



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

**“ADMINISTRACIÓN DEL ALCANCE EN EL DESARROLLO DE
UN SISTEMA DE INFORMACIÓN”**

TESINA DE SEMINARIO

Previo a la obtención del Título de:

**INGENIERO EN CIENCIAS COMPUTACIONALES ESPECIALIZACIÓN
SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**INGENIERO EN CIENCIAS COMPUTACIONALES ESPECIALIZACIÓN
SISTEMAS TECNOLÓGICOS**

Presentado por:

Jorge Armando Navarrete Mendoza.
Richard Javier Malavé Lindao.

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2013

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por habernos dado la vida, quien nos dio fuerza y fe para seguir adelante con el proyecto, y permitirnos haber llegado hasta esta etapa de nuestras vidas.

Hacia nuestro director de proyecto de grado, Ing. Lenín Freire C. y el Ing. Robert Andrade.

A nuestros padres quienes a lo largo de nuestros estudios nos han apoyado y motivado en nuestra formación académica.

Y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad que nos abrió sus puertas, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

Jorge Navarrete Mendoza
Richard Malavé Lindao

DEDICATORIA

Dedico este trabajo final a Dios quien ha estado conmigo en cada momento de mi vida y me ha dado la fe de continuar a pesar de mis errores y dificultades.

También dedico este trabajo a mis Padres y en especial a mi Madre que en su lucha constante pudo sacarnos adelante a mí y a mis hermanas. A todas mis hermanas quienes han confiado en mí en cada momento brindándome su amor incansable, sus consejos y sobre todo su ayuda en los momentos más difíciles de mi vida. Y finalmente a mi abuelita quien me ha cuidado y dado su amor en mi etapa de estudios.

Jorge Navarrete Mendoza

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de grado a Dios por su ayuda constante y fuerza para seguir adelante, a mis padres Mariano Malavé y María Lindao que confiaron en mí para hacer realidad este sueño, a mis hermanos y a toda mi familia por su apoyo y ánimo en cada etapa de mi vida, y a mis amigos por su apoyo incondicional, quienes supieron confiar en mí y de la cual queda como resultado una gran amistad.

Richard Malavé Lindao

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

MSIG. Lenín Freire Cobos

PROFESOR DEL SEMINARIO DE GRADUACIÓN

MSIG Robert Andrade

PROFESOR DELEGADO POR LA UNIDAD ACADÉMICA

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesina de Seminario, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”.

Jorge Navarrete Mendoza

Richard Malavé Lindao

RESUMEN

Este trabajo muestra las herramientas y técnicas para una buena gestión del alcance del proyecto, teniendo como capítulo final una implementación de un proyecto aplicando varias de las herramientas y técnicas citadas en este documento.

El objetivo de este documento es crear buenas prácticas para la correcta gestión del alcance del proyecto, haciendo énfasis en las reglas establecidas por PMI y el análisis realizado sobre esta área de conocimiento considerando las herramientas y técnicas, formatos y plantillas para una correcta Gestión del alcance.

Asimismo, realizar una buena administración del alcance para tener un proyecto concluido y sin dificultades, cumplir con los objetivos y controlar las necesidades o cambios del proyecto.

Enfocado en la manera de obtener toda la información necesaria para definir el alcance. Creando una estructura de desglose del trabajo conocida como

EDT las cuales permiten la descomposición de las fases definidas en el alcance para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables del mismo.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	VI
ÍNDICE GENERAL	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	XIII
INDICE DE TABLAS	XV
ABREVIATURAS.....	XVI
INTRODUCCIÓN.....	XVII
CAPÍTULO 1:	1
RECOPILAR REQUISITOS.....	1
1.1 Introducción	1
1.2 Recopilar requisitos: Entradas	3
1.2.1. Acta de constitución del proyecto	4
1.2.2. Registro de interesados	7
1.3 Recopilar requisitos: Herramientas y técnicas	8
1.3.1. Entrevistas	9
1.3.2. Cuestionarios y encuestas.....	11
1.3.3. Lluvia de ideas	14
1.3.4. Técnicas para toma de decisiones	16
1.3.4.1. Toma de decisiones en grupo	17
1.3.4.2. Toma de decisiones por consenso.....	18
1.3.4.3. Toma de decisiones por mayoría	18

1.3.4.4.	Árbol de decisiones.....	19
1.3.5.	Dinámicas.....	21
1.3.6.	Observaciones.....	22
1.3.7.	Prototipos.....	25
1.4	Recopilar requisitos: Salidas.....	27
1.4.1.	Documentar los requisitos.....	27
1.4.2.	Plan de gestión de requisitos.....	30
1.4.3.	Matriz de rastreabilidad.....	31
CAPÍTULO 2:		33
DEFINIR EL ALCANCE.....		33
2.1	Introducción.....	33
2.2	Definir el Alcance: Entradas.....	34
2.2.1.	Acta de constitución del proyecto.....	34
2.2.2.	Activos de los procesos de la organización.....	35
2.2.3.	Documentar los requisitos.....	36
2.2.4.	Solicitudes de cambios.....	36
2.3	Definir el Alcance: Herramientas y técnicas.....	37
2.3.1.	Análisis del producto.....	37
2.3.2.	Identificación de alternativas.....	39
2.3.3.	Juicio de expertos.....	39
2.4	Definir el Alcance: Salidas.....	41
2.4.1.	Enunciado del alcance del proyecto.....	41
2.4.2.	Cambios solicitados.....	44
2.4.3.	Documentos actualizados.....	45

CAPÍTULO 3:	46
CREACIÓN DE LAS EDT	46
3.1. Introducción	46
3.2. Definición de las EDT	46
3.2.1. Información General	46
3.2.2. Conceptos	48
3.2.2.1. Entregables	48
3.2.2.2. Trabajo	49
3.2.2.3. Diseño	49
3.2.2.4. Gestión	50
3.2.2.5. Perspectiva Organizacional	51
3.2.2.6. Niveles de las EDT	51
3.3. Importancia de las EDT con otros Grupos de Procesos	52
3.4. Crear EDT	57
3.4.1. Entradas	59
3.4.1.1. Enunciado del Alcance del Proyecto	59
3.4.1.2. Documentar los Requisitos	59
3.4.1.3. Activos de los procesos de la Organización.	59
3.4.2. Herramientas y Técnicas	60
3.4.2.1. Consideraciones mientras se crean las EDT	60
3.4.2.2. Descomposición	65
3.4.3. Salidas	69
3.4.3.1. EDT	69
3.4.3.2. Diccionario de la EDT	69

3.4.3.3.	Línea base del Alcance.....	70
3.4.3.4.	Documentos actualizados.....	71
CAPÍTULO 4:		72
VERIFICAR Y CONTROLAR EL ALCANCE		72
4.1.	Introducción	72
4.2.	Entradas	74
4.2.1.	Plan para Gestión del alcance	74
4.2.2.	Activos de los procesos de la organización	75
4.2.3.	Matriz de rastreabilidad.....	75
4.2.4.	Documentar los Requisitos	75
4.2.5.	Información sobre el desempeño del Trabajo.....	76
4.3.	Herramientas y Técnicas	76
4.3.1.	Inspección.....	76
4.3.2.	Análisis de variación	78
4.4.	Salidas.....	78
4.4.1.	Actualización de los activos de la organización.....	78
4.4.2.	Entregables aceptados	79
4.4.3.	Solicitudes de cambios	79
4.4.4.	Mediciones del desempeño del trabajo	79
4.4.5.	Documentos actualizados.....	80
CAPÍTULO 5:		81
ANÁLISIS DEL PROCESO OPERACIONAL DE ACTIVOS FIJOS APLICANDO LA ADMINISTRACIÓN DEL ALCANCE		81
5.1.	Descripción del Proyecto.....	81

5.2.	Situación de partida	82
5.3.	Alcance	83
5.3.1.	Objetivo del proyecto.....	83
5.3.2.	Objetivos específicos del proyecto	83
5.3.3.	Definición del producto	84
5.4.	Grupo organizacional del proyecto	87
5.5.	Criterios de aceptación	87
5.6.	Características del producto final	88
5.7.	Herramientas y técnicas	88
5.8.	Creación de la EDT	91
5.9.	Restricciones del proyecto.....	93
5.10.	Supuestos del proyecto.....	93
5.11.	Riesgos del proyecto.....	94
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
GLOSARIO		
ANEXOS		
BIBLIOGRAFÍA		

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1.- Éxito del proyecto mediante la recopilación de requisitos	2
Figura 1.2.- Pasos para Recopilar Requisitos	3
Figura 1.3.- Entradas para recopilar requisitos	4
Figura 1.4.- Acta de constitución del proyecto	6
Figura 1.5.- Entrevistas para Recopilación de Requisitos	11
Figura 1.6.- Tipos de preguntas para un cuestionario	13
Figura 1.7.- Lluvia de ideas	15
Figura 1.8.- Modelo para la Toma de decisiones	17
Figura 1.9.- Partes del árbol de decisiones	20
Figura 1.10.- Diseño de un sistema de Observación	24
Figura 1.11.- Modelo para la construcción de prototipos	27
Figura 1.12.- Consideraciones para documentar los requisitos	29
Figura 2.1.- Diagrama detallado para Definir el Alcance	34
Figura 2.2.- Análisis del producto	38
Figura 2.3.- Juicio de Expertos	41
Figura 2.4.- Enunciado del Alcance del Proyecto	44
Figura 3.1.- Esquema para describir la EDT	58
Figura 3.2.- Diagrama para Creación de las EDT	58
Figura 3.3.- Composición de una EDT	68
Figura 3.4.- Fases para el ciclo de vida del proyecto	69
Figura 4.1.- Diagrama para verificar y controlar el alcance	73
Figura 5.1.- Grupo organizacional del proyecto	87

Figura 5.2.- Creación de la EDT 92

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Integración de las EDT en otros Procesos.....	55
Tabla 2.- Ventajas y Desventajas para la creación de la EDT	62
Tabla 3.- Responsables de la EDT	65

ABREVIATURAS

EDT: Estructura de Descomposición del Trabajo.

ITTO: Siglas en ingles de Entradas, Herramientas y Técnicas y Salidas
(Inputs, Techniques & Tools, Outputs).

PMI: Siglas en ingles Instituto de gestión de proyectos (Project Management
Institute).

PMP: Siglas en ingles Profesional de gestión de proyectos (Project
Management Professional).

PMBOX: Siglas en ingles Fundamentos de la gestión de proyectos (Project
Management Body of Knowledge).

WBS: Siglas en ingles de Estructura de descomposición de Trabajo - EDT
(Work Breakdown Structures).

INTRODUCCIÓN

Para obtener el alcance de un proyecto existen diferentes reglas y maneras propias del gestor de proyecto, hoy en día muchos interesados o empresas en el momento de trabajar con proyectos crean plantillas, procesos o actividades en base a su propio criterio, muchas veces llevando todo esto al fracaso total del proyecto.

El presente trabajo se enfoca en incluir todos los procesos necesarios para una Gestión del Alcance del Proyecto, las herramientas y técnicas que se puedan emplear, incluyendo todo el trabajo y actividades para garantizar el cumplimiento del Proyecto.

Asimismo, explica que debería hacer y no hacer, y como usar reglas establecidas por PMI para la correcta gestión del alcance del proyecto. Tener un buen alcance del proyecto ayuda a tener un proyecto concluido y sin dificultades, esto no quiere decir que la gestión del alcance no tenga que ajustarse o cambiar a lo largo del proyecto, sea por imprevistos o requerimientos no contemplados por el cliente o los interesados y

requerimiento adicional que pueda aparecer en la implementación del proyecto.

Uno de los objetivos principales de la gestión del alcance es que si en un momento dado a lo largo del proyecto se presente algún cambio de prioridad alta, este se acople y nos asegure que el cambio no afecte el objetivo final del proyecto. Todos los cambios son aprobados y justificados por los interesados y las partes respectivas, entre ellos el patrocinador y el gerente de proyecto.

Esta área de conocimiento ayuda a determinar y saber que tareas están realizadas, no todos los proyectos serán siempre iguales, por lo general cada proyecto presenta diferentes objetivos y metas, el tener bien definido el alcance, ayuda a tener éxito en el proyecto.

Este documento se encuentra dividido en 5 capítulos. El capítulo 1 presenta los primeros pasos para el alcance del proyecto, recopilar requisitos. En el capítulo 2 luego de recopilar los requisitos explica cómo definir el alcance. En el capítulo 3 presenta la estructura y el desglose de la ETD del alcance del proyecto. En el capítulo 4 la verificación y control del alcance luego de

recopilar y definir los requisitos; y en el capítulo 5 se realiza una implementación de un proyecto aplicando esta área de conocimiento.

CAPÍTULO 1:

RECOPIRAR REQUISITOS

1.1 Introducción

Uno de los pasos principales para una gestión del alcance y tener éxito en el proyecto, es la recopilación de requisitos. En la cual se documenta y define todas las necesidades de los interesados o patrocinador del proyecto.

(Armas, 2012) sostiene que los requisitos son todas las necesidades y expectativas de los interesados con el fin de cumplir con los objetivos del proyecto y que el éxito del proyecto depende de los requisitos obtenidos, por lo tanto es necesario reunir a él o los interesados y registrar todas sus necesidades para obtener una gran cantidad de información y tener buenos resultados al final del proyecto.

La figura 1.1 muestra el éxito del proyecto basado en la recopilación de requisitos.

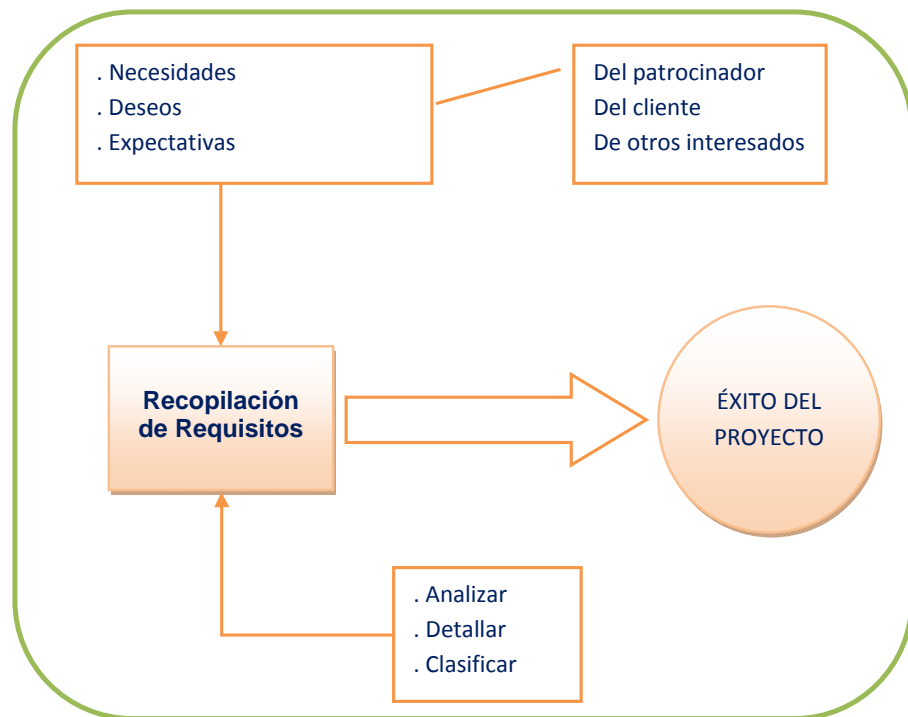


Figura 1.1.- Éxito del proyecto mediante la recopilación de requisitos

La guía PMBOK, hace una distinción de los requisitos entre requisitos del proyecto y requisitos del producto y lo define de la siguiente manera:

“Requisitos del proyecto.- Pueden incluir los requisitos de la empresa, de dirección de proyectos, de entrega, etc. **Requisitos del producto.-** Pueden incluir la información sobre requisitos

técnicos, requisitos de seguridad, de desempeño, etc.” (PMI, 2008, pág. 105).

La figura 1.2 presenta los pasos para recopilar requisitos y definirlos en el alcance del proyecto de una forma ordenada y detallada.

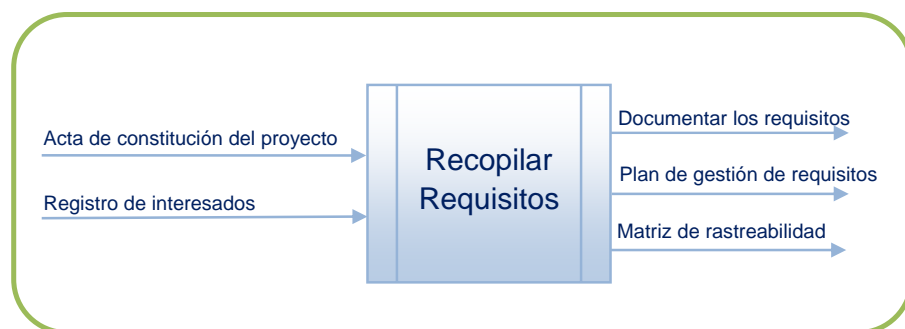


Figura 1.2.- Pasos para Recopilar Requisitos

1.2 Recopilar requisitos: Entradas

La figura 1.3 muestra las entradas para recopilar requisitos y una descripción detallada de cada una de las entradas.



Figura 1.3.- Entradas para recopilar requisitos

1.2.1. Acta de constitución del proyecto

Es un documento escrito y formal aprobado por los interesados o patrocinador del proyecto, en él se detallan todos los objetivos y requisitos de los interesados y es el documento que autoriza o no el inicio de un proyecto.

(ToniDorta, 2012) define el acta de constitución del proyecto y se concluye lo siguiente:

“Estos proyectos pueden ser propios para la empresa o destinados para un cliente en especial y la aprobación del acta de constitución

del proyecto determina o no el inicio del proyecto, siendo útil este documento ya que identifica lo que se debe o no hacer en el proyecto. Este documento por lo general va asociado con el documento de entrega final (Cierre del Proyecto)”.

El acta de constitución del proyecto “es el proceso que consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase y documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados”, definido por (PMI, 2008, pág. 106).

También lo define como un documento formal para proporcionar los requisitos de alto nivel del proyecto, así como una descripción de alto nivel del producto del proyecto, de modo que puedan establecerse los requisitos detallados del producto.

El acta de constitución del proyecto transmite formalidad y buena imagen, contiene los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades de los interesados, la necesidad del proyecto, los objetivos y los resultados esperados.

Un acta de constitución del proyecto debe contener.

- 1) Objetivos y visión general del proyecto.**

- 2) Descripción del proyecto.
- 3) Requerimientos.
- 4) Riesgos.
- 5) Presupuesto.
- 6) Requerimientos de aprobación.
- 7) Responsables del proyecto.

La figura 1.4 presenta las partes importantes del Acta de Constitución del Proyecto.

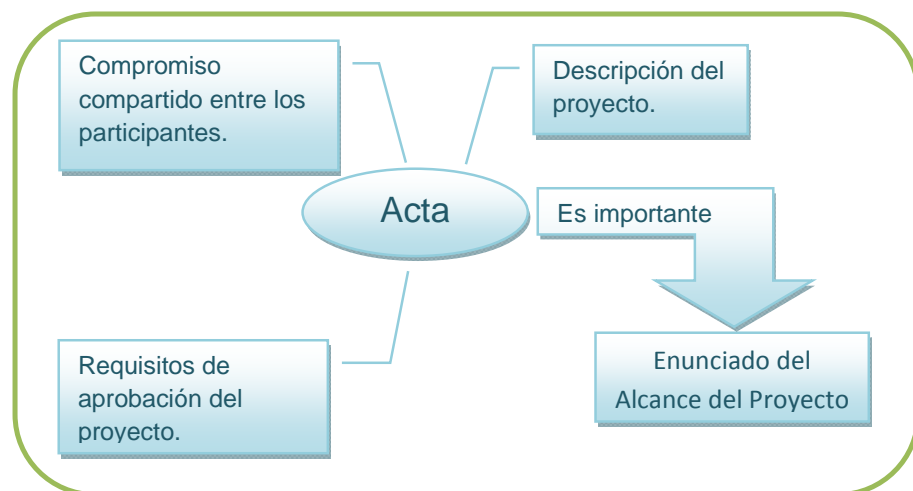


Figura 1.4.- Acta de constitución del proyecto

1.2.2. Registro de interesados

Los interesados en la gestión de un proyecto es el o todos los involucrados para la realización de ese proyecto, siendo estos interesados individuales o grupales, interesados internos o externos.

Un interesado en la gestión de proyectos puede ser una persona o una entidad que se encuentra interesado en la realización de algún tipo de proyecto. Es de vital importancia identificar a los interesados, listarlos y agruparlos por departamentos, cargos, áreas, rol y experiencia para tener una mayor cantidad de requisitos de forma ordenada y detallada.

(Freeman & Moutchnik, 2013) usan el termino stakeholder (las partes interesadas) y lo definen como aquellos “quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de un empresa”.

Entre algunos interesados para la gestión de proyectos son: clientes, accionistas, usuarios, empleados, gerentes, patrocinador, proveedores, equipo de trabajo, equipo de proyecto, director del proyecto y líder del proyecto.

1.3 Recopilar requisitos: Herramientas y técnicas

En el momento que se necesita recopilar requisitos, se deben usar algunas técnicas y herramientas para poder obtener la mayor cantidad de información sobre el proyecto a realizar, sea información de los interesados, grabaciones, documentos o historial de proyectos similares.

La recopilación de requisitos es un paso muy importante en la parte inicial de un proyecto, se requiere de tiempo suficiente para analizar y aclarar lo que el interesado necesita o espera del proyecto.

Existen varias técnicas para relacionarse directamente con los interesados y obtener información de parte de ellos, las entrevistas, grupo de discusión, observaciones y cuestionarios son algunas de las técnicas que nos ayuda a descubrir y analizar las necesidades de los interesados. Las principales técnicas que ayudan a un líder de proyecto en el proceso de recopilación de requisitos se describen a continuación:

1.3.1. Entrevistas

Una de las técnicas y a veces poco considerada para levantar requerimientos son las entrevistas, el dialogo entre dos o más personas a través de preguntas y respuestas permite obtener buena información sobre lo que se necesita realizar en el proyecto. Es una oportunidad en la que podemos obtener información directamente con los interesados, es una técnica de ida y vuelta debido a que se pregunta y se espera una respuesta.

Cuando se va a realizar una entrevista, es recomendable hacer todas las preguntas enfocadas en el tema del proyecto de una manera clara y evitando usar palabras reservadas y no hacer preguntas que no están relacionadas con el proyecto, de esta entrevista depende un buen requerimiento y entendimiento del proyecto.

La guía del PMBOK (PMI, 2008, pág. 107) define las entrevistas como “una manera formal o informal de obtener información acerca de los interesados, a través de un diálogo directo con ellos”. Sabiendo que, en la manera formal el entrevistador es quien tiene más control en la entrevista y en la informal el entrevistador y entrevistado trabajan al mismo nivel.

Algunas recomendaciones para una buena entrevista son:

- Identificar a los entrevistados.
- Preparar la entrevista mediante preguntas.
- Tener todo el material y equipo listo.
- Coordinar fecha y hora para realizar la entrevista.
- Mantener contacto visual y escuchar.
- Esperar la respuesta y ver seguridad en la respuesta solicitada.
- No enfocarse en una sola pregunta.
- Facilitar la entrevista a los interesados del proyecto.

La figura 1.5 presenta un mapa conceptual de los puntos principales para realizar una entrevista, siendo una técnica de la recopilación de requisitos, listando las personas a entrevistar, la oportunidad para obtener información y la forma como hacer entrevistas.

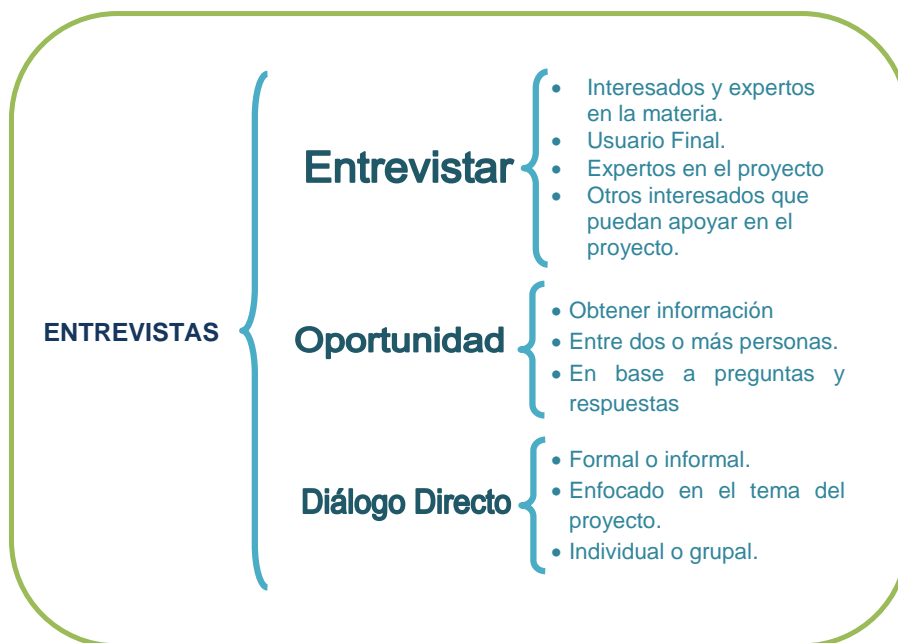


Figura 1.5.- Entrevistas para Recopilación de Requisitos

1.3.2. Cuestionarios y encuestas

Una de las técnicas para recopilar información de una forma rápida y sencilla es a través de cuestionarios y encuestas. Es una técnica basada en un conjunto de preguntas directas hacia los interesados, detallado en un documento con el fin de recopilar la mayor cantidad de información sobre los requisitos del proyecto y poder llegar a buenas conclusiones y fundamentos sobre la recopilación de requisitos.

La encuesta es una técnica cuantitativa de una forma colectiva que permite conseguir información en gran cantidad sobre un objetivo en particular, de las cuales es una técnica bastante utilizada y fácil de realizar. Pero a la vez, no permite obtener datos o información más profunda en la recopilación de requisitos.

Para realizar un buen cuestionario se debe considerar lo siguiente:

- Saber de cuánto tiempo dispone la persona que realizara el cuestionario.
- Disponibilidad de los interesados en el proyecto.
- Las preguntas deben ser cortas y no usar palabras reservadas de tal forma que el encuestado las pueda entender sin dificultad.

Entre los tipos de preguntas para un cuestionario o encuesta (GestioPolis, 2002) define el siguiente mapa conceptual, mostrado en la figura 1.6, tipos de preguntas para un cuestionario, lo cual lo clasifica según contestación, según función y según el contenido:

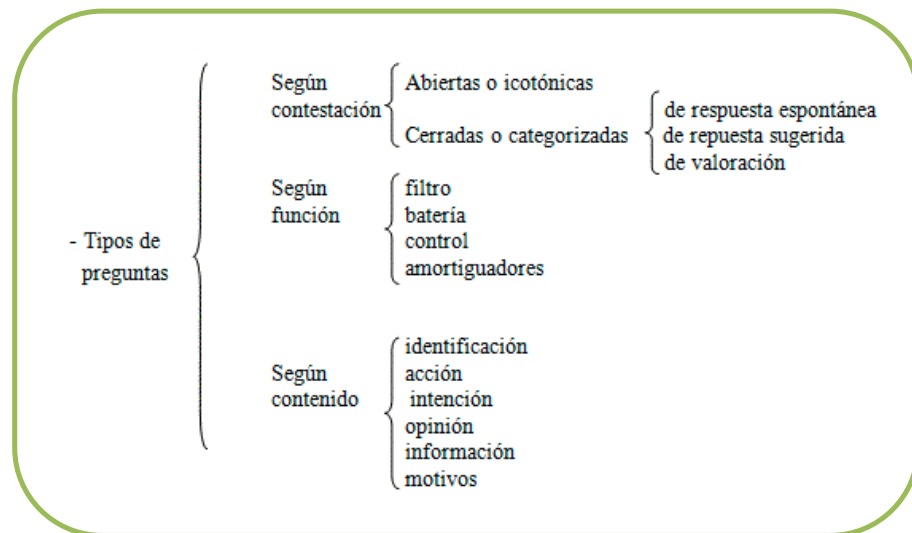


Figura 1.6.- Tipos de preguntas para un cuestionario

De lo cual según el tipo de pregunta para un cuestionario, se concluye:

Según contestación, en él se encuentran las preguntas abiertas y cerradas, de la cual la pregunta abierta queda a libertad del encuestado para dar su respuesta u opinión sobre la pregunta, mientras que las preguntas cerradas el encuestado no tiene opción más que a responder una de las diferentes alternativas que le brinda la encuesta, de las cuales puede ser un Sí o No, Bueno o Malo, etc.

Según función, ayuda bastante en los cuestionarios ya que es útil para determinar hasta dónde puede llegar o no el encuestado en la

resolución de la encuesta por medio de preguntas y determinar la veracidad de la respuesta repitiendo varias preguntas en el mismo cuestionario de una forma distinta.

Según contenido, basado en un objetivo en particular, tratando sobre las acciones, condiciones, opiniones y conocimientos de los encuestados.

1.3.3. Lluvia de ideas

También conocido como tormenta de ideas, es una técnica grupal usada para obtener los requisitos del producto o proyecto recopilando la mayor cantidad de ideas de los interesados en poco tiempo. No se debe descartar las ideas malas más bien esta técnica ayuda a generar muchas ideas y recopilar las mismas, luego en base a criterios ir seleccionando o agrupando las ideas para su posterior análisis.

Para un buen uso de esta técnica se recomienda:

- 1) Participantes expertos en el tema del proyecto con mucha experiencia en el área seleccionada.
- 2) Es necesario que todos se expresen y pierdan el miedo.

- 3) Dejar evolucionar la idea y no crear un ambiente de juicio, parámetros o sentencias que impidan la generación de ideas.
- 4) No desechar ideas malas o pocos comprensible porque luego de un análisis esta idea probablemente pueda ser muy importante para los requisitos del proyecto.
- 5) Agrupar las ideas que tienen palabras en común y generar una nueva idea con mayor peso y entendimiento.

La figura 1.7 presenta un resumen para la técnica de lluvia de ideas.



Figura 1.7.- Lluvia de ideas

1.3.4. Técnicas para toma de decisiones

La toma de decisiones es la selección de acciones entre varias opciones y la percepción de la situación por parte del individuo o grupo de personas implicadas. Un Administrador de proyecto la mayor parte del tiempo toma decisiones en base a su experiencia, conocimiento o técnicas, un administrador de proyecto debe por lo menos conocer y saber manejar un método para la toma de decisiones.

(Tapia, Cruz Ortega, Bravo, & Flores, 2009) en su artículo presentaron algunos métodos para la toma de decisiones, y definen:

“Un método para la toma de decisiones es el siguiente:

- 1) Definir el problema.
- 2) Buscar alternativas.
- 3) Valorar las consecuencias de cada alternativa.
- 4) Elegir la mejor alternativa.
- 5) Aplicar y comprobar la alternativa escogida.”

La figura 1.8 presenta un modelo básico del ciclo de vida para la toma de decisiones.

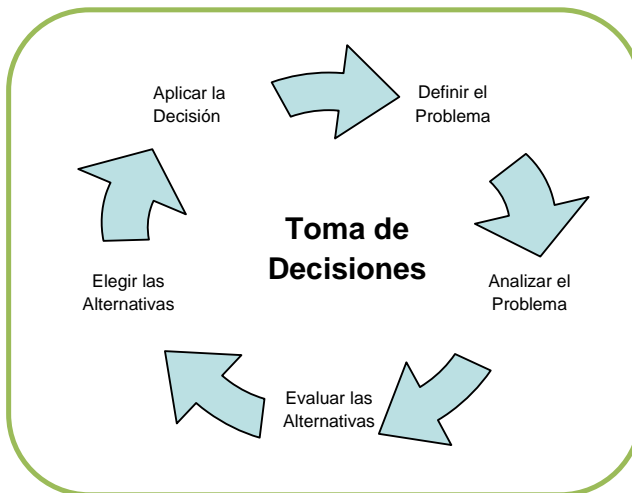


Figura 1.8.- Modelo para la Toma de decisiones

Algunas técnicas para la toma de decisiones son las siguientes:

1.3.4.1. Toma de decisiones en grupo.

Las decisiones en grupo normalmente son más validas porque se espera la participación de todos los miembros, por lo tanto la toma de decisiones en grupo es considerada un componente esencial para la gestión de proyectos. Se lo usa cuando los requerimientos son demasiados grandes y no basta con una decisión individual debido a que estos requerimientos involucran otras áreas.

Ventajas en la toma de decisiones en grupo:

- Mayor aporte en conocimientos y experiencias.

- Todos participan y se involucran en los requerimientos del proyecto.
- La estrategia para la solución es más completa.
- Se asumen mejor las consecuencias.

Desventajas en la toma de decisiones en grupo:

- Requiere de mucho tiempo para la toma de una decisión.
- Miedo ante las consecuencias.
- Fallas en la comunicación.
- Suponer que el problema está claro.

1.3.4.2. Toma de decisiones por consenso.

La toma de decisiones por consenso no solamente busca llegar a un acuerdo con la mayoría de los participantes, sino también resolver las decisiones de la minoría para lograr una decisión satisfactoria. Una decisión por consenso es un acuerdo general y un proceso para alcanzar dicho acuerdo.

1.3.4.3. Toma de decisiones por mayoría.

Es un acuerdo de decisión por mayoría de participantes sin que exista unanimidad, con el fin de alcanzar un acuerdo mayoritariamente aceptado.

La toma de decisiones por mayoría suele ser por:

Votación.- cada participante otorga su voto de forma individual y por la opción mejor aceptada por cada uno de ellos.

Votación aprobatoria.- cada participante puede votar por todas las opciones mejor aceptadas.

Suma de rangos.- se toma decisión de la más preferida a menos preferida.

1.3.4.4. **Árbol de decisiones.**

El árbol nos ayuda a escoger una buena decisión entre varios cursos de acción en base a la información existente, plantea todas las opciones posibles para ser analizadas y las posibles consecuencias de nuestras decisiones.

Los componentes de un árbol de decisión son:

Alternativas.- Decisión en cada punto de decisión.

Eventos.- Ocurren con el resultado de cada alternativa de decisión.

Probabilidades.- Ocurre un evento como resultado de una decisión.

Resultados.- Es lo esperado luego de tomar una decisión entre las alternativas de decisión y los eventos.

La figura 1.9 presenta las partes del árbol de decisiones, sostenida por (Vergara Lara, 2008).

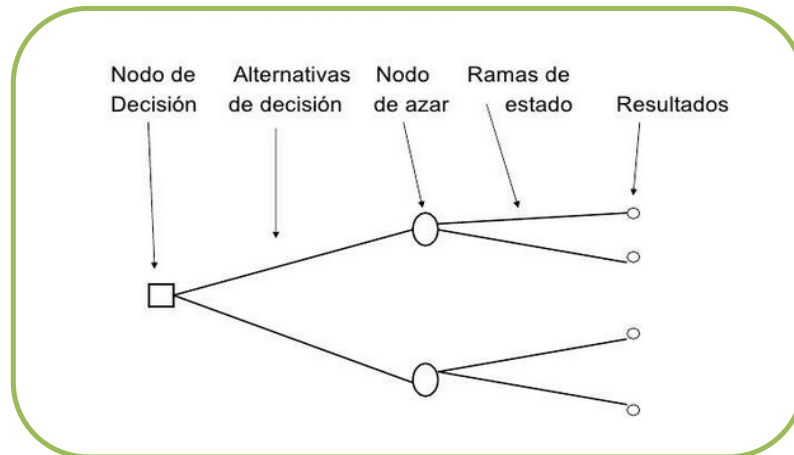


Figura 1.9.- Partes del árbol de decisiones

Y de las partes del árbol de decisiones sostenida por (Vergara Lara, 2008) se concluye:

Nodo de decisión.- representado con un recuadro y sobre el recuadro escribir la decisión que se desea tomar.

Alternativas de decisión.- son las alternativas de una solución, representadas con líneas y escritas sobre cada línea.

Nodo de azar.- si el resultado es incierto se lo representa con un círculo al final de cada línea.

Ramas de estado.- son representadas con líneas y sobre las líneas los estados esperados al tomar una decisión, por ejemplo: bueno, malo, regular, etc.

Resultados.- Es el resultado esperado al tomar una decisión.

Si en el diagrama se presenta una nueva decisión, representarlo con un recuadro, dibujar nuevas líneas y escribir sobre ellas las nuevas decisiones o el significado de cada una. Si nos encontramos con un nodo de azar se debe dibujar nuevas líneas representando las posibles consecuencias o los posibles estados.

1.3.5. Dinámicas

Es una técnica para obtener los requisitos mediante una reunión más divertida y agradable, recopilando información sin cansar o aburrir a los interesados. Se lo suele realizar mediante juegos, trabajo en grupos, aires libres, etc.

La dinámica tiene que ser cuidadosamente escogida, dependiendo del ambiente, los participantes y el tema a tratar. Es recomendable que el líder de la dinámica participe y de la iniciativa en cada una de las actividades, respetando la cultura, género o personalidad del participante.

Para realizar una dinámica en grupo se debe primeramente escoger el tema a tratar, seleccionar los participantes, supervisar y preparar el ambiente escogido.

(Andújar Rojas, 2008) define pasos para llevar a cabo una dinámica en grupo y se concluye lo siguiente:

- 1) Se debe definir los roles de los participantes y tener los materiales necesarios para realizar la dinámica.
- 2) El líder de la dinámica debe explicar de una forma comprensible la razón de la dinámica, los roles, sus reglas e instrucciones a los participantes.
- 3) El líder debe observar detalladamente la dinámica y estar atento a cualquier tipo de información útil para la generación de requisitos del alcance del proyecto.

1.3.6. Observaciones

La observación es una de las técnicas más antiguas y natural para obtener información, es una técnica que permite estudiar a las personas en su ambiente con la finalidad de obtener los requisitos por medio de sus actividades, tareas o procesos que ejecutan.

Es usado cuando la persona no logra explicar detalladamente su actividad y es de vital importancia para la implementación del proyecto. Esta técnica permite recopilar una gran cantidad de requisitos mientras el observador ve al usuario cuando ejecuta su trabajo y determinar cómo se está haciendo, cuánto tiempo toma, donde se hace, quien o quienes lo hacen y porque lo hacen.

(Ecured) define los tipos de observacion de la siguiente manera:

“Observación estructurada: se la realiza a través del establecimiento de un sistema que guíe la observación, paso a paso, y relacionándola con el conjunto de la investigación que se lleva a cabo.

Observación abierta: carece de un sistema organizado y se la realiza libremente; es utilizada cuando se quiere captar el movimiento espontáneo de un determinado grupo humano, por ejemplo en los estudios antropológicos.

Observación semiestructurada: este tipo de observación parte de una pauta estructurada, pero la aplica de modo flexible de acuerdo a la forma que adopta el proceso de observación.

Observación participante: en las anteriores formas de observación, ha quedado implícito que el observador se comporta de la manera más neutral posible respecto de los acontecimientos

que está observando. En el caso de la observación participante, el sujeto que observa es aceptado como miembro del grupo humano que se observa, aunque sea provisionalmente.”, extraído de (Lázaro, 2012).

(Ecured) también detalla los pasos para diseñar un adecuado sistema de observación, lo cual se concluye en la figura 1.10 presentando el ciclo de una observación.

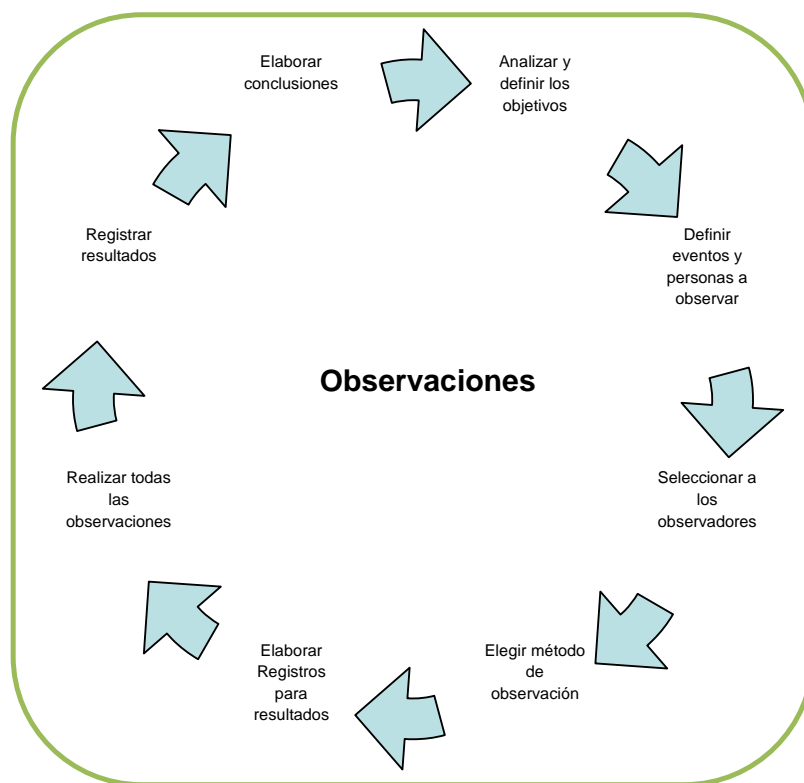


Figura 1.10.- Diseño de un sistema de Observación

1.3.7. Prototipos

Es un buen método para obtener los requisitos del proyecto y recopilar información mediante un bosquejo o modelo del producto esperado antes de su implementación con el fin de tener una idea más clara de lo que se quiere realizar mediante simulaciones, diseños o plantillas del posible producto. Ayuda a los interesados a interpretar y comprender lo que se desea obtener al finalizar el proyecto.

Una vez definido esta técnica para recopilar requisitos y tomada la decisión para la elaboración de la misma, se debe tomar en consideración los siguientes lineamientos:

- 1) El prototipo debe de ser rápidamente construido.
- 2) Se lo debe trabajar en varios módulos manejables.
- 3) El prototipo debe de ser capaz de aceptar modificaciones.
- 4) El prototipo debe enfocarse en la interfaz del usuario.

El usuario es fundamental en la elaboración de un prototipo debido a que el éxito del proyecto también depende de él. Se debe de aceptar de buena manera la retroalimentación por parte de los usuarios y evitar cualquier tipo de resistencia al cambio del prototipo.

El usuario en la elaboración de un prototipo debe:

- 1) Probar y tener libertad para experimentar con el prototipo.
- 2) Dar opiniones sinceras sobre el prototipo.
- 3) Sugerir adiciones o eliminaciones al prototipo.

(Jiménez, 2012) define un modelo para la construcción de prototipos y sostiene lo siguiente: “Al igual que en el ciclo de vida clasico se empieza con la especificación de requisitos por el cliente, luego el ingeniero realiza un diseño rápido que se centrará en la entrada y salida de datos, y en las características que son visibles para el usuario.

Una vez construido el prototipo, se evalua y se definen nuevos requisitos o se redefine uno o varios de los anteriores”. La figura 1.11 presenta el modelo para la construcción de prototipos, obtenido de (Jiménez, 2012).

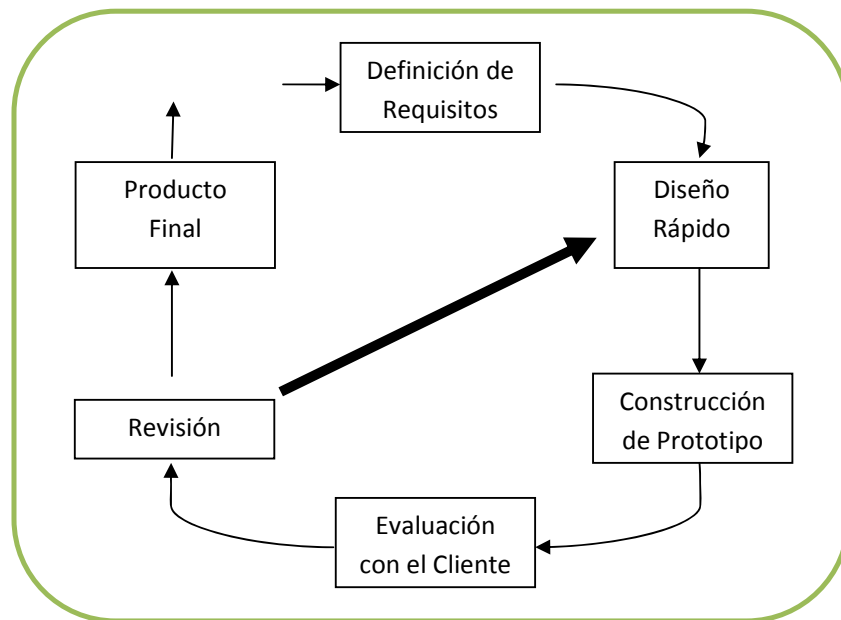


Figura 1.11.- Modelo para la construcción de prototipos

1.4 Recopilar requisitos: Salidas

1.4.1. Documentar los requisitos

Es un documento detallado de los requisitos del proyecto y es una forma directa para describir que los requisitos cumplen con las necesidades del proyecto o producto.

Es un documento sencillo, en donde se debe enumerar los requisitos y adjuntar todo tipo de documento generado por alguna reunión en el momento de obtener los requisitos del proyecto.

En estos documentos se puede describir la situación actual de la empresa o negocio y las razones por las cuales es necesario el proyecto, podemos encontrar también los criterios de aceptación, las reglas de la empresa, objetivos del proyecto e impacto sobre otras áreas. Los componentes de un documento de requisitos son los siguientes:

Objetivos del proyecto.- Es todo lo que se tiene que cumplir para la culminación del proyecto.

Requisitos generales.- Son los requisitos del proyecto descritos en forma general de forma clara y directa, documentando e implementando estos requisitos para el éxito del proyecto.

Requisitos funcionales.- Son los procesos, procedimientos o actividades necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto, en este documento los requisitos funcionales están agrupados por el proceso o actividad en común.

Requisitos no funcionales.- Son los requisitos que tienen que ver directamente con el desempeño del equipo del proyecto, los interesados, el cumplimiento, la capacidad, etc.

Requisitos Transaccionales.- Procesos internos que el proyecto debe tener, suelen ser procesos automáticos, de cálculos, etc.

Requisitos de salida.- son todos los resultados esperados del proyecto, por ejemplo algún informe.

Requisitos de calidad.- Son los requisitos que están basados en reglas, normas, criterios de calidad o estándares para su implementación, asegurando que el resultado esperado sea el cumplimiento de los requisitos de forma óptima y seguro.

Criterios de aceptación.- Son todos los criterios y procesos necesarios para la aceptación del producto en la entrega final.

Impacto sobre las otras áreas.- Es el resultado esperado del proyecto y la afectación que este tendrá sobre las otras áreas.

La figura 1.12 muestra un esquema de los puntos a considerar para documentar los requisitos:

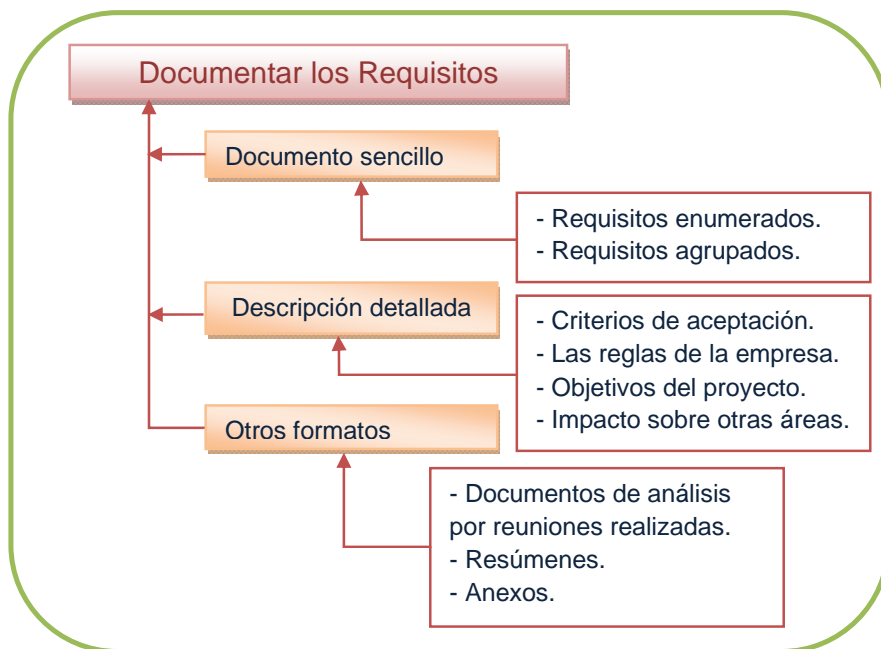


Figura 1.12.- Consideraciones para documentar los requisitos

1.4.2. Plan de gestión de requisitos

Una vez documentado los requisitos, se debe crear un plan de gestión de requisitos, documentado y detallado. La guía de **PMBOK** (PMI, 2008) sostiene el plan de gestión de requisitos como “la manera en que se analizarán, documentarán y gestionarán los requerimientos a lo largo del proyecto”.

En el plan se debe detallar la forma o procedimiento de gestionar alguna generación, modificación o trazabilidad de los requerimientos en el ciclo de vida del proyecto.

Un plan de gestión de requisitos debe tener:

- 1) La forma en que se usaran las herramientas para la gestión de requisitos.
- 2) El modo en que se informara las actividades y como se obtendrán los requerimientos.
- 3) El modo en que se permitirá gestionar una solicitud de cambio para los requisitos y como se evaluara su impacto en el proyecto.
- 4) La forma en que serán rastreados los requisitos (Matriz de rastreabilidad), y en que requerimientos se implementara trazabilidad.

- 5) Como serán considerados los atributos de los requisitos y sus prioridades.

1.4.3. Matriz de rastreabilidad

La Matriz de rastreabilidad es representada con una tabla que está relacionada directamente con los requisitos y su finalidad es monitorear los requisitos a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Al crear la matriz de rastreabilidad ayuda al director del proyecto a tener la seguridad de que los requisitos documentados y aprobados sean entregados al finalizar el proyecto.

En la matriz de rastreabilidad estos requisitos pueden ser ingresados de diferentes maneras, por ejemplo:

- Un identificador único para cada requisito, que ayuda a identificar a cada requisito como único en el proyecto.
- Un texto o descripción general del requisito.
- Prioridad, los requisitos pueden estar definidos por prioridades, desde una prioridad alta hasta baja pero importantes y necesarios para la implementación del proyecto.

- Categoría, los requerimientos pueden estar identificados por categorías, sea agrupados por objetivos, necesidad, departamentos, aéreas, etc.
- El estado, los requerimientos pueden estar definidos por el estado actual de la misma, tales como: nuevo, recibido, asignado, en proceso, pendiente, verificado, realizado, aprobado, cancelado, etc.

CAPÍTULO 2:

DEFINIR EL ALCANCE

2.1 Introducción

En las empresas se generan varias actividades y que muchas veces generan un proyecto con un inicio y fin determinados para cumplir un objetivo específico. Definir el alcance del proyecto consiste en desarrollar una definición detallada del proyecto y del producto conforme se va recopilando información.

Al definir el alcance del proyecto se debe entender que lo que no esté en el alcance esta fuera del proyecto y que se realiza progresivamente según se va recopilando información sobre el proyecto.

En la definición del alcance se debe considerar las limitaciones, responsabilidades de los interesados, línea base para la medición del desempeño y control, analizar riesgos y todo el trabajo requerido para terminar exitosamente el proyecto.

La figura 2.1 presenta un diagrama detallado para definir el alcance.

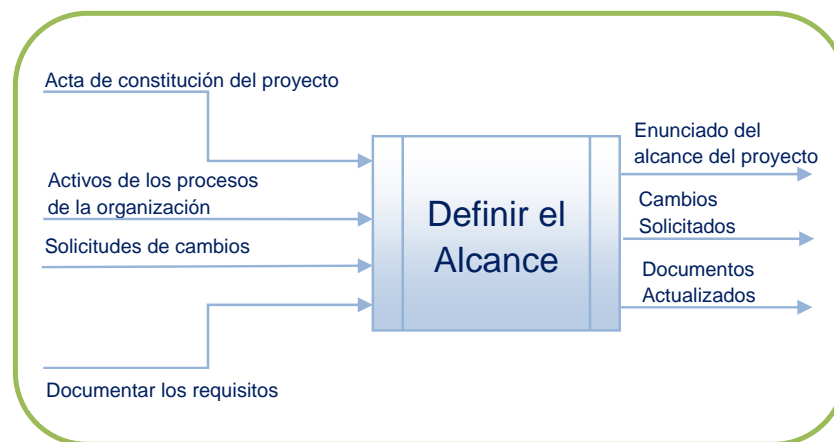


Figura 2.1.- Diagrama detallado para Definir el Alcance

2.2 Definir el Alcance: Entradas

2.2.1. Acta de constitución del proyecto

Es importante realizar un acta de constitución del proyecto ya que este documento es necesario para desarrollar el enunciado del alcance del proyecto, que se encuentra como salida en la definición del alcance. Esta acta de constitución del proyecto está

definida como entrada en la Recopilación de Requisitos del Capítulo 1 - sección 1.2.1.

2.2.2. Activos de los procesos de la organización

Los activos de los procesos de la organización son todos aquellos que tienen un valor para la empresa, estos activos están involucrados en los procesos de la organización y estos pueden ser útiles para el éxito del proyecto. Un activo en un proceso de la organización para la gestión de proyectos puede ser el Acta de Constitución del Proyecto y el Enunciado del Alcance del Proyecto.

Todos los activos que podrían afectar en la gestión de proyectos deben ser enunciados en la definición del alcance del proyecto por ejemplo:

- Las políticas y procedimientos.
- Las bases de conocimiento de la organización.
- Plantillas y archivos de proyectos anteriores.
- Lecciones aprendidas e información histórica.

El resultado esperado del trabajo de un usuario y que forma parte de un proceso, obteniendo como resultado un reporte o documento

puede ser un activo y es responsabilidad del director del proyecto agregar o quitar activos que afecten al alcance del proyecto.

2.2.3. Documentar los requisitos

Es importante documentar los requisitos para tener por escrito las condiciones o necesidades del proyecto. Es una de las entradas en el proceso para Definir el Alcance del Proyecto, ya que los requisitos ayudan a definir el Enunciado del Alcance del Proyecto. La documentación de requisitos está definida como salida en la Recopilación de Requisitos del Capítulo 1 - sección 1.4.1.

2.2.4. Solicitudes de cambios

Es importante tener registrado por escrito toda solicitud de cambio y sus responsables, toda solicitud de cambio puede influir a una modificación en el alcance del proyecto en las políticas y procedimientos, por tal razón toda solicitud de cambio debe estar aprobada por las partes para hacer cambios estrictamente necesarios.

Una solicitud de cambio es una solicitud formal documentada para la implementación de un cambio, detallando los motivos y la información necesaria para ampliar o reducir el alcance del proyecto.

2.3 Definir el Alcance: Herramientas y técnicas

2.3.1. Análisis del producto

Se debe aplicar esta herramienta para analizar y definir todas las características del producto, su forma, la necesidad que cumple, las ventajas, calidad, costo y el resultado esperado, además determina la complejidad del producto en base a los requisitos presentados.

(Boccolini, 2009) define los tipos de análisis de productos y se concluye:

Análisis morfológico.- Nos permite saber la forma que va a tener o se espera tener del producto final, es un análisis más descriptivo del producto.

Análisis estructural.- Realiza un análisis de las partes que componen el producto y como están relacionadas entre sí.

Análisis funcional.- Se determina la parte funcional del producto, que función va a cumplir una vez implementado.

Análisis económico.- Determina el costo para la implementación de este producto, así como también el costo que este implica para mantenerlo.

Análisis histórico.- Permite hacer un análisis comparativo con productos si estos existiesen a lo largo de la historia, así como también realizar un análisis del producto desde su inicio hasta la entrega final del producto.

La figura 2.2 presenta un mapa conceptual del análisis del producto.



Figura 2.2.- Análisis del producto

2.3.2. Identificación de alternativas

Es una técnica que nos permite identificar y elaborar varias alternativas para desarrollar el proyecto, estas alternativas ayudan a disminuir los riesgos en la implementación del proyecto. Estas alternativas se los identifican aplicando las técnicas de lluvia de ideas, comparación de opiniones y escogiendo la más adecuada luego de su posterior análisis e impacto sobre el proyecto.

Para escoger una de estas alternativas identificadas luego del análisis e impacto sobre el proyecto, se puede aplicar la técnica del árbol de decisiones, toma de decisiones en grupo, por consenso o por mayoría.

2.3.3. Juicio de expertos

Una de las herramientas para la Definición del Alcance del proyecto es a través de juicio de expertos, esta técnica es usada para evaluar y analizar las entradas en la Definición del Alcance del Proyecto, en donde para realizar esta actividad se necesita de expertos en el área, relacionados con el proyecto a ejecutar.

Un experto es una persona reconocida con mucho conocimiento y practica en un tema o habilidad en particular, capaz de aportar de forma correcta y confiable con la información que se necesite.

El juicio de expertos es usado cuando el Director de Proyecto desea tener un mejor criterio al momento de tomar decisiones o analizar la información recopilada, realizando consultas a expertos por su conocimiento, apreciaciones y opiniones del proyecto a implementar.

Algunos expertos para esta técnica son:

- Consultores
- Interesados, usuarios, clientes o patrocinadores.
- Otros profesionales con experiencia en la materia.
- Empresas o instituciones especializadas en la investigación o estudio de proyectos.

Esta técnica no solamente se usa para la Definición del Alcance del Proyecto, en una Gestión de Proyecto el juicio de expertos también es aplicado en:

- La definición de actividades del proyecto.
- El Control de cambios.

- El análisis de riesgos.
- El Análisis de tiempo, costo y recursos.

La figura 2.3 describe un esquema del juicio de expertos.

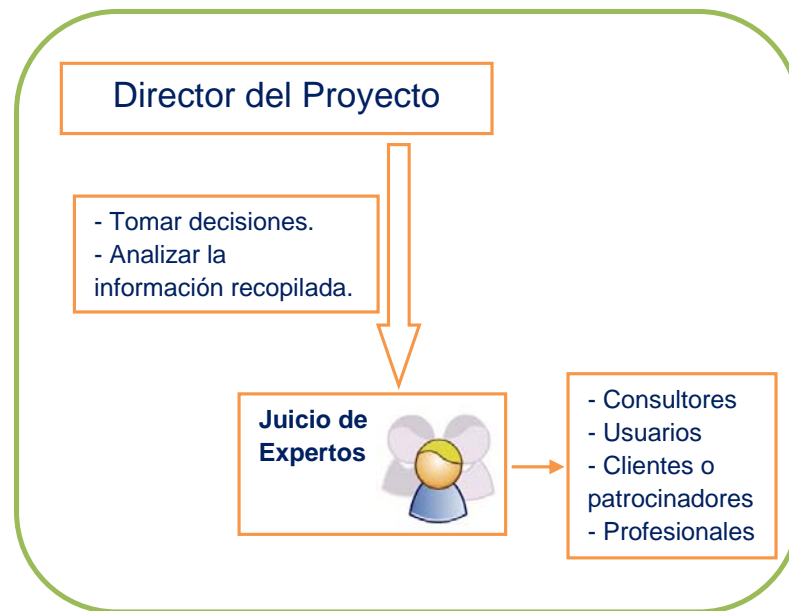


Figura 2.3.- Juicio de Expertos

2.4 Definir el Alcance: Salidas

2.4.1. Enunciado del alcance del proyecto

Una vez realizado el acta de constitución del proyecto se debe crear el enunciado del alcance del proyecto. El enunciado del alcance del proyecto es un documento que explica que se tiene que hacer, el documento debe ser entendible entre el equipo del

proyecto y los interesados, describe detalladamente los entregables, las limitaciones, restricciones, exclusiones del alcance y línea base para validar si los cambios o nuevas actividades están dentro de las limitaciones del proyecto. Los componentes para el enunciado del alcance del proyecto son:

Descripción general del alcance del proyecto.- Es la descripción en forma general del alcance del proyecto, sus características y requisitos generados en el alcance del proyecto.

Objetivos del proyecto.- Es todo lo que se tiene que cumplir para la culminación del proyecto.

Requerimientos del proyecto.- Son todos los requisitos obtenidos y validados para el alcance del proyecto mediante reuniones, documentos, entrevistas, etc.

Criterios de aceptación.- Son todos los criterios y procesos necesarios para la aceptación del producto en la entrega final del proyecto.

Entregables del proyecto.- Los entregables del proyecto son todas las salidas generadas por el proyecto sean informes, reportes o documentos. Además un entregable puede ser el producto final útil para el patrocinador del proyecto.

Exclusiones del proyecto.- Se lista lo que no está incluido en el alcance del proyecto claramente identificado y enumerado.

Restricciones del proyecto.- Son todas las restricciones asociadas con el alcance del proyecto y las limitaciones en la ejecución del proyecto, principalmente esto afecta al presupuesto del proyecto, fechas de entregables, etc.

Supuestos del proyecto.- Son los supuestos relacionados con el alcance del proyecto y el riesgo que el proyecto tuviera si estos supuestos no se cumplieren. Los supuestos del proyecto deben estar contemplados y documentados y por lo general son considerados como verdaderos.

Firma de los responsables.- Es la participación de los involucrados en el proyecto para dejar por constancia el enunciado del alcance proyecto por medio de su firma, huella o nombre.

La figura 2.4 describe el Enunciado del Alcance del Proyecto.



Figura 2.4.- Enunciado del Alcance del Proyecto

2.4.2. Cambios solicitados

Los cambios solicitados pueden desarrollarse durante el proceso de la Definición del Alcance. Se pueden solicitar cambios debido a nuevas expectativas, nuevos interesados o nuevos requerimientos importantes para el Proyecto. Estos cambios surgen en el proceso de la Definición del Alcance, por medio de juicio de expertos, reuniones o análisis del producto a obtener.

Un cambio solicitado puede darse como parte de una recomendación para el proyecto. Los cambios solicitados se deben revisar y controlar para otorgar la disposición de la misma.

2.4.3. Documentos actualizados

Tener documentos actualizados es el resultado del proceso en la definición del Alcance del Proyecto, no todo proceso da como resultado final la actualización de documentos del proyecto pero este resultado puede requerir la actualización de documentos, entonces es necesario actualizar todo tipo de documento de forma obligatoria para garantizar el éxito del proyecto, controlando versiones de estos documentos y tener como respaldo toda solicitud de cambio aprobada, así como también el líder del proyecto debe comunicar una vez actualizado los documentos a todos los interesados del proyecto.

(PMI, 2008) lista los documentos del proyecto que pueden ser actualizados y sostiene lo siguiente:

- “. El registro de los interesados
- . La documentación de requisitos
- . La matriz de rastreabilidad de requisitos”

CAPÍTULO 3:

CREACIÓN DE LAS EDT

3.1. Introducción

En la gestión de proyectos hay que tener en cuenta las fases por las que puede pasar un proyecto para aquello es necesario definir tareas en las que se detallen las actividades que se llevaran a cabo para la elaboración del proyecto, esto se conoce como la elaboración de la Estructura desagregada del trabajo EDT; en la que se define el trabajo en relación a los objetivos del proyecto.

3.2. Definición de las EDT

3.2.1. Información General

Para que los proyectos trabajen de manera más acorde se hace más fácil si se los descomponen en componentes individuales esto se conoce como Estructura de Desglose de Trabajo (EDT). Entre sus definiciones tenemos.

(PMI, 2008, pag 116) define las EDT: "es una descomposición jerárquica, basada en los entregables del trabajo que debe ejecutar el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos".

A las EDT se las define como:

La Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) es una descomposición jerárquica, orientada al producto entregable del trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto, para lograr los objetivos del proyecto y crear los productos entregables requeridos. Organiza y define el alcance total al subdividir el trabajo en porciones de trabajo más pequeñas y fáciles de manejar, llamados paquetes de trabajo, que pueden programarse, costearse, supervisarse y controlarse (PMI-WBS, 2006).

Cabe destacar que las EDT no son una descripción de un proceso o programa que define como o cuando las entregas se producirán.

3.2.2. Conceptos

Las EDT ayudan tanto a líderes de proyectos como a interesados en tener una visión más clara de los productos finales o de los resultados producidos por el proyecto, dando una comunicación con las partes interesadas para así tener un mayor control del proyecto. Estos son algunos criterios de las EDT para que se cumplan en el proyecto:

3.2.2.1. Entregables

Para (PMI, 2009, pag 87) un entregable es: “Cualquier producto único y verificable, resultado o capacidad para realizar un servicio que debe producirse para completar un proceso, una fase o proyecto”.

La EDT nos proporciona una base para luego integrarla a los demás aspectos de la iniciación del proyecto como son planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre.

Estos son algunos beneficios de un entregable de la EDT (PMI-WBS, 2006, pag 18):

- Una mejor comunicación a los patrocinadores del proyecto, las partes interesadas y miembros del equipo.
- Estimación más precisa de las tareas, plazos y costos.
- Aumento de la confianza que el 100% de la obra está incluida.

3.2.2.2. Trabajo

Se refiere a los productos o entregables del proyecto, que son el resultado del esfuerzo realizado, y no el esfuerzo en sí mismo.

3.2.2.3. Diseño

El diseño de las EDT permitirá tener una representación gráfica del alcance del proyecto esta es una herramienta indispensable ya que un buen diseño permitirá tener un mejor detalle del trabajo.

Estas son algunas de las funciones que desempeña la EDT en la definición del proyecto (PMI-WBS, 2006, pag 19-20). La EDT:

- Descompone el alcance del proyecto global en prestaciones para un mayor manejo efectivo.

- En forma clara y comprensible define el alcance del proyecto en términos de prestaciones para que los participantes en el proyecto y los interesados puedan entender.
- Proporciona una estructura para organizar el alcance y la información posterior sobre el avance del proyecto, el estado, y el rendimiento del mismo.
- Es un apoyo para el seguimiento de las causas de los problemas para ayudar al director de proyectos a identificarlos e implementar los cambios necesarios para asegurar el rendimiento deseado.

3.2.2.4. Gestión

La EDT apoya la gestión eficaz de los proyectos de varias maneras durante la vida de un proyecto estas son (PMI-WBS, 2006, pag 19):

- La separación de la entrega en componentes para asegurar que el plan del proyecto coincide con el de la aprobación del alcance del proyecto y cumplirá con los objetivos generales del proyecto.
- Apoyo a la descomposición del alcance del proyecto en componentes más simples.

- Proporcionar método para la integración y la evaluación de horario y desempeño de los costos.
- Apoyar la planificación y asignación de responsabilidades.
- Ayudar en la determinación de las necesidades de recursos tales como las habilidades y características.
- Facilitar la presentación de informes y análisis de los avances del proyecto y los datos de estado, incluyendo la asignación de recursos, estimaciones de costos, gastos y el rendimiento.

3.2.2.5. Perspectiva Organizacional

La EDT nos permite definir unidades organizativas y responsables en las que se asigna responsabilidades para el cumplimiento de determinados elementos de la EDT dentro de los presupuestos y una programación definida.

3.2.2.6. Niveles de las EDT

“La EDT incluye todo el trabajo a realizar por los responsables del proyecto, los interesados , tanto internos y participantes

externos, tales como los miembros del equipo y subcontratistas” (PMI-WBS, 2006, pag 19).

La EDT proporciona una clara declaración de los objetivos y resultados del trabajo a realizar.

“La profundidad de la EDT depende del tamaño y la complejidad del proyecto y el nivel de detalle necesario para planificar y gestionarlo. La mayoría de las estructuras de desglose del trabajo consiste en una jerarquía de niveles múltiples que describe el alcance total que se logra mediante la organización de base: sin embargo, el número específico de niveles deben ser apropiados para la gestión eficaz del proyecto en cuestión” (PMI-WBS, 2006, pag 19).

3.3. Importancia de las EDT con otros Grupos de Procesos

Un buen diseño de la EDT describe los resultados que se han planificado y la ejecución del proyecto puede ser más fácil y menos riesgosa, permitiendo al equipo comprender mejor el proyecto asignando a cada uno una actividad. Pero en la práctica pueden

ocurrir problemas en el transcurso del desarrollo que surgen de un mal diseño o simplemente el proyecto no cuenta con una herramienta como esta. Un mal diseño de las EDT conlleva a no tener claro el alcance del proyecto ni los objetivos creando retrasos en los tiempos de entrega, o cambios constantes.

La Estructura de desglose del Trabajo tiene vital importancia en la planificación de un proyecto en la que permite definir y organizar el alcance desglosándolo en tareas requeridas por el proyecto, en términos de sus resultados. La EDT incluye todo el trabajo que el proyecto realizará y constituye una ayuda para que el gerente del proyecto establezca las bases para otros documentos de la planificación del proyecto.

En la guía de PMBOK Cuarta Edición define que la EDT está integrada con otros grupos de procesos de gestión de proyectos que se menciona a continuación:

Grupo de procesos	Importancia de la EDT en procesos
Inicialización:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo de la declaración preliminar del alcance del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> • Los elementos históricos de las EDT pueden contribuir en la determinación

	del alcance y viabilidad de los proyectos.
Planificación:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación del alcance: <ul style="list-style-type: none"> • Este proceso documenta cómo será creado y definido la EDT. ▪ Definición del alcance: <ul style="list-style-type: none"> • Posteriormente se define todo el alcance del proyecto. ▪ Definición de actividades: <ul style="list-style-type: none"> • La EDT es una entrada de este proceso y un componente fundamental para el plan del proyecto. ▪ Estimación de costos: <ul style="list-style-type: none"> • La EDT es una entrada de este proceso. ▪ Preparación del presupuesto: <ul style="list-style-type: none"> • La EDT es una entrada de este proceso e identifica los entregables del proyecto a los cuales les serán asignados costos. ▪ Planificación de recursos humanos: <ul style="list-style-type: none"> • La EDT es una entrada de este proceso y un componente clave para el plan del proyecto. ▪ Identificación de riesgos: <ul style="list-style-type: none"> • La EDT identifica los entregables de proyecto que deben ser evaluados para casos de riesgo. ▪ Planificación de respuestas a los riesgos: <ul style="list-style-type: none"> • La EDT deberá ser actualizado para incluir el trabajo y entregables requeridos por la gestión de riesgos. ▪ Planificación de adquisiciones: <ul style="list-style-type: none"> • La EDT es una entrada de este proceso.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribución de información:

Ejecución:	<ul style="list-style-type: none"> • La EDT brinda la base para desarrollar el plan de comunicaciones y el nivel de granularidad al cual la información del proyecto puede distribuirse. • La EDT ayuda a determinar qué nivel de detalle del proyecto es adecuado para comunicarse con los diferentes grupos de patrocinadores.
Monitoreo y Control:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificación de alcances: <ul style="list-style-type: none"> • La EDT facilita el proceso de aceptar formalmente los entregables completos. ▪ Control de alcances: <ul style="list-style-type: none"> • La EDT es una entrada de este proceso el cual es un componente importante del plan de proyecto. • Es importante ajustar las EDT si el alcance del proyecto es modificado, de manera que los cambios futuros se basen en una línea base de proyecto actualizada y aceptada. • La EDT mejora la habilidad del administrador del proyecto de calcular el impacto de cambios en el alcance. ▪ Control de costos: <ul style="list-style-type: none"> • La creación de la EDT revela el mejor punto en la jerarquía de entregables en el cual implementar el control de costos.

Tabla 1.- Integración de las EDT en otros Procesos
Fuente: Guía del PMBOK

La siguiente lista son algunas de las características que las EDT pueden tener:

- Las EDT refleja relaciones verticalmente entre los elementos mas no lo hace horizontalmente.
- Las EDT debe reflejar el resultado final del producto.
- Las EDT comprenden asignaciones de trabajo que son medibles, integrables e independientes de otras actividades.
- La EDT debe enfocarse en el resultado final del proyecto, No es un diagrama organizacional, ni una agenda, ni una lista de recursos.
- En las EDT se debe tener la certeza de que se han identificado todas las actividades del proyecto para alcanzar los objetivos del mismo. Para ello (Wysocki, 2003) describe 6 características para considerar que una actividad esta completada. Estas son:
 - Facilidad para medir el avance.
 - Es definir la proporción de las tareas que han sido completadas como un porcentaje con respecto a las otras tareas que componen la actividad.
 - Tiene un comienzo y un final.
 - Cada actividad debe tener un principio que determina el inicio de la actividad y el final que determina el entregable.

- La actividad tiene un entregable.
 - Es el resultado de haber culminado la actividad lo que indica que la actividad fue completada.
- Los tiempo y los costos son fáciles de estimar
 - Cada actividad debe tener un tiempo estimado y el costo de la terminación.
- La duración de la actividad está dentro de límites aceptables.
 - La actividad no debe tener más de dos semanas calendario de duración.
- Las asignaciones de trabajo son independientes.
 - Cada actividad debe ser independiente.

3.4. Crear EDT

Crear la EDT consiste en subdividir los entregables del proyecto y el trabajo en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.

La figura 3.1 muestra un esquema que describe la EDT:

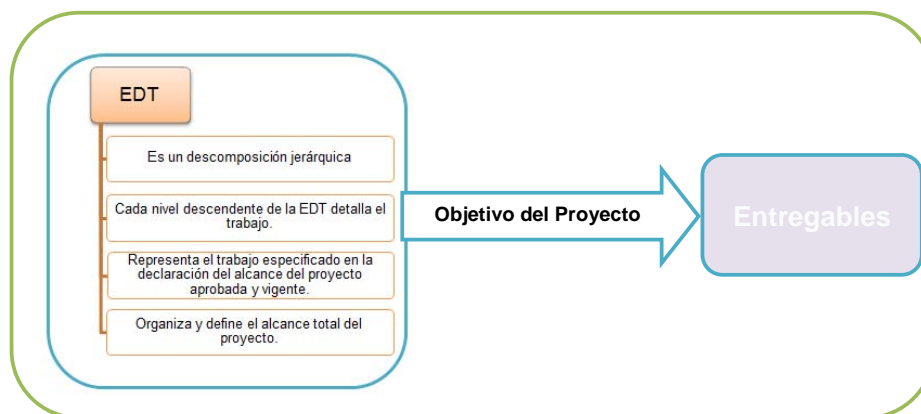


Figura 3.1.- Esquema para describir la EDT

En el último nivel de los componentes de las EDT están los trabajos planificados que no son otra cosa que los paquetes de trabajo.

Un paquete de trabajo puede ser programado, monitoreado, controlado y su costo puede ser estimado. La figura 3.2 presenta un diagrama para la creación de las EDT.

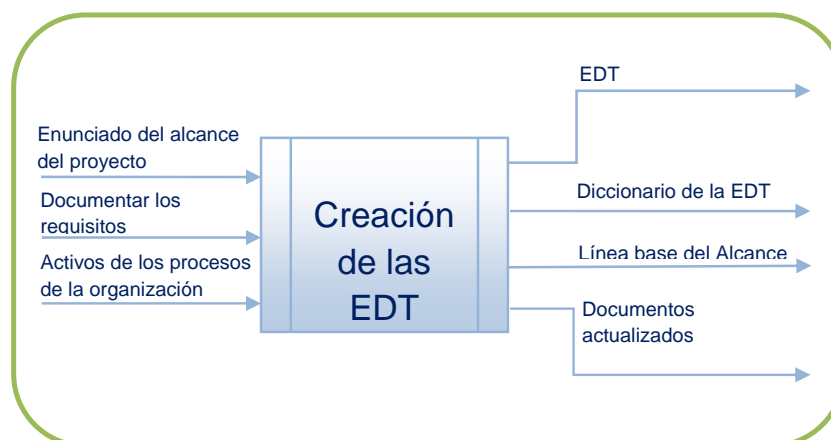


Figura 3.2.- Diagrama para Creación de las EDT

3.4.1. Entradas

3.4.1.1. Enunciado del Alcance del Proyecto

El enunciado del alcance define los entregables y estos son partes de las EDT ya que con ellos se hace relación con los objetivos del proyecto. El enunciado del alcance del proyecto esta descrito en el Capítulo 2 - sección 2.4.1.

3.4.1.2. Documentar los Requisitos

Los requisitos documentados van a describir las necesidades del proyecto y estos forman parte para la creación de las EDT. La documentación de requisitos esta descrito en el Capítulo 1 - sección 1.4.1.

3.4.1.3. Activos de los procesos de la Organización.

La guía PMBOK Cuarta Edición describe a los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Crear la EDT como lo siguiente:

- ✓ Las políticas, procedimientos y plantillas de la EDT
- ✓ Los archivos de proyectos anteriores.
- ✓ Las lecciones aprendidas procedentes de proyectos anteriores.

Los activos de los procesos de la organización esta descrito en el Capítulo 2 - sección 2.2.2.

3.4.2. Herramientas y Técnicas

3.4.2.1. Consideraciones mientras se crean las EDT

Las EDT es una jerarquía de todo el trabajo del proyecto con una división vertical que empieza con la meta del proyecto hasta las tareas o sub-tareas. Para ello existen diferentes maneras de cómo crear las EDT como lo señala (PMI-WBS, 2006):

- Puede ser desarrollado totalmente como un documento nuevo.
- Puede reutilizar los componentes de EDT existentes.
- Puede estar basado en una plantilla, o
- Puede seguir predefinido PEP estándares.

La EDT provee un medio para brindar y detallar los resultados facilitando una visión más clara y precisa sobre el avance del proyecto tanto al equipo administrador como a los patrocinadores, para ello existen algunas herramientas que

permiten crear las EDT, a continuación se detalla las ventajas y desventajas de utilizar algunos de los métodos más utilizados:

Método de creación de EDT	Ventajas	Desafíos
Top-Down (Bajada)	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de manera adecuada al proyecto para reportes de estado. • Ayuda a asegurar que el proyecto está lógicamente estructurado. • Sirve cuando se determinan los entregables. • Ubica a los entregables adicionales mientras se van encontrando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere constante atención que no se pasen por alto paquetes de trabajo. • La EDT necesita ser hecha a un nivel detallado suficiente para permitir el control de gestión.
Bottom-Up (Subida)	<ul style="list-style-type: none"> • Comienza con todos los entregables y trabajos hacia atrás en un proyecto. • Confirma que todos los paquetes de trabajo se incluyen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar todos los entregables antes de producir la EDT. • Asegurarse que los paquetes de trabajo se agrupen lógicamente. • Puede perder enfoque a groso modo.
Estándares de la EDT	<ul style="list-style-type: none"> • Los formatos son predefinidos. • Mejora la consistencia de la EDT entre- 	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer que el proyecto encaje con el estándar. • Puede inducir a inclusiones no

	proyectos.	necesarias de entregables o errores para incluir entregables específicos. <ul style="list-style-type: none"> No todos los proyectos encajan en estándares de la EDT muy estructurados.
Patrones de EDT	<ul style="list-style-type: none"> Da un punto de partida para la creación de la EDT. Ayuda a determinar un nivel de detalle apropiado. Mejora la consistencia de la EDT entre proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> Requiere que el proyecto encaje con el estándar. Puede inducir a inclusiones no necesarias de entregables o errores para incluir entregables específicos. No todos los proyectos encajan en estándares de la EDT muy estructurados.

Tabla 2.- Ventajas y Desventajas para la creación de la EDT
Fuente: PMI-WBS

Estos son algunos de los factores y pautas a ser considerados para la creación de las EDT publicado por (PMI-WBS, 2006)

Cada elemento de la EDT debe representar un único entregable.

- Los entregables incluyen tanto a entregables finales como intermedios requeridos para llegar a los resultados.

- Los entregables también incluyen partes intangibles, como la información, comunicación, integración, administración, entrenamiento, gestión y logística.
- Todos los entregables son explícitamente incluidos en las EDT.
- Los entregables son únicos y distintos entre sí.
- Todos los mecanismos significativos de reportes como reuniones o informes, deben ser identificados e incluidos en la EDT.
- Una clara definición de los objetivos, de manera que cada uno sea único, asegura que no hayan duplicaciones en las salidas del proyecto o de proceso alguno.
- Las responsabilidades sobre cada paquete de trabajo se pueden asignar a un único equipo de desarrollo o entidad subcontratada. Si esto no es posible, entonces se deberá reconsiderar si el paquete de trabajo deberá subdividirse o no.
- Cada elemento de la EDT que represente a un entregable subcontratado externamente, se corresponde directamente con elementos de la EDT de la entidad subcontratada.

- Los entregables se subdividen lógicamente a un nivel que represente cómo van a ser producidos y gestionados.
- Todos los elementos de la EDT deben ser son compatibles con las estructuras organizacionales y de responsabilidades.

Las siguientes pautas se deberán tener en cuenta para organizar elementos en las EDT en la jerarquía de la EDT:

- Cada elemento de la EDT pertenece a un solo un elemento 'padre' de la EDT.
- El grupo de elementos 'hijos' en el cual un 'padre' es subdividido, incluye todo el trabajo contenido en el 'padre'.
- Se utiliza un esquema de codificación para elementos de la EDT que representan claramente la estructura jerárquica cuando se visualiza en formato de texto.
- Todas las partes de la estructura de la EDT no necesitan ser del mismo nivel, algunas áreas de la EDT necesitarán de más detalles que otras.
- No todos los paquetes de trabajo estarán al mismo nivel.
- El proceso de desarrollo de la EDT debería ser iterativo, ser revisado como el resto de procesos de planificación

en desarrollo, y otorgar flexibilidad cuando el alcance del proyecto cambie.

Una buena creación de la EDT ayudará a definir correctamente las actividades del proyecto facilitando las estimaciones de costos, tiempos, recursos y a identificar adecuadamente los riesgos.

Según (Heldman, 2003) describe que las tareas asociadas a la EDT y sus responsables son los siguientes:

Responsable	Responsabilidad
Administrador de Proyecto	Crear la EDT
Stakeholders (interesados)	Aprobar la EDT
Sponsors	Aprobar la EDT
Equipo de Proyecto	Revisar la EDT
Gerentes Funcionales	Revisar la EDT

Tabla 3.- Responsables de la EDT
Fuente: Documento WEb

3.4.2.2. Descomposición

La técnica la cual me permitirá crear la EDT se conoce como Descomposición que consiste en la subdivisión de los entregables en componentes más pequeños, y más fáciles de manejar hasta llegar a paquetes de trabajo.

La guía de PMBOK Cuarta Edición menciona que los paquetes de trabajo son los elementos de menor jerarquía en la gestión de alcance.

Un paquete de trabajo es la reunión de unas actividades específicas que tienen un inicio y una terminación, con la programación, el presupuesto y el sistema de control de las mismas

A medida que el trabajo se descompone hasta niveles inferiores de detalle, se mejora la capacidad de planificar, dirigir y controlar el trabajo.

Pero la descomposición excesiva puede conducir a un sobreesfuerzo de gestión no productivo. Se debe buscar equilibrio en el nivel de descomposición.

Cuando no se desarrolla una rama del EDT ya sea porque es ese momento todavía no es posible la descomposición de un producto entregable o sub-proyecto se conoce como Planificación gradual.

(Blanco Bueno, 2011) describe el método de descomposición de la siguiente manera:

1. Identificar los principales elementos del proyecto.

En unos casos serán los entregables del proyecto y la gestión de dicho proyecto.

En otros casos el primer nivel de descomposición viene determinado por las fases del ciclo de vida del proyecto.

2. Estructurar la EDT es decir para cada elemento, decidir si puede realizarse una adecuada estimación de costes y de tiempos con el nivel de detalle actual.

En caso afirmativo ir al paso 5 y en caso negativo ir al paso 3.

3. Identificar los elementos que constituyen el entregable.

Los elementos constituyentes deberán ser descritos en términos de resultados tangibles y verificables en orden a facilitar medidas de la ejecución, y de cómo el trabajo del proyecto se realizará realmente.

4. Desarrollar y asignar códigos de identificación a los componentes de la EDT.

5. Verificar la exactitud de la descomposición si es necesario y suficiente.

Cada fase del proyecto contendrá una serie de entregables, definidos en el Alcance el Proyecto y a su vez cada entregable puede contener sub-entregables esto es, partes del entregable que deberán ser elaborados progresivamente para lograr el entregable principal.

La regla del 100% nos dice que el total del trabajo en los niveles inferiores de la EDT debe corresponder al cúmulo de los niveles superiores, no se omite nada y se verifica que no se efectuó trabajo innecesario.

A continuación la Figura 3.3 ilustra la composición de una EDT.

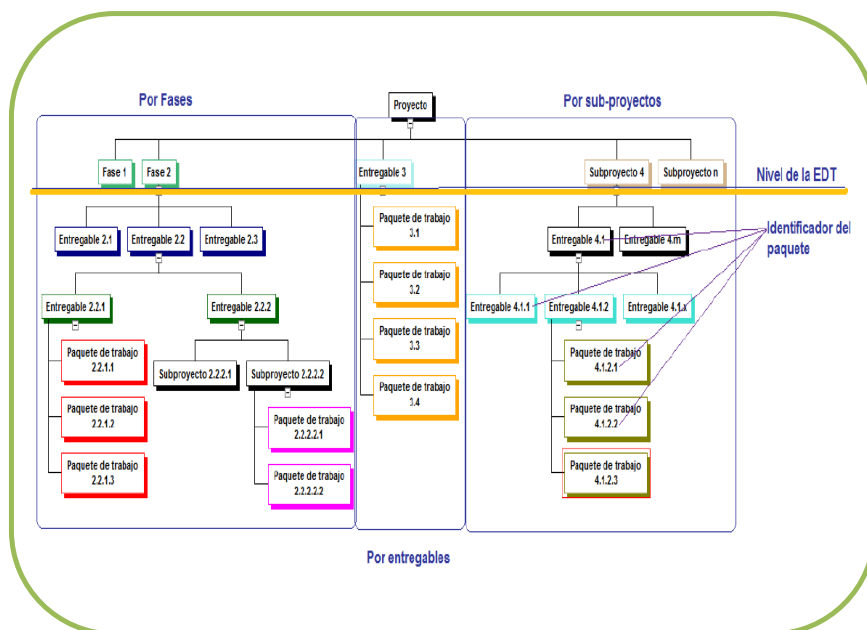


Figura 3.3.- Composición de una EDT
 Fuente: Documento Web.

La figura 3.4 representa la EDT para crearse a nivel de fases del ciclo de vida del proyecto.

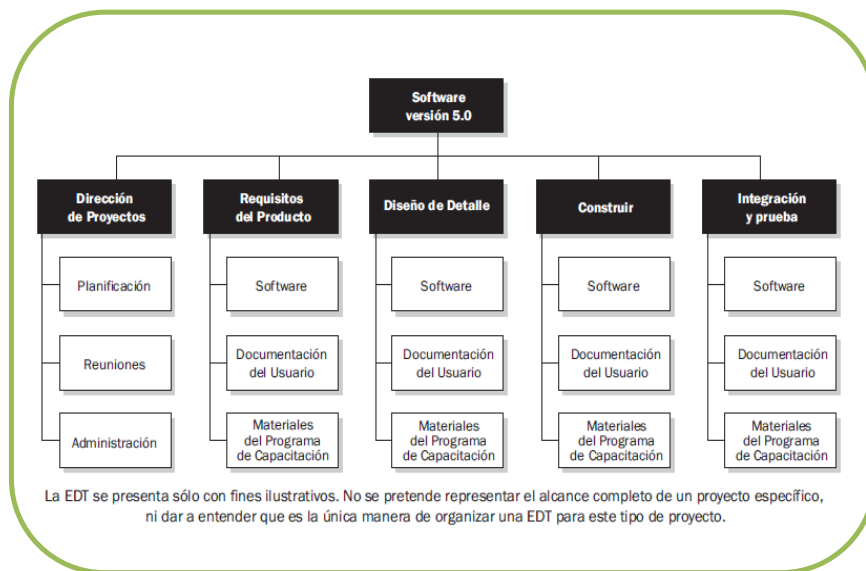


Figura 3.4.- Fases para el ciclo de vida del proyecto

Fuente: Guía del PMBOK.

3.4.3. Salidas

3.4.3.1. EDT

Descrita en la sección 3.4

3.4.3.2. Diccionario de la EDT

“Es un documento generado por el proceso Crear la EDT, cuya función es respaldar la EDT. El diccionario de la EDT proporciona una descripción más detallada de los componentes

de la EDT, incluyendo los paquetes de trabajo y las cuentas de control” (PMI, 2009, pag 121).

Este documento es una plantilla en donde se identifica a cada paquete de trabajo de cada fase del proyecto su descripción, una breve definición del enunciado del trabajo, los productos entregables, una lista de actividades asociadas y una lista de hitos del cronograma.

A continuación se describe otra información que puede incluir el Diccionario de la EDT según (PMI, 2009, pag 121-122):

- ✓ La organización responsable
- ✓ Los recursos necesarios
- ✓ Los estimados de costo
- ✓ Los requisitos de calidad
- ✓ Los criterios de aceptación
- ✓ Las referencias técnicas
- ✓ La información del contrato

3.4.3.3. Línea base del Alcance

Sirven como ayuda para medir el éxito de un proyecto para ver si se han cumplido con los requisitos establecidos ya que la

información que se recoja sirve para dar un seguimiento y verificación del desarrollo del proyecto

La guía del **PMBOK** detalla que elementos está en dicho documento:

- ✓ **La declaración del alcance del proyecto.** Incluye la descripción del alcance del producto y los entregables del proyecto, y define los criterios de aceptación establecidos por el usuario del producto.
- ✓ **La EDT.** Define cada entregable y su descomposición en paquetes de trabajo.
- ✓ **El diccionario de la EDT.** Contiene una descripción detallada del trabajo y documentación técnica acerca de cada elemento de la EDT.
- ✓ La Línea Base del Alcance se convierte en parte del Plan para la Dirección del Proyecto, que es aprobado por el Patrocinador (Sponsor).

3.4.3.4. Documentos actualizados

Se deben actualizar los documentos del proyecto y en especial el documento de requisitos ya que pudo haber existido algún cambio al momento de haber creado las EDT. La definición de los documentos actualizados esta descrito en el Capítulo 2 - sección 2.4.3.

CAPÍTULO 4:

VERIFICAR Y CONTROLAR EL ALCANCE

4.1. Introducción

Este capítulo consiste en verificar y controlar que los requisitos recopilados cumplan con todas las especificaciones, condiciones y necesidades del proyecto, garantizando la entrega de lo prometido.

(PMI, 2008, pag. 123) define la verificación del alcance del proyecto y se concluye: es el proceso que consiste en formalizar la aceptación por parte de los interesados del alcance del proyecto ya completado. Esto incluye revisar cada parte de los entregables con el cliente o patrocinador para asegurar que cada uno cumple con los requisitos establecidos.

El control del alcance, es quien se encarga de controlar o monitorear el estado actual del alcance del proyecto y del producto, asegurando que cualquier cambio solicitado se procese a través del proceso de Control Integrado de Cambios de inicio a fin del proyecto, con la finalidad de revisar y aprobar los cambios.

La verificación y control del alcance revisa qué factores producen el cambio y controla el impacto de aquellos, siendo la necesidad afectar la línea base del alcance del proyecto, según el control realizado. La figura 4.1 presenta las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas asociadas con la verificación y control del alcance.



Figura 4.1.- Diagrama para verificar y controlar el alcance

La verificación y control del alcance se realiza a las actividades o al producto final del proyecto con el cliente o patrocinador para

asegurar que se ha completado satisfactoriamente los requerimientos y obtener de ellos una aceptación formal.

4.2. Entradas

4.2.1. Plan para Gestión del alcance

El plan para la gestión del alcance es aquel que contiene la información y la manera para verificar y controlar el alcance, definidas en capítulos anteriores. El plan para la gestión del alcance contiene:

- ✓ **Enunciado del Alcance del Proyecto.** Incluye la descripción del alcance del producto y entregables del proyecto.
- ✓ **La EDT.** Define a cada entregable con su descomposición en paquetes de trabajo.
- ✓ **Diccionario de la EDT.** Contiene una descripción detallada de cada elemento de la EDT.

Estos elementos forman parte del plan para la gestión del alcance, importantes para la verificación y control del alcance, cualquier cambio en ellos produce un cambio en la línea base del alcance.

4.2.2. Activos de los procesos de la organización

Los activos de los procesos de la organización son aquellos que tienen un valor para la empresa y son útiles para el éxito del proyecto. Los activos para la verificación y control del alcance del proyecto pueden ser:

- Las políticas y procedimientos.
- Métodos de seguimiento para verificación y control del proyecto.

Los activos de la organización están descritos en el Capítulo 2 - sección 2.2.2.

4.2.3. Matriz de rastreabilidad

La matriz de rastreabilidad monitorea los cambios de los requisitos a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Cualquier cambio realizado por la verificación y control del alcance, afecta la matriz de rastreabilidad. La matriz de rastreabilidad esta descrito en el Capítulo 1 - sección 1.4.3.

4.2.4. Documentar los Requisitos

Todos los requisitos deben estar documentados para tener por escrito las condiciones o necesidades del proyecto y del producto,

en forma ordenada y enumerada. Es una de las salidas en el proceso para Recopilar Requisitos y está descrita en el Capítulo 1 - sección 1.4.1.

4.2.5. Información sobre el desempeño del Trabajo

Informa acerca de las actividades propias del proyecto a partir de los resultados de desempeño tales como los entregables, costos y de más avances del proyecto. La información sobre el desempeño del trabajo es verificado por el líder del proyecto.

4.3. Herramientas y Técnicas

4.3.1. Inspección

La verificación del alcance se realiza mediante una inspección, esta técnica permite realizar revisiones al producto, revisiones del proyecto y revisiones generales. La inspección, también conocida como revisiones o auditorías, son procedimientos que se realizan para medir, verificar y examinar los resultados, permite determinar si cumplen los requerimientos y criterios de aceptación definidos en el proyecto.

Las actividades realizadas por un proyecto son parte de una inspección. Por ejemplo la revisión de un cronograma de avance

de obras públicas podría pasar por una inspección, así como algún tipo de interfaz de usuario o código fuente del producto realizado.

Los pasos para realizar una inspección en la verificación y control del alcance son:

- ✓ **Definir a los participantes para la revisión.** Se debe listar a los participantes y expertos que puedan contribuir con la revisión de las actividades del proyecto.
- ✓ **Definir los criterios de aceptación.** Se debe definir los criterios de aceptación para validar las actividades del proyecto o el producto. Estas actividades serán validadas y aprobadas en base a los criterios de aceptación.
- ✓ **Ejecutar la revisión.** Se debe ejecutar la revisión en el tiempo programado y con las personas citadas para la inspección. Se debe explicar los pasos a seguir y como se va a realizar la inspección. Esta ejecución también implica cumplir con algún tipo de proceso creado en la implementación del proyecto. Por ejemplo un proceso de seguimiento, operacional, de transferencia, etc.
- ✓ **Finalizar la revisión.** Se debe dar por finalizada la inspección una vez cumplido con la revisión de todas las actividades listadas en la inspección y se debe

comunicar los resultados a los interesados para que tengan conocimiento de la calificación de estas actividades o producto del proyecto.

4.3.2. Análisis de variación

Para poder controlar el alcance se usa esta herramienta análisis de variación que consiste en identificar que variaciones se han realizado con respecto a la línea base del alcance. Una vez identificada estas variaciones se puede enfocar en determinar sus posibles causas que impiden el progreso del proyecto. Después de este análisis se precederá a tomar las acciones necesarias y correctivas.

4.4. Salidas

4.4.1. Actualización de los activos de la organización

Es importante en el control actualizar los activos si hubiera existido algún tipo de cambio, en esta salida se deben incluir sus causas y sus acciones correctivas, como por ejemplo si existe algún cambio en el acta de constitución del proyecto, este cambio debe estar reflejado.

4.4.2. Entregables aceptados

En este proceso se documenta todos los productos entregables completados que cumplan con el criterio de aceptación del proyecto, ya que son firmados formalmente y aprobados por el cliente o patrocinador. También se debe incluir los productos entregables que han sido completados pero no aceptados junto con el motivo por el cual no han sido aprobados. Toda la documentación de respaldo y el reconocimiento de aceptación por parte del patrocinador deben incluirse en la verificación del alcance.

4.4.3. Solicitudes de cambios

Se obtiene como resultado todas las solicitudes de cambios, aprobadas por los respectivos interesados del proyecto. Toda solicitud de cambio debe estar estrictamente aprobado y firmado por los responsables. La solicitud de cambio esta descrito en el Capítulo 2 - sección 2.2.4.

4.4.4. Mediciones del desempeño del trabajo

Es el resultado de la verificación del alcance del desempeño técnico planifico y proyectado que debe procesarse luego de haber sido analizados por el patrocinador o cliente y que no han sido

aprobados, dichos cambios se procesan para su revisión y tratamiento a través del proceso Control integrado de Cambios.

4.4.5. Documentos actualizados

En esta sección deben actualizarse todos los documentos que forman parte del proyecto, como resultado de haber realizado la verificación y control del alcance. Los documentos que se pueden actualizar son todos aquellos que son de importancia y forman parte de la documentación del proyecto. La definición de documentos actualizados esta descrito en el Capítulo 2 - sección 2.4.3.

CAPÍTULO 5:

ANÁLISIS DEL PROCESO OPERACIONAL DE ACTIVOS FIJOS APLICANDO LA ADMINISTRACIÓN DEL ALCANCE

En este capítulo se describe la implementación realizada en la empresa Cofitrisa S.A., para la administración del alcance en el proceso operacional de activos fijos con las herramientas y técnicas aplicadas en este documento que permita describir la necesidad del proyecto, la necesidad del o los interesados, los entregables y los documentos para el desarrollo del proyecto.

5.1. Descripción del Proyecto

El proyecto “**Módulo para el proceso operacional de Activos Fijos**”, consiste en la implementación de un nuevo módulo integrado al sistema actual de la empresa, controlando los activos

fijos hasta finalizar su vida útil, de tal forma que cualquier activo de la empresa pueda ser registrado en el sistema y permita realizar sus respectivos cálculos por depreciación o revalorización de la misma.

El desarrollo del proyecto estuvo a cargo del estudiante Sr. Richard Malavé quien perteneció a la empresa Cofitrisa S.A y del Sr. Jorge Navarrete Mendoza integrante del proyecto de tesis y lo cual fue realizado desde el 01 Diciembre 2012 hasta el 31 de Mayo 2013. La gestión del proyecto fue implementado en las instalaciones de la empresa Cofitrisa S.A.

5.2. Situación de partida

Actualmente el sistema de la empresa no tiene un módulo que le permita controlar sus activos fijos y la situación de la misma. Asimismo, hoy en día se están obligando a las empresas a llevar un control de sus activos a través de un sistema de información, ya que los activos y sus registros son elementos principales de toda empresa.

Se ha detectado que el empleado que lleva control de estos activos, maneja sus propias plantillas y documentos, y en muchas

ocasiones no existe un reporte inmediato de la situación actual de un activo específico. También se ha identificado que estos documentos no manejan un orden de registro y son almacenados en diferentes unidades así como también en unidades externas dificultando el seguimiento de la información y provocando que estos registros se presten a pérdida o robo de la misma.

5.3. Alcance

5.3.1. Objetivo del proyecto

El proyecto tiene como objetivo principal el análisis del proceso operacional de activos fijos al diseñar un módulo que permita controlar los activos fijos de la empresa y presentar los respectivos informes del estado actual de sus activos.

5.3.2. Objetivos específicos del proyecto

- Entregar el análisis y diseño del módulo para controlar los procesos operacionales de los activos fijos.
- Entregar plantilla con formato para registrar los activos fijos de la empresa.
- Gestionar el método y proceso operacional de los activos fijos.

- Disminuir tiempo para la entrega de resultados por proceso operacional de activos fijos.
- Integración del módulo con el sistema actual de la empresa.
- Finalizar el proyecto en el tiempo establecido por el cliente.
- Realizar entrega de los documentos elaborados del proyecto al cliente.
- Gestionar la documentación del proyecto a entregar:
 - ✓ Acta de constitución del proyecto
 - ✓ Registro de interesados
 - ✓ Enunciado del alcance del proyecto
 - ✓ Activos de la organización

5.3.3. Definición del producto

Debido a la gran cantidad de activos fijos en la empresa, se necesita implementar un módulo que permita controlar y tener un historial de los activos fijos con sus operaciones realizadas.

El módulo debe realizar los cálculos por ajuste, depreciación o revalorización de forma automática, agrupados por clase de activos o de forma individual, deberá estar compuesto por parámetros de configuración, parámetros iniciales,

mantenimiento y procesos por las operaciones de los activos fijos.

Este producto estará integrado con el sistema actual de la empresa y tendrá un menú de opciones adicional para la generación de reportes.

El nuevo módulo se lo implementara en el mismo lenguaje del sistema actual de la empresa, para evitar problemas de inconsistencia o librerías y pueda ser fácil de integrar.

Base de Datos:

Se lo implementara en el mismo gestor de base de datos manejando los mismos esquemas y estándares encontrados.

Manuales:

Manual de usuario final.

Manual de diseño.

Manual de plantillas.

Plantillas:

Plantilla por situación actual de un activo fijo.

Plantillas de cálculos por depreciación y revalorización de activos fijos.

Diagramas:

Diagrama de proceso operacional de activos fijos.

Diagrama de proceso para dar de alta a un activo fijo.

Diagrama de proceso para transferir un activo fijo.

Diagrama de proceso para dar de baja a un activo fijo.

Diagrama de proceso para modificar un activo fijo.

Informes:

Informe automático al responsable por correo electrónico, para reportar situación actual de un activo fijo en el momento que se realiza algún cambio.

Informe por transferencia de activos fijos.

Reportes de las operaciones realizadas por activos fijos.

Reporte de la situación actual de los activos fijos.

Reporte de generación de activos fijos por depreciación y revalorización.

5.4. Grupo organizacional del proyecto

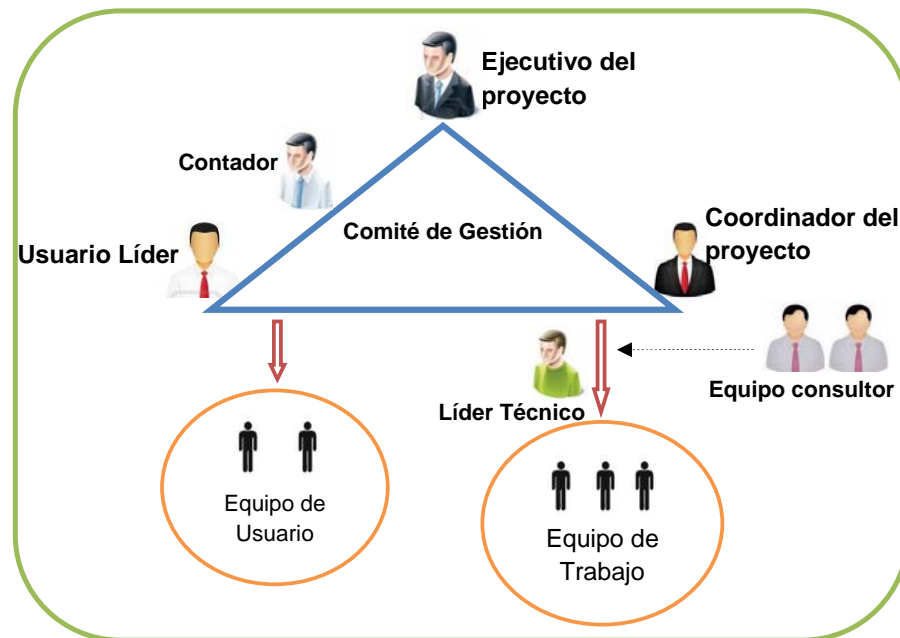


Figura 5.1.- Grupo organizacional del proyecto

5.5. Criterios de aceptación

- El módulo debe estar integrado con el sistema actual de la empresa.
- La aplicación debe ser fácil de usar.
- Se debe cumplir con el plazo y presupuesto establecido.
- El cliente pueda controlar sus activos desde la aplicación.
- La aplicación cumpla con las normas NIIF para el control de sus activos fijos.

- Todos los entregables y documentos deben estar firmados y aprobados por los responsables citados.
- Se debe cumplir con lo estipulado en el contrato.

5.6. Características del producto final

- Permita definir parámetros iniciales.
- Definir centro de costos y categorías.
- Definir el método a usar para depreciar un activo fijo.
- Debe tener un formulario para mantenimiento de los activos fijos.
- Permita transferir un activo fijo.
- Permita depreciar activos fijos que cumplan con las NIIF.
- Permita depreciar un activo de forma individual y grupal.
- Permita revalorizar un activo de forma individual y grupal.
- Menú de procesos para las operaciones de los activos fijos.
- Historial de las operaciones realizadas por activos fijos.

5.7. Herramientas y técnicas

Solo se podía realizar una reunión por semana, siendo de mucha importancia las primeras reuniones realizadas a los interesados para la gestión del alcance del proyecto.

En la empresa del cliente, no se encontró información de proyectos similares, ni lecciones aprendidas. Entonces se trabajó con toda la información recopilada por parte de los interesados en las reuniones realizadas.

Se realizaron dos Entrevistas con el cliente o interesado principal del proyecto para obtener una información general del proyecto requerido.

Se realizó un Cuestionario y Encuesta para saber el conocimiento general de los usuarios sobre Activos Fijos y NIIF. En una reunión con los usuarios finales se aplicó la técnica de Lluvias de Ideas, en la cual se aceptó todas las ideas y sugerencias para el proyecto, en esta reunión se pudo rescatar mucha información valiosa para la implementación del proyecto.

Una vez definido los requisitos o requerimientos del proyecto, se realizó otra reunión para la Toma de Decisiones, en la cual muchas decisiones fueron tomadas en grupo. Asimismo, se creó un Prototipo a los usuarios para que ellos tengan una idea del resultado esperado con el proyecto, con este prototipo se pudo rescatar mucha información para la implementación del proyecto.

Para la definición del alcance, se realizó el respectivo Análisis del Producto para identificar todas las necesidades, la calidad, el costo y el resultado esperado por los interesados.

Se realizó una reunión con los expertos, aplicando la técnica de Juicios de Expertos, para la implementación del proyecto y tener un mejor criterio para la toma de decisiones y análisis de la información recopilada.

La técnica usada para la creación de las EDT fue el método de Descomposición, en la cual subdividimos los entregables de tal manera que podamos llegar hasta los paquetes de trabajo en donde son los últimos niveles para la creación de las EDT, de tal manera que podamos estimar el tiempo y costo de estos.

Se utilizó la técnica de Inspección para la verificación y control del alcance, con esta técnica se pudo hacer seguimiento a los requerimientos obtenidos y cambios solicitados, verificando que estos requerimientos cumplan con la necesidad del cliente o interesados.

5.8. Creación de la EDT

Una vez usada la herramienta de descomposición se procedió con la creación de la EDT, en la cual se sub-dividió los entregables en paquetes de trabajo. La figura 5.2 presenta la creación de la EDT.

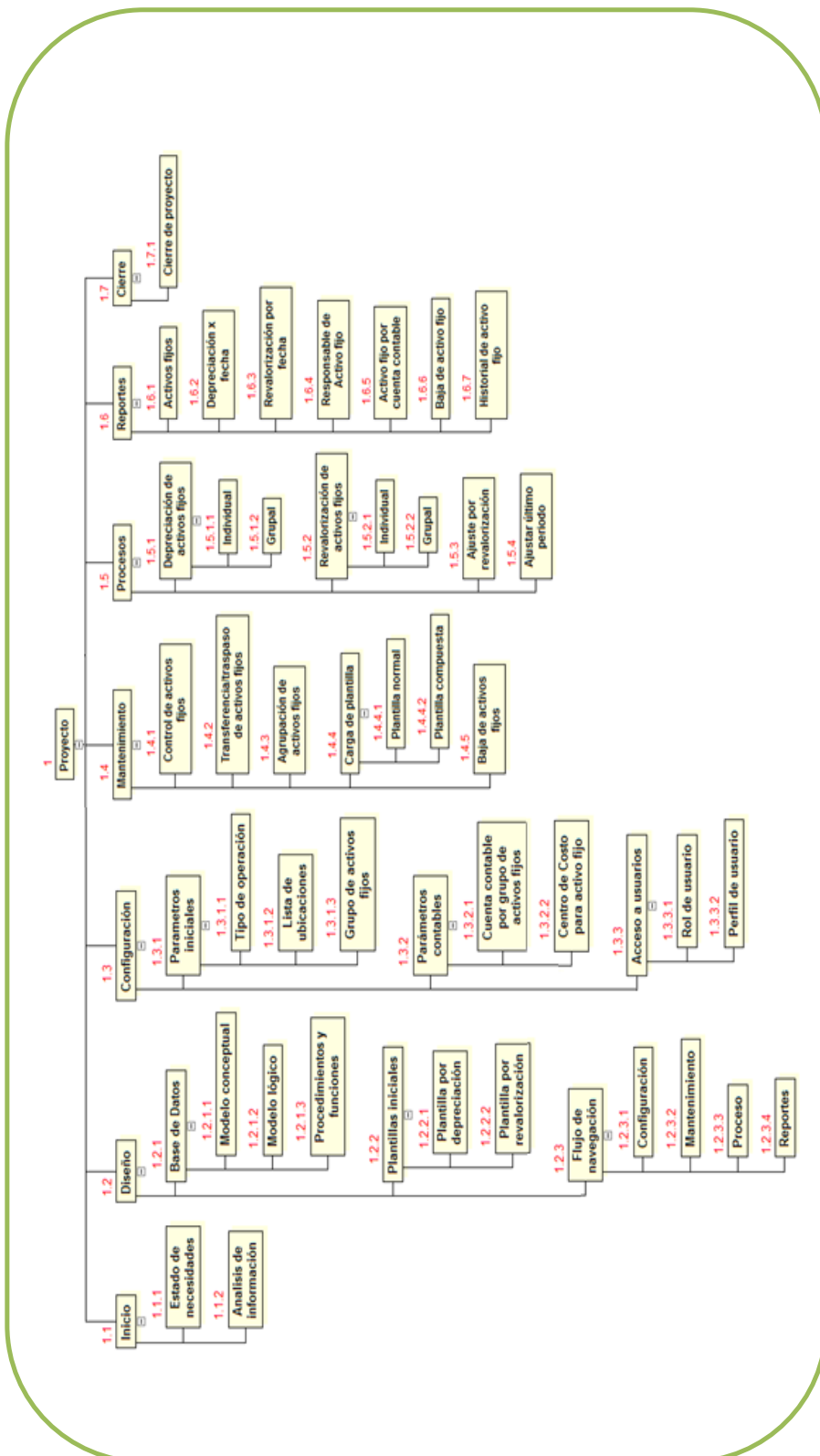


Figura 5.2.- Creación de la EDT

5.9. Restricciones del proyecto

- Solo se trabajara con dos usuarios finales, un líder de usuario y un contador en la empresa del cliente.
- Solo se contara con el presupuesto estimado, no existirá incremento del presupuesto en la implementación del proyecto.
- Solo se podrán realizar reuniones una vez por semana.
- Los gastos realizados por el equipo consultor al trabajar con el equipo de desarrollo, serán absorbidos por el cliente por un periodo de 3 meses.
- Ausencia de información técnica, manuales de procesos organizacionales y funcionales.
- No se podrá contar con más recursos humanos para el desarrollo del proyecto.

5.10. Supuestos del proyecto

- Los usuarios están capacitados con las normas NIIF para controlar sus activos fijos.
- Se cuenta con usuarios expertos para el control de los activos fijos.
- Se tiene registro de todas las operaciones realizadas por depreciación o revalorización de los activos fijos.
- Se cuenta con el presupuesto para el proyecto.

- Se tiene la lista de todos los activos de la empresa.
- Se cuenta con el total apoyo del dueño de la empresa.
- Se finalizara el proyecto conforme al cronograma aprobado.
- Se contara con todos los equipos, personal y herramientas para desarrollar el proyecto en todas las etapas de su ejecución.
- El personal de Cofitrisa S.A. presentará una actitud colaboradora en las fechas y horarios establecidos para el levantamiento de información.

5.11. Riesgos del proyecto

- Las reuniones no se den según el cronograma establecido, originando retrasos para la implementación del proyecto.
- Lo presupuestado para el proyecto sea limitado.
- No interés por parte del personal de la empresa cliente.
- El equipo consultor no satisfaga nuestras expectativas.
- Se necesite trabajar más tiempo de lo acordado con el equipo consultor.
- Los documentos no sean firmados por todos los citados en las reuniones.
- El producto final no logre satisfacer las necesidades esperadas por el cliente.

- El tiempo fijado en cada reunión para el levantamiento de información sea inexacto.
- Retraso en la entrega de informes de avance.
- Renuncia inesperada de un personal de desarrollo, retrasando el proceso de implementación del proyecto.
- EL proceso operacional de los activos fijos por depreciación o revalorización no cumplan las normas NIIF.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En este trabajo hemos querido resaltar la importancia de saber definir y aplicar las herramientas y técnicas para la gestión del alcance de un proyecto por lo que se concluye lo siguiente:

1. En que esta área de conocimiento es de vital importancia para tener un mejor control en cuanto a la recopilación de requisitos, ya que una mala gestión de requisitos podría ocasionar el fracaso del proyecto.
2. La creación de las EDT será útil para procesos posteriores en lo cual permitirá mantener un esquema del desarrollo del cronograma o la estimación de recursos ya que estos procesos ayudarán en el cálculo de los costes del proyecto.

3. Seguir una metodología para la gestión de proyectos no garantiza el éxito del proyecto pero permite tener un control y que el director del proyecto pueda mantener un historial de procesos o lecciones aprendidas y recomendaciones para futuros proyectos, evitando en nuevos proyectos volver a caer en los mismos errores.

4. Todo proyecto es único, no existe una metodología para la gestión del alcance del proyecto, es entonces responsabilidad del director de proyectos escoger las mejores políticas, herramientas y técnicas que a su criterio sean las más adecuadas para culminar con éxito el proyecto.

Recomendaciones

Con el propósito de que esta gestión del alcance de proyectos sea de mucha utilidad para nuestros futuros trabajos tenemos lo siguiente:

1. Para el presente trabajo se consideró 4 capítulos, es necesario para realizar una buena gestión del alcance y usar estas herramientas y técnicas, la elaboración de un plan de gestión de alcance.
2. Saber definir correctamente el alcance ya que de esta manera podremos establecer hacia donde estará encaminado nuestro proyecto. De igual manera teniendo reuniones con los interesados, obtendremos una excelente recopilación de los requisitos ya que serán aclaradas todas nuestras dudas con respecto al proyecto.
3. En el momento de la creación de la EDT se debe sub dividir de mejor manera cada entregable, así será más fácil de manejar cada uno de estos y se podrá tener de manera más clara uno de los requisitos del proyecto.

4. Tener en cuenta que en la verificación, constatamos que el producto final sea lo esperado por parte de los interesados ya que recibiremos la aceptación propia del proyecto, cabe mencionar que aquí en esta etapa de la gestión del alcance no se trata de controlar la calidad del proyecto sino que se enfoca en la aceptación por parte de los interesados, utilizando la herramienta de Inspección en donde se podrá medir y examinar los entregables y determinar si cumplen con los requisitos y los criterios de aceptación.

GLOSARIO

Acta de Constitución: También conocido como: Acta de Autorización. O también Project Charter.

Alcance del Proyecto: El trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas.

Alcance del Producto: Los rasgos y funciones que caracterizan a un producto, servicio o resultado.

Análisis de Variación: Es un método para resolver la variación total en el conjunto de variables de alcance, coste y cronograma en variantes del componente específicas que están asociadas con factores definidos que afectan las variables de alcance, coste y cronograma.

Cambio Solicitado: Una solicitud de cambio formalmente documentada que se presenta para su aprobación al proceso de control integrado de cambios. Compárese con solicitud de cambio aprobada. También conocido como: Solicitud de Cambio.

Control Integrado de Cambios: El proceso de revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar los cambios y controlar los cambios a los productos entregables y a los activos de los procesos de la organización

Interesado / Stakeholder. Personas y organizaciones como clientes, patrocinadores, organización ejecutante y el público, involucrados activamente con el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados de manera positiva o negativa por la ejecución o conclusión del proyecto. También pueden influir sobre el proyecto y sus productos entregables. También conocido como: Interesados o Involucrados.

Plan de Gestión del Alcance del Proyecto: El documento que describe cómo se definirá, desarrollará y verificará el alcance del proyecto, y cómo se creará y definirá la estructura de desglose del trabajo. Éste sirve de guía para saber cómo el equipo de dirección del proyecto gestionará y controlará el alcance del proyecto.

Profesional en la Dirección de Proyectos (PMP®): Persona certificada como PMP® por el Project Management Institute (PMI®). También conocido como: Profesional de la Gerencia de Proyectos; Profesional de la Gestión de Proyectos; Profesional en Administración de Proyectos; o Profesional en el Gerenciamiento de Proyectos.

Project Charter: Un documento emitido por el iniciador o patrocinador del proyecto que autoriza formalmente la existencia de un proyecto, y le confiere al director de proyectos la autoridad para aplicar los recursos. Conocido también como: Acta de Autorización del Proyecto; Acta de Proyecto; o Ficha del Proyecto.

Solicitud de Cambio: Solicitudes para ampliar o reducir el alcance de un proyecto, modificar políticas, procesos, planes o procedimientos, modificar costes o presupuestos, o revisar cronogramas. Únicamente se procesan las solicitudes de cambio formalmente documentadas, y sólo se implementan las solicitudes de cambio aprobadas.

Solicitud de Cambio Aprobada: Una solicitud de cambio que se ha procesado a través del proceso de control de cambio integrado y que ha sido aprobada. Compárese con cambio solicitado.

Tarea: Un término que reemplaza a trabajo, cuyo significado y ubicación dentro de un plan estructurado para un trabajo del proyecto varía de acuerdo con el área de aplicación, industria y marca del software de gestión de proyectos.

ANEXOS

Anexo I. Formato del documento para situación de partida del proyecto

OBJETIVO, SITUACION DE PARTIDA Y REQUERIMIENTOS

Objeto del documento:

Este documento tiene por objeto establecer el objetivo y alcance global del proyecto con la empresa "COFITRISA S.A". Lo cual es controlar los procesos operaciones de los activos fijos por medio de un módulo que debe estar integrado al sistema actual de la empresa. Considerando todas las necesidades del cliente en las áreas establecidas para la toma de requisitos.

Mediante análisis y estudio de la información recopilada se listaran los requisitos de la aplicación, su objetivo y alcance del proyecto.

Objetivo del proyecto:

El proyecto tiene como objetivo principal el análisis del proceso operacional de activos fijos al diseñar un módulo que permita controlar los activos fijos de la empresa y presentar los respectivos informes del estado actual de la misma.

Situación de partida:

Actualmente el sistema de la empresa no tiene un módulo que le permita controlar sus activos fijos y la situación de la misma. Asimismo, hoy en día se están obligando a las empresas a llevar un control de sus activos a través de un sistema de información, ya que los activos y sus registros son elementos principales de toda empresa.

Se ha detectado que el empleado que lleva control de estos activos maneja sus propias plantillas y documentos, y en muchas ocasiones no existe un reporte inmediato de la situación actual de un activo específico. También se ha identificado que estos documentos no manejan un orden de registro y son almacenados en diferentes unidades así como también en unidades externas dificultando el seguimiento de la información y provocando que estos registros se presten a pérdida o robo de la misma.

Proceso actual:

En la reunión sostenida se obtiene información y se detalla el proceso actual operacional de los activos fijos. Se tiene definido los respectivos activos fijos agrupados por clases de activos, parámetros que se encuentran almacenados en una base de datos. Estos activos fijos están sujetos a cuentas contables que le permiten al final del mes justificar su diario contable por depreciación de sus activos fijos.

Este proceso operacional se lo realiza por medio de hoja de cálculo en Excel. La empresa usa el tipo de depreciación en Línea Recta (Depreciación Mensual) y siempre lo han manejado de esa forma.

El mantenimiento de sus activos fijos lo realizan en la misma hoja de cálculo. La empresa maneja activos por componentes, en donde existe un activo principal o cabecera que agrupa un conjunto de activos relacionados entre sí. El registro contable es alimentado de forma manual en el sistema.

Requisitos Generales:

- Se implementara un sistema que permita controlar las operaciones de los activos fijos por depreciación y revalorización.
- Este módulo debe permitir controlar los activos fijos mediante normas NIIF.
- Permita tener un menú de configuraciones iniciales.
- Pueda dar mantenimiento a sus activos fijos.
- Transferir sus activos fijos a otro responsable.
- Permita generar reporte.
- Alimente a contabilidad de forma automática.
- Controlar sus activos compuestos.

Anexo II. Formato del documento de objetivos y requerimientos

OBJETIVO Y REQUERIMIENTOS

Objeto del documento:

Este documento tiene por objeto detallar los requerimientos del proyecto para la implementación del módulo de activos fijos empresa "COFITRISA S.A". Lo cual es controlar los procesos operaciones de los activos fijos por medio de un módulo que debe estar integrado al sistema actual de la empresa.

Objetivo del proyecto:

El proyecto tiene como objetivo principal el análisis del proceso operacional de activos fijos al diseñar un módulo que permita controlar los activos fijos de la empresa y presentar los respectivos informes del estado actual de la misma.

Requerimientos solicitados:

En el módulo de activos fijos se solicita.

- Permita definir parámetros iniciales.
- Definir centro de costos y categorías.
- Definir el método a usar para depreciar un activo fijo.
- Debe tener un formulario para mantenimiento de los activos fijos.
- Permita transferir un activo fijo.
- Permita depreciar activos fijos que cumplan con las NIIF.

- Permita depreciar un activo de forma individual y grupal.
- Permita revalorizar un activo de forma individual y grupal.
- Menú de procesos para las operaciones de los activos fijos.
- Historial de las operaciones realizadas por activo fijo.

Requerimientos Funcionales:

Procedimiento para realizar carga de cuentas contables en parámetros iniciales del módulo.

Proceso automático e interno para definir activos depreciables y no depreciables.

Procedimiento que permita alimentar de forma automática los registros contables por las operaciones realizadas en los activos fijos.

Procedimiento que permita realizar las operaciones por depreciación y revalorización de activos fijos.

Procedimiento que permita revalorizar y depreciar activos por componente.

Procedimiento que permita depreciar y revalorización los activos fijos de forma individual y grupal.

Procedimiento de envío de mail automático al realizar una transferencia de activo fijo.

Anexo III. Formato del documento para definición del producto

OBJETIVO Y DEFINICION DEL PRODUCTO

Objeto del documento:

Este documento tiene por objeto definir el producto del proyecto, módulo para controlar el proceso operacional de los activos fijos de la empresa "COFITRISA S.A". Lo cual se definen las características específicas del producto.

Objetivo del proyecto:

El proyecto tiene como objetivo principal el análisis del proceso operacional de activos fijos al diseñar un módulo que permita controlar los activos fijos de la empresa y presentar los respectivos informes del estado actual de la misma.

Definición del producto:

Debido a la gran cantidad de activos fijos en la empresa, se necesita implementar un módulo que permita controlar y tener un historial de los activos fijos con sus operaciones realizadas. El módulo realizara estos cálculos de forma automática, agrupados por clase de activos o de forma individual, estará compuesto por parámetros de configuración, parámetros iniciales, mantenimiento y procesos para los cálculos por depreciación y revalorización de activos fijos.

Este producto estará integrado con el sistema actual de la empresa y tendrá un menú de opciones adicional para la generación de reportes.

El nuevo módulo se lo implementara en el mismo lenguaje el cual está desarrollado el sistema actual de la empresa para evitar problemas de inconsistencia o librerías y pueda ser fácil de integrar.

Base de Datos.

Se lo implementara en el mismo gestor de base de datos manejando los mismos esquemas y estándares encontrados.

Manuales.

Manual de usuario final.

Manual de diseño.

Manual de plantillas.

Plantillas.

Plantilla en formato para registrar los activos fijos de la empresa y ser cargados al sistema.

Plantillas de cálculos por depreciación y revalorización de activos fijos.

Plantilla por situación actual de un activo fijo.

Diagramas.

Diagrama de Proceso para realizar proceso operacional de activos fijos.

Diagrama de proceso para dar de alta a un activo fijo.

Diagrama de proceso para transferir un activo fijo.

Diagrama de proceso para dar de baja a un activo fijo.

Diagrama de proceso para modificar un activo fijo.

Informes.

Informe automático al responsable por correo electrónico, para reportar situación actual de un activo fijo en el momento que se realiza algún cambio.

Informe por transferencia de activos fijos.

Reportes de las operaciones realizadas por activos fijos.

Reporte de la situación actual de los activos fijos.

Reporte de generación de activos fijos por depreciación y revalorización.

Características del Producto:

- Permita definir parámetros iniciales.
- Definir centro de costos y categorías.
- Definir el método a usar para depreciar un activo fijo.
- Debe tener un formulario para mantenimiento de los activos fijos.
- Permita transferir un activo fijo.
- Permita depreciar activos fijos que cumplan con las NIIF.

- Permita depreciar un activo de forma individual y grupal.
- Permita revalorizar un activo de forma individual y grupal.
- Menú de procesos para las operaciones de los activos fijos.
- Historial de las operaciones realizadas por activo fijo.

Anexo IV. Formato del documento del acta de constitución del proyecto.

ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MÓDULO PARA EL PROCESO OPERACIONAL DE ACTIVOS FIJOS	AF
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: ¿QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO Y DÓNDE?	
<p>El proyecto “Módulo para el proceso operacional de Activos Fijos”, consiste en la implementación de un nuevo módulo integrado al sistema actual de la empresa, controlando los activos fijos hasta finalizar su vida útil, de tal forma que cualquier activo de la empresa pueda ser registrado en el sistema y permita realizar sus respectivos cálculos por depreciación o revalorización de la misma.</p> <p>El desarrollo del proyecto estará a cargo de las siguientes personas: Sr. Richard Malavé, Sr. Jorge Navarrete.</p> <p>El desarrollo del proyecto estará a cargo de la empresa COFITRISA S.A. y será realizado desde el 01 Diciembre 2012 hasta el 31 de Mayo 2013. La gestión del proyecto será implementado en las instalaciones de la empresa COFITRISA S.A.</p>	

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO, SERVICIO O CAPACIDAD A GENERAR.
<p>Debido a la gran cantidad de activos fijos en la empresa, se necesita implementar un módulo que permita controlar y tener un historial de los activos fijos con sus operaciones realizadas. El módulo realizara estos cálculos de forma automática, agrupados por clase de activos o de forma individual, estará compuesto por parámetros de configuración, parámetros iniciales, mantenimiento y procesos para los cálculos por depreciación y revalorización de activos fijos.</p> <p>Este producto estará integrado con el sistema actual de la empresa y tendrá un menú de opciones adicional para la generación de reportes.</p>

El nuevo módulo se lo implementara en el mismo lenguaje el cual está desarrollado el sistema actual de la empresa para evitar problemas de inconsistencia o librerías y pueda ser fácil de integrar.

Base de Datos:

Se lo implementara en el mismo gestor de base de datos manejando los mismos esquemas y estándares encontrados.

Manuales:

Manual de usuario final.

Manual de diseño.

Manual de plantillas.

Plantillas:

Plantilla en formato para registrar los activos fijos de la empresa y ser cargados al sistema.

Plantillas de cálculos por depreciación y revalorización de activos fijos.

Plantilla por situación actual de un activo fijo.

Diagramas:

Diagrama de Proceso para realizar proceso operacional de activos fijos.

Diagrama de proceso para dar de alta a un activo fijo.

Diagrama de proceso para transferir un activo fijo.

Diagrama de proceso para dar de baja a un activo fijo.

Diagrama de proceso para modificar un activo fijo.

Informes:

Informe automático al responsable por correo electrónico, para reportar situación actual de un activo fijo en el momento que se realiza algún cambio.

Informe por transferencia de activos fijos.

Reportes de las operaciones realizadas por activos fijos.

Reporte de la situación actual de los activos fijos.

Reporte de generación de activos fijos por depreciación y revalorización.

DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES, NO FUNCIONALES, DE CALIDAD, ETC., DEL PROYECTO/PRODUCTO
<p>Requisitos del Sponsor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con los acuerdos presentados en la propuesta o contrato realizado.
<p>Requisitos del cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entregar todos los documentos por actividades o tareas realizadas en la implementación del proyecto. - Entregar informe mensual de las actividades realizadas. - El módulo deberá estar integrado con el sistema actual de la empresa.

OBJETIVOS DEL PROYECTO: METAS HACIA LAS CUALES SE DEBE DIRIGIR EL TRABAJO DEL PROYECTO.		
CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ÉXITO
1. Alcance	Analizar el proceso operacional de los activos fijos. Diseñar un módulo que permita controlar los activos fijos de la empresa.	Aprobación de todos los entregables por parte del cliente.
2. Tiempo	Cumplir con el proyecto en el tiempo establecido por el cliente	Cumplir con el proyecto desde el 01 Diciembre 2012 – 31 Mayo 2013
3. Costo	Cumplir con el presupuesto del proyecto.	No exceder el presupuesto de lo establecido en el contrato o acuerdo.

FINALIDAD DEL PROYECTO: FIN ÚLTIMO, PROPÓSITO GENERAL, U OBJETIVO DE NIVEL SUPERIOR POR EL CUAL SE EJECUTA EL PROYECTO. ENLACE CON PROGRAMAS, PORTAFOLIOS, O ESTRATEGIAS DE LA ORGANIZACIÓN.

Implementación de un módulo integrado al sistema actual de la empresa para controlar el proceso operacional de los Activos Fijos.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO: MOTIVOS, RAZONES, O ARGUMENTOS QUE JUSTIFICAN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

Ingresos para la empresa.

Controlar todo el proceso operacional de los activos fijos.

CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO	
HITO O EVENTO SIGNIFICATIVO	FECHA PROGRAMADA
Inicio del proyecto	01 Diciembre 2012
Planificación	02 Diciembre 2012 - 31 Enero 2013
Ejecución	01 Febrero 2013 - 03 Mayo 2013
Control y verificación	06 Mayo 2013 - 24 Mayo 2013
Informes	27 Mayo 2013 – 30 Mayo 2013
Fin del proyecto	31 Mayo 2013

ORGANIZACIONES O GRUPOS ORGANIZACIONALES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO	
ORGANIZACIÓN O GRUPO ORGANIZACIONAL	ROL QUE DESEMPEÑA
PROVEEDOR	Proveedor del módulo solicitado por el cliente
COFITRISA S.A.	Cliente que solicita se implemente el módulo para controlar los Activos Fijos.
Equipo Consultor	Grupo de proveedores para asesoría sobre la realización del proyecto.

PRINCIPALES AMENAZAS DEL PROYECTO (RIESGOS NEGATIVOS)
<ul style="list-style-type: none"> • Las reuniones no se den según el cronograma establecido, originando retrasos para la implementación del proyecto. • Lo presupuestado para el proyecto sea limitado. • No interés por parte del personal de la empresa cliente.

- El equipo consultor no satisfaga nuestras expectativas.
- Se necesite trabajar más tiempo de lo acordado con el equipo consultor.
- Los documentos no sean firmados por todos los citados en las reuniones.
- El producto final no logre satisfacer las necesidades esperadas por el cliente.
- El tiempo fijado en cada reunión para el levantamiento de información sea inexacto.
- Retraso en la entrega de informes de avance.
- Renuncia inesperada de un personal de desarrollo, retrasando el proceso de implementación del proyecto.
- EL proceso operacional de los activos fijos por depreciación o revalorización no cumplan las normas NIIF.

PRINCIPALES OPORTUNIDADES DEL PROYECTO (RIESGOS POSITIVOS)

- La implementación del nuevo módulo permita desarrollar nuevos módulos para el empresa COFITRISA S.A.

SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO			
NOMBRE	EMPRESA	CARGO	FECHA
Richard Malavé	COFITRISA	ANALISTA DE SISTEMAS	01112012

Anexo V. Formato del documento del enunciado del alcance del proyecto

ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MÓDULO PARA EL PROCESO OPERACIONAL DE ACTIVOS FIJOS	AF

DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO	
REQUISITOS: CONDICIONES O CAPACIDADES QUE DEBE POSEER O SATISFACER EL PRODUCTO PARA CUMPLIR CON CONTRATOS, NORMAS, ESPECIFICACIONES, U OTROS DOCUMENTOS FORMALMENTE IMPUESTOS.	CARACTERÍSTICAS: PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS, ENERGÉTICAS, O PSICOLÓGICAS, QUE SON DISTINTIVAS DEL PRODUCTO, Y/O QUE DESCRIBEN SU SINGULARIDAD.
Lograr controlar los activos fijos de la empresa y tener un historial de todas sus operaciones realizadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación integrada al sistema actual de la empresa para controlar los activos fijos.
Realizar configuraciones iniciales al módulo	<ul style="list-style-type: none"> • Opciones para registrar todos los parámetros iniciales del módulo • Carga de plantillas iniciales
Lograr dar mantenimiento a los activos fijos	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar algún activo por cambio de información o valor.
Procesos para las operaciones de los activos fijos.	<ul style="list-style-type: none"> • Opción para depreciar y revalorizar los activos fijos.
Informe de Activos fijos.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe actual de los activos fijos.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO: ESPECIFICACIONES O REQUISITOS DE RENDIMIENTO, FUNCIONALIDAD, ETC., QUE DEBEN CUMPLIRSE ANTES QUE SE ACEPTÉ EL PRODUCTO DEL PROYECTO.
<ul style="list-style-type: none"> • El módulo debe estar integrado con el sistema actual de la empresa. • La aplicación debe ser fácil de usar. • Se debe cumplir con el plazo y presupuesto establecido. • El cliente pueda controlar sus activos desde la aplicación

- La aplicación cumpla con las normas NIIF para el control de sus activos fijos.
- Todos los entregables y documentos deben estar correctamente firmados y aprobados por los responsables citados.
- Se debe cumplir con lo estipulado en el contrato.

ENTREGABLES DEL PROYECTO: PRODUCTOS ENTREGABLES INTERMEDIOS Y FINALES QUE SE GENERARÁN EN CADA FASE DEL PROYECTO.	
FASE DEL PROYECTO	PRODUCTOS ENTREGABLES
Lograr controlar los activos fijos de la empresa y tener un historial de todas sus operaciones realizadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de activos fijos integrado al sistema actual de la empresa
Realizar configuraciones iniciales al módulo	<ul style="list-style-type: none"> • Permita definir parámetros iniciales. • Definir centro de costos y categorías. • Definir el método a usar para depreciar un activo fijo. • Plantilla en formato para los activos fijos. • Plantillas de cálculos por depreciación y revalorización de activos fijos. • Plantilla por situación actual de un activo fijo.
Lograr dar mantenimiento a los activos fijos	<ul style="list-style-type: none"> • Formulario para mantenimiento de los activos fijos. • Permita transferir un activo fijo.
Procesos para las operaciones de los activos fijos.	<ul style="list-style-type: none"> • Permita depreciar activos fijos que cumplan con las NIIF. • Permita depreciar un activo de forma individual y grupal. • Permita revalorizar un activo de forma individual y grupal.
Informe de Activos fijos	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de las operaciones realizadas a los activos fijos • Reporte del estado actual de un activo fijo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte por transferencia de activos fijos. • Informe por transferencia de activos fijos. • Historial de activos fijos.
--	---

EXCLUSIONES DEL PROYECTO: ENTREGABLES, PROCESOS, ÁREAS, PROCEDIMIENTOS, CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS, FUNCIONES, ESPECIALIDADES, FASES, ETAPAS, ESPACIOS FÍSICOS, VIRTUALES, REGIONES, ETC., QUE SON EXCLUSIONES CONOCIDAS Y NO SERÁN ABORDADAS POR EL PROYECTO, Y QUE POR LO TANTO DEBEN ESTAR CLARAMENTE ESTABLECIDAS PARA EVITAR INCORRECTAS INTERPRETACIONES ENTRE LOS STAKEHOLDERS DEL PROYECTO.

No se explicara el uso de las normas NIIF aplicado a los activos fijos.

RESTRICCIONES DEL PROYECTO: FACTORES QUE LIMITAN EL RENDIMIENTO DEL PROYECTO, EL RENDIMIENTO DE UN PROCESO DEL PROYECTO, O LAS OPCIONES DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO. PUEDEN APLICAR A LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO O A LOS RECURSOS QUE SE EMPLEA EN EL PROYECTO.

- Solo se trabajara con dos usuarios finales, un líder de usuario y un contador en la empresa del cliente.
- Solo se contara con el presupuesto estimado, no existirá incremento del presupuesto en la implementación del proyecto.
- Solo se podrán realizar reuniones una vez por semana.
- Los gastos realizados por el equipo consultor al trabajar con el equipo de desarrollo, serán absorbidos por el cliente por un periodo de 3 meses.
- Ausencia de información técnica, manuales de procesos organizacionales y funcionales.
- No se podrá contar con más recursos humanos para el desarrollo del proyecto.

SUPUESTOS DEL PROYECTO: FACTORES QUE PARA PROPÓSITOS DE LA PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO SE CONSIDERAN VERDADEROS, REALES O CIERTOS.

- Los usuarios están capacitados con las normas NIIF para controlar sus activos fijos.
- Se cuenta con usuarios expertos para realizar las operaciones con los activos fijos.
- Se tiene registro de todas las operaciones realizadas por depreciación o revalorización de los activos fijos.
- Se cuenta con el presupuesto para el proyecto.
- Se tiene la lista de todos los activos de la empresa.

- Se cuenta con el total apoyo del dueño de la empresa.
- Se finalizara el proyecto conforme al cronograma aprobado.
- Se contara con todos los equipos, personal y herramientas para desarrollar el proyecto en todas las etapas de su ejecución.
- El personal de Cofitrisa S.A. presentará una actitud colaboradora en las fechas y horarios establecidos para el levantamiento de información.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Andújar Rojas, C. A., *Cómo preparar una dinámica de grupos*, <http://www.slideshare.net/guest9ee3cb/cmo-preparar-una-dinmica-de-grupos>, fecha de consulta octubre del 2012.
- [2] Armas, M., *Lider de Proyecto.*, <http://www.liderdeproyecto.com>, fecha de consulta noviembre del 2012.
- [3] Blanco Bueno, C., *Ingeniería de Software II.*, <http://ocw.unican.es:8080/ocw.unican.es/enseanzas-tecnicas/ingenieria-del-software-ii/materiales/tema4-02-alcanceProyectosSoftware.pdf>, fecha de consulta noviembre del 2012.
- [4] Boccolini, A., *Tipos de análisis de productos.*, <http://tkmtecnologia.blogspot.com/2009/06/tipos-de-analisis-de-productos.html>, fecha de consulta diciembre del 2012.
- [5] Ecured. (s.f.), *Observación.*, <http://www.ecured.cu/index.php/Observaci%C3%B3n>, fecha de consulta diciembre del 2012.
- [6] Freeman, E., & Moutchnik, A., *Stakeholder management and CSR: questions and answers*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag., <http://link.springer.com/article/10.1007/s00550-013-0266-3#page-1> , fecha de consulta abril del 2013.

- [7] GestioPolis., *La encuesta, el cuestionario y los tipos de preguntas.*, <http://www.gestiopolis.com/marketing/la-encuesta-el-cuestionario-y-los-tipos-de-preguntas.htm>, fecha de consulta septiembre del 2012.
- [8] Heldman, K., *Project Management JumpStart*, John Wiley & Sons Ltd ,2003.
- [9] Jiménez, F., *El ciclo de vida del proyecto software*, <http://www.jimenezfran.es/el-ciclo-de-vida-del-proyecto-software/>, fecha de consulta enero del 2013.
- [10] Lázaro, J. B., *Sistemas de información para el economista y el contador*, NJ, USA: Editora Académica Española, 2012.
- [11] PMI., *PMBOK Fundamentos para la dirección de proyectos*, Newtown Square Pennsylvania: Book Editor PMI Publications, 2008.
- [12] PMI-WBS., *Practice Standard for Work Breakdown Structure*, En P.M. Institute. Pennsylvania USA, 2006.
- [13] Tapia, A., Cruz Ortega, M., Bravo, J., & Flores, M., *Método para la toma de decisiones*, <http://es.scribd.com/doc/23864958/METODO-PARA-LA-TOMA-DE-DECISIONES> , fecha de consulta enero del 2013.
- [14] ToniDorta., *Acta de Contitución*, <http://www.tonidorta.com/el-acta-de-constitucion-de-proyecto/> , fecha de consulta enero del 2012.
- [15] Vergara Lara, G., *La técnica del árbol para la toma de decisiones*, <http://www.slideshare.net/decisiones/7-arbol-de-dec-g> , fecha de consulta diciembre 2012.

[16] Wysocki, R. K., *Effective Project Management - Third Edition*, JOHN WILEY & SONS INC, 2003.