

DISEÑO SISTEMA INFORMÁTICO PARA PROCESAR ORDENES EN RESTAURANTES

DIEGO LOZANO MORALES

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE AQUINO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA GERENCIA DE PROYECTOS DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ D.C.
2016

DISEÑO SISTEMA INFORMÁTICO PARA PROCESAR ORDENES EN RESTAURANTES

ING. DIEGO LOZANO MORALES

Tesis de grado para optar al título de:
Gerente de Proyectos en Ingeniería
De Telecomunicaciones

Director de Tesis: Silvio Hernán Giraldo Gómez
Ingeniero Electrónico UJ

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE AQUINO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA GERENCIA DE PROYECTOS DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ D.C.
2016

CONTENIDO

INTRODUCCION.....	9
1 ALCANCE.....	10
1.1 ALCANCE TOTAL.....	10
1.2 FASES DEL PROYECTO	10
1.3 LO QUE EL PROYECTO NO INCLUYE.....	10
1.4 ENTREGABLES.....	11
1.5 ESQUEMA DE DESGLOSE DE TRABAJO. EDT	11
1.6 RESTRICCIONES, SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS	11
1.6.1 Restricciones.	11
1.6.2 Suposiciones.....	11
1.6.3 Dependencias.....	12
1.7 INGENIERIA DE DISEÑO	12
1.8 CONTROL DE CAMBIOS.....	13
2 GESTION DEL TIEMPO.....	15
2.1 DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	15
2.2 CRONOGRAMA GENERAL DEL PROYECTO. SECUENCIAMIENTO	16
2.3 DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE RUTAS CRÍTICAS.....	17
2.4 METODOLOGÍA PARA EL CONTROL DEL CRONOGRAMA.....	19
3 GESTIÓN DE COSTOS.....	20
3.1 PRESUPUESTO GENERAL ESTIMADO	20

3.2	DESGLOSE DE COSTOS DEL PROYECTO	20
3.3	CONTROL DE COSTOS.....	23
3.3.1	ESTIMACIÓN DE COSTOS	23
3.3.2	UNIDADES DE MEDIDA	24
3.3.3	CUENTAS DE CONTROL.....	24
3.3.4	LÍMITES DE CONTROL.....	24
3.3.5	REGLAS DE MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO	24
3.3.6	PROCESOS DE LA GESTIÓN DE LOS COSTOS	25
3.3.7	FORMATOS DE LA GESTIÓN DE COSTOS.....	25
3.3.8	FIRMAS DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS.....	27
4	GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO.....	28
4.1	PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD	28
4.2	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	30
4.3	CONTROL DE CALIDAD.....	31
5	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	32
5.1	ORGANIGRAMA INTERNO DEL PROYECTO	32
5.2	ORGANIGRAMA EXTERNO DEL PROYECTO.....	32
5.3	MATRIZ DE RESPONSABILIDADES	33
5.4	GESTIÓN DEL EQUIPO DEL PROYECTO	33
6	GESTIÓN DE COMUNICACIONES	35
6.1	PLANIFICACIÓN DE LAS COMUNICACIONES	35
6.2	DISTRIBUCIÓN DE LA INFORMACIÓN	35

6.3	INFORMES DE RENDIMIENTO.....	36
6.4	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS.....	36
7	GESTIÓN DE RIESGOS.....	37
7.1	PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO	37
7.2	IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS.....	38
7.3	PLANIFICACIÓN DE LA RESPUESTA A LOS RIESGOS.....	38
7.4	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RIESGOS.....	39
8	GESTIÓN DE ADQUISICIONES	40
8.1	PLANIFICACIÓN DE COMPRAS Y ADQUISICIONES.....	40
8.2	PLANIFICACIÓN DE CONTRATOS	42
8.3	CIERRE DE CONTRATOS	43
	BIBLIOGRAFIA	44

LISTA DE TABLAS

TABLA DE CONTENIDO

TABLA 1 FASES DEL PROYECTO	10
TABLA 2 ENTREGABLES	11
TABLA 3 CONTROL DE CAMBIOS.....	13
TABLA 4 MATRIZ RIESGO E IMPACTO EN CAMBIOS	14
TABLA 5 MATRIZ DE ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES	15
TABLA 6 PRESUPUESTO TOTAL	20
TABLA 7 RELACIÓN DE COSTOS.....	23
TABLA 8 ESTIMACIÓN DE COSTOS	23
TABLA 9 UNIDADES DE MEDIDA	24
TABLA 10 CUENTAS DE CONTROL	24
TABLA 11 LÍMITES DE CONTROL	24
TABLA 12 PROCESOS DE LA GESTIÓN	25
TABLA 13 FORMATOS.....	25
TABLA 14 FIRMAS	27
TABLA 15 REQUISITOS Y RESPONSABLES.....	31
TABLA 16 MATRIZ RESPONSABILIDADES	33
TABLA 17 CLASIFICACIÓN	34
TABLA 18 COMUNICACIONES	35
TABLA 19 COMUNICACIONES ENTRE LOS INTERESADOS	36

TABLA 20 PROBABILIDAD E IMPACTO38

TABLA 21 CONTROL DE RIESGOS39

TABLA 22 ROLES Y RESPONSABLES.....41

TABLA 23 CIERRE DE CONTRATO44

TABLA DE ILUSTRACIONES

TABLA DE CONTENIDO

FIGURA 1 EDT	11
FIGURA 2 INGENIERÍA DE DISEÑO.....	12
FIGURA 3 CRONOGRAMA GENERAL DEL PROYECTO	17
FIGURA 4 RUTAS CRITICAS.....	18
FIGURA 5 COSTOS ESTIMADOS	26
FIGURA 6 PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS	26
FIGURA 7 MAPA DE PROCESOS	30
FIGURA 8 ORGANIGRAMA INTERNO.....	32
FIGURA 9 ORGANIGRAMA EXTERNO	32
FIGURA 10 EDR	37

INTRODUCCION

Siguiendo las diferentes actividades contenidas en el marketing, dentro de la política del producto o servicio, pilar básico en el desarrollo de las diversas estrategias a realizar por una empresa, los productos y servicios se fabrican o crean para obtener beneficios, satisfacer las necesidades de los consumidores y dar respuestas válidas al mercado; por tanto, podemos decir que constituyen la base de cualquier concepción de marketing.

El desarrollo y lanzamiento de nuevos productos es una actividad empresarial llena de riesgos e incertidumbre. Principalmente los cambios en la demanda y el aumento de la competencia.

Un producto o servicio está compuesto principalmente por una serie de características físicas e intangibles que satisfacen o intentan satisfacer las necesidades del comprador y deben corresponder a la idea de utilidad que se espera de él, aunque la tendencia actual viene marcada por el marketing de percepciones, que hace preferir a los diferentes consumidores un producto más por sus valores emocionales o externos que por la propia utilidad.

Los diferentes productos ejercen un importante influjo sobre la totalidad de la política de marketing; para llevarla a buen término es necesario evaluar sistemáticamente las posibilidades del mercado, es decir, determinar el contenido de las diferentes estrategias de los productos y servicios, tanto de nuestra compañía como de la competencia, seleccionar y analizar sus principales características, así como los precios fijados para su comercialización, todo ello coordinado con la filosofía y estrategias de marketing que considere la empresa.

1 ALCANCE

El propósito del proyecto es elaborar un documento con todo el nivel de detalle, donde se definen las tareas y entregables para lograr un diseño de un sistema que brindara mayores facilidades y comodidades a la hora de querer adoptar un servicio, esto una vez la casa de software que decida adaptarlo lo implemente y comercialice.

1.1 ALCANCE TOTAL

La implementación del proyecto se enfoca en elaborar el diseño del sistema informático para procesar órdenes en restaurantes, estudio de mercado y estudio financiero en un periodo mismo de un año y lograr la venta de este documento a empresas de software en 6 meses obteniendo una rentabilidad del 40% sobre la inversión.

1.2 FASES DEL PROYECTO

Fases	Descripción	Fecha inicio	Fecha fin
Inicial	En esta fase se desarrollara la idea del proyecto, el alcance total, tipo de personal y como se conformaran los grupos de trabajo.	16/02/2016	23/02/2016
Planificación	En esta fase se definirán y documentaran las actividades necesarias para poder llevar a cabo este proyecto, el plan del mismo, riesgos y requerimientos mínimos.	23/02/2016	01/03/2016
Ejecución	En esta fase se desarrollara el análisis para diseñar el sistema informático para procesar órdenes en restaurantes, se contratara al personal, adquisición de los espacios, herramientas de trabajo como equipos de cómputo, licencias, pruebas y demos para lograr un buen piloto obteniendo la satisfacción del cliente y restaurantes que apoyen el nuevo producto.	07/03/2016	27/12/2016
Cierre	En esta fase se pretende recopilar toda la documentación del diseño implementado, identificar los puntos que necesitan atención y elaboración de un plan de mantenimiento junto a un manual de usuario.	27/12/2016	01/02/2017
Control y monitoreo	En esta fase se busca ejecutar tareas de seguimiento con el proveedor para sacar informes de rendimiento y calidad.	01/02/2017	03/03/2017

Tabla 1 Fases del proyecto

1.3 LO QUE EL PROYECTO NO INCLUYE

A continuación los puntos que no se contemplaran en este proyecto

- Implementación y comercialización del producto, se limita solo al diseño.
- Soporte del sistema desarrollado.
- Modificaciones de proceso o interfaz gráfica ya definida una vez ya este implantado.

1.4 ENTREGABLES

Sec	Entregables del proyecto	Porcentajes de finalización
1.1	Contratación y compras	
1.2	Estudios	
1.3	Diseño	
1.4	Pruebas	
1.5	Calidad	
1.6	Documentación	
1.7	Gestión del proyecto	

Tabla 2 Entregables

1.5 ESQUEMA DE DESGLOSE DE TRABAJO. EDT

EDT

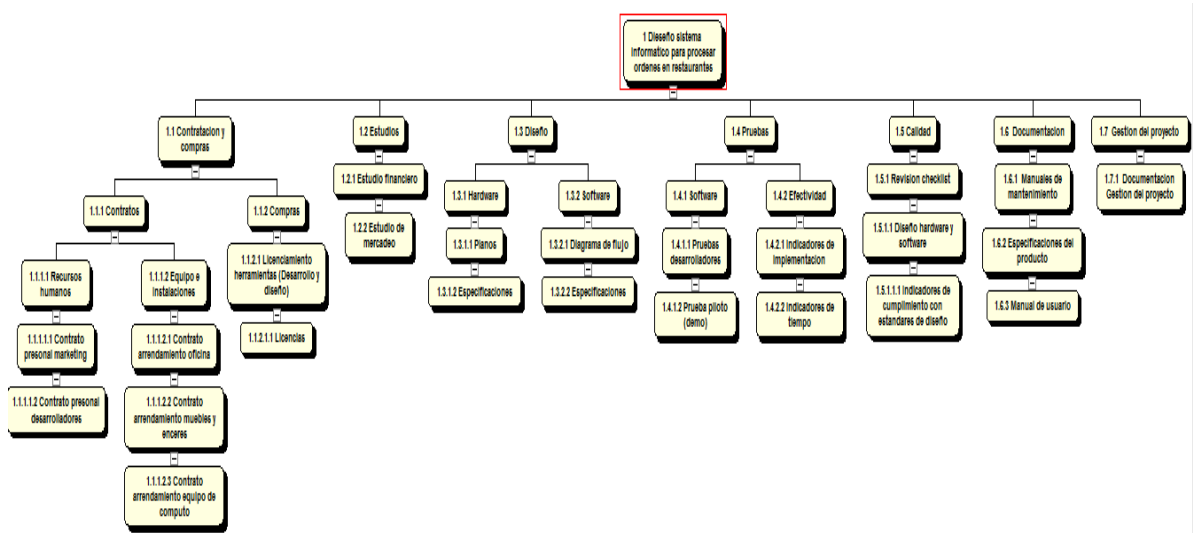


Figura 1 EDT

1.6 RESTRICCIONES, SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

1.6.1 Restricciones.

- El presupuesto no debe ser mayor al estipulado
- La venta del proyecto no debe superar los 6 meses o se incurriría en altos intereses
- Contratación de perfiles sin respaldo o suplentes, limitados por el presupuesto

1.6.2 Suposiciones.

- Los equipos e instalaciones suministrados por los proveedores tendrán disponibilidad del 100%

- Los estudios de mercadeo son positivos dado que no existe el sistema implementado en Colombia.

1.6.3 Dependencias.

- Medios de pagos electrónicos, todas las franquicias en modalidades débito y crédito.
- Acceso a la aplicación
- Acceso a internet

1.7 INGENIERIA DE DISEÑO

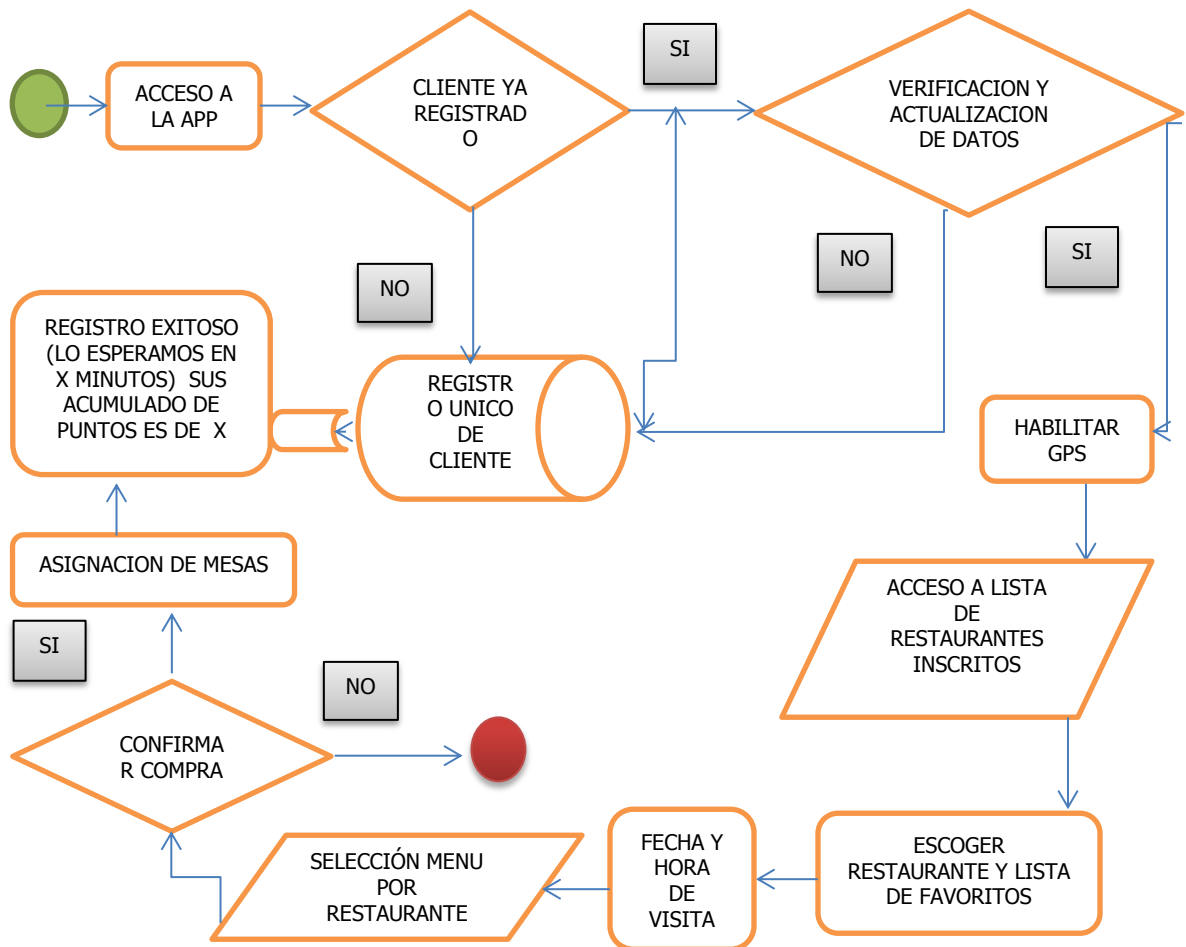


Figura 2 Ingeniería de diseño

1.8 CONTROL DE CAMBIOS

Las plantillas empleadas en el control de cambio y matriz de impacto, son actualmente modelos empleados en la compañía donde laboro, las cuales se manejan a diario para gestión de cambios en las aplicaciones del negocio, acompañadas del service manager aplicación donde quedan los registros de los cambios, en la cual se adjuntan los formatos y se detallan las tareas a realizar por los grupos ejecutores.

SOLICITUD DE CAMBIOS		
Numero de cambio		
Objeto del cambio:		
Aplicaciones Impactadas:		
Funcionalidad(es) impactadas:		
Afectación del servicio		
Ventana del cambio		
Fecha del Cambio		
Hora Inicio del Cambio:		
Hora inicio Rollback:		
Hora fin Rollback:		
Hora fin del Cambio:		
Justificación		
Porque el Cambio		
Incidente o mejora que lo soporta		
Qué pasa si no se realiza el cambio?		
Datos del Coordinador		
Nombre de Coordinador de cambio		# Celular
Nombre de Jefe de área del cambio		# Celular
APROBACIÓN DE CAMBIOS		
Gerente de Proyectos	(Nombre y firma)	# Celular
Gerente Área Afectada	(Nombre y firma)	# Celular
Líder Control de Cambio	(Nombre y firma)	# Celular

Tabla 3 Control de cambios

Pregunta	Opciones de Respuesta	Valor (1 donde aplica)	Factor	Total
Riesgo				
1. En relación a la implementación (Seleccionar una opción)	a. Nunca se ha instalado este cambio en ningún ambiente		5	0
	b. Ha sido realizado y ha presentado inconvenientes		4	0
	c. Ha sido realizado exitosamente en ambientes diferentes al que se desea instalar	1	2	2
2. En relación a pruebas / certificación (Seleccionar una opción)	a. No se realizaron pruebas o no se tiene certificación de las pruebas		5	0
	b. Se realizaron pruebas aunque no de la totalidad de los pasos		3	0
	c. Se realizaron pruebas de la totalidad de los pasos y/o fue certificado	1	1	1
3. Tipo de aplicaciones que afecta (Seleccionar la opción de más impacto, que aplique)	a. Aplicaciones Productivas Core (críticas)	1	5	5
	b. Aplicaciones Productivas no Core		3	0
	c. Aplicaciones de Apoyo Administrativo		2	0
4. Contingencia (Seleccionar una opción)	a. No hay plataforma de contingencia		5	0
	b. No hay contingencia, pero existe backup y un plan de restablecimiento del servicio a partir del mismo		3	0
Impacto				
5. Afectación del servicio, en caso de corte tener en cuenta el tiempo de Rollback (Seleccionar una opción)	a. Con corte Más de 6 horas	1	5	5
	b. Con corte > 4 y <= 6 horas		4	0
	c. Con corte > 2 y <= 4 horas		3	0
	d. Con corte <= 2 horas o Intermitencia		2	0
6. Cantidad de Usuarios asociados al ítem afectado por el cambio y/o asociados a los servicios relativos al cambio (Seleccionar una opción)	a. Todos	1	5	5
	b. Algunos		3	0
	c. Ninguno		1	0
7. Servicios/Componentes en los cuales se realizan cambios: - Aplicación, Base de Datos, Sistema Operativo, Almacenamiento, Hardware, Redes, Infraestructura eléctrica (Seleccionar una opción)	a. Más de 3 Componentes / Servicios		5	0
	b. De 2 a 3 Componentes / Servicios		3	0
	c. 1 Componente / Servicio	1	2	2
8. Recursos requeridos para el cambio (Seleccionar una opción)	a. Más de 5 áreas (incluye proveedores, personal interno, usuarios) involucradas en la implementación y pruebas		5	0
	b. 3-5 áreas (incluye proveedores, personal interno, usuarios) involucradas en la implementación y pruebas		3	0
9. Número de aplicativos afectados por el cambio (Seleccionar una opción)	a. 3 o más aplicativos		5	0
	b. 1 aplicativos	1	2	2
	c. Ninguno		1	0
Rollback				
10. Posibilidad de Rollback (Seleccionar una opción)	a. No Existe rollback, no hay posibilidad de devolverse y se tiene un impacto alto al no poder devolver el ambiente a su estado inicial.		5	0
	b. Implica la recuperación de todo el ambiente		5	0
	c. Implica la devolución de los cambios realizados y tiene una complejidad alta		3	0
TOTALES			55	28
IMPACTO:				Medio

Tabla 4 Matriz riesgo e impacto en cambios

2 GESTION DEL TIEMPO

Estará compuesto por la definición de las actividades del proyecto, la secuencia de las actividades, la asignación de los recursos materiales y humanos, la estimación de las duraciones y el desarrollo del cronograma para lograr la correcta ejecución del proyecto, teniendo listo el documento con el diseño para su venta en el tiempo estimado.

2.1 DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES

El Gerente y director del proyecto están enfocados a un mismo recurso, donde combina sus roles según la actividad, aquí se describen las actividades, responsables internos, externos y tiempo de cada actividad.

Responsable	Actividades	Descripción de actividades	Inicio / fin	Días
Analista Financiero	Contratación y compras	Estudio Financiero: Revisión Estados financieros, Análisis Patrimonial, Análisis de Pasivos y Análisis Económico.	8/07/16-29/07/16	16
Analista RRHH		Recursos Humanos: Cargos requeridos, Búsqueda de perfiles, Proceso de selección, Proceso de evaluación, Entrevista y Vinculación al proyecto.	7/03/16-15/04/16	30
Director Proyecto		Equipo e instalaciones: Dimensionar espacio requerido, Búsqueda instalaciones físicas, Proveedores arrendamiento de muebles, enceres y equipos de cómputo, Evaluación de proveedores y Arrendamiento mejores propuestas.	15/04/16-18/05/16	24
Analista Financiero		Compras: Listar herramientas de software requeridas, Búsqueda de proveedores del software necesario, Evaluación de proveedores y Compra de licenciamiento.	19/05/16-15/06/16	20
Gerente de proyecto	Estudios	Estudio de mercado: Evaluación oferentes y productos, Evaluar Cantidad de demandantes, Evaluar Niveles de precio y calidad y Evaluar Canales de distribución.	16/06/16-29/07/16	32
Diseñador hardware	Diseño	Hardware: Evaluar diseños físicos existentes en mercado mundial, Elaboración de 3 diseños paralelos de hardware, Escoger el mejor diseño y Detallar las especificaciones mínimas del mejor diseño	1/08/16-26/08/16	20
Gerente de proyecto y Jefe desarrollo		Software: Evaluar software propuesto similar existente en el mercado mundial, Elaboración de 3 diagramas de flujo paralelos del programa, Escoger el programa más eficiente y Detallar las especificaciones mínimas del mejor programa.	29/08/16-20/10/16	39
Jefe y desarrolladores software	Pruebas	Software: Prueba de escritorio (manual), Codificación del diagrama de flujo (traducción lenguaje computadora), Ingreso de variables al programa, Pruebas sobre el programa (automáticas), Pruebas funcionales, Pruebas de rendimiento y Pruebas de usabilidad (posible usuario final)	21/10/16-18/11/16	21
		Efectividad: Sobre el programa simular la solicitud de orden de restaurante, Toma de registro del proceso de toma de la orden, En un restaurante solicitar una orden similar a la simulada, Toma de registro de tiempo del proceso de la toma de la orden y Comparación de resultados	21/11/16-5/12/16	11
Jefe de calidad	Calidad	Checklist: Referenciar estándares de diseño de hardware y software y Comparar el diseño elaborado con los estándares	6/12/16-27/12/16	16
Gerente de proyecto	Documentación	Documentación: Integrar en un documento el diseño de hardware y software, Identificar los puntos de desgaste o que requieren atención, Elaborar un plan de mantenimiento de la solución e Indicar los pasos rutinarios para el uso de la herramienta.	28/12/16-1/02/17	26

Tabla 5 Matriz de actividades y responsabilidades

2.2 CRONOGRAMA GENERAL DEL PROYECTO. SECUENCIAMIENTO

Relación cronograma del proyecto para el cumplimiento de las actividades en las fechas establecidas.

	④	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado	Predecesores
1		☐ Diseño sistema informatico para procesar ordenes en restaurantes	260 days?	7/03/16 08:00 AM	3/03/17 05:00 PM	
2		☐ Contratacion y compras	73 days?	7/03/16 08:00 AM	15/06/16 05:00 PM	
3		☐ Contratos	53 days	7/03/16 08:00 AM	18/05/16 05:00 PM	
4		☐ Recursos humanos	30 days	7/03/16 08:00 AM	15/04/16 05:00 PM	
5		Cargos requeridos	5 days	7/03/16 08:00 AM	11/03/16 05:00 PM	
6		Busqueda de perfiles	5 days	14/03/16 08:00 AM	18/03/16 05:00 PM	5
7		Proceso de seleccion	5 days	21/03/16 08:00 AM	25/03/16 05:00 PM	6
8		Proceso de evaluacion	5 days	28/03/16 08:00 AM	1/04/16 05:00 PM	7
9		Entrevista	5 days	4/04/16 08:00 AM	8/04/16 05:00 PM	8
10		Vinculacion al proyecto	5 days	11/04/16 08:00 AM	15/04/16 05:00 PM	9
11		☐ Equipo e instalaciones	24 days	15/04/16 08:00 AM	18/05/16 05:00 PM	
12	📏	Dimensionar espacio requerido	4 days	15/04/16 08:00 AM	20/04/16 05:00 PM	
13		Busqueda instalaciones	4 days	21/04/16 08:00 AM	26/04/16 05:00 PM	12
14		Proveedores	4 days	27/04/16 08:00 AM	2/05/16 05:00 PM	13
15		Contrato arrendamiento de oficina	4 days	3/05/16 08:00 AM	6/05/16 05:00 PM	14
16		Contrato de arrendamiento de muebles y encerres	4 days	9/05/16 08:00 AM	12/05/16 05:00 PM	15
17		Contrato de arrendamiento equipo de computo	4 days	13/05/16 08:00 AM	18/05/16 05:00 PM	16
18		☐ Compras	20 days?	19/05/16 08:00 AM	15/06/16 05:00 PM	3
19		☐ Licenciamiento herramientas de desarrollo y diseño	20 days?	19/05/16 08:00 AM	15/06/16 05:00 PM	
20		Listar herramientas de software	5 days	19/05/16 08:00 AM	25/05/16 05:00 PM	
21		Busqueda de proveedores de software	5 days	26/05/16 08:00 AM	1/06/16 05:00 PM	20
22		Evaluacion de proveedores	5 days	2/06/16 08:00 AM	8/06/16 05:00 PM	21
23		Compra de licenciamiento	5 days?	9/06/16 08:00 AM	15/06/16 05:00 PM	22

	④	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado	Predecesores
24		☐ Estudios	32 days	16/06/16 08:00 AM	29/07/16 05:00 PM	2
25		☐ Estudios de mercadeo	16 days	16/06/16 08:00 AM	7/07/16 05:00 PM	2
26		Evaluacion ofertas y productos	4 days	16/06/16 08:00 AM	21/06/16 05:00 PM	
27		Evaluar cantidad de restaurantes	4 days	22/06/16 08:00 AM	27/06/16 05:00 PM	26
28		Evaluar niveles de servicio	4 days	28/06/16 08:00 AM	1/07/16 05:00 PM	27
29		Evaluar canales de venta	4 days	4/07/16 08:00 AM	7/07/16 05:00 PM	28
30		☐ Estudio financiero	16 days	8/07/16 08:00 AM	29/07/16 05:00 PM	25
31		Revision estados financieros	4 days	8/07/16 08:00 AM	13/07/16 05:00 PM	
32		Analisis patrimonial	4 days	14/07/16 08:00 AM	19/07/16 05:00 PM	31
33		Analisis de pasivos	4 days	20/07/16 08:00 AM	25/07/16 05:00 PM	32
34		Analisis economico	4 days	26/07/16 08:00 AM	29/07/16 05:00 PM	33
35		☐ Diseño	59 days	1/08/16 08:00 AM	20/10/16 05:00 PM	24
36		☐ Hardware	20 days	1/08/16 08:00 AM	26/08/16 05:00 PM	
37		Evaluar diseños fisicos existentes en el mercado	5 days	1/08/16 08:00 AM	5/08/16 05:00 PM	
38		Elaboracion de 3 diseños	5 days	8/08/16 08:00 AM	12/08/16 05:00 PM	37
39		Escoger el mejor diseño	5 days	15/08/16 08:00 AM	19/08/16 05:00 PM	38
40		Detallar las especificaciones tecnicas	5 days	22/08/16 08:00 AM	26/08/16 05:00 PM	39
41		☐ Software	39 days	29/08/16 08:00 AM	20/10/16 05:00 PM	36
42		Evaluar software propuesto en el mercado actual que sea similar	8 days	29/08/16 08:00 AM	7/09/16 05:00 PM	
43		Elaboracion de 3 diseños (Desarrollo)	15 days	8/09/16 08:00 AM	28/09/16 05:00 PM	42
44		Escoger el mejor diseño	8 days	29/09/16 08:00 AM	10/10/16 05:00 PM	43
45		Detallar las especificaciones tecnicas	8 days	11/10/16 08:00 AM	20/10/16 05:00 PM	44

	⑩	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado	Predecesores
46		☐ Pruebas	32 days	21/10/16 08:00 AM	5/12/16 05:00 PM	35
47		☐ Software	21 days	21/10/16 08:00 AM	18/11/16 05:00 PM	
48		Prueba de escritorio	3 days	21/10/16 08:00 AM	25/10/16 05:00 PM	
49		Codificación	3 days	26/10/16 08:00 AM	28/10/16 05:00 PM	48
50		Ingreso de variables	3 days	31/10/16 08:00 AM	2/11/16 05:00 PM	49
51		Pruebas sobre los paquetes	3 days	3/11/16 08:00 AM	7/11/16 05:00 PM	50
52		Pruebas funcionales	3 days	8/11/16 08:00 AM	10/11/16 05:00 PM	51
53		Pruebas de rendimiento	3 days	11/11/16 08:00 AM	15/11/16 05:00 PM	52
54		Pruebas de usabilidad	3 days	16/11/16 08:00 AM	18/11/16 05:00 PM	53
55		☐ Efectividad	11 days	21/11/16 08:00 AM	5/12/16 05:00 PM	47
56		Simulaciones de ordenes en restaurantes	3 days	21/11/16 08:00 AM	23/11/16 05:00 PM	
57		Toma de registros de pedidos	3 days	24/11/16 08:00 AM	28/11/16 05:00 PM	56
58		Escoger un restaurante que brinde la oportunidad de hacer el demo	2 days	29/11/16 08:00 AM	30/11/16 05:00 PM	57
59		Instalacion y preparacion	1 day	1/12/16 08:00 AM	1/12/16 05:00 PM	58
60		Toma de registro real	1 day	2/12/16 08:00 AM	2/12/16 05:00 PM	59
61		Comparacion del servicio ofrecido (Experiencia cliente)	1 day	5/12/16 08:00 AM	5/12/16 05:00 PM	60
62		☐ Calidad	16 days	6/12/16 08:00 AM	27/12/16 05:00 PM	46
63		☐ Revision Checklist	16 days	6/12/16 08:00 AM	27/12/16 05:00 PM	
64		Referenciar estandares de diseño de software y hardware	8 days	6/12/16 08:00 AM	15/12/16 05:00 PM	
65		Comparar el diseño elaborado con los estandares	8 days	16/12/16 08:00 AM	27/12/16 05:00 PM	64
66		☐ Documentacion	26 days	28/12/16 08:00 AM	1/02/17 05:00 PM	62
67		Integrar en un documento el diseño de hardware y software	5 days	28/12/16 08:00 AM	3/01/17 05:00 PM	
68		Identificar los puntos de desgaste o que requieren atencion	5 days	4/01/17 08:00 AM	10/01/17 05:00 PM	67
69		Elaborar un plan de mantenimiento de la solucion	5 days	11/01/17 08:00 AM	17/01/17 05:00 PM	68
70		Indicar pasos rutinarios para el buen uso de la herramienta	5 days	18/01/17 08:00 AM	24/01/17 05:00 PM	69
71		Elaboracion de un manual	6 days	25/01/17 08:00 AM	1/02/17 05:00 PM	70

	⑪	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado	Predecesores
72		☐ Gestion del proyecto	260 days	7/03/16 08:00 AM	3/03/17 05:00 PM	
73		Elaborar un plan de revision y gestion	30 days	7/03/16 08:00 AM	15/04/16 05:00 PM	
74		Elaborar cronograma de revision de la gestion	5 days	18/04/16 08:00 AM	22/04/16 05:00 PM	73
75		Indicador avance revision de la gestion	260 days	7/03/16 08:00 AM	3/03/17 05:00 PM	
76		Indicador avance del proyecto	260 days	7/03/16 08:00 AM	3/03/17 05:00 PM	

Figura 3 Cronograma general del proyecto

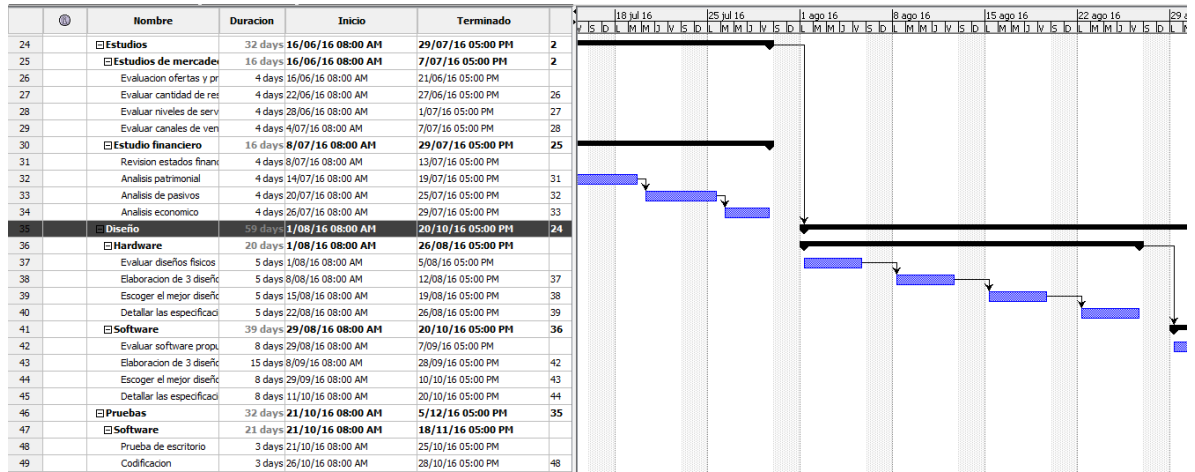
2.3 DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE RUTAS CRÍTICAS

La secuencia de actividades deben ser completadas de acuerdo al cronograma establecido para todo el proyecto (**Diseño sistema informático para procesar ordenes en restaurantes**) de manera que se concluya de acuerdo éste. Si la fecha de terminación del proyecto se ha corrido, es porque al menos una actividad de la ruta crítica no se completó a tiempo. Es importante tener clara la secuencia de la ruta crítica para saber dónde tenemos flexibilidad y donde no.

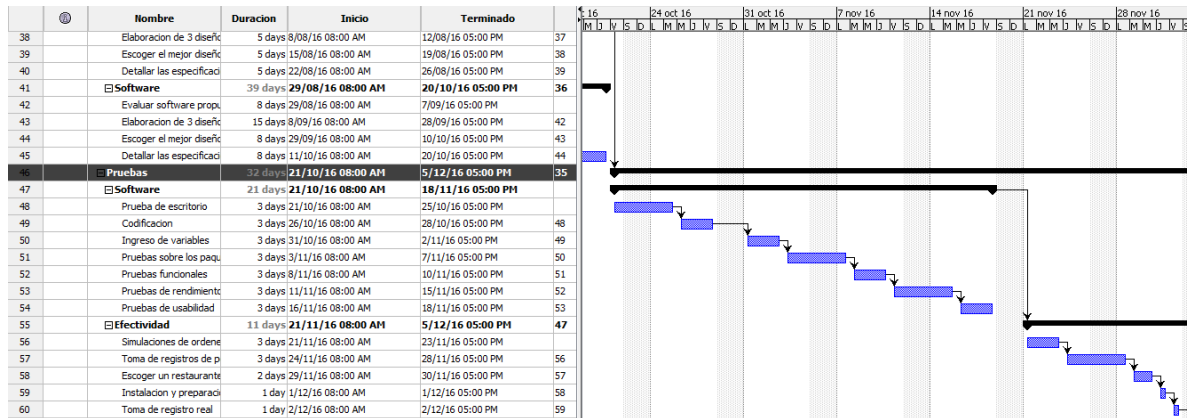
Del análisis realizado se encuentran dos rutas críticas en la parte de diseño y pruebas, las cuales ya están precedidas de estudios previos de mercadeo y compras ya realizadas, cuentan con días de mas pero son actividades que demandan detalle, donde se pueden encontrar defectos al desarrollo en la etapa de pruebas y que pueden con los controles de cambios incrementar el cronograma.

Otra ruta crítica que alarma la herramienta es la gestión del proyecto, ya que es una actividad diaria que abarca desde el inicio hasta el fin en donde se llevan todas las actividades de seguimiento al proyecto.

Fase de diseño



Fase de pruebas



Fase de la gestión

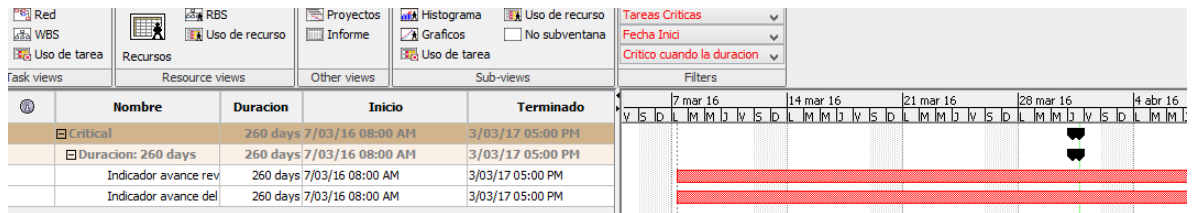


Figura 4 Rutas criticas

2.4 METODOLOGÍA PARA EL CONTROL DEL CRONOGRAMA

Para el desarrollo del cronograma y las fases del proyecto se emplearon las siguientes herramientas, las cuales facilitaron el desarrollo del mismo.

- **WBS Schedule Pro:** herramienta gratuita para facilitar el diseño de la EDT, la cual es fácil de manejar teniendo ya claras las actividades en un borrador, que para este caso se inició en un Excel.
- **ProjectLibre:** herramienta gratuita que ofrece la compañía donde laboro, la cual permitió desarrollar el cronograma de actividades teniendo una secuencia de las tareas con sus tiempos y fechas estimadas de duración.

3 GESTIÓN DE COSTOS

Teniendo claro el esquema de actividades y el cronograma del proyecto pasamos a elaborar un plan de gestión de costos para cuantificar una línea base de los costos del proyecto.

3.1 PRESUPUESTO GENERAL ESTIMADO

El presupuesto general básicamente parte de un cálculo del costo que implica cada actividad mes a mes partiendo de la EDT, promediando, totalizando y aproximando las cifras a valores cercanos para manejar un umbral limite contemplando un monto de reserva para casos extra ordinarios.

	Fase	Descripción Fase - Entregable	Costo Fase (Moneda)	Costo Proyecto (Moneda)
Presupuesto Inicial	1	Inicio del proyecto	\$ -	\$ 960.000.000
	2	Contratación y compras	\$ 271.000.000	
	3	Estudio	\$ 112.000.000	
	4	Diseño	\$ 210.000.000	
	5	Pruebas	\$ 48.000.000	
	6	Calidad	\$ 40.000.000	
	7	Documentación	\$ 29.000.000	
	8	Gestión del proyecto	\$ 250.000.000	
	9	Cierre del proyecto		

Tabla 6 Presupuesto total

3.2 DESGLOSE DE COSTOS DEL PROYECTO

El desglose se hace con base en el cronograma ya definido, en el cual se trabaja en una matriz de Excel, donde se enmarcan todas las actividades, como podemos observar solo se registran en los meses que se afectan por actividades.

Item	Actividad	Ppto Total	MARZO	ABRIL	TOTAL
1.1	Contratación y Compras	\$209.778.835	\$160.901.098	\$48.877.737	\$209.778.835
1.1.1	Contratos	\$79.342.208	\$79.342.208		\$79.342.208
1.1.1.1	Recursos Humanos	\$52.537.408	\$52.537.408		\$52.537.408
1.1.1.1.1	Cargos requeridos	\$25.732.608	\$25.732.608		\$25.732.608
1.1.1.1.2	Búsqueda de perfiles	\$214.438	\$214.438		\$214.438
1.1.1.1.3	Proceso de selección	\$214.438	\$214.438		\$214.438
1.1.1.1.4	Proceso de evaluación	\$544.438	\$544.438		\$544.438
1.1.1.1.5	Entrevista	\$178.699	\$178.699		\$178.699
1.1.1.1.6	Vinculación al proyecto	\$178.699	\$178.699		\$178.699
1.1.1.2	Equipo e instalaciones	\$10.298.699	\$617.922	\$9.680.777	\$10.298.699
1.1.1.2.1	Dimensionar espacio requerido	\$22.337.333	\$1.340.240	\$20.997.093	\$22.337.333
1.1.1.2.2	instalaciones físicas	\$4.687.467		\$4.687.467	\$4.687.467
1.1.1.2.3	Proveedores	\$4.467.467		\$4.467.467	\$4.467.467
1.1.1.2.4	Evaluación	\$4.577.467		\$4.577.467	\$4.577.467
1.1.1.2.5	Arrendamiento mejores propuestas	\$4.467.467		\$4.467.467	\$4.467.467

Item	Actividad	Ppto Total	ABRIL	MAYO	TOTAL	
1.1.2	Compras	\$62.087.667	\$12.618.907	\$49.468.760	\$62.087.667	
1.1.2.1	Licenciamiento Herramientas de desarrollo y diseño	\$22.337.333	\$1.340.240	\$20.997.093	\$22.337.333	
1.1.2.1.1	Listar herramientas de software requeridas	\$22.557.333	\$11.278.667	\$11.278.667	\$22.557.333	
1.1.2.1.2	Búsqueda de proveedores del software necesario	\$5.804.333		\$5.804.333	\$5.804.333	
1.1.2.1.3	Evaluación de proveedores	\$5.804.333		\$5.804.333	\$5.804.333	
1.1.2.1.4	Compra de licenciamiento	\$5.584.333		\$5.584.333	\$5.584.333	
Item	Actividad	Ppto Total	MAYO	JUNIO	JULIO	TOTAL
1.2	Estudios	\$112.563.440	\$17.350.271	\$73.324.401	\$21.888.768	\$112.563.440
1.2.1	Estudio de Mercado	\$ 28.591.787	\$2.859.179	\$25.732.608		\$28.591.787
1.2.1.1	Evaluación oferentes y productos	\$14.295.893	\$14.295.893			\$14.295.893
1.2.1.2	Evaluar Cantidad de demandantes	\$3.903.973	\$195.199	\$3.708.775		\$3.903.973
1.2.1.3	Evaluar Niveles de precio y calidad	\$21.833.973		\$21.833.973		\$21.833.973
1.2.1.4	Evaluar Canales de distribución	\$4.233.973		\$4.233.973		\$4.233.973
1.2.2	Estudio Financiero	\$2.680.480		\$2.680.480		\$2.680.480
1.2.2.1	Revisión Estados financieros	\$11.381.920		\$11.381.920		\$11.381.920
1.2.2.2	Análisis Patrimonial	\$2.680.480		\$2.680.480		\$2.680.480
1.2.2.3	Análisis de Pasivos	\$2.680.480		\$1.072.192	\$1.608.288	\$2.680.480
1.2.2.4	Análisis Económico	\$20.280.480			\$20.280.480	\$20.280.480
Item	Actividad	Ppto Total	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	TOTAL
1.3	Diseño	\$210.817.933	\$94.558.493	\$71.532.120	\$44.727.320	\$210.817.933
1.3.1	Hardware	\$67.012.000	\$60.310.800	\$6.701.200		\$67.012.000
1.3.1.1	Evaluar diseños físicos existentes en mercado mundial	\$8.934.933	\$8.934.933			\$8.934.933
1.3.1.2	Elaboración de 3 diseños paralelos de	\$8.901.200	\$8.901.200			\$8.901.200

hardware						
1.3.1.3	Escoger el mejor diseño	\$11.050.600	\$11.050.600			\$11.050.600
1.3.1.4	Detallar las especificaciones mínimas del mejor diseño	\$6.701.200	\$5.360.960	\$1.340.240	\$6.701.200	
1.3.2	Software	\$14.401.200	\$7.200.600		\$7.200.600	\$14.401.200
1.3.2.1	Evaluar software propósito similar existentes en mercado mundial	\$53.609.600	\$53.609.600			\$53.609.600
1.3.2.2	Elaboración de 3 diagramas de flujo paralelos del programa	\$13.402.400	\$2.680.480	\$10.721.920		\$13.402.400
1.3.2.3	Escoger el programa más eficiente	\$13.402.400	\$13.402.400		\$13.402.400	
1.3.2.4	Detallar las especificaciones mínimas del mejor programa	\$13.402.400	\$13.402.400		\$13.402.400	
Item	Actividad	Ppto Total	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	TOTAL
1.4	Pruebas	\$48.118.400	\$4.074.330	\$32.008.715	\$12.035.355	\$48.118.400
1.4.1	Software	\$16.082.880	\$321.658	\$15.761.222	\$16.082.880	
1.4.1.1	Prueba de escritorio (manual)	\$9.381.680	\$3.752.672	\$5.629.008	\$9.381.680	
1.4.1.2	Codificación del diagrama de flujo (traducción lenguaje computadora)	\$2.000.240	\$2.000.240		\$2.000.240	
1.4.1.3	Ingreso de variables al programa	\$1.340.240	\$1.340.240		\$1.340.240	
1.4.1.4	Pruebas sobre el programa (automáticas)	\$1.890.240	\$1.890.240		\$1.890.240	
1.4.1.5	Pruebas funcionales	\$1.340.240	\$1.340.240		\$1.340.240	
1.4.1.6	Pruebas de rendimiento	\$1.340.240	\$1.340.240		\$1.340.240	
1.4.1.7	Pruebas de usabilidad (posible usuario final)	\$1.340.240	\$1.340.240		\$1.340.240	
1.4.2	Efectividad	\$1.340.240	\$26.805		\$1.313.435	\$1.340.240
1.4.2.1	Sobre el programa simular la solicitud de orden de restaurante	\$6.701.200	\$1.340.240		\$5.360.960	\$6.701.200
1.4.2.2	Toma de registro del proceso de toma de la orden	\$1.340.240	\$1.340.240		\$1.340.240	\$1.340.240
1.4.2.3	En un restaurante solicitar una orden similar a la simulada	\$1.340.240	\$1.340.240		\$1.340.240	\$1.340.240
1.4.2.4	Toma de registro de tiempo del proceso de la toma de la orden	\$1.340.240	\$1.340.240		\$1.340.240	\$1.340.240
1.4.2.5	Comparación de resultados	\$1.340.240	\$1.340.240		\$1.340.240	\$1.340.240
Item	Actividad	Ppto Total	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	
1.5	Calidad	\$39.006.000	\$16.702.400	\$22.303.600	\$39.006.000	
1.5.1	Revisión Checklist	\$13.402.400	\$5.360.960	\$8.041.440	\$13.402.400	

1.5.1.1	Referenciar estándares de diseño de hardware y software	\$18.902.400	\$11.341.440	\$7.560.960	\$18.902.400	
1.5.1.2	Comparar el diseño elaborado con los estándares	\$6.701.200		\$6.701.200	\$6.701.200	
Item	Actividad	Ppto Total	DICIEMBRE	ENERO 17	TOTAL	
1.6	Documentación	\$28.585.040	\$19.701.528	\$8.883.512	\$28.585.040	
1.6.1	Integrar en un documento el diseño de hardware y software	\$16.082.880	\$16.082.880		\$16.082.880	
1.6.2	Identificar los puntos de desgaste o que requieren atención	\$4.020.720	\$3.618.648	\$402.072	\$4.020.720	
1.6.3	Elaborar un plan de mantenimiento de la solución	\$4.460.720		\$4.460.720	\$4.460.720	
1.6.4	Indicar los pasos rutinarios para el uso de la herramienta	\$4.020.720		\$4.020.720	\$4.020.720	
Item	Actividad	Ppto Total	MARZO	ABRIL	MAYO A ENERO 17	FEBRERO 17
1.7	Gestión del Proyecto	\$249.374.400	\$91.307.914	\$59.018.661	\$10.000.021	\$9.047.638
1.7.1	Elaborar plan de revisión de gestión	\$116.154.133	\$81.307.893	\$34.846.240		
1.7.2	Elaborar Cronograma de revisión de la gestión	\$14.172.400		\$14.172.400		
1.7.3	Indicador avance revisión de gestión	\$2.893.733	\$243.074	\$243.074	\$243.074	\$219.924
1.7.4	Indicador avance del proyecto	\$116.154.133	\$9.756.947	\$9.756.947	\$9.756.947	\$8.827.714
TOTAL						
\$249.374.400						
\$116.154.133						
\$14.172.400						
\$2.893.733						
\$116.154.133						

Tabla 7 Relación de costos

3.3 CONTROL DE COSTOS.

En esta fase se analizan y cuantifican los estimados de costos del proyecto, partiendo de la EDT se determinan las unidades de medida, fases que requieren controles asociados a las compras o adquisiciones y recursos humanos (contrataciones), se delimitan los salarios de acuerdo a los roles y se definen responsables de acuerdo a los procesos, para el óptimo cumplimiento del proyecto.

3.3.1 ESTIMACIÓN DE COSTOS

TÉCNICA DE ESTIMACIÓN	TIPO DE ESTIMACIÓN	NIVEL DE PRECISIÓN
Paramétrica	Presupuesto	±30%

Tabla 8 Estimación de costos

3.3.2 UNIDADES DE MEDIDA

TIPO DE RECURSO	UNIDAD DE MEDIDA
Personal	Horas/hombre
Equipo de oficina	Horas/máquina
Materiales varios	Pesos

Tabla 9 Unidades de medida

3.3.3 CUENTAS DE CONTROL

CUENTA DE CONTROL	ENTREGABLES	RESPONSABLE
Contratos Equipo e Instalaciones	1.1.1.2.1 Contrato arrendamiento oficina, 1.1.1.2.2 Contrato arrendamiento muebles y enceres 1.1.1.2.3 Contrato arrendamiento equipo de cómputo.	Gerente Proyecto
Programas para computador (software)	1.1.2.1.1 Licenciamiento	Gerente Proyecto
Estudios investigaciones y proyectos	1.2.1 Estudio financiero, 1.2.2 Estudio de mercadeo	Gerente Proyecto

Tabla 10 Cuentas de control

3.3.4 LÍMITES DE CONTROL

ALCANCE	VARIACIÓN PERMITIDA	ACCIÓN A TOMAR SI LA VARIACIÓN EXCEDE LO PERMITIDO
Fase de contratación y compras	≥5%	-Revisión salarios de los perfiles a contratar con recursos humanos y gerencia del proyecto. -Revisión proceso de cotización y evaluación de proveedores por la gerencia del proyecto.
Fase de diseño	≥8%	-Reunión entre la jefatura de desarrollo y el gerente de proyecto, para determinar las causas de desviación.
Proyecto	≥4%	-Reunión con stakeholders para determinar las causas de este incremento. -Proceso de negociación con sponsor.

Tabla 11 Límites de control

3.3.5 REGLAS DE MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO

a. Técnica de Medición de Valor Ganado:

b. Fórmulas de Gestión de Valor Ganado:

$SPI = VG/VP$ (Desempeño del cronograma)

$CPI = VG/CA$ (Desempeño costos)

$EAC = BAC/CPI$ (Lo que voy a gastar)

$ETC = CA - EAC$ (Lo que falta por gastar)

3.3.6 PROCESOS DE LA GESTIÓN DE LOS COSTOS

PROCESO	DESCRIPCIÓN
Planificar la Gestión de los Costos	Responsable: Gerente del proyecto. Se identifica el modo de planeación, gestión y control de los costos del proyecto. Describe la forma como voy a administrar efectivamente el proyecto de acuerdo con la línea base de costos, controlar costos y gestionar las variaciones. Como resultado de este proceso se elabora el Plan de Gestión de costos.
Estimar los Costos	Responsable: Gerente del proyecto. Suponer estimados de los costos para cada actividad del proyecto.
Determinar el Presupuesto	Responsable: Gerente del proyecto. Los estimados de los costos se reúnen en el plan de gastos en fases de tiempo para determinar el presupuesto. Se calcula el costo del proyecto para de determinar la cantidad de dinero que se requiere para el proyecto.
Controlar los Costos	Responsable: Gerente del proyecto. Velar por el cumplimiento del plan de gestión de los costos, el cual contiene el plan para controlar los costos. Reuniones, informes, frecuencia y mediciones que se realizan a los costos.

Tabla 12 Procesos de la gestión

3.3.7 FORMATOS DE LA GESTIÓN DE COSTOS

Formatos de Gestión de Costos que se utilizaran durante el Proyecto

NOMBRE DEL FORMATO	DESCRIPCIÓN	PLANTILLA
Costo estimado de los paquetes de trabajo	Permite registrar de forma detallada los costos por paquete de trabajo de la WBS.	Figura 5 Costos estimados
Plan de Gestión de Costos	En este formato estará plasmado el plan de gestión de costos del proyecto.	Figura 6 Plan de gestión de costos

Tabla 13 Formatos

ACTIVITY COST ESTIMATES

Project Title: _____ Date Prepared: _____

[illegible]

Figura 5 Costos estimados

COST MANAGEMENT PLAN

Project Title: _____ Date: _____

Level of Accuracy:	Units of Measure:	Control Thresholds:
Rules for Performance Measurement:		
Cost Reporting and Format:		
Process Management:		
Estimating costs		
Developing the budget		
Updating, monitoring and controlling		

Figura 6 Plan de gestión de costos

3.3.8 FIRMAS DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS

Nombre del Proyecto:	Diseño sistema informático para procesar órdenes en restaurantes
Director del Proyecto:	Diego Lozano Morales

Tabla 14 Firmas

He revisado la información contenida en éste Plan de Gestión de los Costos y estoy de acuerdo:

NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA

Las firmas indican una comprensión de la finalidad y el contenido de este documento por los arriba firmantes. Al firmar este documento, ellos están de acuerdo que éste es un documento formal del Plan de Gestión de los Costos del Proyecto.

4 GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO

Alcance

En el plan de gestión de calidad se especifican los requerimientos del proyecto, de los interesados, de negocio, de calidad y del producto empleados para el proyecto: diseño sistema Informático para procesar órdenes en restaurantes. El plan de gestión de calidad estará alineado de acuerdo a las sugerencias PMBOOK.

Objetivo General

Definir las directrices para el plan de gestión de calidad del proyecto denominado: diseño sistema Informático para procesar órdenes en restaurantes

Objetivos

- Cumplir el desarrollo de software bajo el modelo de madurez CMMI
- Asegurar que el diseño cumpla con los objetivos planteados del proyecto
- Garantizar que las pruebas satisfagan los objetivos del proyecto
- Desarrollar el proyecto con base en las recomendaciones del PMBOOK
- Cumplir con el tiempo, alcance y costos planeados.

4.1 PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD

a) Identificar y describir el marco de requisitos y de calidad para el proyecto.

Requisitos de proyecto (enriquecen BD de conocimiento, lecciones aprendidas y optimizar procesos de contratación y compras):

- Documentación y registros.
- Recurso humano calificado.
- Proveedores calificados con experiencia.

Requisitos de negocio (hace atractiva la compra del proyecto):

- Demanda del producto.

Requisitos partes interesadas (satisface el objetivo principal del proyecto):

- Integración procesos de pago, asignación de mesa y orden de platos (platillos).

Requisitos de producto (hacen atractivo el producto a nivel técnico, ambiental y ahorro para el usuario final):

- Bajo consumo de energía producto.
- Interface amigable y simple.

Requisitos de calidad (involucra estándares que garantizan la calidad del desarrollo):

- Desarrollo de software basado en CMMI.

b) Identificar estrategias, políticas y procesos internos de calidad de la organización a los cuales aplique el proyecto.

El proyecto no está diseñado para ser ejecutado dentro de una organización, es gestado a nivel independiente. Sin embargo aplicarían a los siguientes aspectos de una compañía:

- Proceso Gestión Financiera
- Proceso Gestión de Calidad
- Proceso de desarrollo
- Proceso de contratación
- Proceso de diseño
- Proceso de capacitación
- Proceso Gestión de calidad
- Proceso Gestión Recursos Humanos
- Proceso Gestión Recursos Tecnológicos

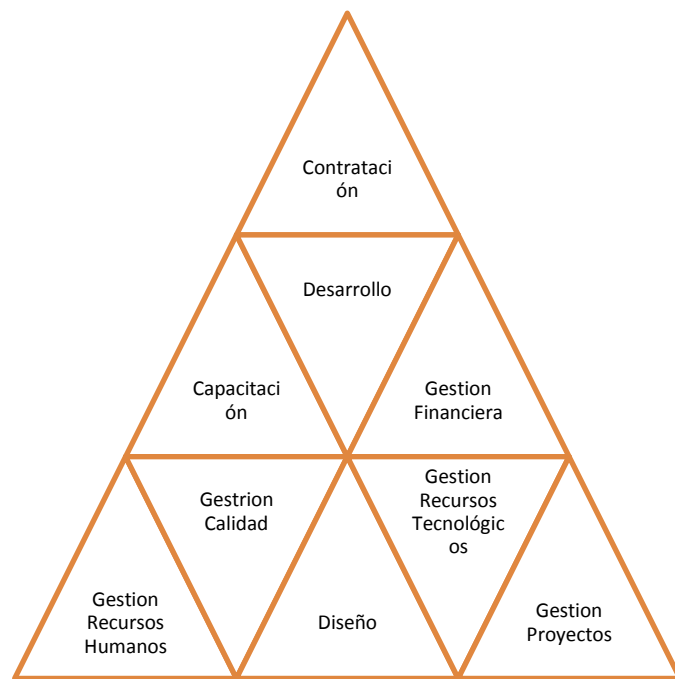


Figura 7 Mapa de procesos

4.2 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

a) Identificar y describir los estándares, métricas y medidas de calidad con base en los objetivos y metas del proyecto, en sus requisitos internos y externos y en los productos o entregables intermedios y finales del proyecto.

Estándares:

- Planeación, ejecución y control siguiendo lineamientos del PMI.
- CMMI: Es un modelo de madurez de mejora de los procesos para el desarrollo de productos y servicios. Consiste en las mejores prácticas que tratan las actividades de desarrollo y de mantenimiento que cubren el ciclo de vida del producto, desde la concepción a la entrega y el mantenimiento. (Chrissis, pág. XI)

Métricas:

- Comparación de los grupos de procesos de la guía PMBOOK y los implementados en el proyecto.
- Entregables planeados vs entregados, evaluados en las fechas estipuladas en el cronograma de actividades.
- Comparación costos ejecutado vs planeado.
- Comparación tiempo ejecutado vs planeado.
- Pruebas software: Se documentan las pruebas estáticas y dinámicas (programadores e involucrando un posible cliente).

- Pruebas de efectividad: Medición de los tiempos en cada una de las etapas del procesamiento de la orden del platillo. Se comparan los tiempos con sistema implementado y el escenario sin sistema informático (atención común en los restaurantes).

4.3 CONTROL DE CALIDAD

Identificar y describir los principales indicadores de la calidad para el proyecto en cuanto a sus procesos y procedimientos y en cuanto a sus entregables (intermedios y finales).

REQUISITOS	ENTREGABLE	RECURSOS CRÍTICOS	RESPONSABLE	CUMPLIMIENTO
•Documentación y registros.	•Documentos Proyecto (PMI)	•Documentación actualizada en la base de datos de conocimiento, durante todo el proyecto.	• Personal que labora dentro del proyecto	•Documentación completa, pasó a paso.
•Integración procesos de pago, asignación de mesa y orden de platos (platillos).	•Resultados pruebas software	•Jefe y desarrolladores de software, durante las etapas de diseño, pruebas y calidad.	•Jefe desarrollo	•Evaluado y aprobado en la fase de diseño
•Recurso humano calificado.	•Contratación personal.		•Analista RRHH	•Calificaciones altas en las pruebas técnicas y psicológicas.
•Proveedores calificados con experiencia.	•Contratación Equipo e Instalaciones.	•Herramientas informáticas durante las etapas de diseño, pruebas y calidad.	•Director Proyecto	•Evaluación y aceptación de varios proveedores y participación de los mismos en proyectos anteriores.
•Demanda del producto.	•Estudio de Mercado		•Analista Financiero	
•Bajo consumo de energía producto.	•Especificaciones Mínimas Hardware		•Diseñador hardware	
•Interface amigable y simple.	•Especificaciones Mínimas Software		•Jefe y desarrolladores software	•Revisión muestra estadística del estudio de mercado
•Desarrollo de software basado en CMMI.	•Diseño Software			•No es posible evaluar de forma física ya que solo se prevé diseño. Se efectuarán simulaciones.
				•Evaluación por parte de un usuario final y jefe de desarrollo
				•Verificar paso a paso el estándar con lo realizado

Tabla 15 Requisitos y responsables

5 GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Teniendo ya definidos los tiempos, presupuestos y actividades para el desarrollo del proyecto, se relaciona la estructura administrativa tanto interna como externa.

5.1 ORGANIGRAMA INTERNO DEL PROYECTO

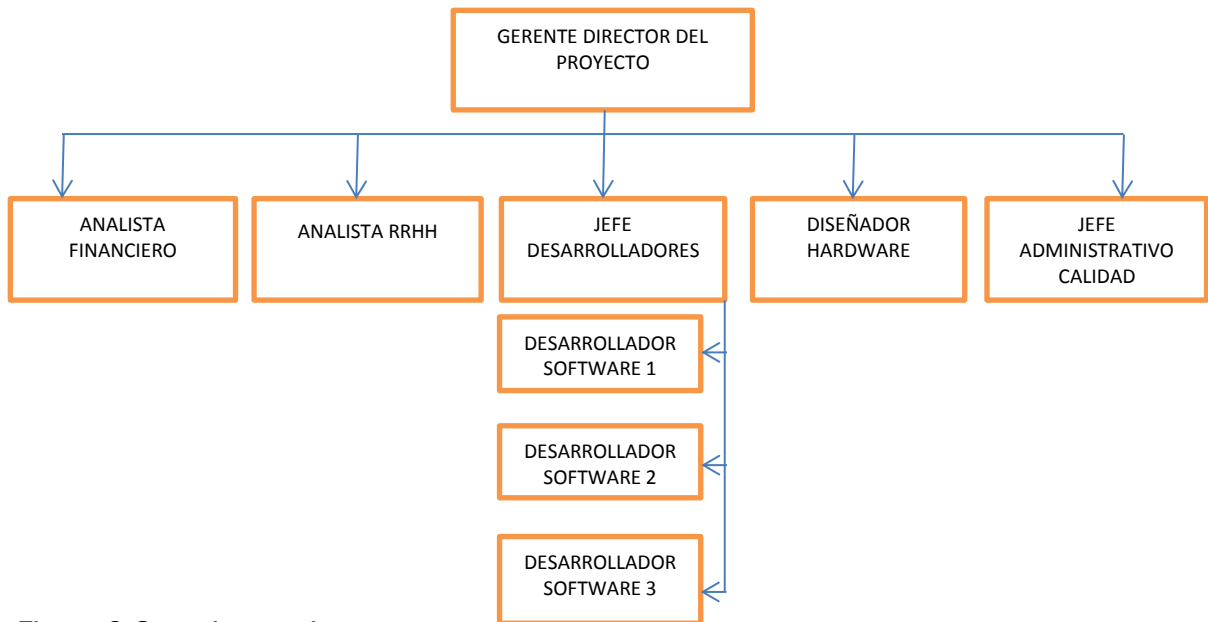


Figura 8 Organigrama interno

5.2 ORGANIGRAMA EXTERNO DEL PROYECTO

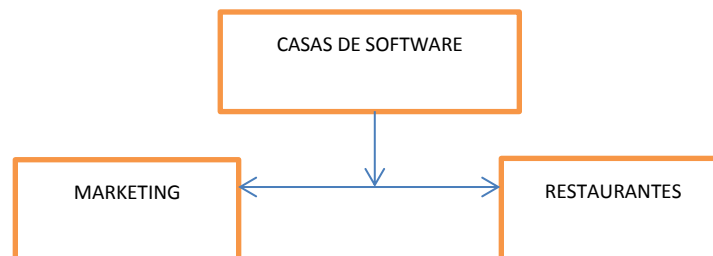


Figura 9 Organigrama externo

5.3 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Para el proyecto la matriz de responsabilidades se elabora sobre la RACI que cumple con el estándar.

ID Actividad (EDT)	Actividad	GERENTE DIRECTOR DEL PROYECTO	ANALISTA FINANCIERO	ANALISTA RRHH	JEFE DESARROLLADORES	DISEÑADOR HARDWARE	JEFE ADMINISTRATIVO CALIDAD	DESARROLLADORES
1.1	Contratación y compras	A	R					
1.1.1	Contratos	A	R					
1.1.2	Compra	A	R					
1.1.1.1	Recursos Humanos	A	I/C	R				
1.1.1.1.2	Equipo e Instalaciones	R/A	I					
1.2	Estudios	R/A			I			
1.3	Diseño	A/R					I/C	
1.3.1	Hardware	A			I/C	R		
1.3.2	Software	A			R		I/C	I/C
1.4	Pruebas	A						
1.4.1	Software	A			R		I/C	I/C
1.4.2	Efectividad	A			R		I/C	I/C
1.5	Calidad	A			I/C		R	
1.5.1	Revisión Checklist	A					R	
1.6	Documentación	A/R						
1.7	Gestión del Proyecto	A/R						
1.7.1	Documentación Gestión del Proyecto	A/R						

Tabla 16 Matriz responsabilidades

5.4 GESTIÓN DEL EQUIPO DEL PROYECTO

Basados en las buenas practicas del PMBOK, se maneja la siguiente tabla para emplear la metodología de gestión para integrar alcance, cronograma, recursos y para medir el rendimiento y el avance del proyecto en forma objetiva. El rendimiento se mide determinando el coste presupuestado del trabajo realizado (es decir, el valor ganado) y comparándolo con el coste real del trabajo realizado (es decir, el coste real).

El avance se mide comparando el valor ganado con el valor planificado.

El gerente director del proyecto, será la persona encargada y responsable de estar haciendo seguimiento a todas las actividades descritas en la EDT, apoyando y supliendo las necesidades de su equipo de trabajo.

ESTANDAR	PROCESO	PARAMETROS	TECNICAS
PMI-PMBOK	Plan de trabajo VS Ejecución	Alcance	EVM
		Cronograma	KPI
		Coste	Por Actividad

Tabla 17 Clasificación

6 GESTIÓN DE COMUNICACIONES

En este plan se describe la forma de administrar la información y comunicaciones durante todo el proyecto de inicio a fin, se busca satisfacer las necesidades de comunicación dentro del proyecto de los stakeholders con el fin de mejorar la eficiencia y asertividad de las comunicaciones suministrando la información clara y necesaria a quienes corresponda para mejorar el proceso de toma de decisiones.

6.1 PLANIFICACIÓN DE LAS COMUNICACIONES

Las comunicaciones están hechas para lograr un flujo de información efectivo entre los involucrados y asegurar la oportuna y apropiada generación, recolección, distribución, archivo y disposición final de la información del proyecto.

- Mantener actualizada la información y documentación del proyecto
- Establecer los medios y formas de comunicación dentro del proyecto
- Satisfacer las necesidades de información y comunicación de los interesados

6.2 DISTRIBUCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Estará compuesta por una matriz de roles de comunicaciones, manejo de la documentación de las reuniones, almacenamiento de la documentación electrónica y formatos de minutas e informes de avances.

Tipo de comunicación	Objetivo de la comunicación	Medio	Frecuencia	Audiencia	Dueño	Entregable	Formato
Formal	Generar informes ejecutivos	Impreso y electrónico	Mensual	Stakeholders	Director de proyecto	Documento y repositorio	Acta y PDF
Formal	Actualización Documentación Proyecto	electrónico	Semanal	Stakeholders	Director de proyecto	repositorio	PDF
Formal	Entrega de reportes al sponsor	electrónico	Quincenal	Sponsor	Director de proyecto	repositorio	Correo electrónico
Informal	Citar y programar reuniones	electrónico	Mensual	Stakeholders	Director de proyecto	repositorio	Correo electrónico
Formal	Seguimiento al indicador de cumplimiento del plan de comunicaciones	electrónico	Semanal	Stakeholders	Director de proyecto	repositorio	Hoja de calculo
Formal	Revisión y visto bueno para alimentar el repositorio	Electrónico	Quincenal	Stakeholders	Director de proyecto	repositorio	PDF, Hoja de calculo

Tabla 18 Comunicaciones

6.3 INFORMES DE RENDIMIENTO

El plan de gestión de las comunicaciones será actualizado de forma periódica cada quince días, previa revisión y autorización por el director o gerente del proyecto. El cual entregará los respectivos indicadores con los avances al equipo de trabajo cada semana.

6.4 GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

Se realizará de forma quincenal el seguimiento al plan de comunicaciones en donde se informará mediante una reunión a través de presentaciones de diapositivas al equipo de trabajo e interesados, los avances del plan (indicador hoja de cálculo) y se generará un acta que será digitalizada y añadida al repositorio que actualizará el plan de gestión de las comunicaciones y generará los respectivos compromisos para el cumplimiento del mismo.

Interesado	Tipo Información	Formato Información	Necesidad Información
Gerente del Proyecto	Cumplimiento y compromisos del proyecto	Actas – Informes – Correo electrónico – Presentaciones	Alta
Analista Financiero	Financiera	Informes	Media
Analista Mercado	Mercadeo	Informes	Media
Jefe Calidad	Auditoria	Acta - Informes	Alta
Jefe Desarrollo	Cumplimiento y compromisos, técnica	Correo electrónico – Informes	Alta
Desarrolladores	Técnica	Correo electrónico	Media
Sponsor	Avances y cumplimiento objetivos	Correo electrónico	Alta

Tabla 19 Comunicaciones entre los interesados

7 GESTIÓN DE RIESGOS

Elaborar un plan de Gestión de Riesgos para identificar, evaluar y mitigar los posibles riesgos cuando el proyecto esté en ejecución.

El siguiente plan de gestión de riesgos representa la estructura y el cómo se realizará la gestión de los riesgos en el proyecto: Diseño sistema informático para procesar órdenes en restaurantes.

7.1 PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

Con base en el cronograma definido, se realizarán reuniones semanales y quincenales en los que participan de forma obligatoria el gerente de proyecto y el jefe administrativo de calidad, con el fin de registrar y evaluar los riesgos y planeas de acción en conjunto con la totalidad del equipo de trabajo o quienes deban mitigar los riesgos.

A continuación se relaciona la EDR (Estructura de Desglose de Riesgo)

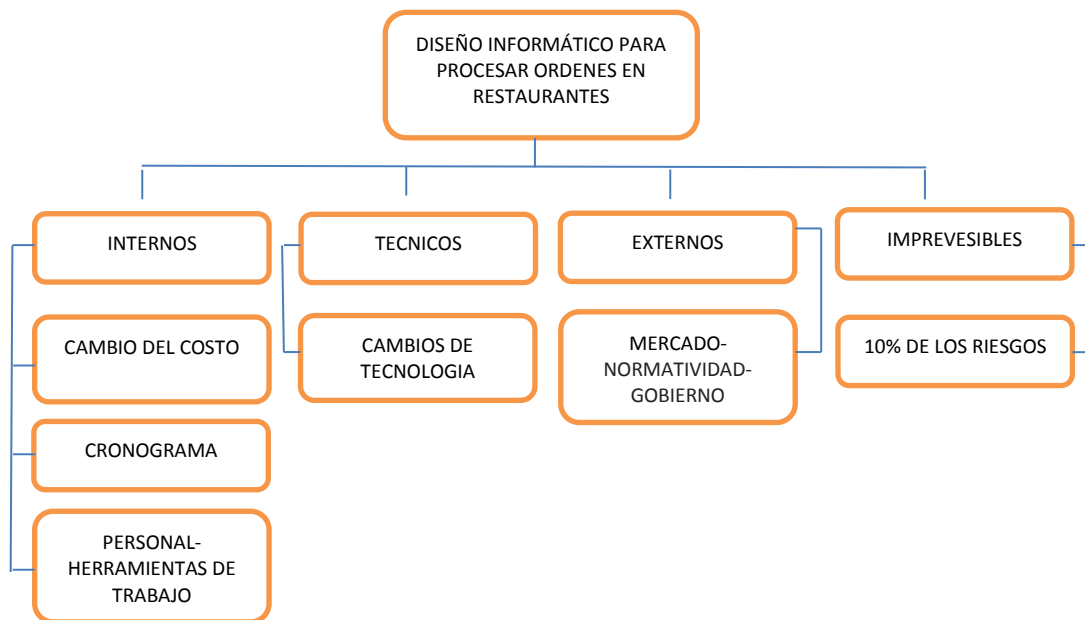


Figura 10 EDR

7.2 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS

Son originadores del riesgo la totalidad de los miembros del equipo del proyecto, quienes deben informar al Gerente del Proyecto de forma temprana el riesgo identificado dentro del proyecto. Deben documentar de manera formal el riesgo diligenciando el formato de registro de riesgos y luego publicarlo para que el Gerente del Proyecto realice la respectiva revisión.

El gerente de proyecto es la persona que recibe los formatos de los riesgos, almacena la totalidad de los riesgos en el repositorio de riesgos, presenta los riesgos para ser evaluados al grupo de trabajo encargado, notifica las decisiones tomadas respecto a los riesgos y monitorea de forma constante los riesgos del proyecto y su mitigación.

Los riesgos deben ser categorizados de la siguiente manera:

- Riesgos técnicos: Cambios de tecnología.
- Riesgos externos: Normatividad, gobierno, mercado.
- Riesgos internos: Cambio del costo, cronograma o alcance, deficiencia en planificación, experiencia, personal, herramientas de trabajo.
- Riesgos imprevisibles: Más o menos un 10% de la totalidad de los riesgos.

7.3 PLANIFICACIÓN DE LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

Dependiendo el tipo de riesgo, las respuestas se miden en niveles para darle la importancia y atención requerida.

Factor / Escala	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
Costo	< 5%	5-10%	10-20%	20-30%	>30%
Tiempo	< 1%	1-5%	5-10%	10-20%	>20%
Alcance	RFC controlados dentro de lo pactado	Solicitudes de cambios mínimas del alcance por el sponsor	El proyecto no cumple con un objetivo específico	El proyecto no cumple con las expectativas del sponsor	El proyecto no cumple el objetivo principal
Calidad	Degradación de aspectos poco significativos	Es notable la reducción de calidad con un análisis minucioso	Reducción de calidad que debe ser aprobada por el sponsor	Reducción de la calidad, no aceptable para el sponsor	Producto final es inservible

Probabilidad/Impacto	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Desastre
Certeza	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	>90%
Probable	20-40%	60-70%	60-70%	70-80%	80-90%
Moderado	20-40%	50-60%	60-70%	60-70%	70-80%
Poco probable	20-40%	50-60%	50-60%	50-60%	60-70%
Casi nunca	20-40%	20-40%	20-40%	20-40%	50-60%

Factor	Tolerancia
Costo	+ 5% - 20% de lo presupuestado
Tiempo	+ 10% - 20% del cronograma establecido
Alcance	Que no afecte en más del 10% los costos y tiempo establecidos.
Calidad	Cumplimiento especificaciones mínimas planeadas
Personal	No se permite ausentismo o abandono del cargo sin justificación, contratos a tiempo definido con cláusulas de cumplimiento

Tabla 20 Probabilidad e impacto

7.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RIESGOS

El jefe de calidad confirma la existencia del riesgo, probabilidad, impacto y asigna las acciones para mitigarlos, previa aprobación del Gerente del Proyecto y da por cerrados los riesgos mitigados.

Proceso	Actividad Gestión Riesgos	Cuando se realiza	Frecuencia
Planeación	Identificación de los riesgos	Inicio del proyecto, reuniones, juicio de expertos	QUINCENAL
	Análisis cualitativo	Inicio del proyecto, reuniones, juicio de expertos	QUINCENAL
	Análisis cuantitativo	Inicio del proyecto, reuniones, juicio de expertos	QUINCENAL
	Planificación respuesta al riesgo	Inicio del proyecto, reuniones, juicio de expertos	QUINCENAL
Seguimiento y control	Seguimiento y control de riesgos	Ejecución del proyecto	SEMANAL

Tabla 21 Control de riesgos

8 GESTIÓN DE ADQUISICIONES

El proceso de compras es parte fundamental de un proyecto, de este dependen varios factores que repercutirán a lo largo del proyecto, como las locaciones, la calidad de las herramientas de trabajo, la mano de obra aspecto importante en el desarrollo del sistema a plantear. A continuación el detalle de cómo se llevara a cabo la planificación de compras para este proyecto.

8.1 PLANIFICACIÓN DE COMPRAS Y ADQUISICIONES

a) Como realizara la planificación del proceso desde la planificación hasta el cierre de las adquisiciones:

Planeación:

- Especificar las necesidades del suministro de recursos humanos y tecnológicos, para cumplir con el alcance y objetivos del proyecto.
- Identificar y clasificación de los riesgos relacionados con el proceso de adquisiciones.
- Prevenir la oferta y demanda justa de los recursos, con el fin de obtener el mejor rendimiento y aprovechamiento de los mismos.
- Establecer el flujo necesario de los recursos en cada una de las etapas del proyecto y paquetes de trabajo, con el fin de utilizar de forma eficaz dichos recursos.

Ejecución:

- Realizar el proceso de selección de proveedores, basados en la experiencia en el mercado en la ejecución de las labores o servicios a contratar, proceso de compras y contratación de la empresa y referencias positivas de otros proyectos similares.

Control:

- Ejecutar el seguimiento y valoración periódico de los proveedores con el fin de asegurar el cumplimiento de los servicios y/o recursos contratados o adquiridos, para garantizar el cumplimiento y calidad del proceso.

Cierre:

- Realizar el cierre de los contratos, basados en el cumplimiento de las actividades, entregables y objetivos para los cuales fueron contratados y efectuar la respectiva documentación del cierre, adjuntando las lecciones aprendidas y referentes positivos y negativos de cada uno de los proveedores. En caso de que los objetivos y actividades no sean cumplidos por el proveedor en el periodo de cierre, se generarán las acciones correctivas, de ámbito legal o administrativas, a que haya lugar.

b) Identificar los roles y responsabilidades de los actores que participaran en el proceso:

RECUSOS	ROLES	RESPONSABILIDADES
Gerente de proyecto	Aprobación	-Conocer el proceso de adquisiciones. -Entender el contenido de cada contrato. -Verificar que los contratos abarquen la totalidad del trabajo requerido por el proyecto. -Identificar y mitigar los riesgos, asignando los recursos apropiados para que no afecten al proyecto. -Adicionar al cronograma, el periodo o tiempo necesario para el proceso de adquisiciones. -Coordinar las conferencias de licitación con los proveedores. -Revisión de las propuestas de los proveedores. -Tomar las acciones legales o administrativas en caso de que un proveedor incumpla el contrato o algún riesgo se materialice. -Firma y aprobación de los contratos y adquisiciones del proyecto.
Jefe administrativo de calidad	Evaluación y auditoria	-Conocer y entender los contratos celebrados para el proyecto -Velar por el cumplimiento de los proveedores en cuanto a tiempo, alcance y objetivos para los cuales fueron contratados. -Reportar al gerente de proyecto cualquier incidencia que afecte o no esté acorde a los contratos celebrados
Jefe de desarrollo	Auditoría	-Aprobar los perfiles contratados que estarán bajo su mandato e informar al gerente de proyecto para la realización de los contratos laborales.

Tabla 22 Roles y responsables

8.2 PLANIFICACIÓN DE CONTRATOS

Teniendo claras las necesidades y la planificación de compras, se especifican los contratos acordes a la necesidad del proyecto, de esta manera no se incurre en gastos adicionales como por ejemplo mano de obra adicional. Si por el contrario en lo corrido del proyecto es necesario se incorporarían recursos dependiendo el estado del proyecto o en lo atrasado que se torne en ese instante.

A continuación el manejo de los contratos para este proyecto.

a) Identificar y justificar el tipo de contratos a utilizar en el proyecto:

Se realizaran contratos de Precio Fijo Cerrado, tanto para el recurso humano, como para los recursos tecnológicos necesarios para el proyecto (contrato prestación de servicios) y los materiales de oficina y elementos de compra necesaria (órdenes de compra si no superan los topes de presupuesto).

b) Identificar y describir las Técnicas Analíticas a utilizar en cada proceso:

Planificación:

- Experiencia en el mercado en la ejecución de las labores o servicios a contratar
- Juicio de expertos
- Referencias de otros proyectos similares

Ejecución:

- Juicio de expertos
- Mediante órdenes de compra y contratación por prestación de servicios deben existir como mínimo 3 proveedores.

8.3 CIERRE DE CONTRATOS

Para llevar a cabo el cierre de contratos se maneja un acta de este modelo;

ACTA DE CIERRE (DISEÑO INFORMATICO PARA PROCESAR ORDENES EN RESTAURANTES)	
Contrato No.001	
1. LUGAR Y FECHA DE CELEBRACIÓN	
BOGOTA 18 DE MAYO DE 2016	
2. CONTRATISTA	
Nombre:	ACCENTURE LTDA
NIT:	8001109807
3. CONTRATANTE	
Nombre:	DIEGO LOZANO MORALES
NIT:	11210505
Administrador:	
C.C	
Supervisor:	
C.C.	
4. INFORMACIÓN CONTRATO	
Objeto o Descripción	Desarrollar modelo para procesar ordenes en restaurantes
Fecha de inicio:	18-05-2016
Fecha de finalización:	15-11-2016
5. Valor del Contrato (Facturado)	
Valor sin IVA \$	
IVA \$	
Valor Total \$	

Se firma a los 18 días del mes de mayo de 2016 y se formaliza contrato para inicio de actividades.

CONTRATANTE

GERENTE DEL PROYECTO
NOMBRE
NIT

JEFE DE CALIDAD
NOMBRE
CC

ANALISTA FINANCIERO
NOMBRE
CC

CONTRATISTA

REPRESENTANTE LEGAL
NIT

Tabla 23 Cierre de contrato

BIBLIOGRAFIA

La cultura del Marketing. (2013). Que es un KPI en marketing? - La cultura del Marketing. [online] Available at: <http://laculturadelmarketing.com/que-es-un-kpi-en-marketing/> [Accessed 6 Apr. 2016]

Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) =. (2009). Newtown Square, Pa.: Project Management Institute