

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA ADMINISTRATIVA Y DE
PRODUCCION PARA LA EMPRESA TRANSFORMACIÓN ARQUITECTÓNICA
INDUSTRIAL S.A.S.

GERALDIN VANESA CASTELLANOS SANCHEZ

JORGE EDISON GUZMÁN SUÁREZ

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA SEDE BOGOTÁ

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTÁ

2016

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA ADMINISTRATIVA Y DE
PRODUCCION PARA LA EMPRESA TRANSFORMACIÓN ARQUITECTÓNICA
INDUSTRIAL S.A.S.

Trabajo de para obtener el título de:

Especialista en gerencia de proyectos

GERALDIN VANESA CASTELLANOS SANCHEZ

JORGE EDISON GUZMÁN SUÁREZ

DIRECTOR DE TRABAJO:

WILSON JAVIER CASTRO TORRES

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA SEDE BOGOTÁ

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTÁ

Contenido

1	Formulación	10
1.1	Caso De Negocio	11
1.1.1	Resumen Ejecutivo	11
1.2	Problema De Negocio.....	12
1.3	Resultados Esperados con la Implementación del Proyecto	13
1.4	Planteamiento para Solución del Problema de Negocio	13
1.5	Fases Estimadas del Proyecto	16
2	Justificación del Proyecto.....	17
3	Objetivos.....	18
3.1	General.....	18
3.2	Específico	18
3.3	Alcance.....	19
3.4	Metas	19
3.4.1	A largo plazo:.....	19
3.4.2	A corto plazo:	19
3.5	Criterios de Éxito	20
3.6	Descripción del Proyecto.....	20
3.7	PROCESOS DE GERENCIA.....	21
3.7.1	PLAN ECONÒMICO:	21
3.7.2	COMPRA DE MATERIALES Y PROVEEDORES:	22
3.7.3	PERSONAL	22
3.7.4	MANO DE OBRA:	24
3.7.5	EQUIPOS Y TECNOLOGÍA:	24
3.7.6	PLAN DE EJECUCION DE OBRA:	25
3.7.7	FRENTES DE TRABAJO:	27
3.7.8	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:.....	28
3.7.9	CONCLUSIONES:	30
3.8	IMÁGENES DE REFERENCIA:.....	31
3.9	Restricciones del Proyecto	33
3.10	Alineación Estratégica del Proyecto	34
3.11	OBJETIVOS DE CALIDAD	35
3.12	Misión	35
3.13	Visión	35

3.14	Filosofía de Direccionamiento Estratégico	36
3.15	Supuestos del Proyecto	36
3.16	Equipo de Trabajo	37
4	alcance	38
4.1	Objetivo de Alcance	38
4.2	Entregables	38
4.3	hitos relevantes del proyecto.....	38
4.4	Requerimientos Técnicos	40
4.5	Limitaciones y Exclusiones.....	40
4.6	E. D.T.....	41
5	TIEMPO	41
5.1	Introducción.....	41
5.2	Objetivo	43
5.3	Propósito.....	43
5.3.1	Definición de Actividades	43
5.3.2	Secuencia de Actividades	44
5.3.3	Estimación de Duración de las Actividades	44
5.3.4	Desarrollo del Cronograma	44
5.4	Control de Cambios.....	45
5.5	Control de Cronograma.....	45
6	COSTOS	46
6.1	Introducción.....	46
6.2	Aproximación a la gestión de Costos.....	46
6.3	Proceso de Estimación de Costos	47
6.3.1	Formato de Reportes	47
6.3.2	Proceso de Respuesta a la Varianza del Costo	48
6.3.3	Proceso de Control de Cambios del Costo.....	48
6.4	Proceso de Definición del Presupuesto	49
6.5	FLUJO SEGÚN PROGRAMACIÓN TECNICA	53
7	CALIDAD.....	54
7.1	Política de Calidad	54
7.2	Objetivos de Calidad	54
7.3	Alcance plan de calidad.....	54
7.4	Elementos de Entrada	56
7.4.1	Descripción del proyecto.....	56
7.5	Requisitos por el Cliente	57

7.6	Requisitos Legales del Proyecto	57
7.6.1	Normas:.....	57
7.6.2	Leyes:	57
7.6.3	Decretos:	58
7.6.4	Metodología:.....	58
7.6.5	Otros:	58
7.7	Objetivo de Calidad	58
7.8	Responsabilidades de la Calidad	59
7.9	Control de Documentos	60
7.10	Control de Registros	63
7.11	Recursos.....	63
7.12	Requisitos.....	64
7.13	Comunicación con el Cliente	64
7.14	Diseño y Desarrollo	65
7.14.1	Proceso de diseño y desarrollo	65
7.14.2	Control de cambios del diseño y desarrollo	65
7.15	Compras	65
7.16	Producción y Prestación del Servicio.....	66
7.17	Identificación y Trazabilidad.....	66
7.18	Propiedad del Cliente	67
7.19	Control del Producto no Conforme	67
7.20	Seguimiento y Medición.....	68
7.21	Auditoria	68
7.22	Acciones Correctivas y Preventivas	69
8	RECURSOS HUMANOS.....	71
8.1	Contenido.....	71
8.2	Cuando usar el plan de RR.HH.....	71
8.3	Requerimientos del plan	72
8.4	Explicación de horarios	73
8.5	Análisis de actividades	74
8.6	Canales de contratación.....	77
8.7	Condiciones laborales satisfactorias	77
9	COMUNICACIONES.....	78
9.1	Introducción.....	78
9.2	Como Usar el Plan de Comunicaciones	78
9.3	Como Usar el Formulario	79

9.4	Involucrados.....	79
9.5	Requerimientos.....	80
9.6	Cronograma DE GESTIÓN DE INTERESADOS.....	81
9.7	Cronograma	82
9.8	Supuestos de la Gestión de Comunicaciones	82
9.9	Riesgos Gestión de Comunicaciones	84
9.10	Propósito.....	84
9.11	Procesos	84
9.12	interesados	86
9.13	Entradas:	86
9.14	Matriz de Poder	90
9.15	Comunicación entre Interesados	90
10	RIESGOS	91
10.1	Objetivo	91
10.2	Metodología.....	91
10.2.1	PARA QUIÉN:.....	92
10.2.2	INTERESADO CLAVE:.....	92
10.3	CÓMO:	92
10.4	RBS.....	92
10.5	IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS:	93
10.5.1	CUANDO:.....	94
10.5.2	Análisis Cualitativo	94
10.5.3	Análisis Cuantitativo.....	94
10.6	Análisis Impacto	95
10.7	Análisis Probabilidad	95
10.8	Categorización de Riesgos.....	96
10.9	Planificación a la Respuesta de Riesgos	96
11	ADQUISICIONES	99
11.1	Alcance.....	99
11.2	Políticas y Normas.....	99
11.3	Reunión de Personal de Adquisiciones y Compras.....	101
11.4	Funciones del Equipo de Adquisiciones	102
11.5	Procedimientos	103
11.6	Proceso para contratación y Compra	105
11.7	Elaboración de Contratos.....	106
11.8	Requerimientos Exigidos al Proveedor.....	106

11.8.1	Respuesta a Tiempos dados para el Proceso de Compras	107
11.8.2	Compra a Nuevos Proveedores	108
11.8.3	Elección de Proveedores	109
11.9	Registro de Proveedores	111
11.9.1	Persona Jurídica	111
11.9.2	Persona Natural.....	112
11.10	Criterios de Selección de Proveedores	113
11.11	Calificación de Proveedores	113
11.12	Control de Proveedores Críticos.....	115
11.13	Anticipos a Contratistas y Proveedores.....	116
11.13.1	Pólizas	117
11.13.2	Clausulas para el Retiro de Proveedores	119
12	AMBIENTAL.....	119
12.1	Objetivo del plan de gestión ambiental.	119
12.2	Resumen	119
12.3	Exclusiones.....	120
12.4	Análisis de entorno	120
	Estructura ecológica principal	121
	Malla vial:.....	122
12.5	Matriz pestle	124
12.6	Análisis de riesgos	124
12.7	Explicación por ítems	124
12.8	Conclusiones del plan.....	125
12.9	Análisis de impactos.....	128
12.10	Respuesta a nivel de impactos altos:	129
12.11	Acciones impactadas:.....	131
12.12	Revisión y reporte	131
13	BIBLIOGRAFIA.....	133

TABLA ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Árbol de Problemas.....	12
Ilustración 2 Ciclo de Vida	31
Ilustración 3 Ciclo de Vida de Producto	32
Ilustración 4 Flujograma del Proyecto	32
Ilustración 5 Alineación Estratégica	34
Ilustración 6 Equipo de Proyecto	37
Ilustración 7 Paquetes de Trabajo	38
Ilustración 8 E.D.T.....	41
Ilustración 9 Presupuesto del Proyecto	49
Ilustración 10 Presupuesto de Inversiones	50
Ilustración 11 Flujo de Caja	51
Ilustración 12 Comparativo Utilidades	52
Ilustración 13 Programación Técnica	53
Ilustración 14 Mapa de Procesos	55
Ilustración 15 Flujograma de Calida	70
Ilustración 16 Roles RRHH.....	76
Ilustración 17 Requerimientos	81
Ilustración 18 EVALUACION DE INTERESADOS	89
Ilustración 19 RBS Interna.....	93
Ilustración 20 RBS	93
Ilustración 21 Mapa de Calor	96
Ilustración 22 Flujograma Riesgos.....	98
Ilustración 23 RACI ADQUISICIONES	103
Ilustración 24 EJEMPLO CRITERIOS DE SELECCIÓN	114
Ilustración 25 Estructura Ecológica	121
Ilustración 26 Malla Vial.....	122
Ilustración 27 Normativa	123
Ilustración 28 ANALISIS DE RIESGOS	124

TABLAS

Tabla 1 PARAMETROS CUANTITATIVOS Realizado Por: Autores Tesis	14
Tabla 2 Evaluación de Alternativas Realizado Por: Autores Tesis.	15
Tabla 3 Hitos del Proyecto.....	40
Tabla 4 Utilidad.....	52
Tabla 5 MATRIZ RACI.....	83
Tabla 6 Métodos de Comunicación.....	85
Tabla 7 Tipos de Comunicación	85
Tabla 8 INTERESADOS	87
Tabla 9 Impacto	95
Tabla 10 Probabilidad	95
Tabla 11 Umbral de Riesgos.....	97
Tabla 12 CONTRATACIÓN Y COMPRA	105
Tabla 13 COMPRAS	108
Tabla 14 Nuevos Proveedores	108
Tabla 15 COMPARATIVO PROVEEDORES	110
Tabla 16 CRITERIO DE SELECCIÓN	113
Tabla 17 Proveedores Críticos.....	115
Tabla 18 Calificación de Riesgos.....	125
Tabla 19 Análisis de Impactos	128
Tabla 20 Acciones Impactadas	131

1 FORMULACIÓN

Dadas las expectativas de la empresa Transformación Arquitectónica Industrial S.A.S. por crecer en el mercado industrial, como el ser más competitivos y eficientes en su esquema operativo y de gestión comercial, buscando la posibilidad de perfilarse para participar en proyectos de gran escala, acudiendo a sus principios de direccionamiento estratégico como lo establecido en su misión (*Establecer valor en la cadena productiva de nuestros procesos donde involucre el factor social y ambiental a partir de una estructura operativa eficiente y efectiva que obedezca a los requerimientos técnicos y profesionales de manera rigurosa con el cumplimiento de políticas de calidad y su óptica de la mejora continua desde la formulación de proyectos orientados al mejoramiento de su capacidad productiva y posicionamiento de marca.* (S.A.S., 2010)

La empresa Transformación Arquitectónica Industrial en la actualidad no cuenta con los requerimientos exigidos para lograr dicha expectativa. Es por esta razón que se propone a la junta directiva el diseño y construcción de un espacio más amplio y adecuado, que cumpla con la normativa vigente y estudios que fundamenten la inversión y el beneficio esperado.

1.1 CASO DE NEGOCIO

1.1.1 Resumen Ejecutivo

El proyecto define el cómo suplir una necesidad detectada por la empresa Transformación Arquitectónica Industrial S.A.S que se distingue por sus siglas (TAI), mediante el diseño y construcción de una fábrica pre existente y área administrativa, proyecto que no debe superar un periodo mayor a tres años desde el inicio de su ejecución, teniendo en cuenta aspectos de diseño arquitectónico, demolición, construcción, y puesta en marcha de una fábrica ubicada en la ciudad de Bogotá (UPZ 112 barrio Montevideo zona industrial.), el proyecto debe estar ajustado a los requerimientos funcionales de infraestructura para administración, planta de producción y servicios comunes, identificados por la organización, teniendo en cuenta los conjuntos de procesos que interactúan entre sí y transforman los elementos de entrada para desarrollar los productos de su actividad económica, sin embargo , estableciendo el organigrama más adecuado para la elaboración de sus productos transformados, de esta manera se hace énfasis, que el trabajo de la organización han llevado a analizar e implementar un área de producción que se ajuste a cada uno de sus requerimientos técnicos específicos como son áreas de corte, ensamble, pintura, acabados en madera, acabados el metal mecánica, y superficies sólidas.

1.2 PROBLEMA DE NEGOCIO

El área de la empresa no obedece a los requerimientos técnicos esperados para el cumplimiento del compromiso laboral propio de la organización. Desde su fundación ha tenido el objetivo de detectar oportunidades de mercado propias del sector industrial y su naturaleza económica con el fin de ser aprovechadas por la compañía, es ahí donde se observa positivamente un incremento de ventas y en consecuencia una producción de más del 80% en solo 5 años.

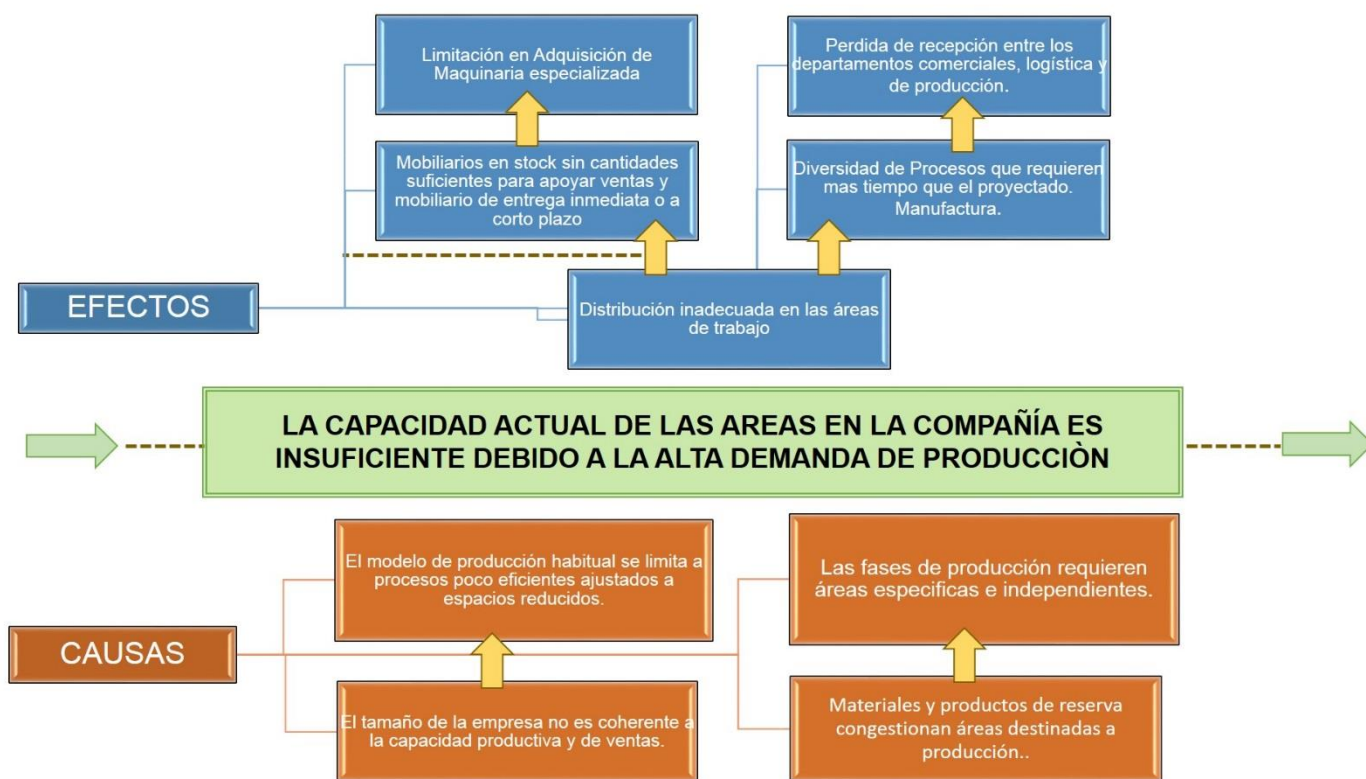


Ilustración 1 Árbol de Problemas

Realizado por: Autores Tesis

1.3 RESULTADOS ESPERADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

Para la junta directiva de la empresa TAI, es de vital importancia el cumplimiento de su visión frente a los compromisos actuales adquiridos por la misma.

Con la implementación del proyecto, se espera que la compañía obtenga una sucursal principal, localizada en la ciudad de Bogotá que beneficie licitaciones en proyectos a gran escala, además de implementar planes de acción que permitan reconocimiento a nivel nacional en procesos y diseños industriales propios de la misma.

Mediante la construcción, mejorar los procesos de producción y venta para así lograr beneficios económicos que no se tendrían si la empresa sigue en las mismas condiciones, esto por la constitución de una red más amplia de mercado y la creación de canales de venta mediante el CMR (Customer Relationship Management) que se ajuste a las nuevas características productivas que la empresa estaría dispuesta a asumir con la nueva infraestructura que garantiza respuesta en sus procesos operativos.

1.4 PLANTEAMIENTO PARA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE NEGOCIO

VER ([ANEXOS\Análisis de Alternativas de Inversión TAI.pdf](#))

El criterio seleccionado resulta del puntaje máximo de acuerdo a la valoración inicial dada por el sponsor y relacionada con los objetivos estratégicos de la compañía y el cumplimiento de su visión en el tiempo proyectado, estableciendo así la ponderación entre las alternativas y el cruce de las mismas como se explica a continuación:

N ^a	PARAMENTROS CUANTITATIVOS			CALIFICIACIÒN TIPO MENSUAL (EXEPTO ITEM 3)			
				EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO
	ITEM	CARACTERISTICAS	MODO DE EJECUCIÒN	10%	7 - 9%	5 - 7 %	1 - 4 %
1	VIABILIDAD FINANCIERA	ESTADOS BANCARIOS	REVISION DE CARTERA			X	
		ACTIVOS DE LA COMPAÑÍA	INVENTARIOS		X		
		COSTO PROMEDIO DE PROYECTOS	BASE DE DATOS		X		
2	AREA ESPERADA EN IMPLANTACION	AREA ACTUAL	PLANOS ARQ.				X
		ACTIVIDADES DESARROLLADAS	LEVANTAMIENTO				X
		ANALISIS DE ENTORNO	REGISTRO FOTOGRAFICO				X
3	CONSUMO APARENTE DE MERCADO	PROYECTOS REALIZADOS	COTIZACIONES	X			
		COMPETENCIAS	CALIDAD DE PROPUESTAS			X	
		PRECIOS	ECONOMIA DIARIA	X			
4	RETORNO DE LA INVERSION	ADMINISTRACION	TRABAJOS REALIZADOS	X			
		VENTAS	PROYECTOS EJECUTADOS	X			
5	SOCIEDAD DE ACTIVOS EMPRESARIALES	JUNTA DIRECTIVA	REVISION DE ACTAS DE REUNION		X		
		BANCOS	PORCENTAJE DE INVERSION			X	
		ACTIVOS DE LA COMPAÑÍA	CHECK LIST	X			

Tabla 1 PARAMETROS CUANTITATIVOS Realizado Por: Autores Tesis

Tabla 2 Evaluación de Alternativas Realizado Por: Autores Tesis.

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS VALORÁNDOLAS EN FUNCIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL CRITERIO EN LA TOTALIDAD												
N ^o	Nombre de la alternativa	CALIFICACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			ADQUISICIÓN DE PREDIO	QUE EL PROYECTO SE VIABLE FINANCIERAMENTE	QUE SE ADQUIERA EL AREA ESPERADA DE IMPLANTACIÓN	CONSUMO APARENTE DE MERCADO	RETORNO DE LA INVERSIÓN	SOCIEDAD DE ACTIVOS EMPRESARIALES	POSICIONAMIENTO DE MARCA	BAJOS PORCENTAJES DE INVERSIÓN CON RECURSOS PROPIOS.	VERSATILIDAD DEL PROYECTO	CONSOLIDACIÓN EMPRESARIAL
A	ARRENDAMIENTO DE UNA FÁBRICA.	14,8	1,8	1,0	3,3	0,5	2,7		1,8	2,3	1,4	
B	AMPLIAR LA FABRICA ACTUAL	11,2		1,7	2,5	0,6	1,6	0,4	1,8	1,7	0,6	0,3
C	COMPRA Y AMPLIACION ESTRATEGICA DE UN PREDIO.	18,3	2,3	1,0	4,2	0,8	2,7	0,6	2,4	2,3	1,4	0,7
D	SUBCONTRATAR PROCESOS DE MANUFACTURA.	4,7	0,9	1,3		0,5			1,2		0,3	0,5
E	REDUCIR LA CAPACIDAD OFERTADA POR COMERCIALES.	5,9		1,0		0,6			1,8	1,7	0,3	0,5
	Valoración del criterio		5	6	10	3	7	1	9	8	4	2

1.5 FASES ESTIMADAS DEL PROYECTO

- ✓ Estudio de Factibilidad y Pre factibilidad con el fin de dar a conocer la viabilidad del proyecto.
- ✓ Estudio de Financiación para el diseño y la construcción del proyecto, en el que se incluye (Compra del Predio, Servicios, Legalizaciones de documentos, Compra de materiales, maquinaria para construcción, mano de obra y administración.)
- ✓ Firma de actas y aprobación del proyecto por parte de la junta de accionistas de la compañía.
- ✓ Legalización de documentos ante curadurías urbanas.
- ✓ Entregable de Diseño del Proyecto en el cual se incluye (Estudios de suelos, planimetría, gráficos digitales explicativos, detalles constructivos y presupuesto en general).
- ✓ Contratación de Personal para la construcción del Proyecto
- ✓ Construcción del Campamento e Instalación de Provisionales
- ✓ Construcción del Proyecto
- ✓ Entrega y equipamiento del mismo.
- ✓ Firma de Actas Finales.

2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En la ciudad de Bogotá, desde el año 2010 la empresa transformación arquitectónica industrial S.A.S.(interesados), Incursiona en el área de la industria, el diseño interior y producción de espacios locativos e institucionales, puestos de trabajo en oficina abierta y puntos de atención de compañías con renombre en Colombia, zonas de laboratorio y adecuaciones en espacios interiores que faciliten las actividades de acuerdo a los requerimientos particulares de cada cliente, esto con un componente de diseño arquitectónico, utilizando como materiales insignia de la compañía como la madera, el metal, el acero laminado, acrílicos, pintura especializada y superficies especiales ,para lo cual se ha establecido como un aliado estratégico de empresas como DuPont Colombia s.a., siendo este un indicador de altos niveles de calidad que exige la marca para la representación de sus proyectos en la medida que su nombre se encuentra impreso en sus productos.

En la actualidad la industria colombiana se queda corta en logros tecnológicos que abordan los mercados de manufactura y diseño especializado, en Brasil, México y Colombia (*www.cepal.org/comision económica para américa latina y el caribe.2015*) se ha desarrollado modelos de producción que de la mano con países europeos han buscado establecer industria de calidad en países latinoamericanos mitigando exportaciones y subvaloración del producto, de cierta medida existe una interconexión que busca llegar a ciertos estándares que identifiquen una marca de la mano con una imagen institucional, siendo esto un plus en empresas que cuentan con una infraestructura óptima para la realización de sus procesos y ampliar su portafolio de ofertas en la medida que condensen sus actividades de una manera simultánea y sincronizada.

Debido a lo anteriormente mencionado y correspondiendo a la visión de la compañía y objetivos de sus accionistas, porque acorde a los procesos de industrialización se

desarrollara un espacio que supla las necesidades de proyección futura en la compañía adicional a este el proyecto permitirá obedecer a los requerimientos técnicos suficientes para el desarrollo de sus actividades industriales y administrativas en una sola edificación, con el fin brindar una solución a las inquietudes de los interesados en relación al desarrollo del diseño, y construcción de una fábrica ajustada a los requerimientos técnicos que la empresa adquiriendo un modelo estratégico para competir en el mercado de su naturaleza económica.

3 OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Diseñar y construir la planta de producción y administrativa de la empresa Transformación Arquitectónica Industrial S.A.S, localizada en la UPZ 112 – Barrió Montevideo, Bogotá, en un plazo no mayor a 5 años, incluyendo planes y procesos basados en la guía metodológica del Project Management Institute (PMI).

3.2 ESPECIFICO

1. Desarrollo de planes y procesos relacionados con la guía metodológica del PMI con el fin de ser aplicada en los procesos de diseño y construcción del proyecto.
2. Realización de Estudios financieros de la compañía con el fin de conocer su capacidad de endeudamiento para la construcción del proyecto.
3. Desarrollo de Estudios prediales y de localización del proyecto.

4. Realización de análisis de costo generado con la idea del proyecto y el beneficio que tendrá la empresa con su la elaboración del proyecto.

5. Desarrollar el modelo proyectado de la obra bajo los lineamientos establecidos en los diseños y estudios aprobados por la normativa colombiana.

3.3 **ALCANCE**

Ajustarse a los requerimientos funcionales de infraestructura para administración, planta de producción y servicios comunes, identificados por la organización, teniendo en cuenta los conjuntos de procesos que interactúan entre sí y transforman los elementos de entrada para desarrollar los productos de su actividad económica.

3.4 **METAS**

3.4.1 A largo plazo:

- a- Posicionamiento de la empresa en el mercado industrial.
- b- Apertura de nuevas sedes a nivel nacional.
- c- Crecimiento de inversionistas.
- d- Categorización e identidad del estilo de producción.
- e- Compra de maquinaria industrializada por medio de leasing.

3.4.2 A corto plazo:

- a- Aumento de producción.
- b- Impulsar la fabricación y modelación de muebles siendo generadores de trabajo.

c- Organización de las áreas dentro de la compañía, es decir independencia de espacios destinados a las labores que se requieren.

3.5 CRITERIOS DE ÉXITO

- ✓ Cumplir con el plazo máximo equivalente de 8 a 12 meses a partir de la firma de actas de iniciación para la entrega de los documentos y archivos que permitan su ejecución.
- ✓ Recurrir siempre a las matrices y planes de acción dados con el fin de no permitir que la-s actividades pierdan su secuencia.
- ✓ Asistencia a juntas directivas, reuniones y traspaso de información dada por los interesados que lo requieran.
- ✓ Dar cumplimiento a los requerimientos acordados con los interesados
- ✓ Asignación adecuada de recursos.

3.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en diseñar y construir una planta de producción con área administrativa que contenga los requerimientos técnicos necesarios para la actividad económica de dicha empresa, abarcando los aspectos funcionales de la línea de producción, como lo son corte, ensamble, supervisión de entregas etc. acompañadas de las distintas áreas que componen el organigrama operativo desarrollando así en un área de ocupación aproximada de entre 1000 y 1500 m² y construida de entre 2500m² y 3000m² en 2 niveles y que obedezca a la normativa o criterios de la CCCS (*consejo colombiano de construcción sostenible*) logrando así un proyecto funcional y a la medida de sus actividades.

3.7 PROCESOS DE GERENCIA

3.7.1 PLAN ECONÓMICO:

- Planeación de gastos iniciales: Materiales con mayor monto e importancia de acuerdo al cronograma de actividades de obra.
 - Concretos y cementos
 - Mampostería
 - Aceros de refuerzo
 - Formaletas y/o Casetones

- Estudios y diseños: Evaluación de avances en obra civil y replanteo del predio.

- Planeación de gastos secundarios:
 - Fachadas: Aluminio, vidrio
 - Obra Eléctrica: Tuberías, Acometida, cableado, tableros, luminarias, accesorios.
 - Obra Hidro-sanitaria: Acometida, Salidas a alcantarillado, red sanitaria, red de agua fría, redes de agua caliente, puntos hidráulicos, puntos sanitarios.

- Transporte hasta sitio de obra: actividades acarreo de materiales desde su lugar de distribución (almacenes, ferreterías, tiendas, acerías, ladrilleras, depósitos, etc.) hasta el sitio que se establezca como lugar de bodegaje dentro de la obra.

- Subcontratación: Las tareas adicionales correspondientes a la obra civil tales como, soldadura y taller, acarreos, evacuación de escombros, entre otras, serán subcontratadas. El contratista objeto de subcontratación se hará responsable de la seguridad social y protección en el proceso de ejecución de actividades.

- Gastos de mano de obra: Los pagos del personal de trabajo están regidos a los pre-acuerdos escritos o verbales establecidos antes del inicio de obra. Dicho pago se realizará por avance de obra ejecutada o anticipos y dependerán del rango laboral en el cual se encuentren.

- Gastos administrativos y financieros: Pólizas de seguro, abonos a la deuda (amortizaciones), mantenimiento y reparación de equipos, personal administrativo, secretarias, contador, conductor, vigilantes entre otros.

-

3.7.2 COMPRA DE MATERIALES Y PROVEEDORES:

1. Los materiales de construcción básicos para los procesos de obra civil tales como, cementos, mampostería, hierros, casetones, cielo raso, cubiertas serán adquiridos con los proveedores más cercanos al sitio de la obra.

2. Los elementos de construcción o fabricación especializada como, vidrios, puertas, tableros, mobiliario, cableado estructurado, luminarias especiales etc., serán suministrados por proveedores en la ciudad de Bogotá.

3.7.3 PERSONAL

Técnico:

1. Arquitecto Director obra.
2. Arquitecto Residente de obra.
3. Ingeniero Civil Calculista.
4. Ingeniero Estructural.
5. Especialista Hidráulico.
6. Especialista Eléctrico.

7. Arquitecto auxiliar.
8. Arquitecto dibujante.
9. Trabajador Social.
10. Maestros de obra.
11. Contra-maestros.
12. Subcontratistas.
 - a. Carpintería madera
 - b. Carpintería metálica
 - c. Pintura
13. Oficiales y ayudantes
14. Personal de aseo

Administrativo:

15. Administrador
16. Área de personal, recursos humanos.
17. Contador.
18. Profesional en seguridad industrial.
19. Profesional en calidad.
20. Secretaría
 - a. Correspondencia
 - b. Facturación
 - c. Documentación
21. Almacenista
22. Conductor

3.7.4 MANO DE OBRA:

Todo el personal técnico en obra, debe demostrar que se encuentra capacitado en el desarrollo y construcción de obras civiles.

Su labor se operará en varios frentes de trabajo, simultaneos en ocasiones, contribuyendo al buen desempeño de la obra, evitando atrasos, ejecutando prioridades y trabajando en equipo. Porcentaje de dedicación en la obra varía según el cargo.

3.7.5 EQUIPOS Y TECNOLOGÍA:

La herramienta menor y liviana es propiedad de los contratistas y hará uso de la misma para las diferentes labores que se desarrollaran a lo largo de la construcción del predio. La maquinaria pesada y demás equipo que no se encuentre dentro del inventario de los contratistas o no sea posible su movilización hasta el sitio de obra serán adquiridas por medio de arrendamiento o alquiler.

Equipo:

- Herramienta Menor
- Taladros
- Vibradores
- Escaleras
- Soldadoras
- Trompos (mezcladora)

Alquiler:

- Volquetas
- Formaletas de estructura
- Carretillas.
- Andamios
- Planchones
- Parales

3.7.6 PLAN DE EJECUCION DE OBRA:

Los trabajos se realizarán cumpliendo en su mayor medida el cronograma de trabajo o programación de obra considerando el trabajo en 30 días calendario, 6 días a la semana en jornadas de 8 horas de trabajo al día de forma continua. Cualquier causa de fuerza mayor que provoque la paralización de actividades será repuesta equilibradamente para evitar retrasos en el avance de obra.

Etapas de ejecución:

- Obra civil:
 - Cerramientos
 - Demolición
 - Limpieza
 - Excavaciones
 - Rellenos
 - Cimentación (Zapatillas corridas, Cimentación ciclópea, Vigas de Amarre)
 - Placas de entrepiso
- Estructura:

- Armado de hierros
- Armado de formaletas
- Fundición de columnas
- Fundición de vigas
- Fundición de placas
- Cubierta
- Instalaciones Hidrosanitarias
 - Armado de arañas sanitarias
 - Instalación de redes de acometida hidráulica (Agua fría y caliente)
 - Puntos hidrosanitarios
- Instalaciones Eléctricas:
 - Tendida de tuberías eléctricas
 - Armado de bandejas eléctricas
 - Cableado estructurado
 - Comunicaciones (Tv, Telefonía, Conectividad, CCTV)
 - Distribución de salidas eléctricas (Tomacorrientes e interruptores)
 - Construcción de tableros
 - Construcción de cuarto técnico
- Acabados arquitectónicos:
 - Pisos
 - Pintura general
 - Aparatos sanitarios
 - Carpintería en madera

- Carpintería metálica
- Fachada
- Exteriores (andenes, rampas exteriores.)
- Accesos

3.7.7 FRENTE DE TRABAJO:

- Cerramientos y excavaciones: Frente que se encargará de realizar las primeras actividades correspondientes a las remociones de tierra y nivelación de áreas de construcción. Este personal estará capacitado en el manejo de maquinaria pesada para realizar estas maniobras. Además serán los encargados de la preparar el suelo para empezar con los procesos de armado de hierros y fundición de cimientos y placas de entepiso.

- Fundición y armado de hierros: Frente de personal técnico que se encargará de la construcción de los cimientos ciclópeos, armado de hierros en las zapatas y vigas de cimentación según diseños. Adicionalmente serán los encargados de fundir con concreto cada elemento estructural. Replantarán y construirán las áreas de circulación a lo largo de todo el proyecto.

- Obra Civil: Frente técnico encargado de la construcción de toda la estructura, divisiones, fachada y cubierta. Estarán presentes en la etapa de fundición de concretos y construcción de muros en mampostería.

- Obra Hidrosanitaria: Frente encargado de la construcción de las redes de agua potable y redes sanitarias para evacuación de aguas residuales y aguas lluvias

- Obra eléctrica: Frente técnico encargado de la construcción de la obra eléctrica completa, desde el transformador, puntos eléctricos, conexión a postes, iluminación, conectividad y CCTV.

- Carpintería metálica: Personal ornamentador encargado de los trabajos de construcción e instalación de puertas, rejas, correas (cerchas), portones y ornamentaciones.

3.7.8 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

El proceso de ejecución y entrega de obra está programada en un plazo de 8 a 12 meses contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Inicio de Obra.

Fase 1:

- Inicio de obra, tareas de replanteo.
- Descapote y limpieza del terreno.
- Demoliciones de elementos construidos que no cumplen con las especificaciones técnicas o de diseño
- Acumulación de escombros. (Almacenamiento para ser retirados a la escombrera autorizada.)
- Construcción de campamento y bodega.
- Tableros eléctricos provisionales.

Fase 2:

- Cerramientos provisionales
- Armada de Hierros
- Fundición de concreto
- Pruebas de resistencia (Núcleos)
- Tuberías y salidas sanitarias al sistema de alcantarillado.
- Construcción de cajas de inspección sanitarias.

- Construcción de pozo de infiltración.

Fase 3:

- Fundición de estructura en concreto (Vigas, columnas y placas)
- Instalación de correas metálicas para cubierta en teja liviana.
- Construcción de cubierta transitable
- Trabajos hidrosanitarios.

Fase 4:

- Finalización en procesos de fundición
- Mampostería (Muros divisorios y fachada).
- Obras exteriores para evacuación de aguas lluvias. (Cañuelas, cajas de inspección)
- Instalación de tuberías eléctricas y de conectividad.
- Instalación de tomas, interruptores, puntos de luz, puntos de telefonía e internet.

Fase 5:

- Terminado de muros (Pañete, estuco y pintura a 3 manos).
- Enchapes de piso y muros en áreas de servicio
- Cielo raso y luminarias
- Cuartos técnicos
- Carpintería metálica.
- Carpintería en madera.

Fase 6:

- Desmonte de campamento y de cerramientos provisionales

- Retoques de pintura.
- Instalación de aparatos sanitarios
- Instalación de vidrios y rejillas de ventilación
- Corrección de errores y observaciones finales.
- Desalojo de escombros.
- Aseo final.

3.7.9 CONCLUSIONES:

Control de calidad:

A lo largo de la obra existirá un ente coordinador y de inspección en el desarrollo de todas las actividades ejecutadas, para dar alcance a todos los requerimientos técnicos y especificaciones que demanda el proyecto, las normas de sismo resistencia en vigencia. Adicionalmente se entregan los resultados de los estudios realizados al concreto y al acero, pruebas hidráulicas, de estancamiento y filtraciones, garantías de equipos y elementos de obra como proceso de calidad.

Gestión de riesgos:

Dando cumplimiento a las normas de seguridad industrial, todo el personal debe portar su carné de identificación con nombre completo, cédula y grupo sanguíneo, tener siempre su casco puesto, tapa bocas, guantes, botas dieléctricas, tapa oídos y overol.

También se debe mantener libre de obstáculos los sitios dispuestos para el extintor, la camilla y el botiquín de primeros auxilios. Siempre existirá hasta la entrega de la obra una señalización provisional de dichos elementos y del uso de la protección industrial.

3.8 IMÁGENES DE REFERENCIA:

CICLO DE VIDA PROYECTO PLANTA DE PRODUCCIÓN T.A.I.



Ilustración 2 Ciclo de Vida

Realizado Por: Autores Tesis



Ilustración 3 Ciclo de Vida de Producto

Realizada por: Autores Tesis

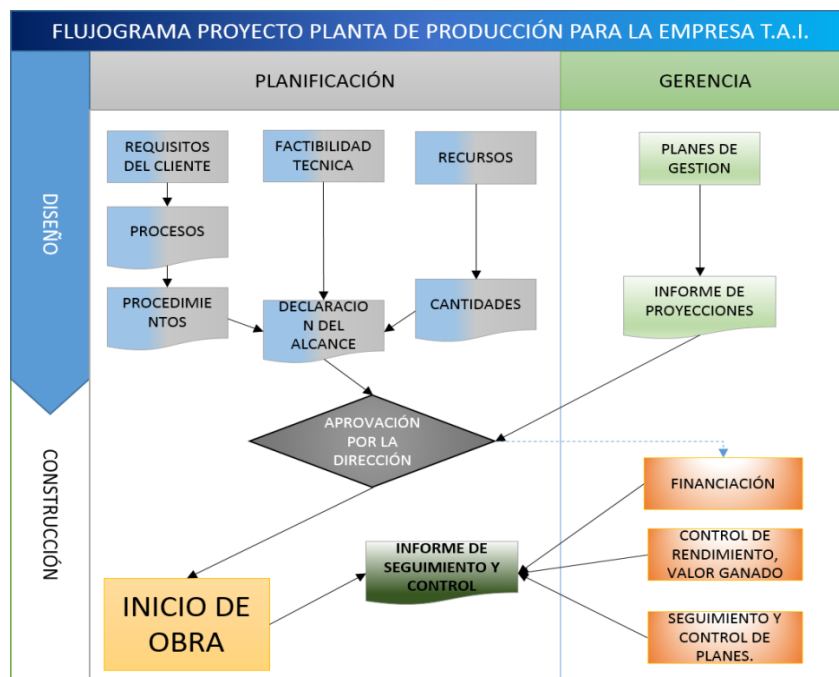


Ilustración 4 Flujograma del Proyecto

Realizada por: Autores Tesis

3.9 RESTRICCIONES DEL PROYECTO

- El proyecto se debe ejecutar en un plazo no mayor a 12 meses.
- Cualquier actividad a ejecutar diferente al diseño del edificio debe ser aprobada por el sponsor de TAI S.A.S.
- La información que se emplee para la realización de evaluaciones técnicas y financieras será manejada como confidencial y solo se podrá presentar aquella que el sponsor autorice.
- El diseño propuesto debe cumplir con los lineamientos establecidos en el POT de Bogotá y demás normas que en el ámbito legal le apliquen
- El diseño propuesto debe cumplir con parámetros de sostenibilidad los cuales deben ser medibles y comprobables para el sponsor de TAI S.A.S.

1. ALCANCE:

- a. Entrega de los documentos, estudios y diseños necesarios para la ejecución del proyecto en los tiempos acordados.

2. TIEMPO:

- a. El tiempo requerido para su entrega a nivel de estudios será de 8 a 12 meses aproximadamente, y deberá estipularse un plazo no mayor a 5 años si se decide su ejecución.

3. COSTO:

El costo de construcción en cuentas de control no debe superar el rubro de \$ 500.000.000 (quinientos millones de pesos) en cash flow requerido para flujo de efectivo, teniendo en cuenta que otras inversiones aumentan el costo total del proyecto el flujo se limita a las siguientes restricciones:

a. Se estima alrededor de \$ 200.000.000 (doscientos millones de pesos, MCTE) capacidad de endeudamiento en bancos, crédito rotativo, tasa de acuerdo a desembolsos causados.

b. Caja disponible de \$ 286.000.000 (doscientos ochenta y seis millones de pesos)

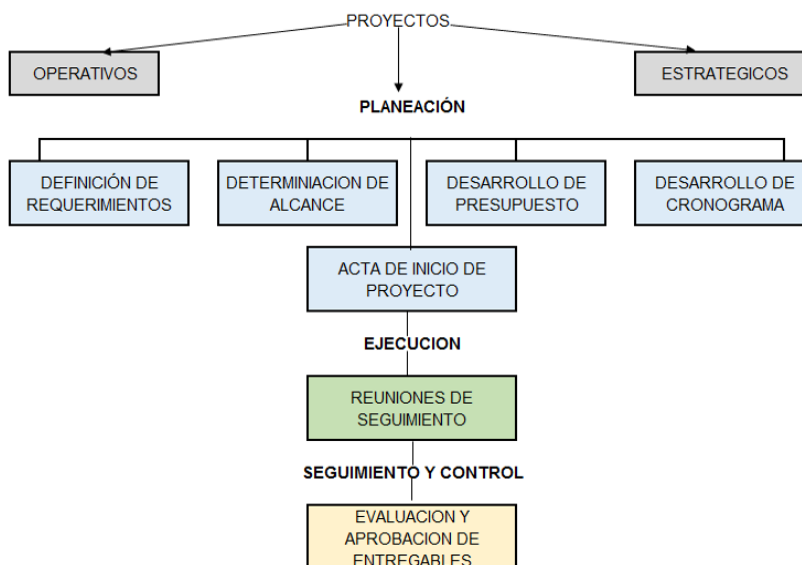


Ilustración 5 Alineación Estratégica

Realizada por: Autores Tesis

3.10 ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO

TRANSFORMACIÓN ARQUITECTÓNICA INDUSTRIAL S.A.S. es una Compañía dedicada al diseño, construcción y mejoramiento de mobiliario arquitectónico interior y exterior a partir de materias primas pre fabricadas como aglomerados, laminados, aceros en formato comercial, laminas acrílicas y resinas poliéster, según sea el requerimiento y la expectativa del usuario y/o cliente final, fundada en valores y calidad con soporte profesional de nuestros productos a partir de la experiencia en procesos de manufactura y documentación que avalan requerimientos técnicos que obedezcan a la forma y función deseadas por nuestros clientes.

3.11 OBJETIVOS DE CALIDAD

- Estar en constante mejoramiento al realizar nuestros procesos de transformación de materiales pres fabricados.
- satisfacer las expectativas de nuestros clientes, haciendo de cada uno de nuestros productos y servicios una labor excelente.
- Desarrollar estrategias en donde aumentemos constantemente la excelencia en nuestros procesos tanto comercial como productiva para poder tener con el cliente una experiencia enriquecedora.

3.12 MISIÓN

Establecer valor en la cadena productiva de nuestros procesos donde involucre el factor social y ambiental a partir de una estructura operativa eficiente y efectiva que obedezca a los requerimientos técnicos y profesionales de manera rigurosa con el cumplimiento de políticas de calidad y su óptica de la mejora continua desde la idea de proyectos hasta su puesta en marcha.

3.13 VISIÓN

En el año 2020 Ser la empresa manufacturera con alto reconocimiento en el sector de su naturaleza comercial por su dinámica y eficiencia operativa para con sus clientes y entorno socio ambiental que aborda la producción de sus productos en el mercado colombiano, a partir de estrategias comerciales, económicas y proyectuales generando alianzas que sean eficientes con su estructura comercial y organizacional para el beneficio de la compañía, sus integrantes y los clientes que creen en ella.

3.14 FILOSOFÍA DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

Tomando de referencia la oportunidad comercial orientada al fortalecimiento de la pyme en Colombia, y buen acceso técnico y tecnológico enfocados en el diseño de arquitectura interior y mobiliario arquitectónico para las distintas instituciones corporativas que requieren servicios de la actividad comercial ofrecida por la empresa, la dirección se compromete a desarrollar una industria manufacturera dedicada al diseño y transformación de materiales para aplicación institucional, restaurantes, hoteles hospitales y laboratorios entre otros sitios que reconozcan la importancia de crear nuevos estilos dentro de sus instalaciones, y que a su vez ofrezcan calidad ,comodidad, funcionalidad, ajustado a la medida de cada cliente y orientado hacia una gestión interna que responda eficientemente a dichos criterios ofrecidos, tomando como herramienta la asesoría profesional para la gestión de los ejercicios teórico prácticos de la misma naturaleza comercial para sí llegar a cumplir los objetivos metodológicos y crear identidad en nuestros servicios y productos, llegar a adquirir alianzas con las empresas promotoras como MYGRA, ANDERCOL,REFORPLAST ,DUPONT de Colombia, y otras. Con las cuales podamos manejar el mismo lenguaje comercial orientado a la calidad en todos los procesos gestionados por nuestra compañía.

3.15 SUPUESTOS DEL PROYECTO

- ✓ Condiciones socio espaciales del lugar adecuadas para el funcionamiento de una planta de producción.
- ✓ La capacidad de endeudamiento alineada con las necesidades de flujo de caja requerida para el proyecto.
- ✓ Disposición de la empresa para la entrega de documentación orientada al desarrollo de la etapa de planificación.

- ✓ La disponibilidad del terreno y la obtención de licencias.

3.16 EQUIPO DE TRABAJO

- ✓ Junta Directiva de la Empresa TAI: Representada por el Arq. José David Arias

- ✓ Equipo Desarrollador del Proyecto:

Arq. Jorge Edison Guzmán (Estudios y Pruebas)

Arq. Geraldine Castellanos (Diseños y Prototipos)

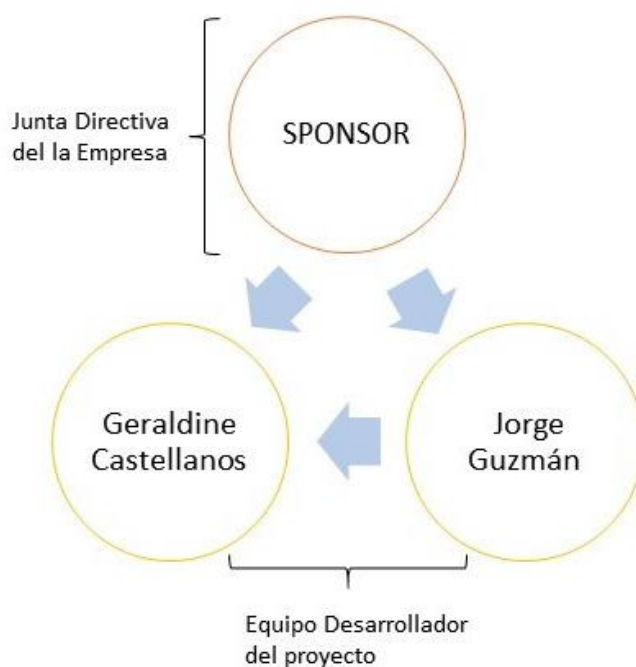


Ilustración 6 Equipo de Proyecto

Realizado Por: Autores Tesis

4 ALCANCE

4.1 OBJETIVO DE ALCANCE

Elaborar estudios y diseños de la planta administrativa y de producción de la empresa Transformación Arquitectónica Industrial, evaluando impactos sociales, ambientales y financieros en un plazo de no mayor a 12 meses, con el fin de no alterar la posibilidad de su ejecución, además de no superar el costo de \$650.000.000.

4.2 ENTREGABLES

Se relacionan a partir de paquetes de la E.D.T



Ilustración 7 Paquetes de Trabajo

Realizada por: Autores Tesis.

4.3 HITOS RELEVANTES DEL PROYECTO

EDT	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras EDT
1	PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE PRODUCCIÓN	285 días	
1.1	INICIO	0 días	
1.3	ACTIVIDAD 2(ingeniería)	38 días	1.2
1.3.1	REUNION INTERDISCIPLINAR ADQUISICIONES	0 días	1.2.5[FC+1 día]
1.3.6	REVISIÓN ACTA DE DESICIÓN	0 días	1.3.5,1.3.1
1.3.7	ELABORACIÓN DE CONTRATOS	0 días	1.3.5[CC+10 días],1.3.6
1.4	ACTIVIDAD 3 (Construcción)	224 días	1.3
1.4.6	OUTSOURCING CIMENTACION	30 días	1.4.5

1.4.6.1	INICIO CONTRATISTA	0 días	1.4.5,1.3.7
1.4.6.7	ACTA DE ENTREGA FIRMADA	0 días	1.4.6.6,1.4.6.1
1.4.7	DESAGUES	10 días	1.4.6
1.4.7.1	INICIO CONTRATISTA	0 días	1.4.6,1.3.7
1.4.7.7	ACTA DE ENTREGA FIRMADA	0 días	1.4.7.6,1.4.7.1
1.4.8	OUTSOURCING ESTRUCTURA	45 días	1.4.7
1.4.8.1	INICIO CONTRATISTA	0 días	1.4.7,1.3.7
1.4.8.7	ACTA DE ENTREGA FIRMADA	0 días	1.4.8.6,1.4.8.1
1.4.9	INSTALACIÓN DE PISO TECNICO INDUSTRIAL	23 días	1.4.8
1.4.9.1	INICIO CONTRATISTA	0 días	1.4.8,1.3.7
1.4.9.5	ACTA DE ENTREGA FIRMADA	0 días	1.4.9.4,1.4.9.1
1.4.11	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	36,67 días	1.4.10
1.4.11.1	INICIO CONTRATISTA	0 días	1.4.10
1.4.11.12	ACTA DE ENTREGA FIRMADA	0 días	1.4.11.11,1.4.11.1
1.4.12	INSTALACIONES ELECTRICAS	23,33 días	1.4.10
1.4.12.1	INICIO CONTRATISTA	0 días	1.4.10
1.4.12.10	ACTA DE ENTREGA FIRMADA	0 días	1.4.12.9,1.4.12.1
1.4.14	PISOS- BASES	40 días	1.4.12
1.4.14.1	INICIO CONTRATISTA	0 días	1.4.12
1.4.14.5	ACTA DE ENTREGA FIRMADA	0 días	1.4.14.4,1.4.14.1
1.4.14.6	PISOS- ACABADOS	40 días	1.4.13
1.4.14.6.1	INICIO CONTRATISTA	0 días	1.4.13
1.4.14.6.9	ACTA DE ENTREGA FIRMADA	0 días	1.4.14.6.8,1.4.14.6.1
1.4.15	CUBIERTA	20 días	1.4.10
1.4.15.1	INICIO CONTRATISTA	0 días	1.4.10
1.4.15.7	ACTA DE ENTREGA FIRMADA	0 días	1.4.15.6,1.4.15.1
1.4.16	CARPINTERIA METALICA	14 días	1.4.15
1.4.16.1	INICIO CONTRATISTA	0 días	1.4.15
1.4.16.5	ACTA DE ENTREGA FIRMADA	0 días	1.4.16.4,1.4.16.1
1.4.17	ENCHAPES Y ACCESORIOS	10 días	1.4.16.5[FC+1 día]
1.4.17.1	INICIO CONTRATISTA	0 días	1.4.16
1.4.17.10	ACTA DE ENTREGA FIRMADA	0 días	1.4.17.9
1.4.18	PINTURA	14 días	1.4.17.10[FC+1 día]
1.4.18.1	INICIO CONTRATISTA	0 días	1.4.17
1.4.18.6	ACTA DE ENTREGA FIRMADA	0 días	1.4.18.5

1.4.19	ACTIVIDAD 4 (CIERRE)	13 días	1.4.18[FC+10 días]
1.4.19.3	VERIFICACIÓN CANTIDADES CONTRATADAS Y ENTREGADAS	0 días	1.4.19.1,1.4.14.5,1.4.12.10,1.4.11.12,1.4.7.7,1.4.6.7,1.3.1,1.4.15.7,1.4.16.5,1.4.9.5,1.4.14.6.9,1.4.8.7
1.4.20	ENTREGA FINAL	0 días	1.4.19.6[FC+5 días],1.4.19.3

Tabla 3 Hitos del Proyecto

Realizada Por: Autores Tesis.

4.4 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

- ✓ Cumplir con las especificaciones Técnicas de construcción dadas en la NSR-

10. TITULOS J Y K.

- ✓ Cumplir con los requerimientos de Diseño de construcción Sostenible.
- ✓ Requerimientos de la Norma ISO 9001, Procesos y Calidad.
- ✓ Requerimientos del P.O.T para la UPZ 112.

4.5 LIMITACIONES Y EXCLUSIONES

El proyecto se entregara de acuerdo a las especificaciones dadas con el representante de la junta directiva de la empresa t.a.i.

- El Arquitecto José David Arias, representante de la Junta Directiva de la Compañía, es responsable de la confidencialidad del proyecto.
- Los realizadores del proyecto o equipo de proyecto están obligados a firmar la cláusula de no divulgación de procesos y no ejecución de un proyecto con los mismos parámetros por un plazo de 3 años.

4.6 E. D.T



Ilustración 8 E.D.T.

Realizada Por: Autores Tesis.

5 TIEMPO

5.1 INTRODUCCIÓN

La realización del cronograma determina cómo se gestiona y controlara el estado del mismo en el proyecto, de igual manera nos ayudara a influir sobre los factores que pueden crean cambios en el, gestionándolos a la medida que se suceden para determinar si es necesario un cambio o una acción preventiva o correctiva. Con el fin de realizar un buen control es conveniente identificar las causas de las tanto favorables como desfavorables, tomando las acciones pertinentes para garantizar que las causas desfavorables no afectan a los objetivos del proyecto, así mismo también evaluaremos los posibles impactos que los cambios en el cronograma puedan producir sobre los presupuestos y recursos del proyecto.

El cronograma es importante ya que determina los tiempos de ejecución de cada una de las actividades a realizar, así como detectar los posibles factores externos o internos para la realización de nuestro proyecto, entre dichos factores también encontraremos personas, servicios, materiales y tiempo que serán de gran utilidad para su desarrollo y control.

Para esto, incluimos dentro de nuestros procesos las siguientes definiciones que serán incluidas en el desarrollo del proyecto:

- ✓ *Definición de las Actividades:* identifica las actividades específicas del cronograma que deben ser realizadas para producir los entregables del proyecto.
- ✓ *Secuencia de las Actividades:* identifica y documenta las dependencias entre las actividades del cronograma.
- ✓ *Estimación de Recursos de las Actividades:* estima el tipo y las cantidades de recursos necesarios para realizar cada actividad del cronograma.
- ✓ *Estimación de la Duración de las Actividades:* estima la cantidad de períodos laborables que serán necesarios para completar cada actividad del cronograma.
- ✓ *Desarrollo del Cronograma:* Se analizan las secuencias de las actividades así como su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma.
- ✓ *Control del Cronograma:* Controla los cambios del cronograma del proyecto.

5.2 OBJETIVO

Establecer dentro de los entregables parámetros que permitan desarrollar un cronograma específico, con el fin de que el proyecto sea entregado en el tiempo estimado acordado con el interesado.

5.3 PROPÓSITO

- ✓ Terminar el proyecto dentro del tiempo proyectado.
- ✓ Desarrollar métodos que permitan mantener el flujo continuo de trabajo, evitando los retrasos.
- ✓ Proveer a las partes informes veraces y oportunos,
- ✓ Desarrollar La WBS del proyecto con el fin de entregar un cronograma de tiempos e inversión con más exactitud.
- ✓ Asignar apropiadamente los recursos.

Mediante el uso de Project 2013, se controlaran no solo las actividades, si también la asignación de recursos, además de conocer la ruta crítica y las holguras con las cuales se contarán y con esta la duración total que posee el proyecto. Cabe resaltar que el análisis de recursos y requerimientos serán establecidos por el equipo del proyecto.

5.3.1 Definición de Actividades

Las actividades que se entregaran para el desarrollo del cronograma, surgen de identificar y documentar el trabajo que se va a realizar, el proceso de definición de las actividades, identificara los entregables a nivel de paquete de trabajo.

5.3.2 Secuencia de Actividades

Para establecer la secuencia de las actividades, se documentara de manera lógica el desarrollo de las actividades de acuerdo a la experiencia del equipo constructor de trabajo, y las precedencias adecuadas, así como también los adelantos y atrasos de las mismas. Para establecer dicha secuencia el software Microsoft Project 2013.

5.3.3 Estimación de Duración de las Actividades

Para establecer el proceso de duración se tomara en cuenta las recomendaciones el equipo de trabajo seleccionado para el desarrollo de la actividad, para la estimación de este plan nos basaremos en el juicio de expertos del equipo del proyecto y en algunos casos se calculara el tiempo esperado a partir de los valores Optimista, más probable y Pesimista (Método Pert). El calendario seleccionado tendrá como días hábiles de lunes a sábado con el siguiente horario:

Lunes a Viernes: 7.00 am a 12.00 m. y en la Tarde de 1.00 pm a 5pm.

Sábados de 7.00am a 12.00 am. Lo que representa 9 horas diarias y 55 horas semanales.

5.3.4 Desarrollo del Cronograma

Mediante este proceso se determinara las fechas de inicio y finalización planificadas para el desarrollo del proyecto. El desarrollo del cronograma se revisara semanalmente con el fin de corregir las estimaciones de recursos y de duración con el fin de ser aprobado y a su vez sirva como línea base donde se observe con más claridad el avance obtenido, desde Microsoft Project, se puede observar la ruta crítica, las tareas a desarrollar, las fechas de inicio y finalización, y así las actividades que podrían causar retraso en la fecha de entrega

del proyecto. Con el cronograma se establecerá el calendario para asignación de recursos, flujo de efectivo y programación de contratos entre otros.

VER. [ANEXOS\2.PROJECT_GP80 DIS Y CONS.mpp](#)

5.4 CONTROL DE CAMBIOS

Es importante conocer que el umbral dado por actividad lo establece el ritmo con el cual se ejecute la actividad además de contar con la aprobación del interesado, los cambios solicitados por el interesado los recibirá el director de proyecto para ser evaluados y hallar como se impactara el proyecto en general, ya sea en tiempo o costos. La información será documentada mediante el formato de Solicitud de Cambio dado a los formatos diseñados en el Plan de calidad, A partir de la hora en la cual se radique la petición se contara con un plazo máximo de 24 horas para ser aprobada o rechazada y para la entrega de su justificación. El mismo proceso se realizara para contratista

VER ANEXO [ANEXOS\10.Control de Cambios.xlsx](#)

5.5 CONTROL DE CRONOGRAMA

Para el desarrollo de este ítem se tendrá en cuenta el comparativo donde se observe el avance real vs el avance planeado, cada 8 días en comité de gerencia con el fin de aplicar acciones correctivas inmediatas de ser necesario.

- ✓ Determinar el estado actual del cronograma, se recomienda revisarlo de manera semanal.
- ✓ Influir sobre los factores que crean cambios en el cronograma, determinar acciones correctivas si es necesario.

- ✓ Implementar documentación del estado actual y comunicar el avance real

6 COSTOS

6.1 INTRODUCCIÓN

La estimación de costos de las actividades a desarrollar contemplar en Moneda Colombiana, teniendo en cuenta que la iniciación del proyecto estará dada al mes de Febrero del año 2017.

Para efectos de iniciación y planeación del proyecto, los perfiles contratados serán manejados bajo los costos con estimación análoga referenciados en la construdata tercer cuatrimestre año 2016, en la ejecución el punto de partida se representará bajo los parámetros dados a planos constructivos y especificaciones dadas, dicha estimación se basará bajo los paquetes de la E.D.T y surge de combinar la estimación por analogía donde se utilizará el costo real en proyectos anteriores y los del proyecto a realizar, para efecto de tarifas se mantendrá las referenciadas en cotizaciones y el juicio a partir de las cantidades dadas a ejecutar.

6.2 APROXIMACIÓN A LA GESTIÓN DE COSTOS

Después del estudio realizado a las actividades a efectuar, y teniendo conocimiento de valores dados en cotizaciones aprobadas, se deberá adjuntar acta de relación y aprobación al valor acordado firmada por las partes interesadas, donde se estipule el manejo del A.I.U

siendo la (I) los imprevistos que se acordará bajo porcentaje igualitario entre el contratante y el contratista de acuerdo al valor de la actividad desarrollada.

Este paquete de información deberá tener como mínimo 2 copias entregadas y firmadas al contratista y al contratante adjuntando hoja de actualización según sea el requerimiento.

Con el fin de controlar los costos del proyecto, se integrará una tabla como mecanismo de verificación diseñada en Microsoft Excel 2013, donde por actividad se describirán los ítems contratados de acuerdo a la información extraído de la E.D.T incluyendo el valor final contratado, se recomienda manejar porcentajes proporcionales al 100% de la actividad que permitan controlar pagos de acuerdo al avance generado y a su vez esto será revisado y avalado por el director del proyecto cada 15 días y soportado con sus respectivas memorias de ejecución.

6.3 PROCESO DE ESTIMACIÓN DE COSTOS

Para efectos de estimación se deberá tener conocimiento total de las actividades a desarrollar, según E.D.T es decir cuadro explícito donde se especifique valores unitarios, material y mano de obra (Análisis de precios Unitarios), la cual deberá ser ajustada contemplando el A.I.U, por cada actividad.

6.3.1 Formato de Reportes

En caso de contemplar actividades adicionales, están deberán ser justificadas en el acta de reportes relacionada en los procesos de calidad instaurada por la gerencia del

proyecto, deberá contener archivo fotográfico del proceso realizado, cuadro de cantidades incluyendo valores unitarios, firma de la persona encargada, la actividad y documento donde se explique o se haga mención del cambio. Para la aprobación de dicho proceso se contemplarán tiempos máximos de 24 horas después de su radiación y su pago se realizará bajo firma de “Otro si” adicional, 8 días después de su aprobación. Si dicho reporte no se encuentra justificado con los parámetros mencionados anteriormente, se negará su cancelación y el contratista deberá asumir los costos.

6.3.2 Proceso de Respuesta a la Varianza del Costo

Para evitar que aumenten los costos destinados al proyecto, se contemplará precios actualizados según Construdata 2016, para efectos de exportaciones si se requieren deberá mantenerse precios actuales del Dólar y se mantendrá un porcentaje del 5% de reserva según sea la actividad.

6.3.3 Proceso de Control de Cambios del Costo

La gerencia del proyecto presentará documento de Control de cambios al interesado ubicado en los archivos de calidad con su respectiva hoja de actualización o revisión según sea el caso, donde se explique la causa por la cual aumenta o disminuye el costo de la actividad. Dicho documento deberá contener copia del presupuesto inicial y actualizado donde mencione el ítem modificado. Adicional, este deberá ser estudiado y aprobado por el interesado contemplando como tiempo máximo 8 días después de instaurado.

6.4 PROCESO DE DEFINICIÓN DEL PRESUPUESTO

Para determinar el proceso de definición de presupuesto se deberá sumar los costos de las actividades individuales o paquetes de trabajo con el fin de conocer el valor inicial que se mostrará al interesado para su respectiva autorización, después de manejar dicha información se procederá a estudiar los porcentajes de A.I.U (Administración, Imprevistos, Utilidad) según las actividades que se desarrollarán y el impacto que mantendrá dentro del proyecto.

La técnica de valor ganado, será la utilizada para el manejo de control tiempo – costo, de nuestro proyecto esta técnica nos ayudará además a medir integralmente el desempeño en ambos factores, para esto se tendrá en cuenta realizar un corte a la fecha de revisión y se comparará con el presupuesto base logrando así comparar lo planeado vs lo ejecutado permitiéndonos saber si se cumple o no con los tiempos y presupuestos.

valor proyecto	UM	CANT	VALOR UN.	VALOR
CONSTRUCCIÓN	GL	1	\$ 89.803.757	\$ 89.803.757
LOTE	M2	2500	\$ 250.000	\$ 625.000.000
ESTUDIOS	UN	1	\$ 15.735.000	\$ 15.735.000
EQUIPOS MENORES	UN	1	\$ 25.000.000	\$ 25.000.000
LICENCIAS Y TRASPASOS	GL	1	\$ 18.000.000	\$ 18.000.000
CUENTAS DE CONTROL				\$ 773.538.757
ADMINISTRACION			10%	\$ 77.353.876
IMPREVISTOS			7%	\$ 54.147.713
UTILIDAD			5%	\$ 38.676.938
PROYECTO				\$ 943.717.283
RESERVA DE CONTINGENCIAS			4%	\$ 37.748.691
LINEA BASE DE COSTO				\$ 981.465.974
RESERVA DE GESTIÓN			3%	\$ 29.443.979
PRESUPUESTO				\$ 1.010.909.954

Ilustración 9 Presupuesto del Proyecto

Realizado Por: Autores Tesis

[ANEXOS\FLUJO DE CAJA 2.xlsm](#)

PRESUPUESTO DE INVERSIONES (PUNTO DE PARTIDA) PERIODO INICIAL
Inversión fija(IF) Inversion diferida (ID) Capital de trabajo (CT)

TIPO	ACTIVOS	Restricción	UM	CANT	VALOR UN.	VALOR TOTAL	QUIEN APORTA	% ACCION	
ID	ESTUDIOS PRELIMINARES		G	1	\$ 15.735.000	\$ 15.735.000	1,3	1,59%	
ID	PERMISOS Y LICENCIAS		G	1	\$ 18.000.000	\$ 18.000.000	1,3	1,82%	
CT	CAJA EFECTIVO INICIO		UN	0,5	\$ 120.000.000	\$ 60.000.000	1,2	6,06%	
CT	CAJA EFECTIVO AVANCE DE OBRA 50%	solo avance planeado de 50% proyecto	UN	0,5	\$ 120.000.000	\$ 60.000.000	1,2	6,06%	
IF	LOTE DESOCUPADO		M2	2500	\$ 250.000	\$ 625.000.000	1,1	63,15%	
IF	MAQUINARIA Y EQUIPOS MENORES DEL PROYECTO		UN	1	\$ 25.000.000	\$ 25.000.000	1,3	2,53%	
CT	CAJA EFECTIVO 100% POR FALTANTE DE RECAUDO		UN	1	\$ 186.000.000	\$ 186.000.000	2,2	18,79%	
					A-ESTIMADO	\$ 773.538.757	\$ 989.735.000	B-RECAUDADO	100%
					A-B	-\$ 216.196.243			

Ilustración 10 Presupuesto de Inversiones

Realizado Por: Autores Tesis

PROYECTO		DIS Y CONSTR. PLANTA T.A.I.		VALOR	VENTA SEGÚN SECTOR		PIB DEL SECTOR, ANUAL		INICIO																		
UNIDAD ECONOMICA: PESOS		VALOR		DESARROLLO TOTAL	VALOR	OPCIÓN VENTA 2		ICCP ANUAL																			
UNIDAD DE MEDIDA: MES		\$		1.010.909.954	\$	1.265.659.262		25,2%																			
PERIODOS DE PROYECTO		12																									
															ETAPA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN												
PERIODOS PROYECTADOS		Tasa	Per.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13										
Ingresos	Efectivo de inicio			\$ 60.000.000							\$ 60.000.000																
	Cred. Rotativo 1	2,5%	12		\$ 120.000.000																						
	Cred. Rotativo 2	2,5%	6							\$ 60.000.000																	
	Cred. Rotativo 3	2,5%	3										\$ 6.000.000														
	Valor de venta proyecto																										
TOTAL INGRESOS		\$ 306.000.000		\$ 60.000.000	\$ 120.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 60.000.000	\$ 60.000.000	\$ -	\$ 6.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -										
Egresos	Administrativo				\$ 6.446.156	\$ 6.446.156	\$ 6.446.156	\$ 6.446.156	\$ 6.446.156	\$ 6.446.156	\$ 6.446.156	\$ 6.446.156	\$ 6.446.156	\$ 6.446.156	\$ 6.446.156	\$ 6.446.156	\$ 6.446.156										
	Costos fijos de construcción				\$ 4.846.171	\$ 11.982.721	\$ 18.590.744	\$ 19.550.507	\$ 13.238.067	\$ 1.794.070	\$ 1.157.270	\$ 1.921.427	\$ 2.056.153	\$ 3.106.553	\$ 4.771.001	\$ 6.140.392											
	prima de seguros				\$ 8.980.376																						
	Polizas																										
	reserva de contingencia				\$ 67.192.671																						
TOTAL COSTOS		\$ 242.681.998		\$ 67.192.671	\$ 20.272.703	\$ 18.428.878	\$ 25.036.900	\$ 25.996.663	\$ 19.684.223	\$ 8.240.227	\$ 7.603.426	\$ 8.367.584	\$ 8.502.309	\$ 9.552.709	\$ 11.217.157	\$ 12.586.548	\$ -										
UTILIDAD BRUTA		\$ 63.318.002		-\$ 7.192.671	\$ 99.727.297	-\$ 18.428.878	-\$ 25.036.900	-\$ 25.996.663	-\$ 19.684.223	\$ 51.759.773	\$ 52.396.574	-\$ 8.367.584	-\$ 2.502.309	-\$ 9.552.709	-\$ 11.217.157	-\$ 12.586.548	\$ -										
Rate fuente compras.		3,5%		\$ -	\$ 169.616	\$ 419.395	\$ 650.676	\$ 684.268	\$ 463.332	\$ 62.792	\$ 40.504	\$ 67.250	\$ 71.965	\$ 108.729	\$ 166.985	\$ 214.914	\$ -										
Rate fuente servicios.		2,0%		\$ -	\$ 96.923	\$ 239.654	\$ 371.815	\$ 391.010	\$ 264.761	\$ 35.881	\$ 23.145	\$ 38.429	\$ 41.123	\$ 62.131	\$ 95.420	\$ 122.808	\$ -										
IVA compras.		16,0%		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -										
TOTAL IMPUESTOS		\$ 4.903.529		\$ -	\$ 266.539	\$ 659.050	\$ 1.022.491	\$ 1.075.278	\$ 728.094	\$ 98.674	\$ 63.650	\$ 105.679	\$ 113.088	\$ 170.860	\$ 262.405	\$ 337.722	\$ -										
UTILIDAD NETA		\$ 58.414.473		-\$ 7.192.671	\$ 99.460.757	-\$ 19.087.927	-\$ 26.059.391	-\$ 27.071.941	-\$ 20.412.317	\$ 51.661.100	\$ 52.332.924	-\$ 8.473.262	-\$ 2.615.398	-\$ 9.723.569	-\$ 11.479.562	-\$ 12.924.270	\$ -										
Acumulado				-\$ 7.192.671	\$ 92.268.087	\$ 73.180.159	\$ 47.120.768	\$ 20.048.827	-\$ 363.489	\$ 51.297.610	\$ 103.630.534	\$ 95.157.272	\$ 92.541.875	\$ 82.818.305	\$ 71.338.743	\$ 58.414.473	\$ 58.414.473										
Saldo reservado para riesgos/imprevistos.		\$ 121.340.384			76%	60%	39%	17%	0%	42%	85%	78%	76%	68%	59%	48%											
Exposición / Incertidumbre		100%			100%	83%	75%	67%	58%	50%	42%	33%	25%	17%	8%	0%											
Afectación probable al presupuesto en caso de materializar riesgo		\$		-\$ 29.072.297	-\$ 27.936.827	-\$ 43.884.520	-\$ 60.844.762	-\$ 71.145.380	-\$ 9.372.581	\$ 53.072.041	\$ 54.710.478	\$ 62.206.779	\$ 62.594.908	\$ 61.227.044	\$ 58.414.473	\$ -											
Inversiones y diferidos	Amortización rotativo 1			\$ -	\$ -	\$ 11.698.455	\$ 11.698.455	\$ 11.698.455	\$ 11.698.455	\$ 11.698.455	\$ 11.698.455	\$ 11.698.455	\$ 11.698.455	\$ 11.698.455	\$ 11.698.455	\$ 11.698.455											
	Amortización rotativo 2									\$ -	\$ 10.892.998	\$ 10.892.998	\$ 10.892.998	\$ 10.892.998	\$ 10.892.998	\$ 10.892.998											
	Amortización rotativo 3												\$ -	\$ 2.100.823	\$ 2.100.823	\$ 2.100.823											
	EQUIPOS MENORES	Total		\$ 25.000.000												\$ 10.000.000											
	PERMISOS Y LICENCIAS	Dep.		\$ 18.000.000	-\$ 1.250.000	-\$ 1.250.000	-\$ 1.250.000	-\$ 1.250.000	-\$ 1.250.000	-\$ 1.250.000	-\$ 1.250.000	-\$ 1.250.000	-\$ 1.250.000	-\$ 1.250.000	-\$ 1.250.000	-\$ 1.250.000											
	CONSTITUCION E IMPUESTOS PREVIOS																										
	TERRENO			\$ 625.000.000																							
	CAPITAL DE TRABAJO			\$ 120.000.000																							
	ESTUDIOS PRELIMINARES			\$ 15.735.000																							
	VALOR COMERCIAL PREDIO																\$ 1.265.659.262										
Reserva de contingencia final																											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	70%	5,83%		\$ 7.078.189,04	\$ 5.898.490,87	\$ 5.308.641,78	\$ 4.718.792,69	\$ 4.128.943,61	\$ 3.539.094,52	\$ 2.949.245,43	\$ 2.359.396,35	\$ 1.769.547,26	\$ 1.179.698,17	\$ 589.849,09	\$ -	\$ 27.672.782											
FLUJO DEL PROYECTO				-\$ 810.927.671	\$ 91.132.568	-\$ 37.934.874	-\$ 44.316.488	-\$ 44.739.189	-\$ 37.489.715	\$ 35.173.550	\$ 25.542.225	-\$ 34.674.112	-\$ 28.226.398	-\$ 36.845.544	-\$ 38.011.688	-\$ 28.866.546	\$ 1.281.633.588										
Acumulado				-\$ 810.927.671	-\$ 719.795.102	-\$ 757.729.976	-\$ 802.046.464	-\$ 846.785.653	-\$ 884.275.368	-\$ 849.101.818	-\$ 823.559.593	-\$ 858.233.705	-\$ 886.460.103	-\$ 923.305.648	-\$ 961.317.336	-\$ 990.183.882	\$ 291.449.706										
TIO ANUAL DEL SECTOR		13,08%																									
TIR PERIODO		2,30%																									
VPN		-\$ 600.914.900																									
IR		1,74																									
VPN INGRESOS		\$222.178.792																									
VPN EGRESOS		\$165.067.111																									
Eva B/C		1,35																									

Ilustración 11 Flujo de Caja

INTERESADOS PROMOTORES DIRECTOS				UTILIDAD ANUAL DEL EJERCICIO		UTILIDAD ESPERADA ANUAL	
TIPO	COD.	% DE PARTICIPACION	INVERSIÓN	VALOR	%	VALOR	%
1-Inversionistas	1,1	63,1%	\$ 625.000.000	\$ 169.933.733	27%	\$ 106.250.000	17%
	1,2	12,1%	\$ 120.000.000	\$ 46.062.038	38%	\$ 28.800.000	24%
	1,3	5,9%	\$ 58.735.000	\$ 16.909.086	29%	\$ 10.572.300	18%
2-préstamos bancarios.	2,1	0,0%	\$ -	\$ -		\$ -	
	2,2	18,8%	\$ 186.000.000	\$ 58.544.850	31%	\$ 36.604.800	19,7%
3-Entidad gubern.	3,1	0,0%	\$ -	\$ -		\$ -	0%
				\$ 291.449.706		\$ 182.227.100	

Tabla 4 Utilidad

Realizado Por: Autores Tesis

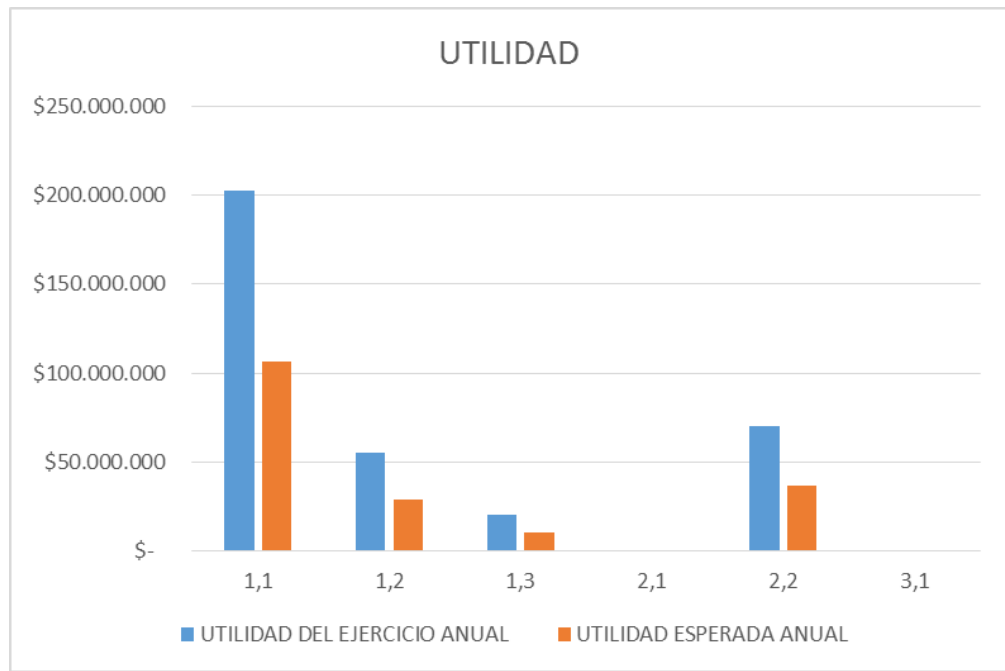


Ilustración 12 Comparativo Utilidades

Realizado Por: Autores Tesis

6.5 FLUJO SEGÚN PROGRAMACIÓN TÉCNICA

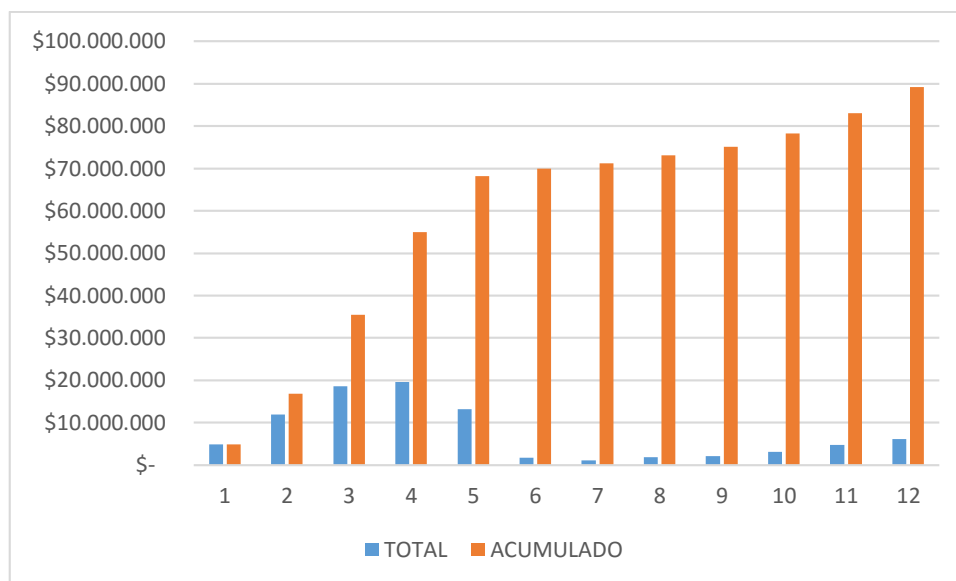


Ilustración 13 Programación Técnica

Realizado Por: Autores Tesis

VER [ANEXOS\GESTIÓN COSTOS Y TIEMPO.xlsx](#)

[ANEXOS\FLUJO DE CAJA 2.xlsm](#)

7 CALIDAD

7.1 POLÍTICA DE CALIDAD

Transformación Arquitectónica Industrial S.A.S, está dedicada a la realización de proyectos de construcción, adecuación de espacios y mobiliario interno, cuenta con el apoyo de sus accionistas, empleados y proveedores, logrando así el cumplimiento de las obligaciones, y la satisfacción de sus clientes, buscando mejorar continuamente sus procesos, alcanzando ingresos congruentes con la calidad de sus diseños.

7.2 OBJETIVOS DE CALIDAD

- Posicionamiento estratégico a nivel regional.
- Caracterización de los procesos internos de mayor impacto.
- Ser competitivo en términos de eficiencia productiva.
- Mejoramiento de la infraestructura operativa.
- Mejoramiento tecnológico.
- Mejorar el Sistema de Gestión de Calidad de la Empresa

Transformación Arquitectónica Industrial S.A.S.

7.3 ALCANCE PLAN DE CALIDAD

Nuestro Plan de Calidad, pretende realizar todas las actividades para ***EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA TRANSFORMACIÓN ARQUITECTÓNICA INDUSTRIAL*** procurando el cumplimiento

a todos los requisitos y necesidades del cliente, con el fin de entregar un excelente producto o servicio a satisfacción.

VER [ANEXOS\MATRIZ.xlsx](#)

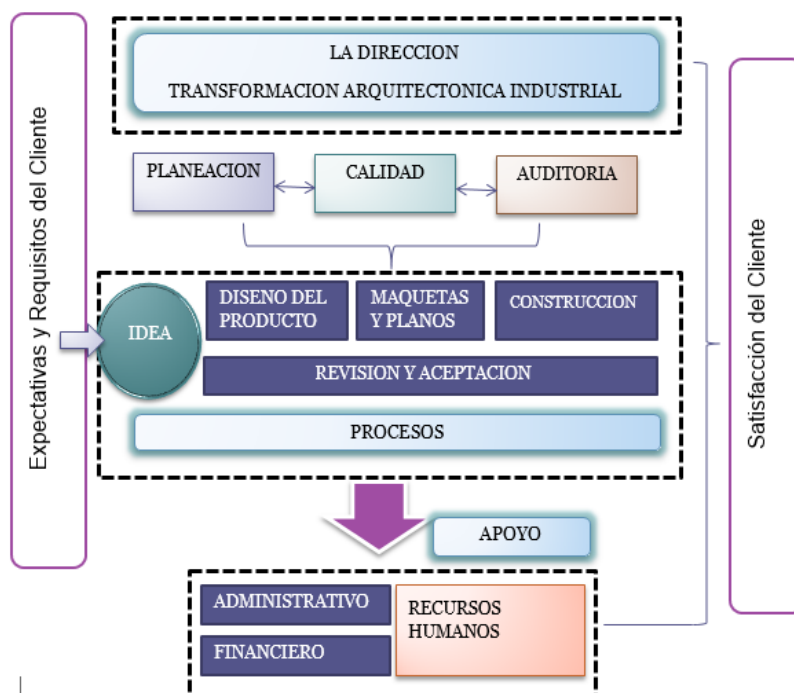
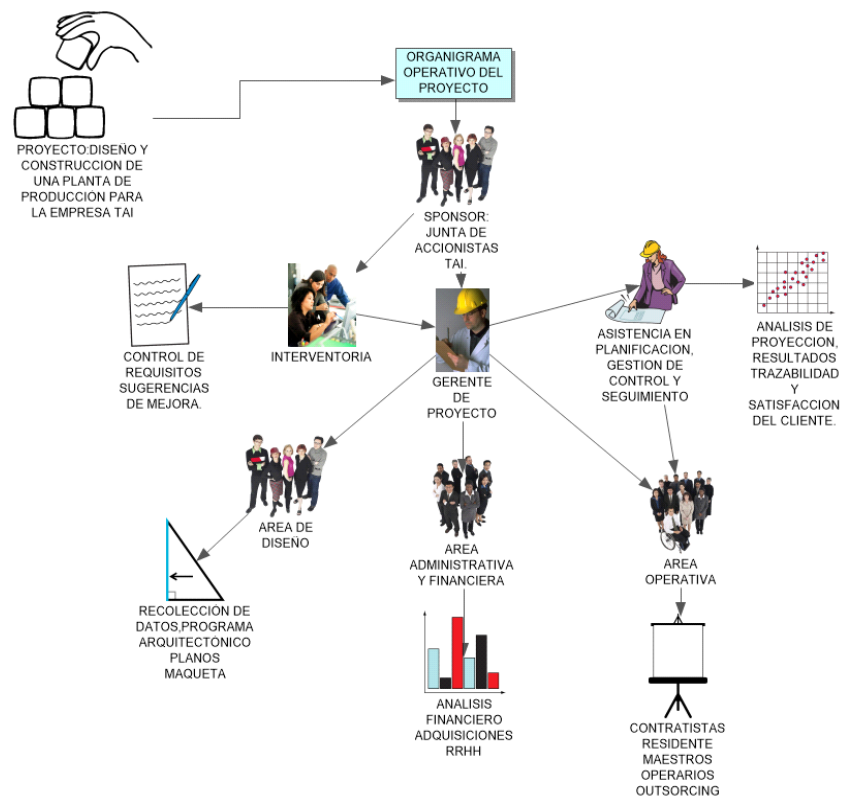


Ilustración 14 Mapa de Procesos

Realizado Por: Autores Tesis



7.4 ELEMENTOS DE ENTRADA

7.4.1 Descripción del proyecto

- **Cliente:** Junta Directiva de la Empresa Transformación Arquitectónica Industrial S.A.S
- **Objeto:** *DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN.*
- **Plazo:** Doce (12) Meses
- **Localización:** Barrio Montevideo – Localidad de Fontibón, Ciudad de Bogotá.

7.5 REQUISITOS POR EL CLIENTE

- Oferta de productos.
- Modelos de financiamiento.
- Cumplimiento en tiempo de entregas y características del producto.
- Asistencia eficiente en pos ventas
- Mejoramiento de costos y descuentos aplicables.
- Asistencia en obras por personal especializado.
- Asesorías y acompañamientos para la toma de decisiones.

7.6 REQUISITOS LEGALES DEL PROYECTO

7.6.1 Normas:

- Norma sismo resistente 2010 NSR10 y sus modificaciones.
- Licencias de Construcción.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.
- Sello Ambiental para construcciones Sostenibles.
- Resolución 3368 de Agosto de 2014 de Trabajo en Alturas
- Títulos Relacionados en la NSR10 para instalaciones Hidráulicas, sanitarias y de gas.

7.6.2 Leyes:

- LEY 99 DE 1993 Fundamentos de la Política Ambiental.

7.6.3 Decretos:

- DECRETO 1469 DE 2010 Normas Urbanísticas.
- DECRETO 1510 DE 2013 Contratación de Personal.

7.6.4 Metodología:

- Guía de Diseño de instalaciones eléctricas.
- Guía de Lineamientos ambientales de diseño.
- Manual para el diseño de Espacios Generales.

7.6.5 Otros:

- ACUERDO 20 DE 1995. Código de Construcción Colombiana.
- NSR-10 TITULO J — REQUISITOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN EDIFICACIONES
- NSR-10 TÍTULO B — Cargas
- NSR-10 TÍTULO K — Otros requisitos complementarios.

7.7 OBJETIVO DE CALIDAD

Cumplir con los requisitos normativos y de ley relacionados con la construcción de espacios adecuados para producción, fabricación y que además trabajen en pro de mejorar el medio de ambiente; aplicando conceptos de sostenibilidad. Guardando la seguridad de

las personas que trabajan en la compañía, garantizando el confort y satisfacción de los usuarios.

En cada proceso de diseño la empresa, deberá cumplir con todos los estándares de calidad planteados desde un inicio en los diseños y en la ejecución de sus productos. Teniendo presente normas relacionadas con anterioridad.

7.8 **RESPONSABILIDADES DE LA CALIDAD**

La dirección se encarga de:

- La misión, visión, política y objetivos de calidad para el desarrollo de sus productos.
- La Planificación, Implementación, Control y Seguimiento a las actividades definidas por el sistema de gestión que será implementado por la compañía en el Esquema de Gerencia, que bajo sus requerimientos controla las actividades contratadas.
- Solventar las inconsistencias en los procesos o en sus fases. Táctica Instauración, Modificación y Control de Documentos.
- El resultado de las auditorias para confrontar el cumplimiento de los procesos que realizara la gerencia del proyecto en compañía de la junta directiva con el fin de implementar las Acciones Correctivas y Preventivas.
- Mtodos que calculen el desempeño en el proyecto con el fin de comprobar el cumplimiento de los objetivos.

Los métodos son:

- Cálculos del desempeño de las actividades del proyecto.
- Evaluación de la satisfacción de los clientes
- Evaluación de satisfacción de los interesados del proyecto.
- Control financiero.
- Control Administrativo
- Procesos de Contratación
- Procesos de Compras.

7.9 CONTROL DE DOCUMENTOS

- La identificación de los documentos que componen el Plan de Calidad estarán definidos en la carpeta formatos relacionando algunos a continuación:

1- EXPLICACION: (Evaluación de Proveedores)

[FORMATOS\7.2 PROCEDIMIENTO GENERAL EVALUACION DE PROVEEDORES.doc](#)

1.1- FORMATO:

[FORMATOS\LISTA DE PROVEEDORES HOMOLOGADOS.doc](#)

2- EXPLICACION: (Procedimiento General de Formación)

[FORMATOS\6.1 PROCEDIMIENTO GENERAL DE FORMACIÓN.doc](#)

2.1- FORMATOS:

[FORMATOS\ACTA DE FORMACION INTERNA.doc](#)

[FORMATOS/EVALUACIÓN DE ACCIÓN FORMATIVA.doc](#)

[FORMATOS\NECESIDADES DE FORMACIÓN.Doc.](#)

[FORMATOS\FICHA DE PERSONAL.doc](#)

[FORMATOS\PERFIL DE PUESTO.doc](#)

3- EXPLICACION: (Procedimiento General de Compras)

[FORMATOS\7.1 PROCEDIMIENTO GENERAL AL PROCESO DE COMPRAS.doc](#)

3.1 - FORMATOS:

[FORMATOS\PEDIDO DE COMPRAS.doc](#)

[FORMATOS\SERVICIOS CONTRATADOS.doc](#)

4- EXPLICACION: (PROCEDIMIENTO GENERAL DE AUDITORIAS GENERALES)

[FORMATOS\8.1 PROCEDIMIENTO GENERAL AUDITORIAS INTERNAS.doc](#)

4.1- FORMATOS:

[FORMATOS\8.1.1 PROGRAMA DE AUDITORIAS INTERNAS.doc](#)

[FORMATOS\8.1.2 INFORME DE AUDITORÍA.doc](#)

5- EXPLICACION: (Procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas)

[FORMATOS\8.2 PROCEDIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS.doc](#)

5.1- FORMATO:

[FORMATOS\INFORME DE ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS.doc](#)

6- EXPLICACION: (Procedimiento General de Productos No Conformes)

[FORMATOS\8.3 PROCEDIMIENTO PRODUCTO NO CONFORME.doc](#)

6.1- FORMATO:

[FORMATOS\8.2.1 INFORME NO CONFORMIDAD.doc](#)

7- EXPLICACION: (PROCEDIMIENTO DE SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD)

[FORMATOS\PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DEL SISTEMA.doc](#)

7.1- FORMATO:

[FORMATOS\INFORME DE REVISION DEL SGC.doc](#)

8- EXPLICACION: (POLITICA DE CALIDAD)

[FORMATOS\POLITICA DE CALIDAD.doc](#)

9- EXPLICACION: (NOTA DE HALLAZGO)

[FORMATOS\NOTA DE HALLAZGO.doc](#)

10- EXPLICACION: (MISION Y VISION)

[FORMATOS\MISION VISION.docx](#)

- La revisión y aprobación de los Procedimientos, Normas, Registros y Datos están definidos en el Control Gerencial.

- La Medición, mejora y auditoria son necesarias para realizar un correcto análisis de los indicadores del proyecto, para presentar los resultados obtenidos al aplicar el Sistema de Gestión de Calidad, con el fin de realizar las acciones correctivas, preventivas o de mejora requeridas en cada uno de los procesos que implica el proceso de construcción y contratación.

7.10 CONTROL DE REGISTROS

- Los registros ya sean electrónicos y/o físicos con el fin de garantizar su conservación, recuperación y disposición de Registros las define la persona encargada de dicha actividad y responsable del mismo, en el momento de su generación es necesario registrar su información en “Control Gerencial de Proyecto”.

7.11 RECURSOS

Provisión de los recursos: Con el fin de garantizar que el personal del proyecto pueda ejecutar las actividades el gerente de Transformación Arquitectónica Industrial S.A.S, es el responsable de suministrar permanentemente los recursos necesarios para el desarrollo de los procesos y actividades del proyecto, mediante el estudio de Financiero del proyecto para disposición

7.12 REQUISITOS

Los requisitos para la elaboración y cumplimiento del Plan de Calidad son los siguientes documentos:

- Propuesta de Factibilidad Financiera
- Propuesta de Viabilidad Estratégica de Mercado.
- Diseño de Áreas.
- Propuesta para la contratación de la Diseño.
- Contrato de Diseño. .
- Normas NTC ISO 9001:2008.
- Entrega de Manual de Normas Básicas para construcción del Proyecto.

7.13 COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE

- La comunicación con el cliente se realiza a través del Director del proyecto, quien coordina la respuesta con la persona adecuada de la organización.
- Los comités se realizaran semanalmente y ayudaran a ser el ente más directo de comunicar las actividades desarrolladas, en las actas de comité se registraran los compromisos y resultados del proceso.
- Las disposiciones para la comunicación con el cliente, retroalimentación sobre el avance del proyecto y la atención de las quejas están definidas por el encargado de Pos – Venta y se encuentran explicitas en la Norma Comunicación con el Cliente.

7.14 **_DISEÑO Y DESARROLLO**

7.14.1 Proceso de diseño y desarrollo

Las actividades para la ejecución del Proyecto se describen en el Documento de *Estudios y Diseños*, donde se especifican las actividades para la ejecución y control de Estudios tanto financieros como de Diseños.

7.14.2 Control de cambios del diseño y desarrollo

Las solicitudes o necesidades de cambios en cuanto a productos o procesos, son evaluadas por el responsable de cada actividad con el fin de establecer su impacto en el producto final. El resultado será revisado por el Director de Proyecto quien finalmente lo somete a la aprobación de los interesados. Los cambios que se realicen serán registrados en el archivo Novedades del Contrato.

7.15 **COMPRAS**

- Las compras se relacionan abiertamente en la contratación del servicio y son informadas al proveedor en el momento de los requerimientos que el interesado solicite y a la iniciación del proyecto, a su vez forman parte principal del contrato.
- Los métodos a utilizar para satisfacer los requisitos permanentes de aseguramiento de la calidad, incluyendo los legales, quedan plasmados en el contrato firmado y aceptado por las partes.

- Los criterios de verificación de la conformidad del producto se registran en Realización del Proyecto.

- La evaluación del proveedor se llevara a cabo en el Acta de Proveedor.
- Los métodos de evaluación y selección se definen con el cliente. El control se efectúa de acuerdo a las expresiones dadas en el contrato.

7.16 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Para certificar el desarrollo del Diseño y construcción del proyecto cada uno de los elementos y procesos del proyecto deben estar sometidos a control, encierran los datos de entrada, planeación, ejecución, control y seguimiento, finalizando en la aprobación del producto y entrega. Cuadro de seguimiento a la producción.

7.17 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD

Los registros de los informes y las decisiones tomadas en los comités se reflejan en las actas de comité, almacenadas en Carpeta Gerencial, actualizando semanalmente de tal forma se tiene una completa trazabilidad de los productos durante el desarrollo del proyecto.

7.18 PROPIEDAD DEL CLIENTE

La Empresa define métodos para identificar y evaluar su conformidad, controlar y preservar los productos suministrados por el cliente; tanto al inicio del proceso, como cuando se requiera durante el desarrollo del mismo.

EJEMPLO:

Documen to Manual	Formato, Nombre del informe, # del informe, versión, fecha de actualización	- Estado del Documento - Organización por fecha de modificación	Cada informe debe estar almacenado en A-Z debidamente marcadas y fuera del alcance de daños ambientales como polvo y/o generales como cambio de administradora.
----------------------	--	---	---

7.19 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME

De acuerdo a:

- Inspección en Proceso
- Auditorías Internas
- Seguimiento y Medición
- Quejas de los Clientes

La Compañía ha definido disposiciones para la identificación, documentación, evaluación, y registro del producto no conforme y sus debidas notificaciones Revisar Formato Adjunto. El informe de las no conformidades es la entrada para la definición de los planes de Mejora. Revisar Formato y Explicación de Procedimiento Acciones Correctivas y Preventivas.

7.20 **SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN**

Los procesos involucrados con la Realización del Producto y/o Servicio definen las actividades de verificación y seguimiento, así como el criterio de evaluación para validar la conformidad del Producto. El Director de Proyecto y el Cliente, aprueban y firman el Producto al revisar el cumplimiento las especificaciones y sus requerimientos cumplidos.

7.21 **AUDITORIA**

La compañía de acuerdo con los procesos y su desempeño, define el proceso de auditorías mensualmente, con el fin de hacer verificar el seguimiento a los Planes de Calidad. Ver formato Adjunto de Auditoria.

7.22 **_ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS**

La compañía establece las condiciones para el análisis de problemas y determinación de acciones correctivas y preventivas; lo anterior de acuerdo con las no conformidades detectadas en el proceso o auditorías internas. *Revisión de Formato de Acciones Correctivas y Preventivas.*

8 RECURSOS HUMANOS

8.1 CONTENIDO

El Plan de Recursos Humanos contiene la siguiente información:

1. Perfiles Requeridos.
2. Funciones a Desarrollar.
3. Horarios del personal contratado.
4. Selección y Contratación de Personal.
5. Canales de Contratación.
6. Condiciones Laborales.

8.2 CUANDO USAR EL PLAN DE RR.HH.

Este plan se desarrolla durante la fase de Planificación del proyecto para asegurar que las expectativas en contratación sean acordes a los perfiles requeridos por los involucrados.

El proceso de administración se genera con el fin de que todos los eventos se desarrollan de acuerdo con el plan.

Las matrices y cuadros que se demuestran gráficamente, se desarrollan de acuerdo a la información del proyecto, y se diligencian de acuerdo a lo solicitado en el mismo.

Los formularios acá registrados se encuentran desarrollados dentro del plan de calidad. Muchos de ellos se registran con el uso de datos personales, o memorias dadas a modificación.

8.3 REQUERIMIENTOS DEL PLAN

Perfiles Requeridos

1. Gerente del Proyecto.
2. Director de Proyecto
3. Director de adquisiciones
4. Secretaria General
5. Consultor arquitectónico
6. Interventor de Obra
7. Auditor Interno
8. Jefe de Calidad
9. Jefe de Comunicación
10. Jefe de Recursos Humanos.
11. Ing. Administrativo y Financiero.
12. Arq. Residente
13. Auxiliar de Residente
14. Profesional de Seguridad Industrial
15. Maestro General de Obra
16. Auxiliar de Maestro o Ejero
17. Oficiales de Obra
18. Ayudantes de Obra
19. Almacenista

8.4 EXPLICACIÓN DE HORARIOS

Es necesario realizar un análisis previo de las distintas tareas y actividades que se van a llevar a cabo durante la actividad. Dicho análisis será base para conocer el número de trabajadores necesarios, lugar que ocupara en la organización interna de la compañía, como se realizara el proceso de selección y las modalidades de contratación que se tendrán en cuenta.

El horario interno de la compañía para la zona administrativa será distribuido así:

7am a 5pm lunes a viernes

Desayuno: 9am - 9:30am

Almuerzo: 12pm - 1pm

Refrigerio: 3pm – 3:15pm

El horario de la compañía en Obra Civil será distribuido así:

7am a 5pm lunes a Viernes – sábados: 7am – 12pm

Desayuno: 9am - 9:30am

Almuerzo: 12pm - 1pm

Refrigerio: 3pm – 3:15pm

El horario de atención al cliente será distribuido así:

9am - 7pm Lunes a Viernes

9am - 4pm sábados y Domingos

El horario de radicación y entrega de Documentos será distribuido así:

9am - 4pm martes y jueves.

8.5 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES

PERFIL	ACTIVIDADES
Director del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración con el Cliente. • Planificación de las etapas del proyecto. • Dirección de recursos empleados en el proyecto. • Mantenimiento de relaciones externas es decir, clientes, proveedores o contratistas. • Adopción de medidas correctivas • Desarrollo de informes a superiores • Proponer si se requiere modificación o límites a los objetivos de finalización del proyecto.
Director de Adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Encargarse de la adquisición, manejo, almacenamiento, stock y seguridad de los insumos. • Controlar que las áreas de almacenamiento estén bien ubicadas, limpias y ordenadas. • Buscar, seleccionar y mantener proveedores competentes. • Realizar el control de garantías. • Proponer e implementar procedimientos para la realización de compras. • Realizar localización de nuevos productos, materiales y fuentes de suministros. • Estudiar la situación en el mercado, precios, flujo y calidad de los productos a adquirir. • Realizar indicadores de gestión que reflejen la situación del área de compras. • Realizar inventarios y control de los mismos. • Mantener actualizado el registro de proveedores y las condiciones de venta de cada uno. • Generar y controlar el presupuesto designado a su área. • Mantener los inventarios en los niveles óptimos de acuerdo a las operaciones de la empresa. • Supervisar continuamente al personal a su cargo con el fin de que se cumplan con las normas, procedimientos y reglamentos establecidos por el área. • Mantener a gerencia comunicada acerca de las variaciones en los precios de los insumos y productos. • Cumplir y hacer cumplir las normas políticas y procedimientos establecidos en los manuales de la empresa.
Secretaria General	<ul style="list-style-type: none"> • Atención telefónica y Personalizada • Actualización de Documentos • Centro de Comunicación General • Apoyo a las distintas áreas de la Organización
Interventor de Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar actividades técnicas y científicas para verificar, medir y comprobar que los bienes y servicios entregados por el contratista cumplen con las especificaciones escritas en el contrato. • Vigila permanentemente las actividades técnicas, financieras y administrativas del contrato. • Elabora informes cronológicos de gestión y resultados para el contratante. • Elabora certificaciones de recibo, autorizaciones de pago al contratista. • Elabora actas de inicio de ejecución, de recibo y de liquidación final del contrato. • Entrega obligatoriamente por escrito sus órdenes o sugerencias al contratista y ellas deben enmarcarse dentro de los términos del respectivo contrato.
Jefe de Calidad	<p>Apoyar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A la alta dirección a definir, difundir y mantener la política de calidad y los principios de gestión de la calidad. • A la toma de acciones para la correcta implantación y el cumplimiento de los requisitos internos derivados del sistema de gestión. <p>Asegurar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que todos los componentes de la organización conocen los requisitos del cliente. • El correcto procesamiento y uso de la información referente al sistema de gestión. <p>Coordinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La realización de las auditorías internas, siendo aconsejable que sea parte activa en las mismas. • Las auditorías externas. • Las acciones derivadas para la corrección de las no conformidades.

	<ul style="list-style-type: none"> • Los mecanismos de participación del personal: equipos de mejora, sugerencias... • Los programas de mejora. • Las acciones formativas derivadas del estudio de las necesidades de formación. <p>Promover:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activa participación del personal en el diseño y mejora de los procedimientos e instrucciones de trabajo. • La prevención. • La implantación de un programa de costes de calidad. •
Jefe de Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar una buena comunicación entre todos los niveles de la organización • Elaborar y controlar el proceso de reclutamiento, selección, ingreso e inducción del personal • facilitar al nuevo trabajador toda la información necesaria acerca de la estructura organizacional, funciones, objetivos de la empresa, política y objetivos de la calidad, de su puesto de trabajo • Proyectar y coordinar programas de capacitación y entrenamiento para los empleados • Supervisar y verificar los procesos de servicios en la administración de personal, a objeto de dar cumplimiento a los planes y programas sobre los beneficios establecidos por la empresa. • Supervisar y controlar los pasivos laborales del personal activo (vacaciones, anticipos de prestaciones sociales, fideicomiso, etc.) y liquidaciones de prestaciones sociales • Supervisar y revisar los procesos de nómina a fin de garantizar el depósito oportuno de los empleados y asignados de la empresa.
Ing. Administrativo y Financiero	<ul style="list-style-type: none"> • La toma de decisiones • La planeación estratégica de pagos, compras y demás. • Mantener con liquidez a la empresa
Arq. Residente	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer la capacidad de diferenciar cuáles son las tareas o actividades que tienen prioridad dentro de una obra. • Contar con una "visión General" de los potenciales problemas existentes en cualquier obra • Poseer autoridad y capacidad de liderazgo • Asegurar que se cumplen de forma estricta las condiciones de seguridad, calidad de materiales, de ejecución y los tiempos de ejecución
Profesional en Seguridad Industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Asesora técnicamente a la Unidad, en cuanto a la creación e implementación de los programas de seguridad industrial e higiene ocupacional. • Planifica, dirige y supervisa las actividades del personal a su cargo. • Cumplimiento de las políticas y normas establecidas en el departamento, en materia de seguridad industrial • Dirige los programas de adiestramiento en materia de seguridad industrial • Establece conjuntamente con el superior inmediato las políticas a seguir, en materia de seguridad industrial e ocupacional. • Coordina el proceso de inspección en los puestos de trabajo. • Asesora a las dependencias universitarias en la elaboración de normas y procedimientos de trabajo, adaptados a las operaciones laborales que se llevan a cabo en la Institución. • Asesora a los comités de higiene y seguridad industrial en lo concerniente a la materia. • Investiga accidentes de trabajo, determina sus causas y recomienda medidas correctivas. • Lleva y analiza estadísticas de accidentes laborales. • Elabora normas y procedimientos relacionados con la adquisición y dotación de equipos de protección personal. • Planifica, organiza y evalúa los planes y programas de mantenimiento y seguridad industrial. • Aplica sistemas y procedimientos administrativos y técnicos para la ejecución o evaluación de proyectos. • Supervisa, controla y evalúa el personal a su cargo. • Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización. • Elabora informes periódicos de las actividades realizadas. • Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada. •
	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisor personal de albañilería. • Realizar trazos para construcción. • Dirigir, vigilar y construir, las fases requeridas para el proyecto. • Dirigir la preparación de mezclas para construcción.

Maestro General de Obra	<ul style="list-style-type: none"> ● Dirigir y participar en la terminación de obras en detalle. ● Reportar periódicamente a su jefe los avances de las actividades programadas. ● Reportar oportunamente a su jefe los desperfectos que sufra el equipo. ● Cumplir y vigilar la observancia de las normas de seguridad del uso de la maquinaria, equipo y herramientas, etc. ● Vigilar el correcto uso y funcionamiento del equipo, herramientas y materiales de trabajo. <ul style="list-style-type: none"> ● Efectuar actividades afines o similares a las anteriores, derivadas de su puesto que le sean encomendadas por su jefe inmediato.
Oficiales	<ul style="list-style-type: none"> ● Interpretación de planos y técnicas de croquis ● Materiales de construcción ● Conocimientos para la correcta selección, uso y mantenimiento de las máquinas, herramientas, útiles y equipos auxiliares utilizados en el oficio ● Tecnología constructiva: elementos y sistemas constructivos ● Técnicas de replanteo ● Técnicas para la excavación, armado y hormigonado de zanjas y pozos de cimentación. ● Técnicas para la formación de la red de saneamiento ● Técnicas para la construcción de muros, paredes, pilares, paredones, tabiques, arcos, vueltas, lindes, guarniciones, dinteles y sardineles de obra de fábrica con materiales cerámicos, piedra o prefabricados de hormigón. ● Técnicas para la construcción de cubiertas planas e inclinadas ● Técnicas para el revestimiento continuo de paramentos con morteros y pastas ● Técnicas para la realización de los trabajos de ayuda del ramo de la albañilería y a otros industriales ● Técnicas de ejecución de apeos y apuntalamientos ● Control de calidad de los trabajos y condiciones de recepción ● Normativa de seguridad y salud en la construcción. ● Riesgos específicos de los trabajos de la especialidad y medios de protección ● Medio ambiente
Almacenistas	<ul style="list-style-type: none"> ● Recibe y revisa materiales, repuestos, equipos, alimentos y otros suministros que ingresan al almacén. ● Verifica que las características de materiales, repuestos, equipos y/o suministros que ingresan al almacén se correspondan con la requisición realizada y firma nota de entrega y devuelve copia al proveedor. ● Codifica la mercancía que ingresa al almacén y la registra en el archivo manual y/o computarizado. ● Clasifica y organiza el material en el almacén a fin de garantizar su rápida localización. ● Recibe y revisa las requisiciones internas de materiales, repuestos y/o equipos. ● Elabora guías de despacho y órdenes de entrega y despacha la mercancía solicitada al almacén. ● Lleva el control de las salidas de mercancía en el almacén registrándolo en el archivo manual y/o computarizado. ● Elabora inventarios parciales y periódicos en el almacén. ● Elabora saldos de mercancía que quedan en existencia e informa a su superior inmediato. ● Guarda y custodia la mercancía existente en el almacén. ● Realiza trámites ante la Dirección de Transporte a fin de conseguir la asignación de vehículos para el traslado de la mercancía. ● Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización. ● Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía. ● Elabora informes periódicos de las actividades realizadas. ● Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada.

Ilustración 16 Roles RRHH

Realizado Por: Autores Tesis

8.6 CANALES DE CONTRATACIÓN

Existen diferentes medios de distribución de información sobre los perfiles requeridos para el proyecto, si es necesario buscar un perfil específico para el puesto definido, se optara por contratar los servicios de empresas especialistas en selección de personal. En cual otro caso el medio utilizado será la página de Internet de la compañía, correo electrónico del jefe de recursos Humanos o Páginas como el empleo.com para Colombia.

8.7 CONDICIONES LABORALES SATISFACTORIAS

Con el fin de hallar anomalías en procesos instaurados y demás, la compañía en nombre del profesional de recursos humanos deberá instaurar periódicamente una evaluación interna que trate los siguientes puntos:

- Nivel de Satisfacción laboral de los empleados.
- Conocimiento de la opinión de los trabajadores y su adecuación con la estrategia de la compañía
- Opinión sobre mecanismos que se pueden instaurar en la compañía.

9 COMUNICACIONES

9.1 INTRODUCCIÓN

El Plan de Comunicación contiene las pautas de la estrategia de comunicación de un Proyecto, contemplando la información que deberá conocer el interesado, dicho plan es de importancia para el éxito del proyecto, ya que asegura que cualquier obstáculo se superará de manera planificada e informada.

El Plan de Comunicación contiene la siguiente información:

- ✓ Los requerimientos de comunicación de cada uno de los involucrados
- ✓ Un cronograma de eventos, objetivos, frecuencia y responsable según actividades de la E.D.T
- ✓ Una matriz de recursos envueltos en cada uno de los eventos de comunicación
- ✓ Un proceso claro para desarrollar cada evento de comunicación dentro del proyecto

9.2 COMO USAR EL PLAN DE COMUNICACIONES

Este plan se desarrolla durante la fase de Planificación del proyecto para asegurar que las expectativas de comunicación de los involucrados son detectadas claramente. El Proceso de Administración se genera con el fin de que todos los eventos se desarrollan de acuerdo con el Plan.

9.3 **COMO USAR EL FORMULARIO**

Las matrices y cuadros que se demuestran gráficamente, se desarrollan de acuerdo a la información del proyecto, y se diligencian de acuerdo a lo solicitado en el mismo. Los formularios acá registrados se encuentran desarrollados dentro del plan de calidad. Muchos de ellos se registran con el uso de datos personales, o memorias dadas modificación

9.4 **INVOLUCRADOS**

- ✓ Junta Directiva de la Empresa.
- ✓ Gerente del Proyecto.
- ✓ Equipo del Proyecto.
- ✓ Director de Proyecto
- ✓ Director de adquisiciones
- ✓ Secretaria General
- ✓ Consultor arquitectónico
- ✓ Auditor Interno delegado por la alta gerencia.
- ✓ Jefe de Calidad
- ✓ Jefe de Comunicación
- ✓ Jefe de Recursos Humanos.
- ✓ Ing. Administrativo y Financiero.
- ✓ Varios.

9.5 REQUERIMIENTOS

La siguiente tabla hace relación a los interesados con los cuales contara el proyecto, y la información a la que cada involucrado puede acceder de acuerdo al progreso del mismo.

<i>Stakeholder</i>	<i>Requerimiento</i>
<i>Junta Directiva de la Empresa.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Informe del estado de las actividades.</i> • <i>Informe de Tiempos de Ejecución.</i> • <i>Informe del estado de gastos y costos.</i> • <i>Solicitudes de aprobación.</i> • <i>Solicitudes de Contratación.</i> • <i>Riesgos Positivos y Negativos.</i>
<i>Gerente del Proyecto.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conocimiento de los requerimientos del sponsor.</i> • <i>Conocimiento y manejo de planos constructivos.</i> • <i>Desarrollo de Cronograma.</i> • <i>Estudio Financiero.</i> • <i>Valor de la contratación.</i> • <i>Conocimiento del presupuesto total del proyecto.</i> • <i>Conocimiento de las propuestas</i> • <i>Conocimiento detallado de todos los riesgos, problemas y requerimientos de cambio</i>
<i>Equipo del Proyecto</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Requerimientos y especificaciones del desarrollo de la actividad.</i> • <i>Tiempo de finalización de la actividad.</i> • <i>Conocimiento de recursos.</i> • <i>Comités de Obra.</i> • <i>Comités ejecutivos.</i>
<i>Director del Proyecto</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Actividades en ejecución</i> • <i>Comités de Obra.</i> • <i>Pagos a proveedores y contratistas</i> • <i>Contrataciones de Obra.</i> • <i>Informe de avance y/o dificultad en las actividades.</i>
<i>Director de Adquisiciones</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Requerimientos en cuanto a la calidad de entrega</i> • <i>Especificación de Compras.</i> • <i>Especificación de contratación</i> • <i>Política de Compras.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Negociación de condiciones comerciales con los proveedores.</i>
<i>Secretaria General</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Proceso de contratación</i> • <i>Actualización de base de datos</i> • <i>Entrada y salida de documentos</i> • <i>Requerimientos del Director del Proyecto</i> • <i>Soporte de pagos</i>
<i>Consultor Arquitectónico</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Aplicación de normativas en el proyecto</i> • <i>Actualizaciones y Modificaciones en diseño</i>
<i>Auditor Interno</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Información y reporte de procesos</i> • <i>Verificación de actividades</i>
<i>Jefe de Calidad</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Información de requerimientos solicitados.</i> • <i>Informe de actividades.</i> • <i>Supervisión de Actividades.</i>
<i>Jefe de Recursos Humanos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Requerimientos de contratación</i> • <i>Evaluación de perfiles</i> • <i>Seguridad</i>
<i>Ing. Administrativo y Financiero</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pagos</i> • <i>Compras</i> • <i>Contratación</i> • <i>Anticipos</i> • <i>Recursos de Actividad</i> • <i>Nivel financiero de Actividad.</i>

Ilustración 17 Requerimientos

Realizado Por: Autores Tesis

9.6 **CRONOGRAMA DE GESTIÓN DE INTERESADOS.**

En la siguiente matriz, se hace relación de las actividades generadas en la E.D.T del proyecto, tratadas como eventos de comunicación y se describe su objetivo, formato de Presentación, Frecuencia y Responsable entre otras. Se recomienda para ingresar los datos que solicita la matriz en caso de encontrar actividades adicionales.

9.7 CRONOGRAMA

En la siguiente matriz, se hace relación de las actividades generadas en la E.D.T del proyecto, tratadas como eventos de comunicación y se describe su objetivo, formato de Presentación, Frecuencia y Responsable entre otras. Se recomienda para ingresar los datos que solicita la matriz en caso de encontrar actividades adicionales.

Se desarrolla de acuerdo a la identificación de las actividades relacionadas en el cronograma y menciona a las personas que participan distribuyendo, recibiendo y supervisando la correcta ejecución de las comunicaciones en cada uno de los siguientes eventos.

VER [ANEXOS\MATRIZ COMUNICACIONES..xlsx](#)

9.8 SUPUESTOS DE LA GESTIÓN DE COMUNICACIONES

Liste los supuestos de planificación considerados, por ejemplo:

Se asume que:

- Las herramientas de comunicación se proveen de acuerdo a lo requerido
- Recursos de comunicación adecuados estarán disponibles cuando se necesiten
- Recursos de comunicación tienen la experiencia requerida

Tabla 5 MATRIZ RACI

REALIZADO POR: AUTORES TESIS

ID	Sponsor	Gerente de Proyecto	Director del Proyecto	Junta Directiva	Jefe de Diseño	Jefe de Actividad	Jefe de Almacén	Jefe de Área	Contador	Psicóloga	Administración	Auxiliar de Planta	Otros Recursos
1.1	P	P	R	C	P	P					P		
1.2	C	P	R	P	P	P		P					
1.3		C	P		R	P		P					
1.4		C	P	P					R		P		
1.5		C	R	P	P	P		P				P	P
1.6		C	C		P	P	P	P	P	R	P	P	P
1.7		C	P		R	P		P				P	
1.8	C	P	R	P		P					P		
1.9	C	R	P	P									
1.10		C	P	P		P		P			R		
1.11		C	P			R		P	P	C	P		P
1.12		C	P	P							R		
1.13		P	C		P	R	P	P	P	P	P	P	P
1.14		P	C								R		P
1.15			P			P		C				R	P
1.16		C	P		P	R		P					
1.17		P	C			R		P				P	P
1.18	C	R	P	C									
R	R = Responsable del evento de comunicación. Construye y distribuye el material de comunicación y supervisa las facilidades requeridas												
P	P = Participa de las reuniones, recibe el material (marcado en Amarillo)												
C	C = Supervisa el proceso de comunicación y provee retroalimentación (marcado en Verde)												

Realizado Por: Autores Tesis

9.9 **RIESGOS GESTIÓN DE COMUNICACIONES**

- Solicitud de cambio aprobada que impacte el plan del proyecto.
- Acciones correctivas que impacten los requerimientos de los interesados.
- Personas que ingresen o retiren del proyecto.
- Cambio de asignaciones o roles del proyecto.
- Solicitudes inusuales de informes o reportes adicionales.
- Quejas, sugerencias, comentarios o evidencias de requerimientos no satisfechos.
- Evidencia de resistencia al cambio.

9.10 **PROPÓSITO**

- 1- Entregar información útil y oportuna.
- 2- General distribución o almacenamiento adecuado de la información.
- 3- Disminución de los obstáculos (Terceros).
- 4- Claridad de la frecuencia.

9.11 **PROCESOS**

Entregue un diagrama del proceso de comunicación, con el objeto de entregar al involucrado la información suficiente para la toma de decisiones.

Tabla 6 Métodos de Comunicación

Realizado por: autores tesis

MÉTODOS DE COMUNICACIÓN: COMUNICACIÓN INTERACTIVA	
Push	enviada a receptores específicos
Pull	Grandes volúmenes de información.
Interactiva	intercambio multidireccional

Tabla 7 Tipos de Comunicación

Realizado por: autores tesis

TIPOS DE COMUNICACIÓN	HERRAMIENTAS Y TECNICAS	SALIDAS
Oral	Reuniones de Gerencia	Firma de Actas
		Exposición de Requerimientos
	comités de Obra	Entrega de Informes
		Exposición de Avances
	Llamadas Telefónicas	Constancia vía Email

Correo Electrónico	Copia de Correo a interesados requeridos
Memorandos	Copia a la carpeta de estado de proyecto

<i>Escrita</i>	Firma de Actas	Reunión de comités
	Envío de Correspondencia	Verificación de Mensajería
	Libro de Obra	Reunión de comités

9.12 INTERESADOS

El propósito del siguiente Plan de Gestión para el proyecto DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UNA PLANTA ADMINISTRATIVA Y DE PRODUCCION PARA LA EMPRESA TRANSFORMACION ARQUITECTONICA INDUSTRIAL S.A.S. tiene como objetivo desarrollar una fuerte relación entre los interesados, en cuanto a la información que se genere durante los procesos de iniciación a finalización del proyecto, con este fin se trazan las siguientes metas:

- ✓ Establecer los interesados claves.
- ✓ Nivel de Impacto en el proyecto.
- ✓ Clasificación.
- ✓ Papel o Cargo que desempeñan
- ✓ Establecer y conocer sus necesidades.
- ✓ Comunicación entre interesados.

9.13 ENTRADAS:

- ✓ Identificación de los interesados: Personas o Grupos que desempeñaran un papel dentro del proyecto. Incluye (Internos y externos).
- ✓ Rol en el proyecto: Cargo asignado durante la planeación del proyecto.
- ✓ Clasificación: Interno o Externo, según sea su actividad.
- ✓ Impacto: De acuerdo al resultado de estudio.

Tabla 8 INTERESADOS

Realizado Por: Autores Tesis

REF.	STAKEHOLDER	NOMBRE COMPLETO	POSICION EN LA ORGANIZACIÓN	ROL EN EL PROYECTO
A	TAI	TAI (TRANSFORMACION ARQ. IND.SAS)	Contratante	Contratante
C	TAI	TAI (TRANSFORMACION ARQ. IND.SAS)	Contratante	Contratante
D	INTERVENTORIA	INTERVENTORIA	Interventoría	Interventoría
K	EQUIPO DE PROYECTO	CONSULTOR	Director de obra	Director de obra
L	EQUIPO DE PROYECTO	GERALDINE VANESA CASTELLANOS	Residente de obra	Supervisor de la obra
N	EQUIPO DE PROYECTO	Por asignar	Especialista hidráulico	Jefe aspecto hidráulico
AA	EQUIPO DE PROYECTO	JOSE DAVID ARIAS	Junta directiva	Socio
B	TAI	JORGE EDISON GUZMAN	Project Manager	Project Manager
J	EQUIPO DE PROYECTO	ASESORIA	Abogado	Encargado aspecto legal
Ñ	EQUIPO DE PROYECTO	Por asignar	Especialista eléctrico	Jefe aspecto eléctrico

M	EQUIPO DE PROYECTO	Por asignar	Especialista estructural	Jefe aspecto estructural
O	EQUIPO DE PROYECTO	Por asignar	Especialista ambiental	Jefe aspecto ambiental
E	ASEGURADORA	CONFIANZA SA.	Asegurador	Asegurador
F	SOCIOS DE NEGOCIO	Máquinas S.A	Proveedor de maquinaria	Proveedor de maquinaria
I	SOCIOS DE NEGOCIO	JOSE DAVID ARIAS	Representante de la junta directiva	Representante de la junta directiva
Q	EQUIPO DE PROYECTO	Por asignar	Prof. Costos y presupuestos	Encargado costos y presupuestos
V	EQUIPO DE PROYECTO	Por asignar	Contador	Contabilidad
X	EQUIPO DE PROYECTO	Por asignar	Administrador	Logística
H	EMPRESA VIGILANCIA	EMPRESA CONTRATISTA	Proveedor de seguridad física	Proveedor de seguridad física
P	EQUIPO DE PROYECTO	Por asignar	Trabajador social	Encargado personal
S	EQUIPO DE PROYECTO	Por asignar	Prof. Seguridad Industrial	Encargado de seguridad industrial
T	EQUIPO DE PROYECTO	Por asignar	Maestro general de obra	Encargado mano de obra no calificada
W	EQUIPO DE PROYECTO	LUCERO ZULUAGA ORJUELA	Secretaria	Soporte a la operación
Y	EQUIPO DE PROYECTO	JHON ALEXANDER GUZMAN	Almacenista	Inventario
Z	EQUIPO DE PROYECTO	ASESORIA	Psicólogo	Selección y contratación

G	PROVEEDOR	Materiales y construcción Ltda.	Proveedor de materiales	Proveedor de materiales
R	EQUIPO DE PROYECTO	Por asignar	Prof. Calidad	Encargado de calidad
U	EQUIPO DE PROYECTO	OUTSOURCING ESTRUCTURAL	Comisión de topografía	Encargado estudio suelos

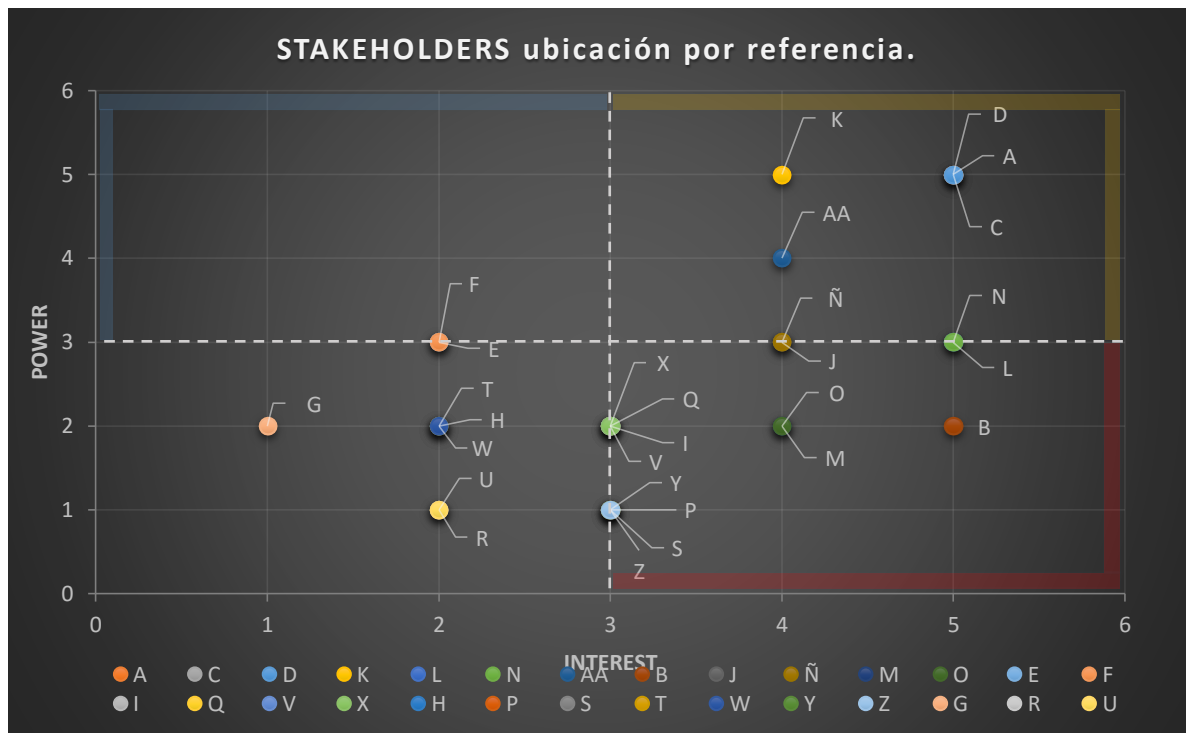


Ilustración 18 EVALUACION DE INTERESADOS

Realizado Por: Autores Tesis

	GESTIONAR ATENTAMENTE
	MANTENER SATISFECHO
	MANTENER INFORMADO
	MONITOREAR

9.14 **MATRIZ DE PODER**

Para la realización de la matriz de poder y su gráfico establecemos criterios de 1-5 intervalos medios y fijos con el fin de hallar el total de impacto y la estrategia de manejo en el proyecto como se muestra a continuación:

Identificamos la fase en la cual el interesado según su expectativa tiene mayor importancia dentro del proyecto y según nuestro criterio la mejor estrategia de manejarlo.

Ver Anexo [anexos\matriz interesados.xlsx](#)

Gestionar Atentamente: Es para nosotros dar prioridad a la necesidad o actividad con la cual se relaciona el interesado

Mantener Satisfecho: Vigilar y dar respuesta a cada uno de los requerimientos trazados durante la planificación del proyecto dados por el interesado.

Mantener Informado: Recolectar la información necesaria de acuerdo al plan de comunicaciones y enviarla según sea la solicitud al interesado que la requiera.

Monitorear: Actividades que se deberán mantener, en constante revisión ya sea por su operación o afectación al proyecto.

9.15 **COMUNICACIÓN ENTRE INTERESADOS**

Con el fin de establecer máximo de espera en las actividades del proyecto y entregar estado de avance al interesado que lo requiera presentamos la matriz ejemplo:

Menor que el 29% se establece después de contemplar retrasos en solicitudes y compra de material, cambio de personal en construcción y falta de información riesgos que puede presentar el proyecto.

Mayor que el 30% se solicitara a reunión con el jefe de área, con el fin de hallar un plan de choque y atacar la falencia.

10 RIESGOS

10.1 OBJETIVO

El principal objetivo es establecer lineamientos estratégicos que permitan prevenir, mitigar y preparar la respuesta del mismo, en caso de que el suceso de este afecte negativamente el proyecto, y así mismo contemplar eventos positivos del mismo.

10.2 METODOLOGÍA

10.2.1 PARA QUIÉN:

El siguiente plan de riesgos va dirigido a la planeación de su proyecto que tendrá como objetivo Diseñar y construir la planta de producción localizada en la upz 112 – Barrio Montevideo, Bogotá

10.2.2 INTERESADO CLAVE:

Arquitecto, José David Arias, Integrante de la Junta de Accionistas de la Empresa Transformación Arquitectónica Industrial.

10.3 CÓMO:

La puesta en marcha de los entregables definidos en la E.D.T, será tomada para la definición de la estructura jerárquica del riesgo a nivel de los paquetes, es decir:

- Gestión del Proyecto.
- Requerimientos del Proyecto.
- Ingeniería del Proyecto.
- Construcción del Proyecto.
- Cierre.
- Factores Externos

10.4 RBS

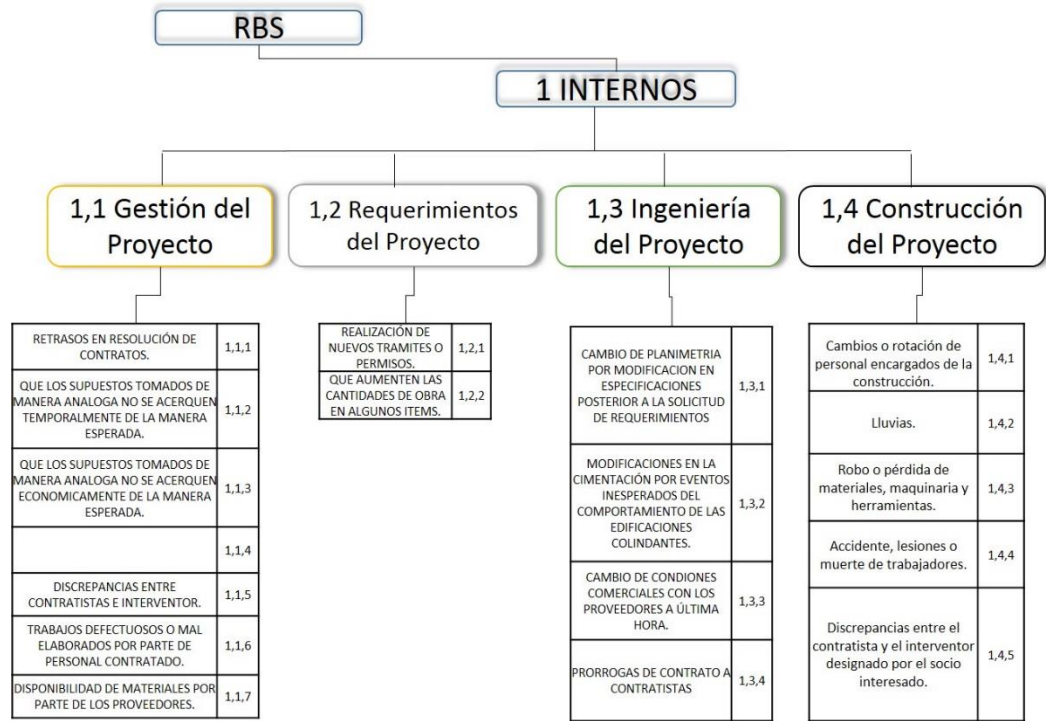


Ilustración 19 RBS Interna

Realizado Por: Autores Tesis

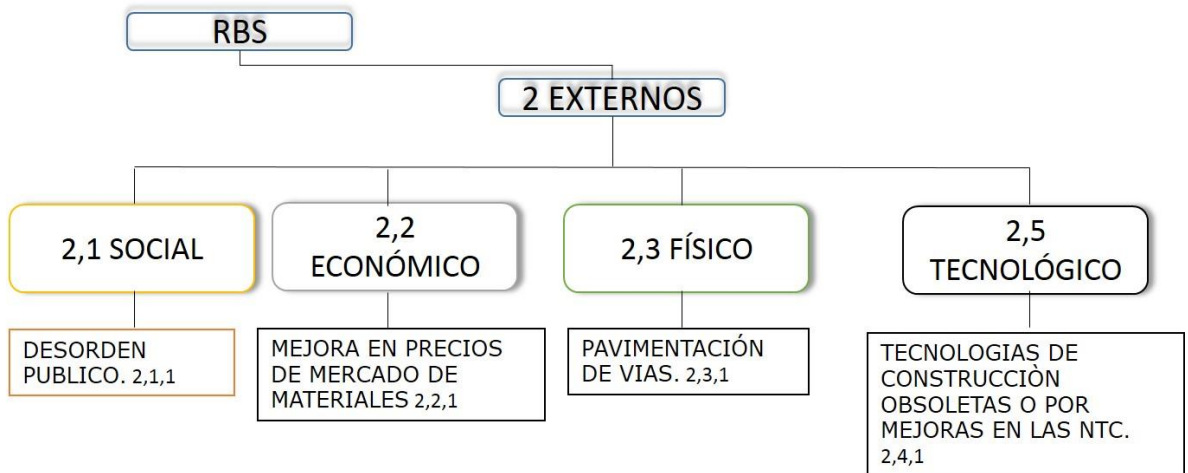


Ilustración 20 RBS

Realizado Por: Autores Tesis

10.5 IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS:

La identificación de los riesgos, debe desarrollarse al inicio del proyecto y durante la ejecución del mismo. La identificación para este plan se basó en una lluvia de ideas, propuesta por el equipo del proyecto y sirve de base para completar el formato de riesgos.

Como inicio nos planteamos algunas preguntas tales como:

- De qué forma podría afectar el proyecto?
- Que se puede hacer para resolverlo?
- Como hacer para que el riesgo no ocurra o tenga un mínimo efecto.

10.5.1 CUANDO:

Se realizara antes de la ejecución del proyecto, es decir durante su planeación teniendo en cuenta los requerimientos del sponsor y los paquetes de la EDT.

10.5.2 Análisis Cualitativo

El análisis de riesgos se organiza de acuerdo a la importancia del proyecto, Alto, Moderado y Bajo. La matriz será base para ejecutar el seguimiento y control de los riesgos y se actualizara durante la ejecución del proyecto.

10.5.3 Análisis Cuantitativo

- Categorización del Riesgo

En esta parte agrupar el riesgo por causas comunes ya que contribuye a desarrollar respuestas efectivas a los riesgos. Cuantificar el riesgo genera una descripción de lo que se encontrara en el proyecto, ayudando a predecir aspectos como el costo y la programación de los recursos que necesita si ocurriera un evento particular. A continuación se muestra la siguiente matriz:

10.6 ANÁLISIS IMPACTO

Tabla 9 Impacto

Realizado Por: Autores Tesis

IMPACTO \$		
Título	Puntaje	Descripción
BAJO	0,1%	Un evento que su ocurrencia causa una desviación del 1% en el costo o tiempo del proyecto.
MODERADO 5	0,5%	Un evento que su ocurrencia causa una desviación entre 0.5% y 0,9% en el costo o tiempo del proyecto.
MODERADO 9	0,9%	
ALTO	1,0%	Un evento que su ocurrencia causa una desviación de menos del 0.1% en el costo o tiempo del proyecto.

10.7 ANÁLISIS PROBABILIDAD

Tabla 10 Probabilidad

Realizado Por: Autores Tesis

PROBABILIDAD T		
Título	Puntaje	Descripción
IMPREDECIBLE	0,0%	Altamente improbable que ocurra, sin embargo, todavía necesita ser monitoreado dado ciertas circunstancias podrían resultar en que el riesgo llegue a ser más probable de ocurrir durante el proyecto
MEDIANA	11,0%	Improbable que ocurra, basado en la información actual. Las circunstancias que gatillan la ocurrencia de este riesgo son improbables
OCACIONAL	14,0%	Existe una probabilidad de que ocurra
PROBABLE	21,0%	Muy probable que ocurra, basado en las circunstancias del proyecto
MUY FRECUENTE	30,0%	Altamente probable que ocurra dado las circunstancias

10.8 CATEGORIZACIÓN DE RIESGOS

PROBABILIDAD	IMPREDECIBLE	30%	↓ 0,03%	→ 0,15%	↑ 0,27%	↑ 0,30%
	MEDIANA	21%	↓ 0,02%	↘ 0,11%	↗ 0,19%	↗ 0,21%
	OCACIONAL	14%	↓ 0,01%	↘ 0,07%	→ 0,13%	→ 0,14%
	PROBABLE	11%	↓ 0,01%	↓ 0,06%	↘ 0,10%	↘ 0,11%
	MUY FRECUENTE	0%	↓ 0,00%	↓ 0,00%	↓ 0,00%	↓ 0,00%
			0,1%	0,5%	0,9%	1,0%
			BAJO	MODERADO 5	MODERADO 9	ALTO

Ilustración 21 Mapa de Calor

Realizado Por: Autores Tesis

10.9 PLANIFICACIÓN A LA RESPUESTA DE RIESGOS

Se recomienda revisar *Anexo registro de riesgos* donde se describen los ítems

relacionados a continuación:

- Riesgo.
- Causa.
- Efecto.
- Categoría.
- Impacto.
- Plan de Contingencia.
- Punto de Alerta o Disparador.
- Responsable.
- Control.

VER [ANEXOS\Matriz Registro de Riesgos.xlsx](#)

Tabla 11 Umbral de Riesgos

Realizado Por: Autores Tesis

ID Riesg	TIPO	Probabilidad (P)		Impacto (I)		SEVERIDAD P X I	Impacto en costos (\$)	EMV
3	NEGATIVO	OCACIONAL	14%	ALTO	1%	0,14	\$ 35.899.484	\$ 5.025.928
8	NEGATIVO	MEDIANA	11%	ALTO	1%	0,11	\$ 3.500.000	\$ 385.000
10	NEGATIVO	MEDIANA	11%	ALTO	1%	0,11	\$ 6.500.000	\$ 715.000
12	NEGATIVO	PROBABLE	21%	ALTO	1%	0,21	\$ 13.800.000	\$ 2.898.000
13	NEGATIVO	OCACIONAL	14%	ALTO	1%	0,14	\$ 35.000.000	\$ 4.900.000
17	NEGATIVO	PROBABLE	21%	ALTO	1%	0,21	\$ 15.000.000	\$ 3.150.000
19	NEGATIVO	PROBABLE	21%	ALTO	1%	0,21	\$ 3.000.000	\$ 630.000

\$ 112.699.484 **\$ 17.703.928**

Porcentaje de mitigación gestión de riesgos

-84,29%

valor proyecto **\$ 717.989.692,00**
valor imprevistos 7% **\$ 50.259.258**

valor requerido al sponsor para riesgos **4% \$ 28.719.588**

margen de maniobra \$ 11.015.660
 38%

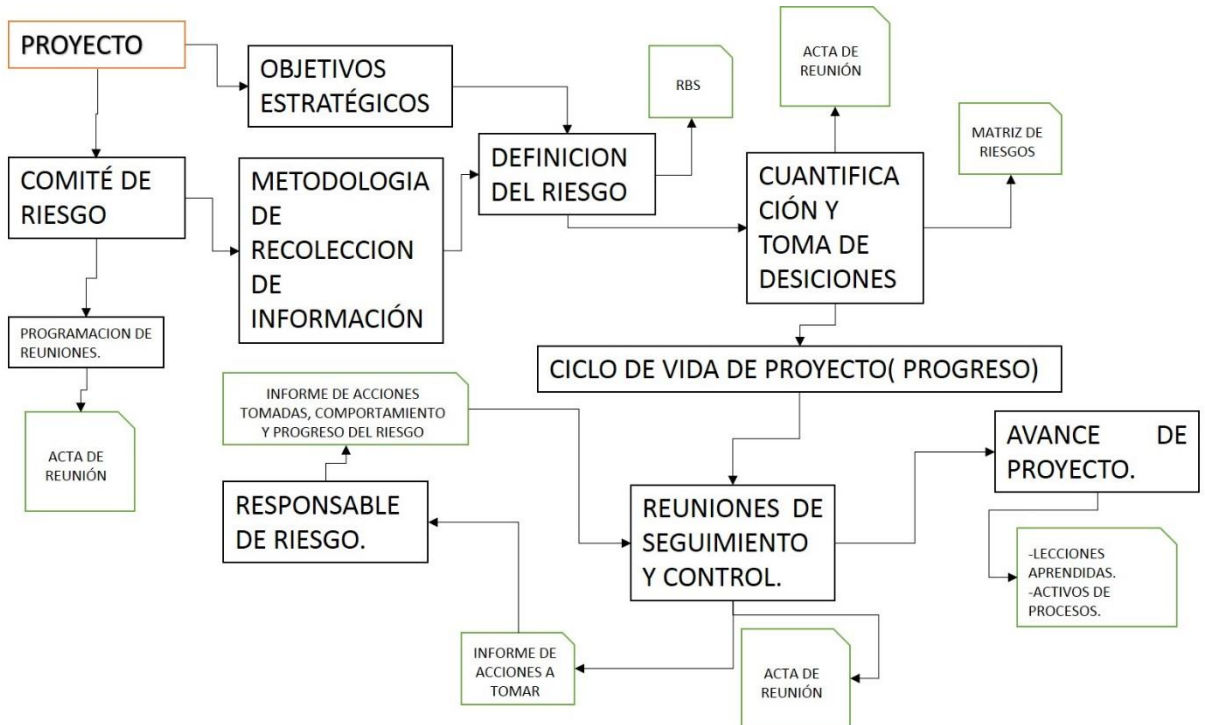


Ilustración 22 Flujoograma Riesgos

Realizado Por: Autores Tesis

OBJETIVO DEL FLUJOGRAMA:

11 ADQUISICIONES

11.1 ALCANCE

El Plan de Adquisiciones para el proyecto “*Diseño y construcción de una planta de producción para la empresa transformación arquitectónica industrial s.a.s*”, tiene como objetivo dar a conocer los requisitos que serán utilizados para el proceso de contratación administrativa y de obra civil, y dentro de la adquisición de materiales. Además de la documentación requerida para la legalización del mismo, riesgos y su respectiva mitigación, plazos otorgados de ejecución o condición laboral, criterios de evaluación y decisión.

VER [ANEXOS\2.Matriz de ADQUISICIONES.xlsx](#)

11.2 POLÍTICAS Y NORMAS

Las contrataciones realizadas por la Gerencia del Proyecto se basaran bajo los principios de:

- **TRANSPARENCIA:** La contratación se debe realizar bajo lineamientos claros, conocidos y con oportunidad para que los interesados conozcan los documentos, conceptos y sus decisiones.

- **ECONOMÍA:** Los recursos destinados para la contratación deben ser administrados bajo tiempo y costos de tal manera que se logre la mayor eficiencia y eficacia de acuerdo a los requerimientos del proyecto.
- **CALIDAD EN LOS SERVICIOS CONTRATADOS:** Asegurar la calidad de aquellos productos o servicios que son prestados por medio de proveedores, para tal fin se desarrollara un esquema de selección y se asegure la calidad.
- **RESPONSABILIDAD:** Los funcionarios que intervengan en la planificación, tramitación, ejecución y liquidación de los contratos, tienen la obligación de proteger los derechos de la compañía, del Contratista o Proveedor, que alguna manera puedan verse afectados por el desarrollo del contrato.
- **PERTINENCIA:** Garantizar que los proveedores sean acorde con las necesidades del proyecto, y asegurar que la escogencia de las propuestas sean las más favorables para la Compañía.
- **DISMINUCIÓN DEL RIESGO JURÍDICO:** La compra o adquisición de productos o servicios se debe ajustar a las disposiciones legales vigentes.

Todas las actividades de compra y contratación de obra o servicios realizados por la Gerencia del Proyecto deberán basarse en la aplicación de Código de contratación y adquisición de la compañía el cual hará parte integral de todos los contratos.

La gerencia con apoyo de la compañía interesada en la realización del proyecto sólo podrá contratar con personas que mantengan su documentación y legalidad al día. Además de mantener pliegos de requisitos que eviten la afectación del presupuestal dada. En caso de presentarse alguna inhabilidad, se deberá dar por terminado el respectivo contrato.

La Gerencia efectuará las contrataciones en condiciones de pago y precios justos acordes con las leyes de oferta y demanda del mercado vigente.

Las contrataciones y compras se deben realizar con aquellos proveedores que aseguren el mantenimiento, calidad, oportunidad, capacidad, soporte y garantías del producto, obra o servicio que el proyecto requiera.

La gestión de contratación debe apoyarse en las herramientas tecnológicas que le permitan desarrollar eficiencia administrativa, oportunidades de negocio y de información.

11.3 REUNIÓN DE PERSONAL DE ADQUISICIONES Y COMPRAS

1- Las reuniones o comités de Adquisiciones y Compras estará formado por un equipo interdisciplinario conformado por perfiles previamente seleccionados y evaluados bajo la gerencia del proyecto que tendrán la responsabilidad de dirigir los procesos de contratación que lleven a la selección de las propuestas más favorables para los intereses del proyecto.

2- El Comité se encuentra conformado por las siguientes personas:

1. Director de proyecto
2. Director de adquisiciones

3. Secretaria General
4. Consultor arquitectónico
5. Auditor Interno delegado por la alta gerencia.

11.4 **FUNCIONES DEL EQUIPO DE ADQUISICIONES**

- Definir las políticas y estrategias tendientes a garantizar que los procesos de contratación y compras sean óptimos y transparentes.
- Aprobar los precios de contratación previamente establecidas para las actividades de diseño y construcción del proyecto.
- Revisar la compra y la contratación de obra que requiera el proyecto.
- Revisar las adquisiciones y contrataciones de obra que por su valor deberán ser aprobadas por la Junta de Accionistas.
- Definir estrategias, acciones y correctivos tendientes a las soluciones de inconvenientes presentados en el desarrollo de la actividad de contratación.
- Definir y realizar seguimiento a las acciones y estrategias desarrolladas para el manejo de inventarios.
- Definir los porcentajes y calificaciones mínimas para el ingreso a la base de datos de proveedores.
- Reunirse por lo menos una vez al mes, de manera presencial.

- Registrar y soportar mediante las actas respectivas todas las decisiones adoptadas.

MATRIZ RACI - ADQUISICIONES							
Nº	ACTIVIDADES	CARGOS DESIGNADOS					
		Director proyecto	de Director adquisiciones	de Secretaria General	Consultor arquitectónico	Auditor Interno delegado por la alta gerencia.	SPONSOR
1	• Definir las políticas y estrategias tendientes a garantizar que los procesos de contratación y compras sean óptimos y transparentes.	A	R	C	C	C	A
2	• Aprobar los precios de contratación previamente establecidas para las actividades de diseño y construcción del proyecto.	I	R	C	C		A
3	• Revisar la compra y la contratación de obra que requiera el proyecto.	C	C	I	R		C
4	• Revisar las adquisiciones y contrataciones de obra que por su valor deberán ser aprobadas por la Junta de Accionistas.	I	R	I	I	I	I
5	• Definir estrategias, acciones y correctivos tendientes a las soluciones de inconvenientes presentados en el desarrollo de la actividad de contratación.	I	R	I	A	C	
6	• Definir y realizar seguimiento a las acciones y estrategias desarrolladas para el manejo de inventarios.	I	A	R	I	C	
7	• Definir los porcentajes y calificaciones mínimas para el ingreso a la base de datos de proveedores.	I	A	I	R		
8	• Reunirse por lo menos una vez al mes, de manera presencial.	I	A	R	I	I	I
9	• Registrar y soportar mediante las actas respectivas todas las decisiones adoptadas.	I	I	R	C	I	I

Ilustración 23 RACI ADQUISICIONES

Realizado Por: Autores Tesis

11.5 PROCEDIMIENTOS

Autorizaciones de compras:

- Cuando se genere una compra se debe diligenciar el formato “Requisición de Compra” que se encuentra ubicado en los archivos de Gestión del Sistema de Calidad.
- El área que solicita la efectividad de la compra deberá así mismo diligenciar el formato “Solicitud de Compra” con las especificaciones de los

elementos requeridos, para prevenir inconformidades futuras de los productos comprados y recibidos, además debe estar firmada por parte del Jefe del área solicitante, de no ser así el Área de Compras deberá rechazar el pedido realizado

Cotizaciones

- Toda cotización debe tener incluida la unidad de medida, cantidad, precio, forma de pago, fecha límite de entrega, garantías y condiciones especiales, por escrito.
- Las cotizaciones soporte para comprar bienes y contratar servicios deben tener una fecha máxima de expedición de 90 días calendario, teniendo como referencia la fecha de la autorización de la compra.
- Todas las cotizaciones deberán ser entregadas por escrito, adjuntando cuadro Precios unitarios.
- La selección de proveedores se realiza a través de un sistema de cotización que le permita adjudicar la compra o servicio por un periodo de un año a tarifas previamente establecidas y autorizadas por el Comité de Contratación y Compras.

11.6 PROCESO PARA CONTRATACIÓN Y COMPRA

Tabla 12 CONTRATACIÓN Y COMPRA

Realizado Por: Autores Tesis

TIPO	SMMV	PROCESO
Compra de Material	Menos de 1 SMMV	Con orden de Servicio
Contratación de Servicios	A partir de 2 a 9 SMMV	Con orden de servicio – pago contra 30% anticipo y 70% contra entrega.
Contratación de Servicios	De 10 a más de 60 SMMV	Diligenciamiento de Contrato y Pólizas

La Gerencia tiene establecidos los siguientes mecanismos para realizar la compra y contratación de las actividades para el proyecto. Estos procesos serán definidos bajo los requerimientos que el proyecto solicite y se evidencian a continuación:

NOTA:

Los servicios de adquisición de material serán incluidos en el contrato de obra, como suministro e instalación.

Si son adquiridos sin cancelación de IVA, deberán ser incluidos en el inventario de Almacén con su respectivo soporte.

11.7 ELABORACIÓN DE CONTRATOS

Para efectos de contratación de obras o servicios superiores o iguales a los 60 SMMLV deben estar soportadas en un contrato escrito y la respectiva orden de compra, los cuales deben ser solicitados por la persona encargada de acuerdo a su respectivo nivel de autoridad.

Cuando el valor no supere los 60 SMMLV, pero su negociación exija una condición especial se deberá suscribir el contrato, esta será responsabilidad de la persona que solicita la contratación o compra de acuerdo con los niveles de requerimientos establecidos, el cual deberá ser verificado 7 días después de diligenciarse.

11.8 REQUERIMIENTOS EXIGIDOS AL PROVEEDOR

- Objeto a presupuestar
- Descripción general del desarrollo de la Actividad
- Valor estimado
- Condiciones generales
- Condiciones específicas (jurídicas, financieras, técnicas) Si las tiene.
- Pólizas y garantías

- Las empresas o proveedores a las cuales se les adjudiquen contratos a través de las modalidades requeridas, deben cumplir los demás requisitos y criterios de selección establecidos en el presente plan.
- Las propuestas se abrirán en presencia de la Auditoría Interna seleccionada para el proyecto, la cual debe ser notificada desde inicio del proceso.
- Ante la igualdad de condiciones de las propuestas, en términos de servicios, calidad, valor y capacidad de respuesta frente a los requerimientos del proyecto, se preferirán a los proveedores con quienes se tengan experiencias satisfactorias en el pasado y/o que gocen de mayor reconocimiento en el mercado.
- El área de compras debe dejar constancia escrita de todos los insumos adquiridos, cuando la situación no permita solicitar varias ofertas de compra, así como cuando no existan varias personas que puedan proveer los bienes o servicios.

11.8.1 Respuesta a Tiempos dados para el Proceso de Compras

Los tiempos respuesta, es decir el proceso que inicia después de adquirida la compra es realizado por parte del área de Compras. El siguiente proceso de compra no aplica para elementos especiales, de importación, que sean fabricados bajo medidas o especificaciones distintas a los estándares existentes en el mercado:

Tabla 13 COMPRAS

Realizado Por: Autores Tesis

ETAPA	COMPRAS	
	TIEMPO MAXIMO (DIAS)	TIEMPO MINIMO (DIAS)
Existente en Almacén, asignación de código, validación de firmas y revisión de información.	0	1
Identificación de proveedor	1	2
Solicitud de cotización	2	3
Estudio de Cuadro Comparativo	2	2
Autorización de Compra	1	1
Entrega de Elementos al Almacén	2	3
TOTAL	8	12

11.8.2 Compra a Nuevos Proveedores

Tabla 14 Nuevos Proveedores

Realizado Por: Autores Tesis






ETAPA	COMPRAS NUEVAS	
	TIEMPO MAXIMO (DIAS)	TIEMPO MINIMO (DIAS)
Identificación de proveedor, si es nuevo, selección y registro.	0	1
Solicitud y cotizaciones, estudio de cuadro comparativo.	1	2
Autorización de la compra dependiendo el valor	1	1
Entrega de Elementos al Almacén	2	2
TOTAL	4	6

11.8.3 Elección de Proveedores

- Una vez recibidas las ofertas, el encargado del área de compras, debe realizar un análisis de las cotizaciones u ofertas elaborando un cuadro comparativo de las propuestas diligenciando el formato “Cuadro Comparativo de Cotizaciones” el cual se encuentra localizado en el Sistema de Gestión de Calidad, en este formato se debe especificar la fecha de elaboración y debe estar firmado por quien lo elaboró y aprobó.
- El análisis de las propuestas o cotizaciones debe realizarse de manera objetiva, teniendo en cuenta la exigencia de los requisitos dados a la ejecución del proyecto
- Cuando por razones de urgencia se haga estrictamente necesario adquirir servicios con proveedores que en la fecha de su cotización no se encuentren en la base de datos de proveedores, se podrá autorizar su contratación sin el cumplimiento de este requisito siempre y cuando el proveedor se comprometa a diligenciar el registro dentro de los 15 días siguientes a la fecha de la contratación. Quien solicita y autoriza la compra o servicio será el responsable de garantizar el cumplimiento de esta condición.

Tabla 15 COMPARATIVO PROVEEDORES

Realizado Por: Autores Tesis

TABLA COMPARATIVA DE PROVEEDORES											
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		PINTURA									
NOMBRE		Koraza@ - Pintuco									
CANTIDAD		1500 M2									
COSTO PRESUPUESTADO		\$ 40.000.000,00									
CALIDAD ESPERADA		MUY BUENA					4				
PROVEEDOR A			PROVEEDOR B			PROVEEDOR C			PROVEEDOR D		
Nombre	OUSTOURCING PINTURA 10		Nombre	OUSTOURCING PINTURA 5		Nombre	OUSTOURCING PINTURA 9		Nombre	OUSTOURCING PINTURA 2	
VR. COT.	\$ 68.882.222		VR. COT.	\$ 75.000.000		VR. COT.	\$ 15.268.000		VR. COT.	\$ 30.000.000	
Calificación	 4,33333333		Calificación	 4,16666667		Calificación	 3,66666667		Calificación	 3,5	
DIFERENCIA	FORMA DE PAGO	ENTREGA	COSTO	FORMA DE PAGO	ENTREGA	COSTO	FORMA DE PAGO	ENTREGA	COSTO	FORMA DE PAGO	ENTREGA
-\$ 28.882.222	CONTRA ENTREGA	A CONVENIR	-\$ 35.000.000	13-30-10	10 DIAS	\$ 24.732.000	13-30-10	A CONVENIR	\$ 10.000.000	ANTICIPADO	12DIAS

DECISIÓN:

REVISADO POR:

APROVADO POR:

--	--	--

VER [ANEXOS\3.Comparativa de Proveedores.xlsx](#)

11.9 REGISTRO DE PROVEEDORES

- Para efectos de planeación y ejecución del proyecto la gerencia deberá instaurar una base de datos de proveedores conformada por aquellos que han sido de conocimiento laboral excelente para la junta directiva del proyecto. (Recomendaciones), para su inclusión el Gerente o Director de Proyecto deberá entregar un acta firmada donde se relacione la responsabilidad que adquiere.
- Todo proveedor que desee ingresar a la Red de Proveedores debe ser persona natural o persona jurídica y contar con un registro de la actividad de la cual es proveedor ante la Cámara de Comercio de su jurisdicción.
- Los proveedores que estén interesados en ingresar a la base de datos de Proveedores deben presentar los siguientes documentos:

11.9.1 Persona Jurídica

- Diligenciar el formato Registro Base de Datos de Proveedores”.
- Certificado de existencia y representación legal, no superior a tres meses.
- Fotocopia del RUT
- Estados Financieros a partir del 31 de diciembre año vencido.
- Tres (3) referencias comerciales con fecha del año en curso.
- Certificación del Banco donde consta la existencia de la cuenta en la cual la Corporación debe consignar el valor pactado

- Listado de principales clientes.

11.9.2 _Persona Natural

- Diligenciar formato Registro Red de Proveedores”.
- Fotocopia del RUT
- Estados Financieros a partir del 31 de Diciembre año vencido
- Tres (3) referencias comerciales con fecha del año en curso
- Certificación del Banco donde consta la existencia de la cuenta en la cual la

Corporación debe consignar el valor pactado

- Fotocopia de la Cedula de Ciudadanía
- Fotocopia de Libreta Militar (Para Hombres)
- Antecedentes Disciplinarios.
- Recomendación Laboral y Familiar.
- Antecedentes Judiciales.
- Copia Autenticada de Diploma y Acta de Grado.
- Copia de Tarjeta Profesional.

11.10 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES

El proceso de selección de proveedores debe realizarse únicamente cuando el proveedor ingresa por primera vez a la Red de Proveedores, bajo los siguientes criterios:

Tabla 16 CRITERIO DE SELECCIÓN

Realizado Por: Autores Tesis

CRITERIO	FUENTE
Capacidad de Endeudamiento	Estados financieros del 31 de diciembre año vencido
Precios	Cotizaciones-propuestas
Sistema de Calidad	Copia de Certificado de Calidad vigente
Soportes Post Venta	Cotizaciones-contratos
Experiencia	Certificado Cámara y comercial no mayor a 3 meses

11.11 CALIFICACIÓN DE PROVEEDORES

La calificación mínima para que un proveedor pueda ingresar y mantenerse en la Red de Proveedores, debe ser de acuerdo al siguiente proceso de selección:

COMPARATIVO DE PROVEEDORES

04/11/2015 22:59

PROVEEDORES	RUBRO	CALIFICACIÓN CRITERIOS DE 1-5						PROMEDIO
		DOCUMENTACIÓN	HABILIDAD TÉCNICA	CAPACIDAD PRODUCTIVA	ENFOQUE DE GESTIÓN	ANTIGÜEDAD CON LA EMPRESA.	CAPACIDAD FINANCIERA	
OUSTOURCING PINTURA 10	\$ 68.882.222	5	5	5	5	5	1	4,3
OUSTOURCING PINTURA 5	\$ 75.000.000	5	5	5	5	2	3	4,2
OUSTOURCING PINTURA 9	\$ 15.268.000	3	5	5	2	5	2	3,7
OUSTOURCING PINTURA 2	\$ 30.000.000	3	5	4	2	2	5	3,5
OUSTOURCING PINTURA 6	\$ 55.000.000	5	3	3	5	2	3	3,5
OUSTOURCING PINTURA 1	\$ 15.000.000	4	3	5	2	1	5	3,3
OUSTOURCING PINTURA 4	\$ 45.000.000	3	5	5	3	1	3	3,3
OUSTOURCING PINTURA 8	\$ 36.000.000	5	5	3	2	3	2	3,3
OUSTOURCING PINTURA 3	\$ 25.000.000	3	5	2	4	2	3	3,2
OUSTOURCING PINTURA 7	\$ 27.000.000	5	3	3	1	5	1	3,0
0	\$ -							

Ilustración 24 EJEMPLO CRITERIOS DE SELECCIÓN

Realizado Por: Autores Tesis

Criterios.	
MALA	1
REGULAR	2
BUENA	3
MUY BUENA	4
EXELENTE	5

11.12 CONTROL DE PROVEEDORES CRÍTICOS

Acá encontraremos los proveedores que prestan sus servicios a las diferentes fases del proyecto. Igualmente en esta se pueden identificar los proveedores que impactan la conformidad con los requisitos de los interesados y los controles que se ejecutan sobre cada uno de ellos y su periodicidad y alcance. Los proveedores que afectan la calidad del producto deben ser seleccionados y evaluados. La evaluación de proveedores críticos, es decir los que afecten la calidad del producto, la satisfacción del cliente o que por sus riesgos o montos, afectan a la organización, debe hacerse con un seguimiento de control, tipo y grado.

Tabla 17 Proveedores Críticos

Realizado Por: Autores Tesis

TIPO DE CONTROL	DESCRIPCION
AUDITORIA	Es una acción formal y sistemática para determinar el cumplimiento de los objetivos establecidos para identificar los que requieren mejorarse.
INTERVENTORIA	Proceso de supervisión y control que un tercero ejerce sobre un contrato para verificar, exigir por el cumplimiento de lo establecido contractualmente desde el punto de vista técnico, administrativo y financiero.
INDICADORES	Herramienta utilizada para medir o comparar los resultados efectivamente obtenidos, en la ejecución de una labor o actividad.
POR VERIFICACION	Confirmación mediante evidencias objetivas en la compra o contratación de un bien o servicio de los requisitos especificados han sido conformes.

A continuación se explicara el grado de control con que se debe efectuar:

El tipo y grado de control / frecuencia

I. La frecuencia indica el tiempo con la cual es ejecutado dicho control sobre el proveedor, es decir, el contratista con el fin de acceder a un pago quincenal deberá suministrar información del desarrollo de sus actividades (Avance) el cual

será verificado por el Residente de Obra encargado, quien a su vez autorizara su cancelación teniendo en cuenta porcentajes de ejecución.

Ejemplo de Actividad: Muro en Drywall:

- a. 30% Estructura
- b. 30% Tapado de Superficie Liviana por caras
- c. 30% Masilla
- d. 10% Pintura

Para efectos de su cancelación se debe entregar informe manual o digital de su actividad.

11.13 ANTICIPOS A CONTRATISTAS Y PROVEEDORES

- La gerencia del proyecto podrá autorizar el pago de anticipos a Contratistas, Proveedores, según las necesidades a solicitud de los mismos.
- El valor del anticipo no puede ser superior al 50% del contrato, orden de compra u orden de servicio antes de IVA. Cuando un Contratista o Proveedor solicite un anticipo, el responsable del área debe hacer la evaluación del valor del anticipo y debe autorizar dicho pago.
- Todo anticipo requiere la constitución de Pólizas de buen manejo del anticipo.
- Los anticipos deben quedar establecidos dentro del contrato, orden de compra u orden de servicio.

- Una vez autorizado el anticipo, el responsable del área debe enviar un memorando junto con la respectiva cuenta de cobro del proveedor o contratista al área de Contabilidad para que se realice el trámite correspondiente.
- Los responsables de las áreas que autoricen anticipos deben controlar que dichos anticipos se legalicen dentro de las fechas y plazos fijados en el contrato.
- Los anticipos deben legalizarse dos semanas después de entregado el dinero o de acuerdo a lo estipulado en el contrato y para el cierre del ejercicio contable debe quedar legalizado dentro del mismo año.
- Trimestralmente el área de Contabilidad debe generar y entregar a cada área que haya generado anticipos, el reporte de anticipos con los saldos pendiente.

11.13.1Pólizas

Debe solicitarse al proveedor o contratista a favor de la gerencia del proyecto, cuando se otorgue un anticipo. El cubrimiento de la póliza debe ser del 100% de la suma entregada como anticipo y debe constituirse por un tiempo equivalente a la duración de la contratación y 3 meses más.

- Póliza de cumplimiento:

Debe solicitarse al proveedor o contratista, en los contratos, órdenes de compra o servicios con cuantías iguales o superiores a 60 SMMLV. El cubrimiento de la póliza debe ser equivalente al 30% del valor de la contratación (IVA para servicios sin IVA para compras) y debe constituirse por un tiempo igual a la duración de los mismos y 3 meses más.

- Póliza de estabilidad de obra:

Debe solicitarse al proveedor o contratista de obra civil en los contratos con cuantías superiores a 60 SMMLV. El cubrimiento de la póliza debe ser equivalente al 30% del valor del contrato más IVA y debe constituirse por un tiempo de 3 a 5 años contados a partir de la fecha de entrega de la obra.

- Póliza de salarios y prestaciones sociales:

Debe solicitarse al proveedor o contratista en las contrataciones que impliquen poner personal externo a disposición de la ejecución del proyecto. El cubrimiento de la póliza debe ser equivalente al 5% del valor de la contratación más IVA y debe constituirse por un tiempo igual a la duración del mismo.

- Póliza de calidad: Debe solicitarse al proveedor o contratista cuando no se pueda determinar de manera inmediata, al recibir los bienes o servicios si estos cumplen con las condiciones pactadas. El cubrimiento de la póliza debe ser equivalente al 30% del valor del contrato, orden de compra o servicio, más IVA y debe constituirse por un tiempo de 1 año contado a partir de la fecha de entrega del bien o realización del servicio.

- Adicionales: Cuando en la negociación se pacta el pago contra entrega, no se exigirá la constitución de las pólizas citadas, excepto la de Calidad o la de responsabilidad civil extracontractual, cuando sean aplicables.

- Las compañías aseguradoras que emitan las pólizas deben cumplir con los requisitos mínimos exigidos por la ley para la expedición de pólizas y deben estar legalmente constituidas.

11.13.2 Clausulas para el Retiro de Proveedores

- Entregar documentación o soportes falsos a la compañía para el ingreso, permanencia en la base de datos o como respaldo de los servicios prestados y facturados.
- Ofrecer comisión o cualquier incentivo económico a algún funcionario de la compañía para la asignación de contrataciones.
- Incumplir reiteradamente (más de 3 veces) con las obligaciones establecidas en la contratación.
- Hacer mal uso de la información, formularios o documentación a la cual se tenga acceso durante su permanencia en la Red de Proveedores.

12 AMBIENTAL

12.1 OBJETIVO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Disponer de un documento de soporte que permita Identificar, evaluar y mitigar impactos ambientales negativos y propagar los positivos mediante un conjunto de medidas ambientales de acuerdo a las actividades principales durante la etapa de construcción del proyecto enmarcado en la legislación ambiental vigente.

12.2 RESUMEN

Teniendo en cuenta que la construcción de espacios nuevos, acarrea un amplio deterioro ambiental debido a la cantidad de escombros y residuos que se desechan del mismo,

el proyecto planteado buscara implementar entre sus espacios la arquitectura sostenible, dada principalmente a la recolección y reutilización del agua, conservación de entornos ambientales con el fin de convertirse en una construcción auto sostenible.

12.3 EXCLUSIONES

- Actividades relacionadas con Licencias, permisos, adquisición de bienes inmuebles y muebles, maquinarias, contratos y condiciones contractuales.
- Manejos de dineros de inversión de la dirección.
- Diagramas de Operación de la empresa y puesta en marcha (mantenimientos, garantías, deterioros, línea de producción).
- Obras urbanas, solo entorno inmediato según requerimientos, aislamientos, cesiones.
- Adecuación de vías primarias cercanas al predio donde se desarrolla el proyecto.
- Pagos a proveedores.
- Compra de materiales.
- Acabados del proyecto en etapa de construcción.
- Construcción de áreas adicionales a las propuestas inicialmente en el diseño.
- Prototipo de detalles constructivos.
- Análisis de mercado a nivel productivo en el entorno inmediato.

12.4 ANÁLISIS DE ENTORNO

Entorno general: Entendido como los aspectos políticos, legales y demográficos entre otros. Por ser diseño y construcción dentro de los planes se encuentra la compra de predio nuevo el cual será gestionado por la compañía, donde nosotros como gerentes proponemos como análisis inicial puntos básicos como el entorno inmediato lo siguiente:

Localización:

Localidad de Estudio: Montevideo – Bogotá.

Zona: Comercial.

UPZ: 112 Granjas de Techo – Localidad de Fontibón.

Considerando las facultades constitucionales y legales referidas al decreto 622 de 2006, se expresa que la zona de Montevideo, Bogotá predominan 3 actividades principales una de ellas es la que se encuentra delimitada por la carrera 68 y la Avenida Boyacá donde se generan actividades industriales (sector a investigar), las otras comprenden sectores urbanizables y residenciales.

Estructura ecológica principal La representa el Rio Fucha y el canal de San Francisco, sujetos en la actualidad a obras de recuperación.

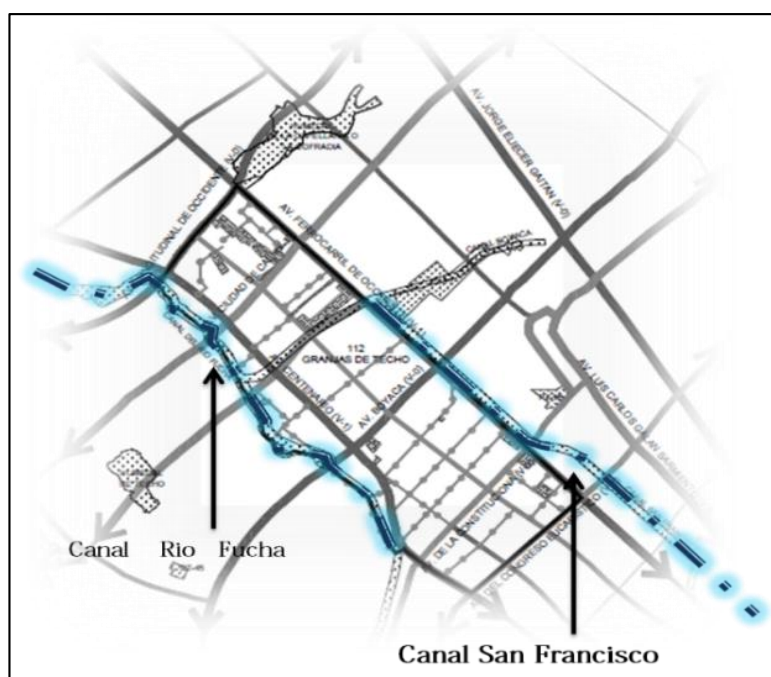


Ilustración 25 Estructura Ecológica

Realizado Por: Autores Tesis

Malla vial:

La funcionalidad del sector la representan la malla vial arterial que comprende la avenida Ferrocarril de occidente, la Avenida Ciudad de Cali (Carrera 84), Dagoberto Mejía Cifuentes, Avenida Boyacá Carrera 72, Avenida de la Constitución, Carrera 68D y la Avenida del Congreso Eucarístico Carrera 68.

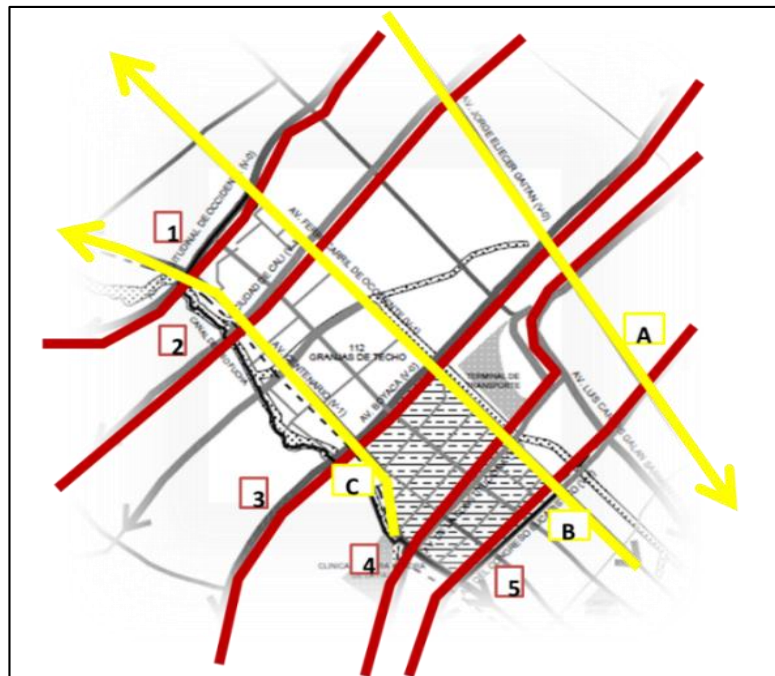


Ilustración 26 Malla Vial

Realizado Por: Autores Tesis

1. Av. Constitucional de Occidente.
 2. Av. Ciudad de Cali.
 3. Av. Boyacá.
 4. Av. De la Constitución.
 5. Av. Congreso Eucarístico.
-
- A. Jorge Eliecer Gaitán
 - B. Av. Ferrocarril de Occidente.
 - C. Av. Centenario.

Normativa para uso industrial

Teniendo en cuenta que la localización del predio se encuentra en terrenos de actividad industrial, el proyecto se encontrara complementado y no afectara los espacios residenciales, parques entre otros.

12.5 MATRIZ PESTLE

VER [ANEXOS\MATRIZ PESTLE.xlsx](#)

12.6 ANÁLISIS DE RIESGOS

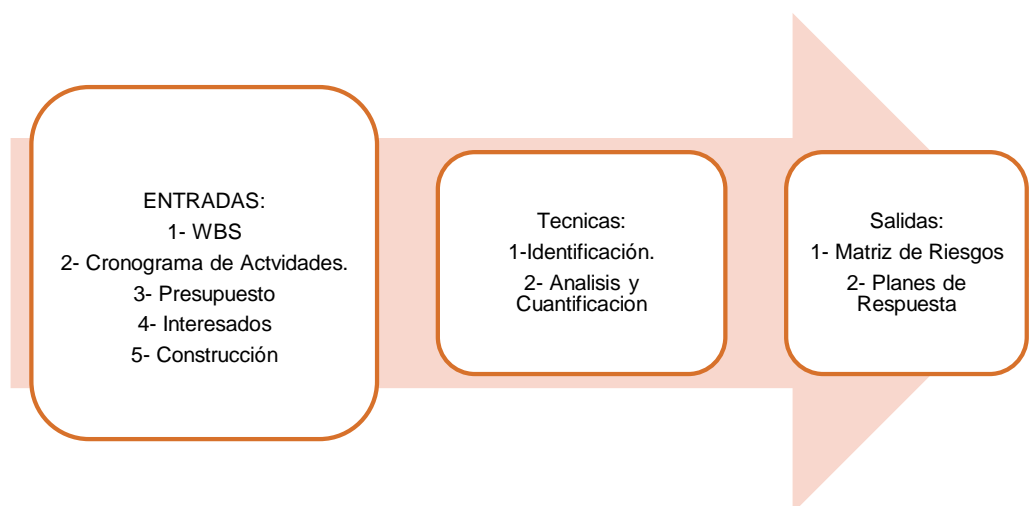


Ilustración 28 ANALISIS DE RIESGOS

Realizado Por: Autores Tesis

12.7 EXPLICACIÓN POR ÍTEMS

- 1- Componente según la EDT.
- 2- Tipo de riesgo: categorización del riesgo.
- 3- Descripción del riesgo.
- 4- Impacto: valor que determina el impacto en el proyecto; se mide en una escala de tres niveles así:

- 1 es el nivel más bajo.
- 3 es el nivel más alto.

5- Probabilidad: valor que determina la ocurrencia del riesgo; al igual que el impacto, se mide en tres niveles.

6- Calificación: valor que permite calificar el riesgo según el impacto y la probabilidad de ocurrencia; se calcula multiplicando el valor de impacto por el de probabilidad.

7- Evaluación: valor que permite ordenar los riesgos según el valor y el nivel.

12.8 CONCLUSIONES DEL PLAN

Las actividades mencionadas anteriormente son las más relevantes para el diseño y ejecución del proyecto en consignadas en la wbs del proyecto.

Resultados:

Tabla 18 Calificación de Riesgos

Realizado Por: Autores Tesis

METODO DE CALIFICACION						
MAS BAJO	1	MAS ALTO	3	IMPACTO		
MAS ALTO	3	MAS BAJO	1	PROBABILIDAD		
Multiplicación: Impacto x Probabilidad				CALIFICACION		
Matriz de Riesgos						
TIPO DE RIESGO	N°	RIESGO	I	P	C	Evaluación
						Nivel
Natural	1	Lluvias e Inundaciones	3	1	3	Medio
Financiero	2	Aumento en las tasas de Interés	3	3	9	Alto
	3	Fondos Insuficientes	3	1	3	Medio
Económico	4	Costos elevado en Insumos	3	3	9	Alto
	5	Nuevas Contrataciones	3	3	9	Alto
Construcción	6	Retraso de Actividades por lluvias	2	1	2	Bajo
	7	Cambio de Contratistas	3	1	3	Medio
	8	Costo Elevado de Mano de Obra	2	1	2	Bajo
	9	Retraso en actividad por falta de Materiales	3	2	6	Alto
	10	Incapacidades Medicas	2	2	4	Medio
	11	Ausencia de Trabajadores	3	1	3	Medio
	12	Documentación Incompleta	2	2	4	Alto
	13	Daño en herramienta menor	2	2	4	Alto
	14	Accidentes Laborales	3	1	3	Medio
	Proveedores	15	Falta de Materiales	2	1	2
16		Solicitudes Incompletas	3	1	3	Medio
17		Calidad del Material	3	1	3	Medio
18		Trasporte de Materiales	2	1	2	Bajo
Cronograma	19	Paros	3	1	3	Medio
	20	Modificación de Tiempos	3	1	3	Medio
	21	Integración de nuevas actividades	2	1	2	Bajo
Alcance	22	Modificación en requerimientos	3	1	3	Medio
Entorno	23	Mantenimientos en vías cercanas	2	1	2	Bajo
	24	Retraso en Licencias y/o permisos	3	1	3	Medio
Diseño	25	Especificaciones Incompletas	2	1	2	Bajo
	26	Nuevos Diseños y/o modificaciones	3	1	3	Medio
Administración	27	Renuncia de personal	2	1	2	Bajo
	28	Mala contabilidad	2	1	2	Bajo
	29	Falla en la contratación	2	1	2	Bajo
	30	Especificación de requerimientos	3	1	3	Medio

Según el grafico anterior y siguiendo las recomendaciones dadas, el método de calificación en las principales actividades de entrada al proyecto nos arroja un resultado alto para los numerales 2,4,5,9,12 y 13.

Nº2 - Aumento en las tasas de Interés: Contemplar préstamos a largo plazo y con esta base calcular el costo general del proyecto, de acuerdo a la información brindada por entidades financieras.

Nº4 - Costo elevado en los Insumos: Planificar el proyecto y su diseño contemplando cuadro comparativo de precios al año vigente y próximo tiempo de ejecución con el fin de conocer aumentos o disminución en los costos del proyecto.

Nº5 - Nuevas Contrataciones: Analizar propuestas en cuanto a tiempos, costos y calidad ofrecida. Mantener una base de datos actualizada.

Nº9 - Retraso en actividad por falta de materiales: Realizar un despiece general del proyecto incluyendo desperdicios, se solicita a los proveedores un rango de pedido del 70% para almacenaje interno.

Nº12- Documentación Incompleta: Mantener archivos digitales de información personal y profesional a cargo de revisión de dichos documentos con el fin de solicitar actualizaciones cada que lo requiera.

Nº13 - Daño en herramienta menor: Solicitud al contratista de entregar al proyecto certificación del estado de las herramientas mensualmente, el cual será revisado y avalado por la dirección del proyecto igualmente archivado en la carpeta de cada contratista.

12.9 ANÁLISIS DE IMPACTOS

Tabla 19 Análisis de Impactos

Realizado Por: Autores Tesis

Cuantificacion Impactos								
TIPO DE RIESGO	N°	RIESGO	Evaluacion					
			I	P	C	Cuantificacion de Probabilidad	Cuantificacion de Impacto	Resultado
Natural	1	Lluvias e Inundaciones	3	1	3	1	2	2
Financiero	2	Aumento en las tasas de Interes	3	3	9	2	1	2
	3	Fondos Insuficientes	3	1	3	2	3	6
Economico	4	Costos elevado en Insumos	3	3	9	3	3	9
	5	Nuevas Contrataciones	3	3	9	1	2	2
Construccion	6	Retraso de Actividades por Lluvias	2	1	2	2	3	6
	7	Cambio de Contratistas	3	1	3	1	1	1
	8	Costo Elevado de Mano de Obra	2	1	2	1	1	1
	9	Retraso en actividad por falta de Materiales	3	2	6	3	3	9
	10	Incapacidades Medicas	3	2	6	3	1	3
	11	Ausencia de Trabajadores	3	1	3	3	2	6
	12	Documentacion Incompleta	3	2	6	2	1	2
	13	Daño en herramienta menor	2	3	6	1	1	1
Proveedores	14	Accidentes Laborales	3	1	3	2	3	6
	16	Solicitudes Incompletas	3	1	3	2	2	4
	17	Calidad del Material	3	1	3	1	2	2
Cronograma	18	Trasporte de Materiales	2	1	2	2	2	4
	19	Paros	3	1	3	1	3	3
	20	Modificacion de Tiempos	3	1	3	2	3	6
Alcance	21	Integracion de nuevas actividades	2	1	2	2	1	2
	22	Modificacion en requerimientos	3	1	3	2	3	6
Entorno	23	Mantenimientos en vias cercanas	2	1	2	1	1	1
	24	Retraso en Licencias y/o permisos	3	1	3	2	3	6
Diseño	25	Especificaciones Incompletas	2	1	2	2	1	2
	26	Nuevos Diseños y/o modificaciones	3	1	3	1	3	3
Administracion	27	Renuncia de personal	2	1	2	2	2	4
	28	Mala contabilidad	2	1	2	2	2	4
	29	Falla en la contratacion	2	1	2	2	2	4
	30	Explecificacion de requerimientos	3	1	3	1	3	3

A- 6 a 9 Alto Gestionar: se requiere plan de respuesta.

B- 3 y 4 Medio Monitorear: se requiere que el proyecto haga un seguimiento del riesgo para analizar si la probabilidad o el impacto han cambiado.

C- 1 y 2 Bajo Aceptar: es mejor aceptar el riesgo ya que el impacto no es significativo y la probabilidad de que suceda el evento es baja.

12.10 Respuesta a nivel de impactos altos:

De acuerdo al gráfico de resultados dado anteriormente, se expresan planes de respuesta para los siguientes ítems: 3, 4, 6, 9, 11, 14, 20,22 y 24.

N°3 = Fondos Insuficientes: Se considera de Impacto alto debido al resultado de la operación anterior. Se recomienda estudiar con detenimiento los costos requeridos para solicitud de préstamo.

N°4 = Costos Elevados en los insumos: Se considera de Impacto alto y se recomienda realizar el cuadro de insumos con precio actualizados cercanos al plazo de ejecución y terminación del proyecto.

N°6 = Retraso en actividades por lluvias: Estudio climático es este caso Bogotá para iniciar proyecto en temporadas soleadas.

N°9 = Retraso de actividades por material: Se recomienda almacenar material para casos de emergencia.

N°11 = Ausencia de trabajadores: Mantener dentro del cronograma holgura de ausencia por máximo 3 días, después del tiempo estimado se considera buscar otro personal para un total de 4 días por actividad.

N°14 = Accidentes Laborales: Mantener dentro del cronograma holgura de incapacidades médicas, estudiando posibles tiempos dados a accidentes normales, considerando buscar otro personal inmediatamente.

N°20 = Modificación en tiempos: Todos los factores que se encuentran causan modificaciones es por esto que se recomienda tener holguras máximas por cada actividad.

N°22 = Modificación en requerimientos: A pesar de tener el proyecto para ejecutar claro puede existir que el interesado cambie materiales por ejemplo, para esto se exige un tiempo máximo de aviso para re evaluar las actividades afectadas.

N°24 = Retraso en Licencias y/o Permisos: Puede existir que el proyecto se planifique con tiempos casi seguros y no sea así, en este caso se recomienda que antes de evaluar un cronograma de tiempos de actividades se cuente ya con los permisos requeridos.

12.11 ACCIONES IMPACTADAS:

Tabla 20 Acciones Impactadas

Realizada Por: Autores Tesis

Remoción de la cobertura vegetal	Evitar – Riesgo Negativo
Excavación y Movimiento de Suelos	Evitar – Riesgo Negativo
Generación de Residuos sólidos	Evitar – Riesgo Negativo
Restauración de zonas afectadas	Mitigar – Riesgo Negativo
Incremento de ruidos y vibraciones	Mitigar – Riesgo Negativo
Incremento de Polvo Atmosférico.	Evitar – Riesgo Negativo
Instalación de Obradores, talleres y depósitos.	Mitigar – Riesgo Negativo
Instalación de campamentos	Aceptar- Riesgo Negativo
Construcción de vías de acceso	Evitar – Riesgo Negativo
Ruido	Evitar – Riesgo Negativo
Demanda de infraestructura local.	Explotar – Riesgo Positivo
Demanda de servicios locales	Explotar – Riesgo Positivo
Generación de empleo	Explotar – Riesgo Positivo
Incremento de las actividades de la Industria (local y regional)	Explotar – Riesgo Positivo
Incremento de servicios	Explotar – Riesgo Positivo
Provisión de Energía eléctrica.	Evitar – Riesgo Negativo

12.12 REVISIÓN Y REPORTE

Fase N°1

En el diseño del proyecto, incluir estudios ambientales de sostenibilidad, cálculos de energía solar, ubicación de la edificación, plan de recolección de aguas lluvias y tecnología a utilizar.

Fase N°2

En la ejecución del proyecto, se encargara a un profesional en diseños ambientales de revisar la correcta instalación de los elementos necesarios para el auto suficiencia pensada inicialmente.

Fase N° 3

La revisión estará cargo del profesional de diseño el cual deberá entregar un informe o formato en el que especifique su avance.

Fase ° 4

Después de entregar el informe a la gerencia, este será auditado por un interventor externo que solicitara documentos relacionados con:

- Cálculos energéticos
- Aprovechamientos de las aguas lluvias según plan inicial
- Permisos y Licencias ambientales
- Especificación de Materiales
- Norma Utilizable

13 BIBLIOGRAFIA

1. Armstrong, M. (2006). *Handboock of Management Techniques*. Philadelphia, USA: Kogan Page Limited.
2. BACA, G. (s.f.). *Ingenieria Economica 8ª Edicion* . Bogota: Fondo Educativo Panamericano.
3. Biafore, B. (s.f.). *Microsoft Project 2013*.
4. Blank, L. (1999). *Ingenieria Economica. 4ª Edicion*. McGraw Hill.
5. Buchtik, L. (2010). *Secrets to Mastering the WBS in Real World Projects*. Pennsylvania, USA: Project Management Institute, PMI.
6. Carl Chatfield, T. J. (2013). *Microsoft Project 2013*. Microsoft Press.
7. CHAIN, N. (2007). *Proyectos de Inversion, Formulacion y Evaluacion. 4ª Edicion*. Prentice Hall.
8. Coss Bu, R. (1981). *Analisis y Evaluacion de proyectos de inversion* . Mexico : Limusa.
9. CRUZ, R. (2008). *Introduccion a las matematicas Financieras: Problemas Resueltos*. Piramide S.A.
10. Fierro Martinez, A. (2004). *Planeacion y Evaluacion Financiera*. Bogota: Eco Ediciones.
11. Gido, J. C. (2003). *Administracion Exitoso de Proyectos*. New York, USA: International Thomson Editores.

12. H., K. (2009). *Project Management: A systems Approach to planning, Scheduling and Control*. New York, USA: Tenth Edition.
13. Henao Robledo, F. (2010). *Gerencia de proyectos en project*.
14. Hernandez Sanchez, J. (2010). *Gerencia de proyectos con project* .
15. Ilpes. (2005). *Metodologia general de identificacion, preparacion y evaluacion de proyectos de inversion publica*. Santiago de Chile: Cepal.
16. Kerzner, H. (2013). *Project Management: A Systems Approach to Planning Scheduling, and Controlling*. Wiley.
17. Madel Serrano, N. (s.f.). *Formulacion, evaluacion y Gerencia de proyectos*. Santo Domingo, Republica Dominicana: Soto Castillo.
18. Orozco Africano, J. (2000). *Estudio de Viabilidad Tecnica y Financiera*. Eumed.
19. PMI, P. M. (2013). *A guide to project Management Body of Knowledge- pmbok Guide, Fifth Edition*. Pennsylvania, USA : Project Management Institute.
20. Randolph, W. a. (1993). *Gerencia de Proyectos* . Santafe de Bogota: McGraw-Hill.
21. Samuel J. Mantel Jr. (2011). *Project Management: A Managerial Approach* . Wiley.
22. Sanchez A, J. (1996). *Introduccion a los metodos de ruta critica PERT y CPM*. Medellin, Colombia.

23. Sanchez Arango, E. a. (2014). *Caso de Estudio: Gerencia de proyectos de construccion sostenible en NAOS*. Bogota.
24. Toro Lopez, F. (2012). *Gerencia de Proyectos*. Bogota: Ecoe Ediciones.