos y presupuestos pueden aplicarse a otro proyecto de características similares?
 9. () El plan del proyecto debe considerar una etapa de soporte y transición de la operación hacia el cliente.
 10. () El inventario de documentación generada forma parte de la documentación de cierre de un proyecto.



[Ir a solucionario](#)



7. Solucionario

UNIDAD 1	
Pregunta	Respuesta
1	A
2	D
3	C
4	B
5	B
6	B
7	D
8	D
9	D
10	C



UNIDAD 2	
Pregunta	Respuesta
1	C
2	A
3	C
4	C
5	B
6	B
7	<p>Es sistemática, algún factor o riesgo que puede impactar en el proyecto debe ser identificado, cuantificado y evaluado.</p> <p>Esto incluye todos los recursos: persona, procesos, tecnología, organización e influencias ambientales.</p> <p>Es Continua, porque es un proceso iterativo, la identificación de riesgos es realizada de forma repetitiva a través de todo el proyecto no solo al inicio.</p>
8	C
9	D
10	A



UNIDAD 3	
Pregunta	Respuesta
1	Específico, medible, realizable, realista y limitado en tiempo
2	Es una descomposición jerárquica del trabajo que va a ser ejecutado por el equipo del proyecto para alcanzar los objetivos del proyecto y así conseguir los entregables requeridos. <ul style="list-style-type: none"> • El primer nivel del EDT es el nombre del proyecto. • El segundo nivel puede representar las fases del proyecto. • El tercer nivel puede indicar grupos de entregables. • El nivel más bajo del EDT debe indicar paquetes de trabajo.
3	Incluyen entregables que: <ol style="list-style-type: none"> a. Pueden ser estimados de forma realista b. Completados rápidamente c. Completados sin interrupción d. Puede ser contratados fuera o transferidos a un tercero e. Debería representar paquetes de trabajo no superiores a 8 horas. f. Sustantivo, cosa más que acción g. Son divididos en actividades
4	Crashing , significa lograr una compresión del tiempo incrementando recursos al proyecto y Fastracking , ejecutar en paralelo tareas que preveían ser secuenciales.
5	A su criterio
6	Porque de esta estimación dependerá el tiempo y presupuesto asignado al proyecto. Hay que tener en cuenta que uno de los objetivos de una adecuada gestión de proyectos es lograr los objetivos en el tiempo y con el costo acordado. Si esta estimación falla desde el inicio no se podrá llegar a un cierre exitoso.
7	B
8	C
9	B
10	C



UNIDAD 4	
Pregunta	Respuesta
1	V
2	F
3	V
4	F
5	F
6	A
7	D
8	B
9	A
10	C
11	Sponsor, Jefe de proyecto, Miembros del equipo



UNIDAD 5	
Pregunta	Respuesta
1	V
2	F
3	V
4	F
5	F
6	A
7	D
8	B
9	A
10	C



UNIDAD 6	
Pregunta	Respuesta
1	F
2	V
3	F
4	V
5	V
6	V
7	F
8	V
9	V
10	V



8. Anexos



El presente material ha sido reproducido con fines netamente didácticos, cuyo objetivo es brindar al estudiante mayores elementos de juicio para la comprensión de la materia, por lo tanto no tiene fin comercial.

ANEXO 1⁶



Acta de constitución

Fecha Impresión : 1/3/2012

Impacto del Proyecto

Información del Proyecto

Nombre Proyecto :	
Responsable:	
Tipo de Proyecto	

Características

Duración (meses)	
Costo estimado	
Motivo / Justificación de Negocio :	
Objetivos específicos /factores de éxito/ Restricciones	

Entregables Mayores Hitos

Nombre	Comentarios/Fecha entrega
Dentro de Alcance :	Fuera de Alcance :

Equipo de Trabajo

Recurso (rol)	Tareas asignadas	Cantidad

6 Fuente: Oficina de Proyectos UTPL.



Observaciones			
Autorizaciones			
Patrocinador		Director	
Líder Funcional		Gerente	



ANEXO 2

Plan de gestión del proyecto [Nombre del Proyecto/Producto]

Versión [#.#]

Fecha [dd/mmm/aaaa]



Información del Documento

Proyecto	<<Nombre del proyecto>>
Destino del documento	Equipo de proyecto
Título	
Versión	#.#
Tipo de documento	Planificación del proyecto
Nombre de archivo	

Control del documento

Por	Cargo	Persona	Fecha
Preparado por:			[01/May/2009]
Revisado por:			
Aprobado por:			
Autorizado por:			

DATOS GENERALES DEL DOCUMENTO			
Código	Versión	Nombre	Autor
[Código del proyecto]	[Nro. de la versión del documento, ejemplo 1.0]	[Escriba el nombre del documento; Ejemplo: Acta de Constitución del Proyecto de Telecomunicaciones Inalámbricas]	[escribir nombre y apellidos del personal que elaboró el documento]

LISTADO DE DISTRIBUCIÓN			
Empresa	Nombre y Apellidos	Cargo	Fecha
[Registre el nombre del área o cliente externo]	Registre el nombre y apellidos de cada persona a la cual se presentará copia de este documento	[Indique el nombre del cargo que ocupa en la organización, la persona que recibirá el documento]	[Indique la fecha de entrega en formato dd/mm/aaaa]

REGISTROS DE CAMBIOS EN EL DOCUMENTO			
Versión	Motivo	Realizado por	Fecha
[Nro.de versión del documento eje: 2.0]	[haga una breve descripción de los cambios realizados a la última versión del documento]	[Indique el nombre y apellido de la persona que origina la realización del cambio]	[Indique la fecha de entrega en formato dd-mm-aaaa]



Contenido

1.	Alcance	123
1.1	Matriz de Necesidades	123
1.2	Límites del Proyecto.....	123
1.3	Especificaciones Funcionales	123
1.4	Criterios de Aceptación	123
2.	Definir Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)	124
3.	Estructura Organizacional	124
3.1	Actores del Proyecto.....	124
4.	Cronograma del Proyecto.....	125
4.1	Actividades del Proyecto.....	125
4.2	Gantt del Proyecto.....	125
5.	Otros Planes.....	125
6.	Referencias	125
7.	APROBACIÓN DEL DOCUMENTO	126
8.	Glosario.....	126
9.	ANEXOS	126



Alcance

Describe las características del producto, servicio o resultado para el cual se creó el proyecto aún bajo nivel, es decir, lo más detalladas posible.

Matriz de Necesidades

Referencia con el documento Enunciado de trabajo, se debe realizar a más bajo nivel.

Área/perfil:	
No.	Necesidad
N1	[Describa las necesidades que desprenden de la indentificación de los problemas, puede ayudar si el análisis se hace desde la perspectiva de cada actor]
N2	
N3	
N4	

Límites del proyecto

Identifica generalmente qué está y qué no está incluido dentro del proyecto.

Especificaciones funcionales

Ingrese en detalle las especificaciones funcionales que resolverán las necesidades planteadas.

Área/perfil:		
Nec.	EF	Descripción
N01	EF1.0	[Describa la especificación funcional u acción a tomar para cubrir la necesidad establecida]
	EF1.1	
N02	EF2.0	
N03	EF3.0	

Criterios de aceptación

Definen el proceso y los criterios para aceptar los productos completados.

Definir estructura de desglose de trabajo (EDT/WBS)

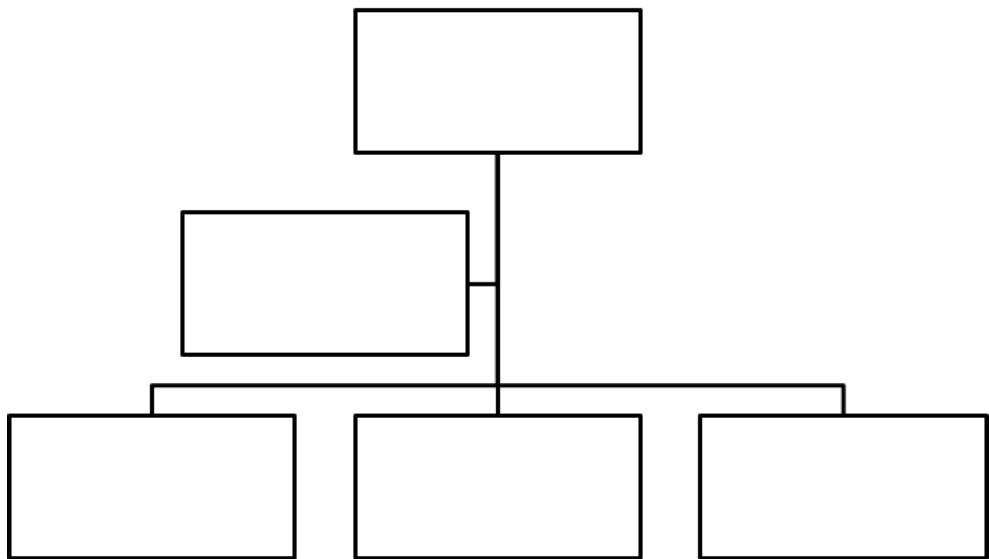
Obtener una descomposición del alcance del proyecto para que sea más manejable por parte de los participantes del proyecto.

Formulario WBS realizado con herramienta WBS Chart Pro



Estructura organizacional

Describa el esquema organizacional del proyecto. El organigrama mostrará de manera gráfica las relaciones de jerarquía y reporte dentro del proyecto.



Actores del proyecto

Poner en claro cuales son los individuos y organizaciones que tomarán parte en el proyecto y su grado de envolvimiento e influencia.



Cronograma del proyecto

Actividades del proyecto

Ingrese las actividades que se van a realizar en el proyectos.

Código	Nombre de la actividad	Descripción	Alcance	Resultados

Gantt del proyecto

Inserte el Gantt del proyecto, el cual deberá contener de forma detallada las fases, actividades, tareas; su precedencia, calendarización y otras relaciones entre componentes.

Insertar Gantt realizado en WBS Chart Pro, Pert Chart Pro y MS Project

Otros planes

Indique qué otros planes se van a desarrollar en el proyecto (comunicación, riesgos, problemas, etc.).

Referencias

Ingrese todos los documentos relacionados o que hagan referencia a este documento.

APROBACIÓN DEL DOCUMENTO

Los abajo firmantes certifican estar de acuerdo con la información presentada en este documento:

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Nombre y apellido Rol y área	Nombre y apellido Rol y área



Nombre y apellido Rol y área	Nombre y apellido Rol y área
Nombre y apellido Rol y área	Nombre y apellido Rol y área

Glosario

[Escriba aquí cada uno de los términos o palabras que se usan en el texto del documento y que no son de dominio de todos los integrantes del equipo de proyecto o audiencia a la que está dirigido este documento]

ANEXOS

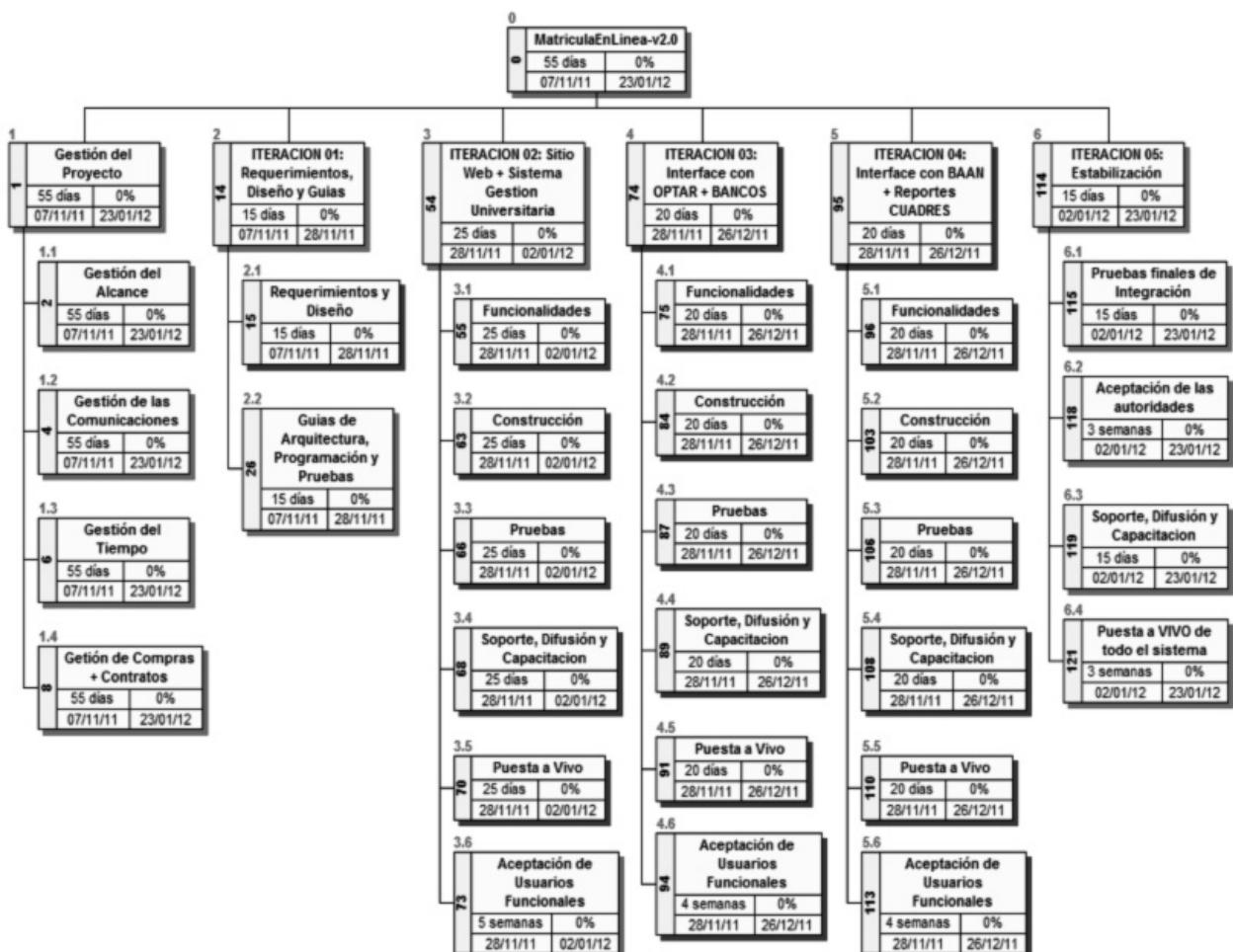
Ingrese los anexos al documento.



ANEXO 3

PROYECTO: Desarrollo de un Sistema de Facturación

EDT





ESTIMACIÓN TIEMPO:

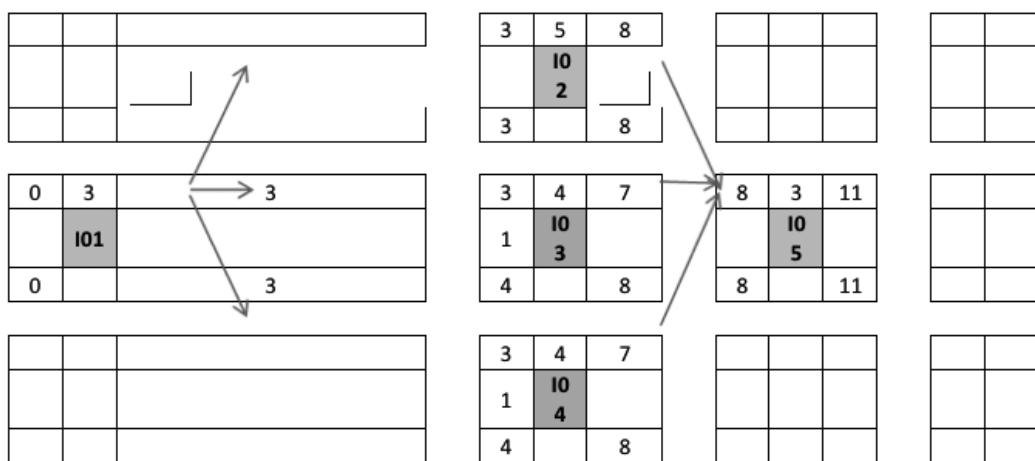
ITERACIÓN 01: Requerimientos, diseño y guías

ITERACIÓN 02: Sitio Web + Sistema Gestión Universitaria

ITERACIÓN 03: Interface con OPTAR + BANCOS

ITERACIÓN 04: Interface con BAAN + Reportes CUADRES

ITERACIÓN 05: Estabilización



Act	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
I01											
I02											
I03											
I04											
I05											

TIEMPO DISPONIBLE	
MES	SEMANAS
Noviembre	3
Diciembre	3
Enero	4
Febrero	1
	11



ESTIMACIÓN COSTO

Contrato	Descripción	Costos
Proveedor 1	Servicio de cobro en línea (costo x transacción)	
Proveedor 2	Programadores de la aplicación	\$ 19,200.00
Proveedor 3	Consultores en Arquitectura, SCRUM y análisis	\$ -
Proveedor 4	Ingenieros de control de calidad	\$ 16,200.00
Herramienta OnTime	Herramienta de seguimiento del proyecto	\$ 5,100.00
	SubTotal	\$ 40,500.00
	Impuestos	\$ 4,860.00
	TOTAL	\$ 45,360.00



ANEXO 5

**Acta de Cierre del Proyecto**

Fecha impresión: 1/4/2012

Impacto del proyecto

#N/A

Información del proyecto

Nombre Proyecto :			
Responsable:			
Tipo de proyecto			

Características

Duración estimada			
Costo estimado			
Objetivos alcanzados			

Entregables completados

Nombre	Fecha de entrega

Equipo de Trabajo

Recurso	Rol

Observaciones

Aceptación

Rol	Nombre	Rol	Nombre
Rol	Nombre	Rol	Nombre

MPEV-CC/mfnb/2012-01-31/128

cll/2014-06-16

