

**GESTION TIEMPO Y COSTOS APLICADO A
SISTEMA TUNEL TROLLEY FREEZER**

WILSON ANTONIO PEDRAZA SANABRIA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2013**

**GESTION TIEMPO Y COSTOS APLICADO A
SISTEMA TUNEL TROLLEY FREEZER**

WILSON ANTONIO PEDRAZA SANABRIA

**Monografía como requisito para optar al título de
Especialista en Evaluación y Gerencia de Proyectos**

**DIRECTOR:
JORGE ENRIQUE MENESES FLOREZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2013**

DEDICATORIA

Dedico este logro a Dios, porque con la voluntad de Él, todo se puede. A la Santísima virgen María, por que a diario intercede por mi existencia. A mi madre quien me Dio la vida y ha sido ejemplo para mi superación. A mi novia Bibiana Marcela Vesga Parra quien con su amor, comprensión, apoyo y ejemplo de vida, me impulsa a perseverar por alcanzar a diario nuevas metas. A mis hermanas y sobrinos a quienes amo.

A todas aquellas personas que de una u otra forma han colaborado en cada paso de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Yo Wilson Antonio Pedraza Sanabria expreso mis más sinceros agradecimientos a:

El ingeniero Jorge Enrique Meneses Flórez, Director de esta monografía, por su acompañamiento, indicaciones y dedicación prestada.

Elsa Patricia Almeida Celis Asistente de posgrados de la escuela de estudios Industriales y Empresariales, por su colaboración en el desarrollo de esta Especialización, Su oportuna ayuda fue relevante para alcanzar este logro.

Edgar Sánchez, Guillermo Bustamante y todo el grupo de docentes de la coorte 17 de la especialización en evaluación y Gerencia de proyectos de la escuela de estudios Industriales y Empresariales.

Los compañeros de las coortes 17 y 18 de la especialización en evaluación y Gerencia de proyectos de la escuela de estudios Industriales y Empresariales con quienes compartí y de los cuales aprendí a nivel personal y profesional.

Al ingeniero Verney Calpa Jerez, y todo el equipo de trabajo de la empresa Intec Ltda.

La Universidad Industrial de Santander por permitir que se generen estos espacios donde se continúa con la formación de profesionales con calidad académica y humana.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	14
1. OBJETIVO	15
1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ALCANCES DEL TRABAJO DE GRADO	15
2. SISTEMA TUNEL TROLLEY FREEZER	16
2.1 SUBSISTEMAS TÚNEL TROLLEY FREEZER:	17
2.1.1 Sistema de transporte.	17
2.1.2 Obra civil	18
2.1.3 Sistema de refrigeración:	18
2.1.4 Aislamientos	18
3. PLAN DEL PROYECTO	19
3.1 GESTIÓN DEL ALCANCE	20
3.1.1 Acta de constitución del proyecto. ó Charter	20
3.1.2 Línea base del alcance	23
3.1.3 WBS del STTF-11	33
3.2 PLANIFICACION DE LOS RECURSOS HUMANOS	59
3.2.1 Organigrama montaje STTF	59
3.2.2 Perfil y responsabilidades de involucrados clave	60
3.2.3 Matriz de roles y funciones	63
3.3 PLANIFICACION DEL CRONOGRAMA	66
3.3.1 Definición de actividades.	66
3.3.2 Secuencia de actividades	72
3.3.3 Cronograma STTF-11	73
3.3.4 Lista de tareas criticas	79
3.4 PLANIFICACION GESTION DE COSTOS	80
3.4.1 Estimado de costos	80

3.4.2	Presupuesto base	85
3.4.3	Programa de erogaciones	88
3.5	PLANIFICACION DE LA CALIDAD	89
3.6	PLANIFICACION DE LAS COMUNICACIONES	93
3.6.1	Registro de interesados	94
3.6.2	Análisis de los interesados	95
3.6.3	Matriz de comunicación	97
3.6.4	Reporte semanal	99
3.6.5	Reporte mensual	100
3.7	PLANIFICACION DE GESTION DE LOS RIESGOS	101
3.7.1	Identificación de los riesgos	101
3.7.2	Análisis cualitativo de riesgos	102
3.7.3	Análisis cuantitativo de riesgos.	103
3.8	PLANIFICACION DE LAS ADQUICISIONES	106
3.8.1	Esquema de contratación.	106
3.8.2	Matriz de adquisiciones.	107
	CONCLUSIONES	108
	BIBLIOGRAFIA	109

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1 Project Charter	22
Tabla 2 Matriz Rastreabilidad de requisitos	25
Tabla 3 Entregable Final 1	27
Tabla 4 Entregable final 2.....	29
Tabla 5 Entregable Final 3	31
Tabla 6 Entregable final 4.....	32
Tabla 7 PLANOS SISTEMA DE TRANSPORTE.....	37
Tabla 8 CHAPA PARA PISO PIT SALIDA	38
Tabla 9 CHAPA PARA PISO AREA EFECTIVA.....	39
Tabla 10 CHAPA PARA PISO PIT ENTRADA	40
Tabla 11 ESTRUCTURA AREA EFECTIVA.....	41
Tabla 12 ESTRUCTURA CABEZALES	41
Tabla 13 ESTRUCTURA CARRO PORTA CANASTAS	42
Tabla 14 RUEDAS FIJAS CARRO PORTA CANASTAS	43
Tabla 15 RUEDAS GIRATORIAS CARROS PORTA CANASTAS.....	44
Tabla 16 EJES	44
Tabla 17 PIÑONES	45
Tabla 18 RODAMIENTOS TRANSMISION Y ELEMENTOS FLEXIBLES	46
Tabla 19 TUBERIAS SISTEMA HIDRAULICO.....	46
Tabla 20 PAQUETE HIDRAULICO	47
Tabla 21 TABLERO DE CONTROL	48
Tabla 22 PLANOS DE LA OC	48
Tabla 23 RELLENOS COMPACTADOS Y FILTROS DE DRENAJE	49
Tabla 24 CCONCRETO PLACA POBRE	50
Tabla 25 CONCRETO SEGUNDA PLACA.....	51
Tabla 26 MURETES.....	51
Tabla 27 PLANOS AISLAMIENTOS	52
Tabla 28 AISLAMIENTOS PARED Y TECHO.....	53
Tabla 29 AISLAMIENTO PISO.....	53
Tabla 30 PUERTAS Y DIVISIONES.....	54
Tabla 31 ISOMETRICOS	55
Tabla 32 EQUIPOS ELECTROMECHANICOS EXTERNOS	56
Tabla 33 EVAPORADORES	56
Tabla 34 TUBERIAS Y ACCESORIOS	57
Tabla 35 AISLAMIENTOS VARIOS	58
Tabla 36 TABLERO DE CONTROL	58
Tabla 37 MANTENIMIENTO ACONDESA	60

Tabla 38 INTERVENTORIA ACONDESA	60
Tabla 39 CONTRATISTA OBRA CIVIL	60
Tabla 40 CONTRATISTA REFRIGERACION	61
Tabla 41 IRECTOR PROYECTOS.....	61
Tabla 42 DISEÑADOR	61
Tabla 43 SUPERVISOR	62
Tabla 44 COMPRAS	62
Tabla 45 OFICIAL MECANICO	62
Tabla 46 OFICIAL AISLADOR	62
Tabla 47 MATRIZ DE ROLES Y FUNCIONES.....	65
Tabla 48 DEFINICION DE ACTIVIDADES.....	71
Tabla 49 CRONOGRAMA STTF-11	78
Tabla 50 TAREAS CRITICAS STTF-11	79
Tabla 51 ESTIMADO DE COSTOS STTF-11.....	85
Tabla 52 PRESUPUESTO BASE STTF-11	86
Tabla 53 Programa de Erogaciones.....	88
Tabla 54 Plan de Calidad	92
Tabla 55 Análisis de los interesados	96
Tabla 56 Matriz de comunicaciones	98
Tabla 57 Reporte Semanal.....	99
Tabla 58 Reporte Mensual	100
Tabla 59 Análisis Cualitativo de Riesgos	103
Tabla 60 Valoración del Riesgo STTF-11	104
Tabla 61 Plan de Acción Ante el Riesgo	105
Tabla 62 Matriz de Adquisiciones.....	107

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Sistema Tunel Trolley Freezer	16
Figura 2 Subsistemas STTF	17
Figura 3 Mapa mental plan del proyecto	19
Figura 4 Planificación Project charter	20
Figura 5 Interpretaciones desde los puntos de vista de los involucrados en el desarrollo de un proyecto.....	23
Figura 6 STTF Acondesa 2013	33
Figura 7 Sistema de transporte	34
Figura 8 Obra civil	34
Figura 9 Aislamiento.....	35
Figura 10 SR	35
figura 11 Gestion de Proyectos	36
Figura 12 Organigrama del Montaje.....	59
Figura 13 Directos de Orquesta	63
Figura 14 Secuencia de Actividades	72
Figura 15 Presupuesto Base STTF-11	86
Figura 16 Presupuesto Base	87
Figura 17 Programa de Erogaciones.....	89
Figura 18 Planificación de las Comunicaciones	93
Figura 19 Stakeholders	94
Figura 20 Símbolos Matriz de Comunicaciones	98
Figura 21 Riesgos STTF	101
Figura 22 Matriz Criticidad.....	103
figura 23 Esquema de Contratación	106

RESUMEN

TITULO: GESTION TIEMPO Y COSTOS APLICADO A SISTEMA TUNEL TROLLEY FREEZER¹

AUTOR: Pedraza Sanabria, Wilson Antonio²

PALABRAS CLAVE: Tunel, Trolley, Freezer, Merma, PMBOK, PMI, Método, Escala.

DESCRIPCION: Para la elaboración de este documento se realizó una investigación de los diferentes procesos que se requieren para la construcción y montaje de un túnel Trolley Freezer, se tomó en cuenta las experiencias pasadas que la empresa Intec Ltda ha tenido con la ejecución de proyectos de este tipo o similares, se hizo una investigación en la que participaron todos los interesados clave y tomando como base el Método Escala el cual sigue los estándares del PMBOK de PMI, se elaboró un plan de proyecto para Suministro y montaje del Sistema Túnel Trolley Freezer STTF-11.

Esta aplicación es un buen ejercicio, ya que permite aclarar los conocimientos adquiridos y poner en práctica un método que sigue los lineamientos del PMBOOK de PMI, por otro lado, aporta una herramienta valiosa para la empresa INTEC LTDA.

Haber ejecutado el plan de proyecto para el STTF-11, deja en evidencia la necesidad de seguir aplicando metodologías que conlleven a mejorar el desarrollo de los proyectos en la empresa Intec Ltda, ya que este proceso nos permitió ver de una manera diferente las pérdidas económicas que se han presentado hasta el momento, y que si se realiza un control a este planeamiento en un tiempo muy corto se podrán disminuir tiempos y costos en el desarrollo, lo cual aumentara las ganancias económicas, y aumentara las relaciones a largo plazo con nuestros clientes.

A nivel profesional y personal tener en cuenta las nueve áreas del conocimiento al desarrollar cualquier planeación nos permite generar ahorros relevantes, y obtener proyectos de mejores características que a su vez atraen más y mejores beneficios.

¹ Monografía

² Facultad de ingenierías Físicomecánicas, Escuela de estudios Industriales y Empresariales.
Director Jorge Enrique Meneses Flórez.

ABSTRACT

TITLE: TIME AND COST MANAGEMENT SYSTEM USED IN FREEZER TUNNEL TROLLEY³

AUTHOR: Pedraza Sanabria, Wilson Antonio⁴

KEYWORDS: Tunel, Trolley, Freezer, Merma, PMBOK, PMI, Método, Escala.

DESCRIPTION: For the preparation of this document, was conducted an investigation of the different processes required for the construction and installation of a tunnel Trolley Freezer, took into account past experiences Intec Ltda company has had with the implementation of projects of this type or similar, research was done with the participation of all key stakeholders and based on the Scale method which follows the PMI PMBOK standards, developed a project plan for supply and installation of Freezer Trolley Tunnel System STTF-11 .

This application is a good exercise because it helps clarify lessons learned and implement a method that's follows the guidelines of PMI PMBOOK other hand, provides a valuable tool for INTEC LTDA.

Having executed the project plan for the STTF-11, shows clearly the continued need for methodologies that lead to improve the development of projects in the company Intec Ltda, as this process allowed us to see differently the economy losses have been presented so far, and that if a check is made to this planning in a very short time you can reduce time and cost in development, which will increased economic gains, and increased long-term relationships with our customers.

Personal and professional manner taking into account the nine areas of knowledge to develop any planning allows us to generate significant savings, and get better features projects that in turn attract more and better benefits.

³ Monografía

⁴ Faculty of Physicomechanical engineering, School of Industrial and Business Studies.
Director: Jorge Enrique Meneses Flórez.

INTRODUCCION

Intec Ltda es una empresa de carácter privado creada en el año 2003, su objetivo es dar respuesta a las necesidades generadas por la industria dedicada a la manipulación de alimentos entre las cuales se encuentran la industria avícola, aportando soluciones de carácter ingenieril, aplica técnicas y tecnologías de forma eficiente y eficaz, económicamente viables. A través de los años se ha inclinado por el desarrollo integral de obras, desde su diseño hasta su puesta en marcha para lo cual ha dado prioridad a la ingeniería y mejora de los procesos productivos.

Con la apertura económica generada por los diferentes Tratados de libre Comercio y los diferentes acuerdos que se han venido realizando en el país, el sector avícola requiere implementar procesos en sus plantas que generen mayor utilidad y disminuyan las perdidas, aumentando la calidad en sus productos. Para cumplir con las especificaciones de conservación, la cadena de frío es vital para la vida en anaquel del producto, una vez enfriado nunca debe subir la temperatura hasta antes de su cocción, siendo la zona segura una temperatura menor o igual a 4°C de esta manera el producto permanece con un efecto bacteriostático e inocuo.

Intec Ltda brinda a sus clientes del sector avícola una mejora en sus procesos, aumentando sus ganancias y mejorando la presentación de sus productos, a través del sistema de enfriamiento túnel trolley freezer. Este sistema de enfriamiento, permite disminuir la pérdida de líquidos, conservando los beneficios entregados al producto durante el proceso.

Intec Ltda ha generado diez (10) proyectos con características similares cumpliendo la idea de que lo primordial es la calidad y desarrollando los proyectos de la siguiente manera, inicialmente se genera una serie de reuniones donde se plantea la necesidad, se realiza un acuerdo partiendo de un presupuesto, se define un cronograma de tareas ideal, planteando un objetivo donde no se asumen supuestos ni restricciones, y de esta forma se inician labores sin la correcta coordinación por parte de la empresa, clientes y contratistas, generando retrocesos y gastos injustificados, por tal razón del cronograma ideal se multiplica hasta tres veces el tiempo planteado, esto incurre en sobrecostos, desperdicio de materiales y mano de obra utilizada de una forma incorrecta.

La necesidad de emplear un método utilizando sistemas y herramientas para planear y ejecutar estos y muchos otros proyectos que surgen en la empresa, el haber tenido la oportunidad de recibir una capacitación en la escuela de estudios empresariales e industriales en evaluación y gerencia de proyectos, y la experiencia adquirida durante mi desempeño profesional en Intec Ltda como supervisor de obra y en la actualidad como Director de proyectos, motiva al uso del método Escala, el cual sigue los lineamientos del PMBOK de PMI.

1. OBJETIVO

Generar un Plan de Gestión de proyectos para la empresa Intec Ltda aplicado al sistema trolley freezer basado en el método Escala el cual sigue los estándares PMBOK de PMI

1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ALCANCES DEL TRABAJO DE GRADO

- Mediante el uso del método de Escala y la metodología expuesta en el PMboK 4 edición, desarrollar herramientas y técnicas para el análisis del alcance, tiempo y costo del proyecto sistema túnel trolley freezer
- Diseñar una hoja electrónica que permita evaluar los costos y cantidad de materiales para el montaje de un sistema túnel trolley freezer en proyectos futuros.
- Generar un documento que resuma y presente de manera clara los costos y tiempos que se presentan en el montaje de un sistema túnel trolley freezer.
- Estimar y documentar las nueve áreas que contempla la APP expuesta en el PMboK 4 edición

2. SISTEMA TUNEL TROLLEY FREEZER

Un Sistema Tunel Trolley Freezer es un sistema con el cual se busca extender la vida del pollo en canal o despresado, el enfriamiento rápido positivo se utiliza para enfriar el producto en un corto periodo de tiempo hasta una temperatura de -35 C , el proceso de enfriamiento rápido previene la proliferación de bacterias, al enfriar rápidamente el producto forma internamente estructuras cristalinas, reduciendo drásticamente el deterioro, permitiendo así almacenar perfectamente el producto sin haber alterado sus características organolépticas e higiénicas originales. Adicionalmente, gracias a la mejor conservación del producto es posible planificar mejor la producción.

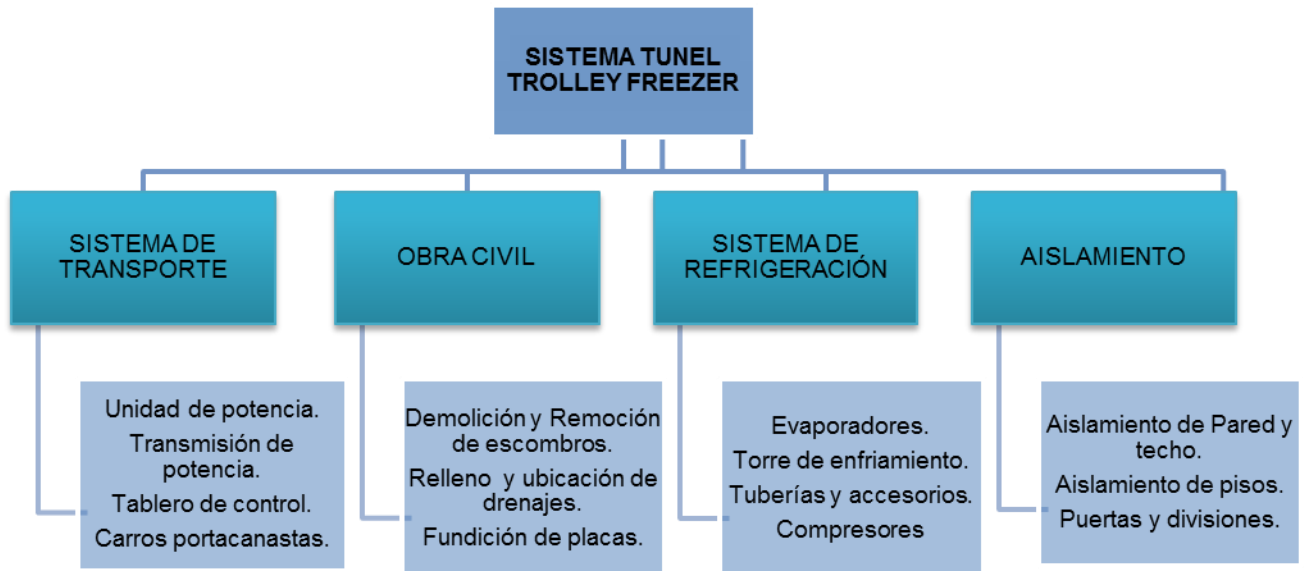
Figura 1 Sistema Tunel Trolley Freezer



Fuente: Intec Ltda

2.1 SUBSISTEMAS TÚNEL TROLLEY FREEZER:

Figura 2 Subsistemas STTF



FUENTE: Autor

2.1.1 Sistema de transporte.

Para definir el sistema de transporte (ST) perteneciente al Sistema Túnel Trolley Freezer en adelante STTF, debemos tener en cuenta el área disponible, longitud, ancho y alto, la capacidad de producción de la planta y la disposición del cliente, partiendo de esto definimos la cantidad de líneas de transporte, la longitud efectiva, el número de carros porta canastas, la unidad de potencia hidráulica, las características de la estructura y la complejidad del programa para control del ST.

2.1.2 Obra civil

Cuando pensamos en un sistema de enfriamiento rápido o STTF, necesariamente debemos ubicar un espacio físico dentro de una planta de procesamiento de carne de pollo en canal, lo más cercano al área de marinado, este área dependerá de las toneladas de pollo a enfriar, si la planta es nueva o se va a aprovechar un área existente, si es posible utilizar una o más líneas de transporte, partiendo de esto, ubicamos un área y si es el caso, se reubican ciertos procesos para con esto poder realizar una redistribución y aprovechamiento de áreas.

Todo proyecto que se genere dentro de una planta en funcionamiento debe tener en cuenta restricciones de espacio, horarios de trabajo, rutas de trabajo, cultura, etc.

Una vez definido el área de trabajo se realiza un cerramiento provisional, un proceso de demolición, un relleno con triturado e instalación de filtros, una construcción de una placa en concreto inferior y por ultimo construir una placa final, estas tareas deben realizarse en acompañamiento de los responsables del STTF, del sistema de refrigeración y de los involucrados clave.

2.1.3 Sistema de refrigeración:

La refrigeración consiste en la extracción de calor de un producto que deseamos mantener a una temperatura inferior a la del medio ambiente. Para ello será necesario poner en contacto el producto directa o indirectamente con una sustancia que esté a menor temperatura, este proceso implica a) una extracción de calor a la carga, b) una segunda extracción de calor de la sustancia refrigerante para mantener sus propiedades como tal que se hace de forma “forzada”. Partiendo de esto es necesario el uso de equipos electromecánicos, elementos y accesorios de control, necesarios para el enfriamiento controlado del producto, estos deben tener la capacidad de pre enfriar o congelar el producto según se determine en el control del ST.

2.1.4 Aislamientos

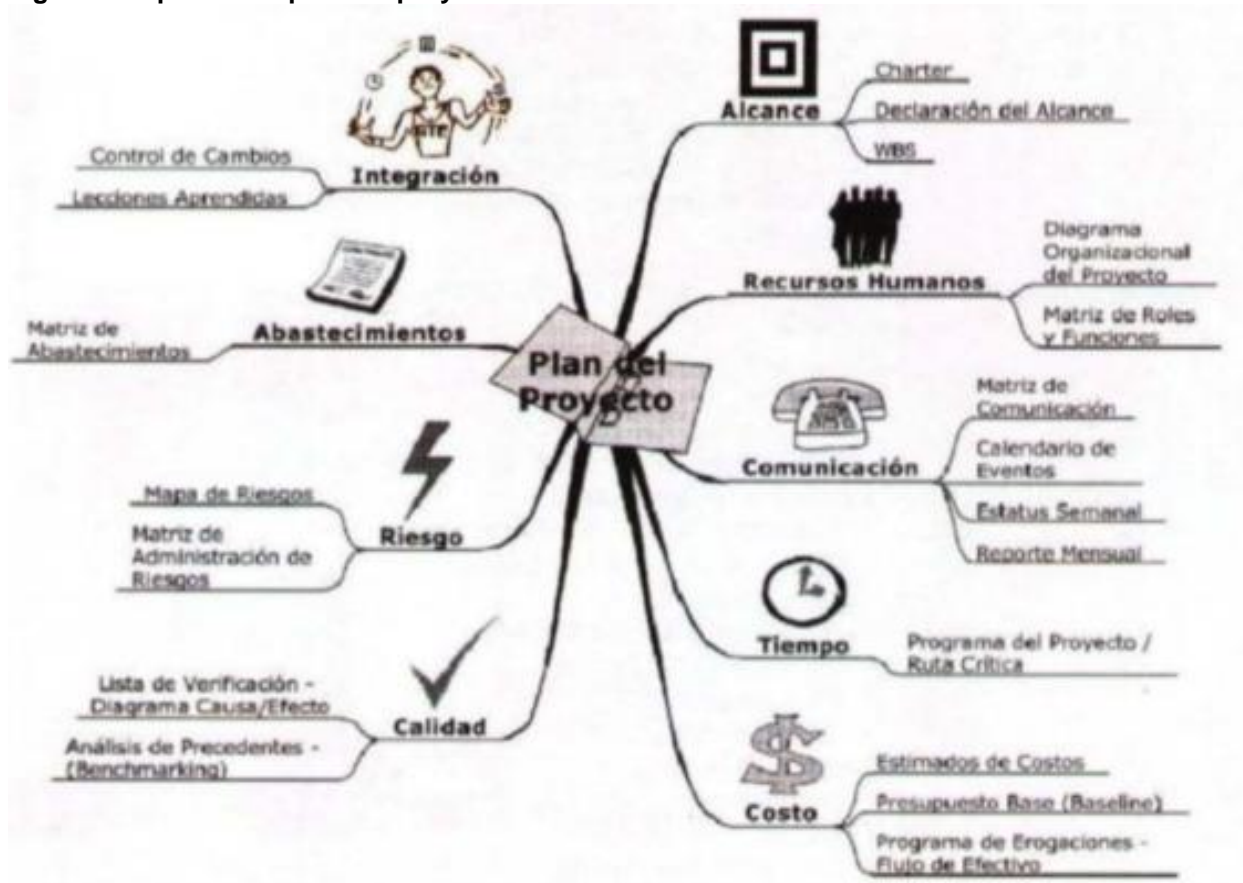
Conjunto de módulos de pared, techo y piso inyectado con poliuretano expandido de alta densidad, elevada resistencia mecánica con capacidad auto portante, Optimo aislamiento térmico y acústico, el cual posee un índice de conductividad térmica muy pequeño. Que al ser ensamblados según recomendaciones del proveedor aporta propiedades altas de asepsia, y estética solicitadas por el invima y las buenas prácticas de manufactura.

Para su selección y distribución se tiene en cuenta los subsistemas de transporte y refrigeración, y de esta forma se genera una solicitud de material, y un diseño de planos los cuales deben ser socializados con los encargados de la obra civil y los interesados claves para realizar un buen montaje.

3. PLAN DEL PROYECTO

Existen nueve areas que afectan todo proyecto, estas son: alcance, tiempo, costo, calidad, Recursos humanos, comunicación, riesgo, abastecimiento e integración. Por lo general no desarrollamos un plan de proyecto y las ideas se quedan en el aire o en su mejor instancia en hojas dispersas, por otro lado al considerar unicamente el Tiempo y el Costo no podremos llegar a desarrollar un plan confiable, contra el cual comparar el desempeño, pues al momento que las areas restantes ejerzan su influencia dicho plan sufre cambios, lo que impide que nuestro control sea veraz, confiable y efectivo.

Figura 3 Mapa mental plan del proyecto



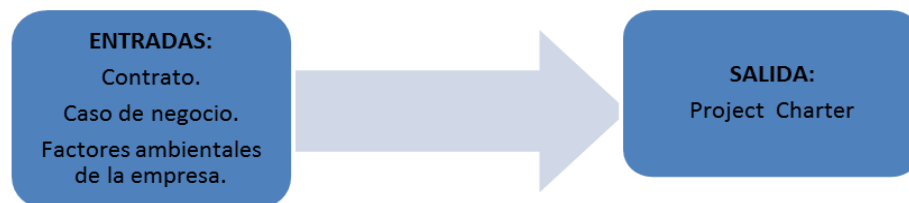
Fuente: Administración profesional de proyectos. Yamal Chamoun

3.1 GESTIÓN DEL ALCANCE

3.1.1 Acta de constitución del proyecto. ó Charter

Todo camino tiene un inicio, cuando manejas en la oscuridad solo puedes divisar aproximada mente los tres metros que nuestro auto logra iluminar, pero tenemos claro nuestro destino y por supuesto sabemos de donde hemos partido, para llegar a nuestra meta sabemos que tendremos que pasar por ciertos lugares y que existen atajos, y peajes los cuales nos indicaran que estamos cerca o lejos de la meta, antes de salir y tomar el volante sabemos nuestro destino y de igual forma mentalmente establecemos un recorrido el cual variamos de acuerdo a los trancones (restricciones) que se van presentando. Si aplicamos este concepto en el desarrollo de proyectos, iniciaremos estableciendo nuestro chárter es decir tener claro a donde queremos llegar:

Figura 4 Planificación Project charter



Fuente: Autor

PROJECT CHARTER	SISTEMA TÚNEL TROLLEY FREEZER	ACONDESA S.A	STTF-11
1. Justificación / Propósito			
<ul style="list-style-type: none"> Acondesa S.A mediante contrato celebrado con INTEC LTDA lo autoriza para el desarrollo de un Sistema Tunel Trolley Freezer Acondesa S.A. requiere construir un sistema de enfriamiento rápido que disminuya la merma o pérdida de líquidos y de una mejor presentación en sus productos terminados, para esto contrata a INTEC LTDA quien deberá suministrar, instalar y poner en marcha un sistema de transporte con potencia hidráulica, Sistema de refrigeración, Obra civil y los aislamientos necesarios para un STTF. 			
2. Descripción del producto o Servicio			
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar, suministrar e Instalar tres sistemas de trasporte con potencia hidráulica correspondientes al STTF con la capacidad de 8000 Kg/h para transportar carne de pollo en canal, ubicados en carros porta canastas, con una longitud efectiva de 12 m y que cumpla con las exigencias de asepsia y procedimientos solicitadas por el INVIMA. Diseñar y suministrar 55 carros porta canastas en acero inoxidable AISI 304 para el transporte de canastas en el proceso de enfriamiento rápido correspondiente al SISTEMA TÚNEL TROLLEY FREEZER y que cumpla con las exigencias de asepsia y de procedimientos solicitados por el INVIMA. Seleccionar, suministrar e instalar los aislamientos y puertas para el STTF que cumpla con las exigencias de asepsia y de procedimientos solicitados por el INVIMA. Diseñar, suministrar y realizar montaje del sistema de refrigeración con capacidad de congelar 8000 Kg/h de carne de pollo en canal, ubicados en carros porta canastas. Diseñar, suministrar y realizar las excavaciones y concretos necesarios para la ubicación del STTF. Definir y dar a conocer los requerimientos necesarios de la instalación eléctrica para poner en funcionamiento el STTF. 			
3. Involucrados Clave y sus Objetivos			
3.1. Mantenimiento Acondesa:			
<ul style="list-style-type: none"> Recibir un sistema funcional y amigable, fácil de incluir en el plan de mantenimiento. Recibir un manual de mantenimiento y operación que describa las piezas críticas del sistema. 			
3.2. Producción Acondesa:			
Recibir un sistema fácil de operar que permita entregar un producto con mejores características			
3.3. Clientes Acondesa			
Poder adquirir un producto de excelentes propiedades y al menor costo			
3.4. Gerencia de producción Acondesa			
<ul style="list-style-type: none"> Disminuir costos de producción Aumentar la capacidad de enfriamiento Disminuir la merma o perdida de líquidos Generar una mejor presentación en los productos terminados 			
3.5 Gerencia Intec Ltda. Patrocinador del Proyecto.			
<ul style="list-style-type: none"> Satisfacer a los involucrados clave Desarrollar relaciones a corto, mediano y largo plazo Integrar equipos en un esquema gana-gana (clientes, proveedores, subcontratistas, beneficio propio) 			
3.6. Proveedores Intec Ltda			
<ul style="list-style-type: none"> Aumentar las solicitudes de materia prima Mantener o aumentar las relaciones comerciales Posibilitar la adquisición de nuevos clientes 			
3.7. Subcontratistas Intec Ltda			
<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la participación en los proyectos de la empresa Recibir una buena remuneración por labores ejecutadas Ejecutar las tareas acordadas en un tiempo mínimo 			
3.8. Sub- contratistas o empresas dependientes			
Recibir los entregables en fechas establecidas, entregar las labores contratadas en tiempos oportunos			
3.9. Gerente proyecto (Cierra el proyecto)			

Realizar el montaje del STTF cumpliendo con los tiempos, recursos y alcances definidos en el contrato previo a éste documento.	
3.10. Cliente Proyecto. Gerencia de producción Acondesa S.A. (Certifica proyecto).	
3.10.1. Necesidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir la merma⁵ • Disminución de costos de producción • Generar un producto de mayor calidad 	
3.10.2. Requerimientos (Declaración de Éxito)	
Se requiere un proceso que: <ul style="list-style-type: none"> • Disminuya la merma. • Cumpla los parámetros establecidos por el INVIMA • Tenga el menor costo en mantenimiento • Sea amigable a un trabajador con una formación mínima. • Se adapte a la planta. 	
4. Información Histórica relevante	
Intec Ltda ha desarrollado 10 STTF en diferentes ciudades a nivel nacional, hasta el momento no se tiene un método para la planeación y seguimiento de proyectos, los planos existentes y bibliografía es dispersa y para cada proyecto se requiere realizar nuevamente el trabajo de búsqueda y rediseño de partes, no existe un listado de proveedores diligenciado, para esta labor se recurre a la contabilidad.	
5. Hitos	
<ul style="list-style-type: none"> • Socialización de planos y definición (hora cero). • Excavación y relleno compactado (día 15) • Instalación Equipos externos pertenecientes al sistema de refrigeración. (día 105) • Concreto Placa pobre (día 21) • Instalación aislamientos de Pared, Techo Y piso. (día 31) • Concreto Segunda placa. (día 38) • Suministros y Montaje ST (día 120) • Montaje difusores e interconexión en el interior del Túnel (día 165) • Instalación Sistema Eléctrico (día 180) • Pruebas STTF (día 183) • Pruebas sistema refrigeración (día 190) • Arranque STTF (día 191) 	
6. Autorización	
Verney Calpa Jerez Gerente Intec Ltda	Wilson Antonio Pedraza Sanabria Director de proyectos Intec Ltda

Tabla 1 Project Charter

⁵ La merma es la pérdida de líquidos ganados por el producto o pollo en canal durante el proceso de marinado.

3.1.2 Línea base del alcance

El enunciado del alcance del proyecto detallado y aprobado, y la WBS junto con el diccionario de la WBS, constituyen la línea base del alcance del proyecto.

3.1.2.1 Definición del Alcance.

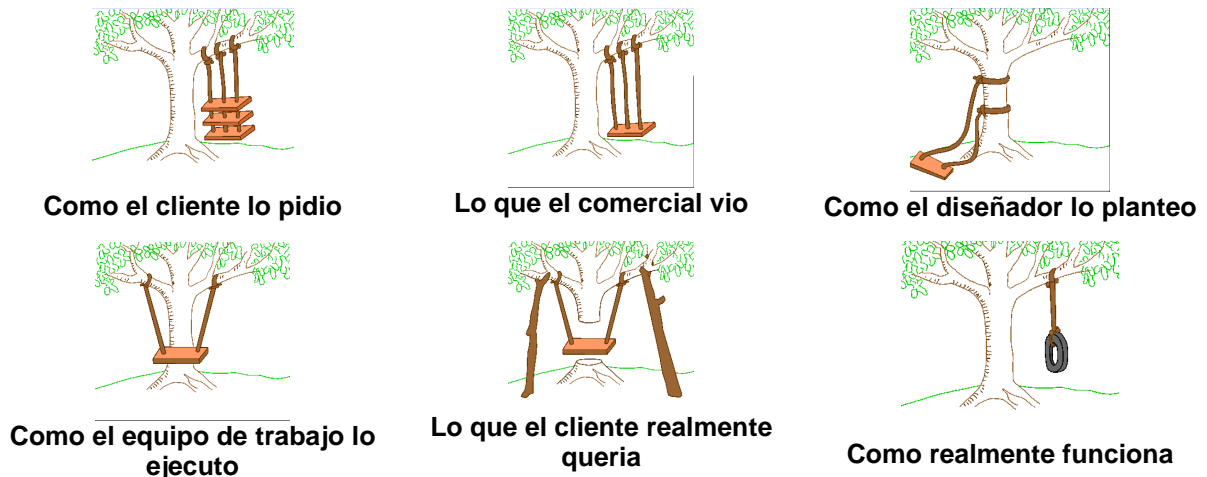
Al definir el alcance del proyecto definimos que se incluye y que no se incluye en el proyecto, desarrollando una descripción detallada del proyecto y del producto.

3.1.2.2 Gestión de requisitos

La trazabilidad de los requerimientos puede verse como la habilidad de describir y seguir la vida de un requerimiento tanto hacia atrás como hacia delante durante todo el ciclo de vida de un proyecto. De modo que dicha trazabilidad captura todos los niveles de requerimientos, ayudando a garantizar que el proyecto cumpla las expectativas del cliente.

Por ello, la trazabilidad de los requerimientos puede considerarse el pilar principal de cualquier proyecto ya que permite asegurar que los requerimientos técnicos han sido alcanzados mediante los requerimientos funcionales que, a su vez, contienen los requerimientos del negocio.

Figura 5 Interpretaciones desde los puntos de vista de los involucrados en el desarrollo de un proyecto



Fuente: <http://proyectos-tic-scm.blogspot.com>

3.1.2.3 MATRIZ DE RASTREABILIDAD DE REQUISITOS

La experiencia a través del tiempo ha demostrado que el éxito o fracaso del proceso de desarrollo de un proyecto, está directamente relacionado con la administración de los requisitos o de los requerimientos también conocida por algunos como ingeniería de requerimientos.

Los requisitos deben ser claros, (medibles y comprobables), rastreables, completos, coherentes y aceptables para los interesados clave.

ID	Descripción	Razón para la inclusión	Requerido por	Responsable	Criterio de aceptación	Prioridad	Versión	Estado	Fecha de finalización
001	El STTF debe disminuir notablemente la merma, y ajustarse al funcionamiento de la planta ACONDESA S.A		Gerencia producción	Intec Ltda	Comparación peso con proyecto y sin proyecto	5	1,0		
002	La disminución de las pérdidas de líquidos (merma), debe ser lo suficientemente alta, para recuperar la inversión en un tiempo corto y cubrir sus gastos de operación.		Gerencia producción	Intec Ltda, Mantenimiento Acondesa S.A	Comparación peso con proyecto y sin proyecto, seguimiento funcionamiento.	5	1,0		
003	Los materiales de construcción deben cumplir con un nivel alto de asepsia y sus terminaciones deben brindar seguridad a los operarios.	INVIMA	Gerencia producción	Intec Ltda	Mantenimiento acondesa	4	1,0		
004	Los repuestos críticos deben ser de gran oferta en el mercado.	Mantenimiento (Mto)	Mto acondesa	Intec Ltda	Mantenimiento acondesa	3	1,0		
005	Se debe contar con una red eléctrica lo suficientemente amplia para alimentar los equipos que conforman el STTF	Funcionamiento	Intec Ltda	Mto acondesa	Consumo equipos	5	1,0		
006	El área disponible para								

	realizar el montaje debe ser entregada con un tiempo prudente.	Montaje	Intec Ltda	Mto acondesa	Intec Ltda	3	1,0		
007	La capacidad del STTF a instalarse será de 8000 Kg/h	Producción	Gerencia Producción Acondesa	Intec Ltda	Puesta en marcha	5	1,0		
008	El STTF será maniobrado por personal con un nivel medio de capacitación, su mantenimiento será realizado por Mto acondesa		Gerencia Producción Acondesa	Intec Ltda	Funcionabilidad	3	1,0		
009	El proyecto debe realizarse sin sobrepasar el presupuesto ni la fecha prevista.		Intec Ltda	Director proyecto Intec Ltda	Seguimiento desarrollo proyecto	4	1,0		
010	El STTF debe cumplir con las especificaciones entregadas en el diseño	Funcionabilidad	Intec Ltda	Director proyecto Intec Ltda	Comparación planos Bs entrega.	5	1,0		
011	Se debe desarrollar el proyecto sin generar interrupciones en el proceso de la planta	Producción	Gerencia Producción Acondesa	Intec Ltda	Producción Acondesa	5	1,0		
012	Líquidos durante el desarrollo del proyecto	Desarrollo proyecto	Director proyecto Intec Ltda	Gerencia Intec Ltda	Entrega de materiales y recursos sin retrasos,	3	1,0		
013	Pagos oportunos por parte del cliente.	Desarrollo proyecto	Intec Ltda	Gerencia Acondesa S.A.	Estados cuentas	5	1,0		

Tabla 2 Matriz Rastreabilidad de requisitos

Habiendo dejado claro nuestro destino, debemos trazar una ruta para definir las paradas a realizar. La declaración del alcance del proyecto busca que el cliente, el patrocinador y el equipo confirmen como serán los entregables del proyecto, partimos de entregables finales y expectativas descomponiendo dichos entregables en sub-entregables, o en entregables parciales con sus descripciones y criterios de aceptación.

Declaración del alcance	Sistema Túnel Trolley Freezer	Acondesa S.A	STTF-12
Entregable final 1	Descripción	Criterios de aceptación	
1. SISTEMA DE TRANSPORTE (ST)	Sistema de transporte triple con una longitud efectiva de 12 m, capacidad 8000 Kg /H, con unidad de potencia hidráulica y tablero de control con PLC para trasporte controlado.	El sistema de transporte tiene la capacidad de transportar en forma controlada carros porta-canastas, cada uno con una carga máxima de 350 Kg C/U, distribuidos en 42 carros porta - canastas.	
Sub-entregables	Descripción	Criterios de aceptación	
1.1. Planos ST.	<ul style="list-style-type: none"> Incluye los esquemas iniciales, ubicación y adecuación del ST para el STTF en planta. Contiene el diseño estructural, diseño hidráulico, el diseño tablero de control, Diagrama unifilar y diseño de mecanismo para transmisión de potencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Los planos y documentos desarrollados y socializados dan una idea clara del proyecto y permiten definir un cronograma de actividades a seguir. El formato de los planos es de fácil comprensión Permite definir la materia prima, partes y demás elementos con los que se ha de fabricar el ST Podemos definir los operarios necesarios para realizar las tareas concernientes al ST. 	
1.2. Chapa para piso STTF	Lamina en acero inoxidable AISI 304 Calibre 14 para asegurar hermeticidad en proceso.	<ul style="list-style-type: none"> Los procesos de mecanizados y soldadura serán sometidos a pruebas de calidad. Cumple con las características establecidas en planos y permite realizar un proceso con altos niveles de asepsia. Presenta larga vida útil. 	
1.3. Estructura	Compuesto por estructura para cabezales y líneas del área efectiva, así como los elementos de desgaste, nivelación y pernos de fijación.	<ul style="list-style-type: none"> Los procesos de mecanizados, soldadura y galvanizado serán sometidos a pruebas de calidad. Cumple con las características establecidas en planos y permite realizar un proceso con altos niveles de asepsia. Presenta larga vida útil. Los elementos de desgaste presentan una amplia oferta en el mercado. 	
1.4. Carros porta canastas	Estructura en acero inoxidable AISI 304 con ruedas para transporte en pasillos y chapa metálica en acero inoxidable para transporte en el interior del túnel freezer.	<ul style="list-style-type: none"> Los procesos de mecanizados y soldadura serán sometidos a pruebas de calidad. Permite realizar un proceso con altos niveles de asepsia. Presenta larga vida útil. Los elementos de desgaste 	

		presentan una amplia oferta en el mercado.
1.5. Mecanismo transmisión de potencia	Conjunto de accesorios para transmisión de potencia a saber; ejes, piñones, cadena de transporte y cadena para transmisión de potencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Los elementos de desgaste presentan una amplia oferta en el mercado. • Presenta larga vida útil. • Los aceites y grasas hidráulicas presentan una amplia oferta en el mercado.
1.6. Unidad de potencia Hidráulica	<ul style="list-style-type: none"> • Paquete hidráulico para el accionamiento del ST 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple con las especificaciones dadas en el circuito Hidráulico, y cumple con los requerimientos del ST. • Los elementos de desgaste presentan una amplia oferta en el mercado. • Presenta larga vida útil. • El aceite hidráulico a utilizar tiene una gran oferta en el mercado.
1.7. Tablero de control	Es una caja en la cual deben estar todos los accesorios que controlan el funcionamiento del sistema de transporte.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite controlar de una forma amigable y dinámica el ST. • Cumple con normas RETIE y presenta niveles de seguridad óptimos para uso en el área a instalarse. • Los elementos críticos presentan oferta amplia en el mercado
No está incluido	Restricciones	Supuestos
<ul style="list-style-type: none"> • Conexiones eléctricas 0 metros. • Aceites y grasas de lubricación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de galvanizado en caliente en Medellín o Bogotá • El desarrollo de las labores de montaje depende de la producción en la planta Acondesa. • El montaje se realiza una vez terminada la segunda placa y puestos aislamientos de pared • Humedad en áreas cercanas la montaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de proveedores • Vías en buen estado. • La segunda placa es entregada totalmente seca, libre de humedad.

Tabla 3 Entregable Final 1

Declaración del alcance	Sistema Túnel Trolley Freezer	Acondesa S.A	STTF-12
Entregable final 2	Descripción	Criterios de aceptación	
2. OBRA CIVIL (OC)	Demolición y concretos para ubicación del STTF	Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones, botada de tierra, ubicación de tubería para filtros y Concretos, según requerimientos solicitados para el buen funcionamiento de los sub sistemas del STTF	
Sub-entregables	Descripción	Criterios de aceptación	
2.1. Planos de la OC	Plano primera placa. Plano segunda placa.	Este grupo de planos tiene en cuenta el proceso que adoptara la planta una vez esté en funcionando, la carga a que serán sometidas las placas, teniendo en cuenta el peso de los evaporadores, el peso del ST el peso total del producto y las cargas generadas por el sistema en operación.	
2.2. Rellenos compactados y filtros de drenaje	Área para STTF compactada y con filtros de drenaje instalados.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene en cuenta las actividades necesarias para la ejecución de rellenos compactados por métodos manuales o mecánicos según lo permita la naturaleza del sitio • Cumple con las dimensiones establecidas en el entregable 1. • La tubería para el sistema de filtros es la solicitada en el entregable 1 y presenta la distribución solicitada. 	
2.3. Concreto placa pobre	Conjunto de mallas electro soldadas, formaletas y concreto placa pobre.	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza el procedimiento en el tiempo establecido. • Se tiene en cuenta las cargas muertas y vivas que estarán presentes cuando esté en funcionamiento el STTF. • La continuidad de las mallas electro soldadas no se ve interrumpida en ningún punto. • El concreto tendrá la consistencia y disposición que permita su colocación en todas las esquinas o ángulos de las formaletas. • La colocación del concreto se efectuara en forma continua hasta llegar a las juntas indicadas en planos o hasta donde lo determine el interventor. • Se tiene especial cuidado en el método para construcción y curado de pits o fosos de entrada y salida. • Se tiene especial cuidado en la distancia necesaria entre pits • El desnivel existente entre el nivel del área efectiva y el nivel de ingreso a pits es el 	

		ideal para la ubicación del ST.
2.4. Concreto segunda placa	Conjunto de mallas electro soldadas, formaletas y concreto placa final.	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza el procedimiento en el tiempo establecido. • Se tiene en cuenta las cargas muertas y vivas que estarán presentes cuando esté en funcionamiento el STTF. • La continuidad de las mallas electro soldadas no se ve interrumpida en ningún punto. • El concreto tendrá la consistencia y disposición que permita su colocación en todas las esquinas o ángulos de las formaletas. • La colocación del concreto se efectuara en forma continua hasta llegar a las juntas indicadas en planos o hasta donde lo determine el interventor. • Se tiene especial cuidado en el método para construcción y curado de pits o fosos de entrada y salida. • Se tiene especial cuidado en la distancia necesaria entre pits • El desnivel existente entre el nivel del área efectiva y el nivel de ingreso a pits es el ideal para la ubicación del ST
2.5. Muretes	Conjunto de sócalos externos para protección te aislamientos de pared	<ul style="list-style-type: none"> • Los muretes ofrecen protección a las paredes externas del túnel freezer • El acabado de muretes presenta altos niveles de estética y resistencia.
No está incluido	Restricciones	Supuestos
<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación áreas externas túnel trolley freezer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo con planta en proceso • Los materiales de obra civil son entregados por Acondesa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez aislado el área de trabajo, se podrá operar sin interrupciones.

Tabla 4 Entregable final 2

Declaración del alcance	Sistema Túnel Trolley Freezer	Acondesa S.A	STTF-12
Entregable final 3	Descripción	Criterios de aceptación	
3. AISLAMIENTOS	Paneles fabricados en poliuretano de densidad 38 con acabado en lamina-lamina calibre 26 recubierta con pintura electrostática 9002 para paredes y techo y acabado papel-papel para piso de espesor 150 mm.	<ul style="list-style-type: none"> Los aislamientos instalados tienen el espesor necesario evitando la pérdida térmica y condensación que pudiera generarse durante el funcionamiento del STTF. El acabado de los aislamientos instalados satisface las normas establecidas por el Invima⁶ y las BPM⁷. Las dimensiones de altura, ancho y largo, permiten la ubicación del ST y de difusores y aseguran el funcionamiento del STTF. La instalación y suministro de aislamientos se realizó en el tiempo definido. 	
Sub-entregables	Descripción	Criterios de aceptación	
3.1. Planos aislamientos.	Todos los planos necesarios para la instalación de paneles y y puertas pertenecientes al STTF.	<ul style="list-style-type: none"> Los planos y documentos desarrollados y socializados dan una idea clara del proyecto y permiten definir un cronograma de actividades a seguir. La solicitud y envío de aislamientos se realiza con el tiempo suficiente para que no se interrumpa el proyecto, teniendo en cuenta la capacidad de respuesta de los proveedores. Se realiza entrega de planos a todos los involucrados claves, con las especificaciones necesarias y en un lenguaje fácil de entender. 	
3.2. Asilamientos pared y techo	Comprende todos los paneles de pared, techo y materiales de montaje que han de formar el receptáculo del STTF.	<ul style="list-style-type: none"> Las uniones entre paneles fueron realizadas siguiendo las instrucciones de montaje. Los bocelos y terminaciones se encuentran en buen estado y cumplen con los requerimientos establecidos. La superficie de los aislamientos internas y externas se encuentran en buen estado. El espesor del aislamiento instalado es el solicitado. Las dimensiones están de acuerdo a las definidas en planos. 	

⁶ Invima; en Colombia es el ente dedicado al control y vigilancia de calidad y seguridad de los productos farmacéuticos y alimenticios.

⁷ Buenas Prácticas de Manufactura

3.3. Aislamientos piso	Comprende todos los paneles de piso y materiales de montaje que han de formar el receptáculo del STTF.	<ul style="list-style-type: none"> Las uniones entre paneles fueron realizadas siguiendo las instrucciones de montaje La inyección entre espacios vacíos de paneles fue realizada en forma correcta. Las terminaciones presentan hermeticidad.
3.4. Puertas y divisiones	Comprende todos los paneles para divisiones y puertas de ingreso, salida y divisiones que han de formar el receptáculo del STTF.	<ul style="list-style-type: none"> Las puertas cumplen con las características necesarias para permitir el funcionamiento del STTF. Las divisiones instaladas cumplen la función para la cual fueron diseñadas.
No incluye	Restricciones	Supuestos
<ul style="list-style-type: none"> Aislamientos áreas externas Túnel trolley freezer. 	<ul style="list-style-type: none"> Se debe trabajar sin interrumpir las tareas propias de la planta. 	<ul style="list-style-type: none"> El aislamiento es entregado 20 días después de realizar el pedido de aislamientos.

Tabla 5 Entregable Final 3

Declaración del alcance	Sistema Túnel Trolley Freezer	Acondesa S.A	STTF-12
Entregable final 4	Descripción	Criterios de aceptación	
4. Subsistema Refrigeración.	Hacen parte de este subsistema; Equipos, tuberías, accesorios y accesorios de control, necesarios para retirar la carga térmica del producto a refrigerar o congelar.	Sistema de refrigeración, según requerimientos solicitados para el buen funcionamiento de los sub sistemas del STTF	
Sub-entregables	Descripción	Criterios de aceptación	
4.1. Isométricos	Planos para montaje, en los cuales se tiene en cuenta la distribución y materiales a instalar.	<ul style="list-style-type: none"> Los equipos, accesorios y tuberías están dentro del presupuesto. Los equipos, accesorios y tuberías acatan normas internacionales de refrigeración. El diseño realizado satisface las necesidades y requerimientos del proceso. 	
4.2. Equipos electromecánicos externos	Pertenece a los equipos externos condensador, tanques, bombas, compresores y demás elementos externos del sistema de refrigeración.	<ul style="list-style-type: none"> La ubicación de equipos está dada por los responsables de producción y mantenimientos de acondesa S.A Los equipos electromecánicos están al aire libre o bajo techo. Que tipo de maquinaria es necesaria para realizar la ubicación de equipos. Se cuenta con el personal capacitado para realizar los 	

		<ul style="list-style-type: none"> movimientos de equipos. La ubicación de equipos cumple los parámetros estimados en planos.
4.3. Evaporadores	Equipos electromecánicos encargados de realizar el intercambio de calor dentro del túnel de enfriamiento.	<ul style="list-style-type: none"> La altura interna del túnel permite la instalación de evaporadores. La longitud efectiva del túnel permite la instalación de evaporadores. Se cuenta con personal capacitado para realizar izado e instalación de los evaporadores. La instalación de evaporadores cumple con el diseño definido en planos.
4.4. Tuberías y accesorios	Tuberías y accesorios que interconectan los equipos externos entre si y evaporadores.	<ul style="list-style-type: none"> Los procesos de soldadura cumplen las normas establecidas para este procedimiento. El personal que realiza el montaje, soldadores, tuberos y ayudantes es calificado. las tuberías una vez instaladas son sometidas a pruebas hidrostáticas. Se realiza vacío a las tuberías y se hace seguimiento a este proceso, no se presentan fugas.
4.5. Aislamientos varios	Procesos de aislamientos de tuberías y tanques que según el diseño lo requieran	<ul style="list-style-type: none"> Los aislamientos presentan homogeneidad. El metal de protección de aislamientos es el adecuado para el uso. Los aislamientos instalados son adecuados.
4.6. Tablero de control SR	Es una caja en la cual deben estar todos los accesorios que controlan el funcionamiento del SR.	<ul style="list-style-type: none"> Permite controlar de una forma amigable y dinámica el SR. Cumple con normas RETIE y presenta niveles de seguridad óptimos para uso en el área a instalarse. Los elementos críticos presentan oferta amplia en el mercado
No incluye	Restricciones	Supuestos
<ul style="list-style-type: none"> Refrigerante amoniaco. Conexiones eléctricas 0 metros. Arranque sistema de refrigeración. Programación tablero eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> Se debe trabajar sin interrumpir las tareas propias a la planta. Demanda personal capacitado para arrancar plantas de amoniaco. 	<ul style="list-style-type: none"> Los equipos de refrigeración son entregados 60 días luego de realizar contrato formal. Se cuenta con el recurso humano necesario para realizar la operación.

Tabla 6 Entregable final 4

3.1.3 WBS del STTF-11

El WBS es un acrónimo que significa Work Breakdwon Structure, o desglose estructurado del trabajo. Para definir el WBS, lo hacemos en función de la vida de los entregables del proyecto, partimos de la declaración del alcance, luego definimos unos entregables finales, y ahora buscamos desglosar el proyecto de tal forma que a cada actividad se le pueda asignar una persona o empresa responsable, programar, costear y monitorear.

Conforme se descompone el trabajo en niveles de mayor detalle, la capacidad de planificar, gestionar y controlar el trabajo es mayor. Sin embargo una descomposición excesiva puede ocasionar un esfuerzo improductivo de gestión, un uso ineficaz de recursos y una disminución de la eficiencia de realización del trabajo.

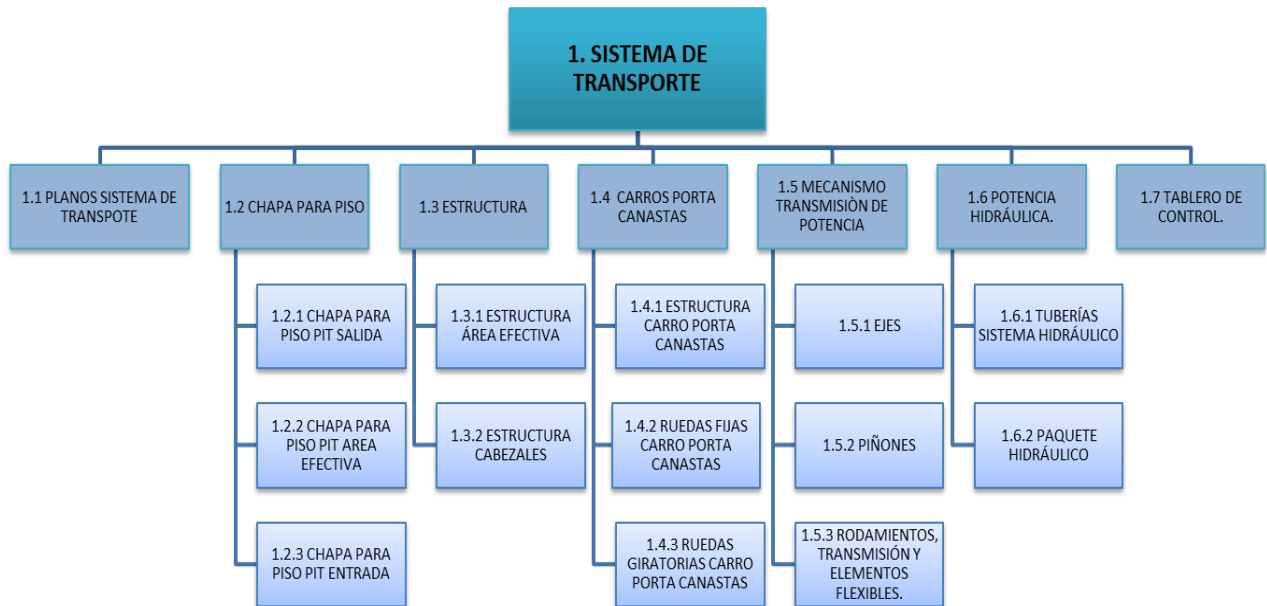
Figura 6 STTF Acondesa 2013



Fuente: Autor

3.1.3.1 Sistema de transporte (ST)

Figura 7 Sistema de transporte



Fuente: Autor

3.1.3.2 Obra civil (OC)

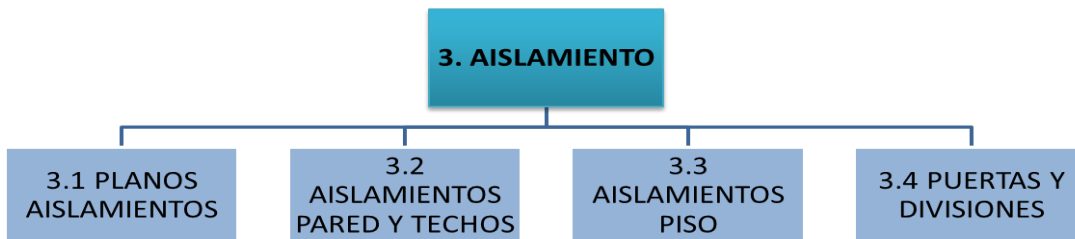
Figura 8 Obra civil



Fuente: Autor

3.1.3.3 Aislamientos

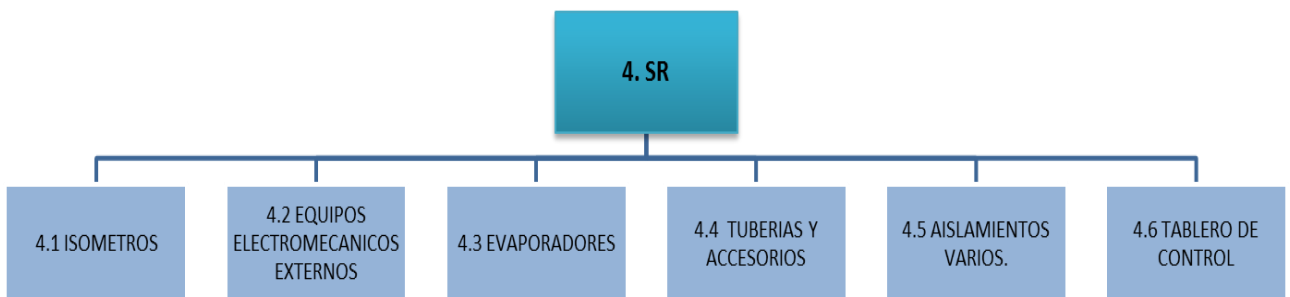
Figura 9 Aislamiento



Fuente: Autor

3.1.3.4 Sistema de refrigeracion

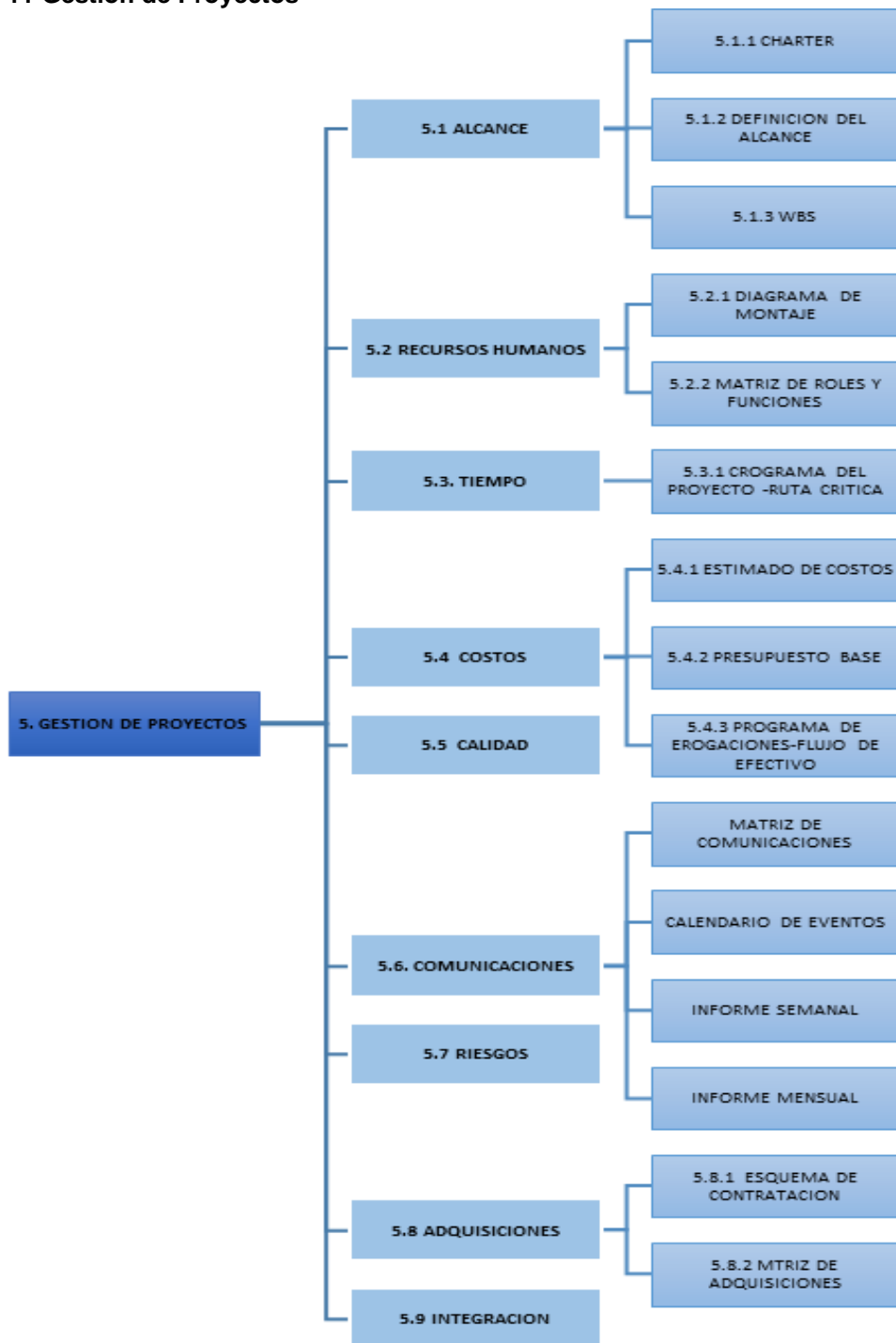
Figura 10 SR



Fuente: Autor

3.1.3.5 Gestión del proyecto

figura 11 Gestion de Proyectos



Fuente: Autor

Control de Versiones					
Versión:	Hecha por:	Revisada por:	Aprobada por:	Fecha:	Motivo:
1.0	WAPEDRAZAS	Vcalpa	Vcalpa		Version Original

3.1.3.6. Diccionario del WBS

Nombre del Proyecto: SISTEMA TUNEL TROLLEY FREEZER ACONDESA S.A. 2013	Siglas del proyecto: STTF 11
---	--

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT): 1.1.	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: PLANOS SISTEMA DE TRANSPORTE
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Diseñar y dimensionar el sistema de transporte ST.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Representación de mecanismos simples o maquinas formadas por conjunto de piezas, los cuales representan un conjunto de piezas que hacen parte del ST, con las indicaciones gráficas para su fabricación, armado y montaje.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	<p>Lógica o enfoque de la elaboración:</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantamiento de medidas. Presentación esquema inicial y aprobación. Correcciones y esquema final <p>Actividades a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Toma de medidas en campo. Diseño preliminar. Aprobación de diseño. Fabricación de planos de conjunto y despiece.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	<p>Responsable: Diseño Intec Ltda</p> <p>Participa: Mantenimiento Acondesa,</p> <p>Apoya: Técnicos Intec Ltda, Mantenimiento acondesa SA.</p> <p>Revisa: Di rector de Proyectos,</p> <p>Aprueba: Sponsor</p> <p>Da información: Mantenimiento</p>
FECHAS PROGRAMADAS:	<p>Inicio:</p> <p>Fin:</p> <p>Hitos importantes: Presentación planos, Firma contrato.</p>
CRITERIOS DE ACEPTACION:	<p>Stakeholder que acepta: Sponsor</p> <p>Requisitos que deben cumplirse: Deben presentarse en un lenguaje claro.</p> <p>Forma en que se aceptara: Entrega en DVD, e impresión en formato A1</p>
SUPUESTOS:	Se cuenta con las herramientas, equipos y personal necesario para la elaboración del diseño.
RIESGOS:	Levantamiento de medidas inadecuada.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	<p>Personal: Diseñador intec ltda, ayudante, Mecanico, director de proyecto.</p> <p>Materiales o consumibles: Lápiz, block o cuaderno de apuntes,</p> <p>Equipos o maquinas: Computador, flexo metro, impresora, plotter, escritorio, transporte.</p>
DEPENDENCIAS:	<p>Antes del PDT: Firma de contrato.</p> <p>Después del PDT: Entrega de planos</p> <p>Otros tipos de dependencia: N</p>

Tabla 7 PLANOS SISTEMA DE TRANSPORTE

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
1.2.1.	CHAPA PARA PISO PIT SALIDA
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Instalación de lámina para asegurar hermeticidad.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Proceso de corte, mecanizado, soldadura e instalación, en lámina calibre 14 de acero inoxidable AISI 304.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración: <ul style="list-style-type: none"> Levantamiento de medidas. Fabricación de planos. Montaje chapa para piso Pit de salida. Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> Toma de medidas en campo. Diseño chapa para piso pit salida. Solicitud y compra material. Corte y mecanizado Armado y soldadura.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Pailero Intec Ltda Participa: Pailero, soldador, ayudante intec Ltda Apoya: Diseño Intec Ltda, Revisa: Supervisor intec Ltda, Aprueba: Di rector de Proyectos. Da información: Diseño Intec Ltda
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio: Fin: Hitos importantes: Fundición placa Final
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Mantenimiento Acondesa S.A Requisitos que deben cumplirse: Las soldaduras serán sometidas a inspección visual, la superficie debe ser lisa y no presentar abolladuras o porosidades. Forma en que se aceptara: La chapa metálica debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Liquidez, proveedor con existencias amplias, entrega inmediata
RIESGOS:	Estado carreteras, toma de medidas adecuada.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Diseñador intec ltda, Pailero, Soldador, ayudante, director proyectos,compras. Materiales o consumibles: Laminas en acero inoxidable, aporte acero inoxidable, discos de corte, disco de pulir, argón, lamina en acero al carbón cold rolerd, tustenos. Equipos o maquinas: Equipo para soldar con tig, pulidora, careta soldadura, martillo latonería.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: Placa concreto final. Después del PDT: montaje cabezal Otros tipos de dependencia: Certeza en eliminación de humedad.

Tabla 8 CHAPA PARA PISO PIT SALIDA

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
1.2.2.	CHAPA PARA PISO PIT AREA EFECTIVA
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Instalación de lámina para asegurar hermeticidad.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Proceso de corte, mecanizado, soldadura e instalación, en lámina calibre 14 de acero inoxidable AISI 304.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración: <ul style="list-style-type: none"> Levantamiento de medidas. Fabricación de planos. Montaje chapa para piso Pit de salida. Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> Toma de medidas en campo. Diseño chapa para piso área efectiva.

	<ul style="list-style-type: none"> Solicitud y compra material. Corte y mecanizado Armado y soldadura.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Pailero Intec Ltda
	Participa: Pailero, soldador, ayudante intec Ltda
	Apoya: Diseño Intec Ltda,
	Revisa: Supervisor intec Ltda,
	Aprueba: Director de Proyectos.
	Da información: Diseño Intec Ltda
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio:
	Fin:
	Hitos importantes: Fundición placa Final
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Mantenimiento Acondesa S.A
	Requisitos que deben cumplirse:
	Las soldaduras serán sometidas a inspección visual, la superficie debe ser lisa y no presentar abolladuras o porosidades.
	Forma en que se aceptara:
	La chapa metálica debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Liquidez, proveedor con existencias amplias, entrega inmediata
RIESGOS:	Estado carreteras, toma de medidas adecuada.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Diseñador intec Ltda, Pailero, Soldador, ayudante.
	Materiales o consumibles: Laminas en acero inoxidable, aporte acero inoxidable, discos de corte, disco de pulir, argón, lamina en acero al carbón cold rolerd, tustenos.
	Equipos o maquinas: Equipo para soldar con tig, pulidora, careta soldadura, martillo latonería.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: Placa concreto final.
	Después del PDT: montaje cabezal
	Otros tipos de dependencia: Certeza en eliminación de humedad.

Tabla 9 CHAPA PARA PISO AREA EFECTIVA

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
1.2.3.	CHAPA PARA PISO PIT ENTRADA
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Instalación de lámina para asegurar hermeticidad.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Proceso de corte, mecanizado, soldadura e instalación, en lámina calibre 14 de acero inoxidable AISI 304.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración:
	<ul style="list-style-type: none"> Levantamiento de medidas. Fabricación de planos. Montaje chapa para piso Pit de salida.
	Actividades a realizar:
	<ul style="list-style-type: none"> Toma de medidas en campo. Diseño chapa para piso pit entrada. Solicitud y compra material. Corte y mecanizado Armado y soldadura.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Pailero Intec Ltda
	Participa: Pailero, soldador, ayudante intec Ltda
	Apoya: Diseño Intec Ltda,
	Revisa: Supervisor intec Ltda,
	Aprueba: Director de Proyectos.
	Da información: Diseño Intec Ltda
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio:
	Fin:
	Hitos importantes: Fundición placa Final

CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Mantenimiento Acondesa S.A
	Requisitos que deben cumplirse: Las soldaduras serán sometidas a inspección visual, la superficie debe ser lisa y no presentar abolladuras o porosidades.
	Forma en que se aceptara: La chapa metálica debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Liquidez, proveedor con existencias amplias, entrega inmediata
RIESGOS:	Estado carreteras, toma de medidas adecuada.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Diseñador intec ltda, Pailero, Soldador, ayudante. Materiales o consumibles: Laminas en acero inoxidable, aporte acero inoxidable, discos de corte, disco de pulir, argón, lamina en acero al carbón cold rolerd, tustenos. Equipos o maquinas: Equipo para soldar con tig, pulidora, careta soldadura, martillo latonería.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: Placa concreto final.
	Después del PDT: montaje cabezal
	Otros tipos de dependencia: Certeza en eliminación de humedad.

Tabla 10 CHAPA PARA PISO PIT ENTRADA

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
1.3.1.	Estructura área efectiva
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Instalación estructura área efectiva.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Fabricación, suministro e instalación área efectiva.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración:
	<ul style="list-style-type: none"> • Compra materia prima • Mecanizados y procesos varios. • instalación
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Actividades a realizar:
	<ul style="list-style-type: none"> • Materia prima. • Mecanizados • Procesos de soldadura. • Pre ensamble. • Galvanizado. • Transporte. • Puesta en sitio. • Ensamble estructura.
FECHAS PROGRAMADAS:	Responsable: pailero intec Ltda
	Participa: mantenimiento acondesa
	Apoya: interventor,
	Revisa: pailero Intec Ltda,
	Aprueba: Di rector de Proyectos.
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Da información: N/A
	Inicio:
	Fin:
SUPUESTOS:	Hitos importantes: Instalación chapa piso
	Stakeholder que acepta: Mantenimiento Acondesa S.A
	Requisitos que deben cumplirse: La superficie debe estar recubierta en su totalidad, no presentar porosidades. Se debe presentar alineación entre ejes de estructuras
RIESGOS:	Forma en que se aceptara: La estructura metálica debe cumplir con los requisitos expuestos.
	Liquidez, soldaduras bien aplicadas, piso presenta una superficie plana.
	Proceso de galvanizado mal aplicado.

RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Pailero. Materiales o consumibles: Perfil C de 6 pulgadas, perfil C de cuatro pulgadas, lamina calibre 14, ángulo de 3 pulgadas x ¼, aporte mig, discos de corte, discos de pulir, cepillos de limpieza, teflones. Equipos o máquinas: equipo de soldar mig, pulidora, taladro de árbol, taladro manual, motortul. Cepilladora.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: Chapa de piso. Después del PDT: montaje mecanismo transmisión de potencia. Otros tipos de dependencia: transporte, estado de vías.

Tabla 11 ESTRUCTURA AREA EFECTIVA

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
1.3.2.	Estructura Cabezales
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Instalación estructura Cabezales.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Fabricación, suministro e instalación Cabezales.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración: <ul style="list-style-type: none"> • Compra materia prima • Mecanizados y procesos varios. • instalación Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Recibo materia prima. • Mecanizados • Procesos de soldadura. • Pre ensamble. • Procesos de galvanizado en caliente. • Transporte estructura. • Puesta en sitio estructura. • Ensamble estructura.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: pailero intec Ltda Participa: mantenimiento acondesa Apoya: interventor, Revisa: pailero Intec Ltda, Aprueba: Di rector de Proyectos. Da información: N/A
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio: Fin: Hitos importantes: Instalación chapa piso
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Mantenimiento Acondesa S.A Requisitos que deben cumplirse: La superficie debe estar recubierta en su totalidad, no presentar porosidades. Se debe presentar alineación entre ejes de estructuras Forma en que se aceptara: La estructura metálica debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Liquidez, soldaduras bien aplicadas, piso presenta una superficie plana.
RIESGOS:	Proceso de galvanizado mal aplicado.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Pailero. Materiales o consumibles: Perfil C de 6 pulgadas, perfil C de cuatro pulgadas, lamina calibre 14, ángulo de 3 pulgadas x ¼, aporte mig, discos de corte, discos de pulir, cepillos de limpieza, teflones. Equipos o máquinas: equipo de soldar mig, pulidora, taladro de árbol, taladro manual, motortul. Cepilladora.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: Chapa de piso. Después del PDT: montaje mecanismo transmisión de potencia. Otros tipos de dependencia: transporte, estado de vías.

Tabla 12 ESTRUCTURA CABEZALES

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
1.4.1.	Estructura carro porta canastas
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Suministro estructura carro porta canastas.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Fabricación y suministro estructura carro porta canastas.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración: <ul style="list-style-type: none"> • Materia prima • Elaboración estructura carros porta canastas. Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Materia prima. • Mecanizados • Ensamble estructura carros porta canastas. • Limpieza. • Envío a planta.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Mecánico intec Ltda Participa: almacenista intec Ltda Apoya: Compras Intec Ltda Revisa: Supervisor Intec Ltda, Aprueba: Di rector de Proyectos.
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio: Fin: Hitos importantes: Suministro material
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Mantenimiento Acondesa S.A Requisitos que deben cumplirse: Las superficies deben presentar un nivel alto de asepsia, no presentar óxidos. Material acero inoxidable Forma en que se aceptara: La estructura metálica debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Liquidez.
RIESGOS:	Daños al transportar.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Mecánico, ayudante, Diseñador, almacenista, Secretaria. Materiales o consumibles: tubería rectangular inoxidable, chapa metálica inoxidable, ángulo en acero inoxidable, platina en acero inoxidable, disco de corte, disco de pulir, tungsteno, argón, (dimensiones según plano) Equipos o maquinas: equipo soldar tig, pulidora, taladro, taladro de árbol, brocas.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: firma contrato. Después del PDT: arranque túnel. Otros tipos de dependencia: transporte, estado de vías.

Tabla 13 ESTRUCTURA CARRO PORTA CANASTAS

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
1.4.2.	Ruedas fijas carro porta canastas
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Suministro Base y ruedas fijas carro porta canastas.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Fabricación y suministro base y ruedas fijas carro porta canastas.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración: <ul style="list-style-type: none"> • Materia prima • Elaboración estructura ruedas fijas carros porta canastas. Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Materia prima. • Inyección ruedas • Mecanizados • Pre ensamble estructura ruedas fijas. • Limpieza estructura. • Envío a planta.

ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Mecánico intec Ltda Participa: almacenista intec Ltda Apoya: Compras Intec Ltda Revisa: Supervisor Intec Ltda, Aprueba: Supervisor.
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio: Fin: Hitos importantes: Suministro material
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Mantenimiento Acondesa S.A Requisitos que deben cumplirse: Las superficies deben presentar un nivel alto de asepsia, no presentar óxidos. Material acero inoxidable Forma en que se aceptara: La estructura metálica debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Liquidez, inyectora en buen estado..
RIESGOS:	Daños al transportar.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Mecánico, ayudante, Diseñador, almacenista, Secretaria. Materiales o consumibles: Chapa metálica inoxidable, platina en acero inoxidable, disco de corte, disco de pulir, tungsteno, argón, (dimensiones según plano) Equipos o maquinas: equipo soldar tig, pulidora, taladro, motortool, taladro de árbol, brocas.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: firma contrato. Después del PDT: arranque túnel. Otros tipos de dependencia: transporte, estado de vías.

Tabla 14 RUEDAS FIJAS CARRO PORTA CANASTAS

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
1.4.3.	Ruedas Giratorias carro porta canastas
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Suministro Base y Ruedas Giratorias carro porta canastas.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Suministro base y ruedas giratorias carro porta canastas.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración: <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de compra • Suministro. Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Compras. • Revisión • Mecanizados • Pre ensamble estructura ruedas Giratorias. • Envío a planta.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Mecánico intec Ltda Participa: almacenista intec Ltda Apoya: Compras Intec Ltda Revisa: Supervisor Intec Ltda, Aprueba: Supervisor.
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio: Fin: Hitos importantes: Suministro Ruedas giratorias
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Mantenimiento Acondesa S.A Requisitos que deben cumplirse: Las superficies deben presentar un nivel alto de asepsia, no presentar óxidos. Material acero inoxidable, Ruedas en poliestireno. Forma en que se aceptara: La estructura metálica debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Liquidez.
RIESGOS:	Daños al transportar.

RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Mecánico, ayudante, Diseñador, almacenista, Secretaria.
	Materiales o consumibles: Brocas.
	Equipos o maquinas: taladro, motortool,
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: firma contrato.
	Después del PDT: arranque túnel.
	Otros tipos de dependencia: transporte, estado de vías.

Tabla 15 RUEDAS GIRATORIAS CARROS PORTA CANASTAS

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
1.5.1	Ejes
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Suministro Ejes mecanismo transmisión de potencia.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Fabricación de ejes mediante mecanizado de redondos en acero inoxidable.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración:
	<ul style="list-style-type: none"> • Resección • Mecanizado • Suministro.
	Actividades a realizar:
	<ul style="list-style-type: none"> • Materia prima. • Mecanizado • Pre ensamble. • Envío a planta.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Mecánico intec Ltda
	Participa: almacenista intec Ltda
	Apoya: Compras Intec Ltda
	Revisa: Supervisor Intec Ltda,
FECHAS PROGRAMADAS:	Aprueba: Supervisor Intec Ltda,
	Inicio:
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Fin:
	Hitos importantes: Resección materia prima
	Stakeholder que acepta: Mantenimiento Acondesa S.A
	Requisitos que deben cumplirse:
SUPUESTOS:	Ejes en acero inoxidable AISI 304.
	Forma en que se aceptara:
RIESGOS:	Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Liquidez, existencias proveedores..
DEPENDENCIAS:	Personal: Mecánico, ayudante, almacenista.
	Materiales o consumibles: brocas, fresas.
	Equipos o maquinas: taladro, Torno, taladro de árbol, juego de machos, motortool,
	Antes del PDT: Armado cabezales.
	Después del PDT: Envío material.
	Otros tipos de dependencia: transporte, estado de vías.

Tabla 16 EJES

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
1.5.2	Piñones
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Suministro Piñones mecanismo transmisión de potencia.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Mecanizado de piñones.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración:
	<ul style="list-style-type: none"> • Resección • Mecanizado • Suministro.

	Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Materia prima. • Mecanizado • Pre ensamble. • Envío a planta.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Mecánico intec Ltda Participa: almacenista intec Ltda Apoya: Compras Intec Ltda Revisa: Supervisor Intec Ltda, Aprueba: Supervisor Intec Ltda,
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio: Fin: Hitos importantes: Resección materia prima
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Mantenimiento Acondesa S.A Requisitos que deben cumplirse: Piñones con ajuste para ejes. Forma en que se aceptara: Piñones con oferta amplia en el mercado.
SUPUESTOS:	Liquidez, existencia proveedores.
RIESGOS:	Daños al transportar.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Mecánico, ayudante, almacenista. Materiales o consumibles: brocas, fresas. Equipos o maquinas: taladro, Torno, taladro de árbol, juego de machos, motortool,
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: Armado cabezales. Después del PDT: Envío material. Otros tipos de dependencia: transporte, estado de vías.

Tabla 17 PIÑONES

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
1.5.3	Rodamientos, transmisión y elementos flexibles.
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Suministrar chumaceras, caja reductora, motor hidráulico, cadena para transporte y potencia del sistema de transmisión de potencia.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Compra y suministro de chumaceras, caja reductora, motor hidráulico, y cadena de transporte y potencia.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración: <ul style="list-style-type: none"> • Compra • Revisión • Pre ensamble • Envío a planta. Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> • resección materia prima. • Envío.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Compras intec Ltda Participa: almacenista intec Ltda Apoya: Compras Intec Ltda Revisa: Supervisor Intec Ltda, Aprueba: Supervisor Intec Ltda,
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio: Fin: Hitos importantes: Resección materia prima
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Mantenimiento Acondesa S.A Requisitos que deben cumplirse: Dimensiones chumaceras según plano. Cadena en acero inoxidable. Forma en que se aceptara: Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Liquidez.
RIESGOS:	Daños al transportar.

RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Compras, almacenista, supervisor
	Materiales o consumibles: guacales
	Equipos o maquinas: martillo.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: Firma contrato.
	Después del PDT: Envío material.
	Otros tipos de dependencia: transporte, estado de vías.

Tabla 18 RODAMIENTOS TRANSMISION Y ELEMENTOS FLEXIBLES

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
1.6.1.	Tuberías sistema hidráulico
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Suministrar y montar las tuberías correspondientes a la interconexión mecanismo transmisión de potencia y paquete hidráulico.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Ubicación de tuberías correspondientes a las líneas del sistema hidráulico .
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración:
	<ul style="list-style-type: none"> • Resección materia prima. • Diseño. • montaje.
	Actividades a realizar:
	<ul style="list-style-type: none"> • Materia prima. • Isométricos • Mecanizado. • Ensamble. • Purga • Conexión
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Mecánico intec Ltda
	Participa: almacenista, soldador, y ayudante intec Ltda
	Apoya: Compras Intec Ltda
	Revisa: Supervisor Intec Ltda,
	Aprueba: Supervisor Intec Ltda,
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio:
	Fin:
	Hitos importantes: Resección materia prima
	Stakeholder que acepta: Mantenimiento Acondesa S.A
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Requisitos que deben cumplirse:
	Dimensiones según plano.
	Forma en que se aceptara:
	Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Liquidez.
RIESGOS:	Poros en soldaduras.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Compras, almacenista, supervisor
	Materiales o consumibles: tuberías y accesorios acero al carbón dimensiones y cantidades según plano, aporte acero al carbón, argón, discos de corte, discos de pulir, cepillo de acero.
	Equipos o maquinas: pulidora, tarraja, equipo soldar tig.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: ubicación paquete hidráulico.
	Después del PDT: arranque.
	Otros tipos de dependencia: Calidad del material.

Tabla 19 TUBERIAS SISTEMA HIDRAULICO

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
1.6.2.	Paquete hidráulico
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Suministrar y montar paquete hidráulico.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Suministro, montaje y arranque paquete hidráulico.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR	Lógica o enfoque de la elaboración:

(ACTIVIDADES) :	• N/A
	Actividades a realizar:
	<ul style="list-style-type: none"> • Compra paquete hidráulico. • Transporte. • Ubicación. • Interconexión. • Taraje y programación
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Mecánico intec Ltda
	Participa: almacenista, y ayudante intec Ltda
	Apoya: Compras Intec Ltda
	Revisa: Supervisor Intec Ltda,
	Aprueba: Supervisor Intec Ltda,
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio:
	Fin:
	Hitos importantes: Resección paquete hidraulico
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Mantenimiento Acondesa S.A
	Requisitos que deben cumplirse:
	Dimensiones según plano.
	Forma en que se aceptara:
	Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Liquidez.
RIESGOS:	Daños en transporte.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Compras, almacenista, mecánico, supervisor
	Materiales o consumibles: teflón líquido,
	Equipos o maquinas: juego de llaves.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: firma contrato
	Después del PDT: arranque.
	Otros tipos de dependencia: Tiempo fabricación.

Tabla 20 PAQUETE HIDRAULICO

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
1.7.	Tablero de control.
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Ensamblar, instalar, programar e interconectar el tablero de control del ST.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Herramienta de lógica cableada y electrónica con accesorios de control y potencia destinados a dar las señales necesarias para el funcionamiento controlado del ST
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración:
	Partiendo de un diseño se realiza el ensamble de accesorios, se ejecutan pruebas y se pone en funcionamiento el PT
	Actividades a realizar:
	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño planos de control y potencia • Adquisición materiales • Ensamble accesorios eléctricos y electrónicos • Programación. • Envío a planta • Instalación e interconexión. • Arranque • Entrega formal
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: electricista intec Ltda
	Participa: ayudante intec Ltda
	Apoya: supervisor Intec Ltda
	Revisa: Director de proyectos Intec Ltda,
	Aprueba: Director de proyectos Intec Ltda,
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio:
	Fin:
	Hitos importantes: Ubicación tablero de control
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Mantenimiento Acondesa S.A

	Requisitos que deben cumplirse: Operación realizada por un operario con un nivel básico de formación.
	Forma en que se aceptara: Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	La planta posee red eléctrica para alimentación de control y potencia.
RIESGOS:	Daños en transporte.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: electricista, supervisor, director proyectos. Materiales o consumibles: accesorios eléctricos, control electrónico, tornillos de ajuste, brocas, copa sierra, señalización Equipos o maquinas: juego de llaves, herramienta de mano, taladro.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: firma contrato Después del PDT: arranque. Otros tipos de dependencia: alimentación red eléctrica.

Tabla 21 TABLERO DE CONTROL

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
2.1.	Planos de la OC.
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Diseñar, y hacer entrega de los planos necesarios para el desarrollo de la OC.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Diseño de planos con especificaciones necesarias para la ejecución de la OC.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración: Levantamiento medidas- diseño planos. Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento medidas • Presentación esquema inicial. • Aprobación Interesados claves. • Diseño planos. • Entrega formal.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: DP Intec Ltda Participa: AJ ingeniería Apoya: supervisor Intec Ltda Revisa: Gerencia Acondesa Aprueba: Gerencia Acondesa
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio: Fin: Hitos importantes: Aprobación Planos
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Gerencia produccion Acondesa S.A Requisitos que deben cumplirse: Lenguaje claro y entendible por todos los interesados. Forma en que se aceptara: Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	El área a utilizar para el desarrollo del proyecto está aprobada por la planta.
RIESGOS:	No exista un conocimiento real del área a intervenir.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Diseñador, Contratista OC, director proyectos intec Ltda. Materiales o consumibles: Planos, block, lápices. Equipos o maquinas: Computador, impresora, plotter.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: firma contrato Después del PDT: ejecución obra civil. Otros tipos de dependencia: aprobación área a intervenir.

Tabla 22 PLANOS DE LA OC

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
2.2.	Rellenos compactados y filtros de drenaje.
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Generar una base con un sistema de filtración de humedad que permita ubicar el STTF de una forma adecuada en cuanto a propiedades térmicas y estructurales.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	El PDT consta de todas las actividades necesarias para remover y ubicar una serie de tuberías perforadas de acuerdo a los planos del PDT 2.1. .
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración: Excavación-ubicación de tuberías-relleno. Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Entrega área a intervenir. • Cerramiento provisional • Demolición. • Retiro de escombros. • Ubicación tuberías perforadas. • Relleno en material seleccionado • Compactación.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: AJ ingeniería Participa: Director de proyectos intec Ltda Apoya: supervisor Intec Ltda Revisa: Director de proyectos intec Ltda Aprueba: Interventor Acondesa
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio: Fin: Hitos importantes: Entrega área a intervenir
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Gerencia producción Acondesa S.A Requisitos que deben cumplirse: El PDT debe ajustarse a lo estimado en planos OC. Forma en que se aceptara: Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Se cuenta con personal capacitado para ejecutar el PDT.
RIESGOS:	No exista un conocimiento real del área a intervenir.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Diseñador, contratista obra civil, director proyectos intec Ltda, operarios obra civil. Materiales o consumibles: Tuberías, material seleccionado para relleno. Equipos o maquinas: herramienta de construcción, Computador.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: Diseño planos OC Después del PDT: Concreto placa pobre. Otros tipos de dependencia: Estado área a intervenir.

Tabla 23 RELLENOS COMPACTADOS Y FILTROS DE DRENAJE

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
2.3.	Concreto placa pobre
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Generar una placa para ubicación de aislamientos con una superficie homogénea y que se ajuste a los planos de la OC.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	El PDT se refiere a todas las actividades necesarias para generar una placa en concreto según dimensiones planos OC.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración: Acondicionamiento área a intervenir- fundición concreto.. Actividades a realizar:

	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación medidas. • Ubicación formaletas • Alineación pits. • Preparación mezcla. • Fundición placa.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Contratista obra civil. Participa: Director de proyectos intec Ltda Apoya: supervisor Intec Ltda Revisa: Director de proyectos intec Ltda Aprueba: Interventor Acondesa
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio: Fin: Hitos importantes: Entrega PDT 2.2.
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Gerencia produccion Acondesa S.A Requisitos que deben cumplirse: El PDT debe ajustarse a lo estimado en planos OC. Forma en que se aceptara: Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Se cuenta con personal capacitado para ejecutar el PDT.
RIESGOS:	Distancia entre pits y desnivel requerido mal dimensionado.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Contratista obra civil, director proyectos intec Ltda, operarios obra civil. Materiales o consumibles: Mezcla concreto, formaletas. Equipos o maquinas: herramienta de construcción, Computador.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: PDT 2.2 Después del PDT: PDT 3.2. Otros tipos de dependencia: Estado área a intervenir.

Tabla 24 CCONCRETO PLACA POBRE

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
2.4.	Concreto segunda placa
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Generar una placa para ubicación de estructura ST
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	El PDT se refiere a todas las actividades necesarias para generar una placa en concreto según dimensiones planos OC.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración: Acondicionamiento área a intervenir- fundición concreto.. Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Verificación medidas. • Ubicación formaletas • Alineación pits. • Preparación mezcla. • Fundición placa.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: AJ ingeniería Participa: Director de proyectos intec Ltda Apoya: supervisor Intec Ltda Revisa: Director de proyectos intec Ltda Aprueba: Interventor Acondesa
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio: Fin: Hitos importantes: Entrega PDT 3.3.
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Gerencia produccion Acondesa S.A Requisitos que deben cumplirse: El PDT debe ajustarse a lo estimado en planos OC. Forma en que se aceptara: Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Se cuenta con personal capacitado para ejecutar el PDT.

RIESGOS:	Distancia entre pits y desnivel requerido mal dimensionado.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Arquitecto AJ ingeniería, director proyectos intec Ltda, operarios obra civil. Materiales o consumibles: Mezcla concreto, formaletas. Equipos o maquinas: herramienta de construcción, Computador.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: PDT 3.3. Después del PDT: PDT 1.2. Otros tipos de dependencia: Estado área a intervenir.

Tabla 25 CONCRETO SEGUNDA PLACA

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
2.4.	Muretes
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Generar una Protección a los aislamientos instalados
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	El PDT se refiere a todas las actividades necesarias para generar una serie de muretes alrededor del exterior del túnel freezer.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración: Acondicionamiento área a intervenir- fundición concreto.. Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Verificación medidas. • Ubicación formaletas • Preparación mezcla. • Fundición muretes.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: AJ ingeniería Participa: Director de proyectos intec Ltda Apoya: supervisor Intec Ltda Revisa: Director de proyectos intec Ltda Aprueba: Interventor Acondesa
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio: Fin: Hitos importantes: Entrega PDT 3.3.
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Gerencia produccion Acondesa S.A Requisitos que deben cumplirse: El PDT debe ajustarse a lo estimado en planos OC. Forma en que se aceptara: Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Se cuenta con personal capacitado para ejecutar el PDT.
RIESGOS:	Calculo inapropiado para mezcla.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Arquitecto AJ ingeniería, director proyectos intec Ltda, operarios obra civil. Materiales o consumibles: Mezcla concreto, formaletas. Equipos o maquinas: herramienta de construcción, Computador.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: PDT 3.2. Después del PDT: PDT 1.2. Otros tipos de dependencia: Estado área a intervenir.

Tabla 26 MURETES

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
3.1.	Planos Aislamientos
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Diseñar, y hacer entrega de los planos necesarios para el montaje de aislamientos.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	El PDT trata de las actividades necesarias para generar un conjunto de planos que faciliten el montaje de los aislamientos requeridos por el STTF.

DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración:
	Distribución- diseño de planos aislamientos.
	Actividades a realizar:
	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución aislamientos. • Esquema aislamientos. • Aprobación aislamientos. • Entrega de planos a stakeholders clave.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Diseño intec Ltda
	Participa: Director de proyectos intec Ltda
	Apoya: supervisor Intec Ltda
	Revisa: Director de proyectos intec Ltda
	Aprueba: Interventor Acondesa
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio:
	Fin:
	Hitos importantes: Firma contrato.
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Gerencia produccion Acondesa S.A
	Requisitos que deben cumplirse:
	El PDT debe ajustarse a lo estimado en Contrato.
	Forma en que se aceptara:
	Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Se cuenta con personal capacitado para ejecutar el PDT.
RIESGOS:	Distribución errónea de área a intervenir.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Director proyectos intec Ltda, Diseñador intec Ltda, Oficial aisladores.
	Materiales o consumibles: Papelería
	Equipos o maquinas: Computador, impresora, Plotter
	Antes del PDT: aprobación esquemas iniciales.
DEPENDENCIAS:	Después del PDT: PDT 3.2.
	Otros tipos de dependencia: N/A

Tabla 27 PLANOS AISLAMIENTOS

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
3.2.	Aislamientos pared y techo
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Montar los aislamientos necesarios de pared y techo según entregable 3.1.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	El PDT trata de las actividades necesarias para generar el aislamiento del STTF.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración:
	Suministro- Instalación.
	Actividades a realizar:
	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro • Fabricación boces varios. • Ubicación bocel de piso. • Acondicionamiento aislamiento de pared. • Instalación aislamiento pared. • Acondicionamiento aislamiento de techo. • Instalación aislamiento de techo • Aplicación de siliconas. • Limpieza y acabados.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Panelero intec Ltda
	Participa: Director de proyectos intec Ltda
	Apoya: Supervisor Intec Ltda
	Revisa: Director de proyectos intec Ltda
	Aprueba: Interventor Acondesa
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio:
	Fin:
	Hitos importantes: PDT 2.4..
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Gerencia produccion Acondesa S.A
	Requisitos que deben cumplirse:
	El PDT debe ajustarse a lo estimado en PDT 3.1.

	Forma en que se aceptara: Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Se cuenta con personal capacitado para ejecutar el PDT.
RIESGOS:	Distribución errónea de área a intervenir. Nivelación incorrecta
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Director proyectos intec Ltda, Diseñador, Oficial aisladores, ayudantes aisladores. Materiales o consumibles: Papelería, lamina color 9002, silicona, remaches, chazos, aislamientos de pared y techo. Equipos o maquinas: Computador, taladro, remachadora, caladora.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: PDT 3.1. Después del PDT: PDT 3.3. Otros tipos de dependencia: Entrega de materiales proveedor.

Tabla 28 AISLAMIENTOS PARED Y TECHO

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
3.3.	Aislamientos Piso
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Montar los aislamientos necesarios de Piso según entregable 3.1.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	El PDT trata de las actividades necesarias para generar el aislamiento de piso del STTF.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración: Suministro- Instalación. Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Suministro. • Suministro materiales instalación. • Acondicionamiento área a intervenir (placo). • Ubicación plástico piso. • Acondicionamiento aislamiento de piso. • Instalación aislamiento piso. • Aplicación plástico recubrimiento. • Limpieza y acabados.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Panelero intec Ltda Participa: Director de proyectos intec Ltda Apoya: Supervisor Intec Ltda Revisa: Director de proyectos intec Ltda Aprueba: Interventor Acondesa
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio: Fin: Hitos importantes: PDT 2.4.
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Gerencia producción Acondesa S.A Requisitos que deben cumplirse: El PDT debe ajustarse a lo estimado en PDT 3.1. Forma en que se aceptara: Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Se cuenta con personal capacitado para ejecutar el PDT.
RIESGOS:	Distribución errónea de área a intervenir. Nivelación incorrecta
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Director proyectos intec Ltda, Diseñador intec Ltda, equipo de aisladores (4 aisladores). Materiales o consumibles: aislamiento papel-papel, plástico negro, poliuretano, cinta, chazos. Equipos o maquinas: Computador, taladro, remachadora, caladora.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: PDT 3.1. Después del PDT: PDT 2.4. Otros tipos de dependencia: Entrega de materiales proveedor.

Tabla 29 AISLAMIENTO PISO

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
3.4.	Puertas y divisiones
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Montar puertas y divisiones necesarias según entregable 3.1.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	El PDT trata de las actividades necesarias para generar el montaje de las puertas y divisiones del STTF.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración:
	Suministro- Instalación.
	Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Suministro aislamientos divisiones. • Suministro puertas varias. • Fabricación boces • Instalación divisiones. • Instalación puertas varias.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Panelero intec Ltda
	Participa: Director de proyectos intec Ltda
	Apoya: Supervisor Intec Ltda
	Revisa: Director de proyectos intec Ltda
	Aprueba: Interventor Acondesa
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio:
	Fin:
	Hitos importantes: PDT 1.5.
	Stakeholder que acepta: Gerencia producción Acondesa S.A
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Requisitos que deben cumplirse:
	El PDT debe ajustarse a lo estimado en PDT 3.1.
	Forma en que se aceptara:
	Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Se cuenta con personal capacitado para ejecutar el PDT.
RIESGOS:	Distribución errónea de área a intervenir. Nivelación incorrecta
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Director proyectos intec Ltda, Diseñador intec Ltda, equipo de aisladores (4 aisladores).
	Materiales o consumibles: aislamiento papel-papel, plástico negro, poliuretano, cinta, chazos.
	Equipos o maquinas: Computador, taladro, remachadora, caladora.
	Antes del PDT: PDT 3.1.
DEPENDENCIAS:	Después del PDT: PDT 2.4.
	Otros tipos de dependencia: Entrega de materiales proveedor.

Tabla 30 PUERTAS Y DIVISIONES

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
4.1.	Isométricos
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Generar los isométricos y planos necesarios para la correcta instalación del sistema de refrigeración.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	El PDT trata de las actividades necesarias para generar los isométricos y planos necesarios para una correcta instalación del sistema de refrigeración. del STTF.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración:
	Levantamiento medidas- diseño isométricos.
	Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento medidas. • Aprobación isométricos. • Entrega de planos a stakeholders claves
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Diseñador intec Ltda
	Participa: Director de proyectos intec Ltda

	Apoya: Supervisor Intec Ltda
	Revisa: Director de proyectos intec Ltda
	Aprueba: Mantenimiento acondesa S.A.
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio:
	Fin:
	Hitos importantes: Firma contrato.
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Gerencia producción Acondesa S.A
	Requisitos que deben cumplirse:
	El PDT debe ajustarse a lo estimado en contrato.
	Forma en que se aceptara:
	Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Se cuenta con personal capacitado para ejecutar el PDT.
RIESGOS:	Distribución errónea de área a intervenir.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Director proyectos intec Ltda, Diseñador intec Ltda.
	Materiales o consumibles: papelería.
	Equipos o maquinas: Computador, impresora, plotter
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: contrato.
	Después del PDT: PDT 4.2.
	Otros tipos de dependencia: Mantenimiento Acondesa S.A.

Tabla 31 ISOMETRICOS

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
4.2.	Equipos electromecánicos externos
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Suministrar, ubicar e instalar los equipos electromecánicos externos pertenecientes al sistema de refrigeración del STTF.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	El PDT trata de las actividades necesarias para la ubicación e instalación de los equipos electromecánicos externos del sistema de refrigeración del STTF.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración: Suministro- ubicación- instalación. Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Suministro. • Ubicación tanques. • Preparación salida y entrada tanques. • Armado torre enfriamiento. • Construcción plataforma torre enfriamiento. • Ubicación torre enfriamiento. • Ubicación compresores. • Adecuación compresores. • Ubicación accesorios sistema refrigeración.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: contratista sistema refrigeración. Participa: Director de proyectos intec Ltda Apoya: Supervisor Intec Ltda Revisa: Director de proyectos intec Ltda Aprueba: Mantenimiento acondesa S.A.
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio:
	Fin:
	Hitos importantes: Firma contrato.
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Gerencia producción Acondesa S.A
	Requisitos que deben cumplirse:
	El PDT debe ajustarse a lo estimado en contrato.
	Forma en que se aceptara:
	Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Se cuenta con personal capacitado para ejecutar el PDT.
RIESGOS:	Distribución errónea.

RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Director proyectos intec Ltda, Diseñador intec Ltda, ayudante, pailero, soldador, mecanico.
	Materiales o consumibles: Discos de corte, discos de pulir.
	Equipos o maquinas: taladros, pulidoras, equipos de soldadura
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: contrato.
	Después del PDT: PDT 4.4.
	Otros tipos de dependencia: Mantenimiento Acondesa S.A.

Tabla 32 EQUIPOS ELECTROMECHANICOS EXTERNOS

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
4.3.	Evaporadores
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Suministrar, ubicar e instalar los evaporadores pertenecientes al sistema de refrigeración del STTF.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	El PDT trata de las actividades necesarias para la ubicación e instalación de los evaporadores del sistema de refrigeración del STTF.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración:
	Suministro- ubicación- instalación.
	Actividades a realizar:
	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro. • Ubicación. • Preparación salida y entrada evaporadores.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: contratista sistema refrigeración.
	Participa: Director de proyectos intec Ltda
	Apoya: Supervisor Intec Ltda
	Revisa: Director de proyectos intec Ltda
	Aprueba: Mantenimiento acondesa S.A.
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio:
	Fin:
	Hitos importantes: Firma contrato.
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Gerencia producción Acondesa S.A
	Requisitos que deben cumplirse:
	El PDT debe ajustarse a lo estimado en contrato.
	Forma en que se aceptara:
	Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Se cuenta con personal capacitado para ejecutar el PDT.
RIESGOS:	Ubicación errónea.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Director proyectos intec Ltda, Diseñador, ayudante, mecánico, pailero, soldador.
	Materiales o consumibles: Discos de corte, discos de pulir, pernos anclaje.
	Equipos o maquinas: taladros, pulidoras, equipos de soldadura
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: contrato.
	Después del PDT: PDT 4.4.
	Otros tipos de dependencia: Mantenimiento Acondesa S.A.

Tabla 33 EVAPORADORES

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
4.4.	Tuberías y accesorios
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Suministrar, ubicar e instalar las tuberías y accesorios pertenecientes al sistema de refrigeración del STTF.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	El PDT trata de las actividades necesarias para la ubicación e instalación de las tuberías y accesorios del sistema de refrigeración del STTF.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	<p>Lógica o enfoque de la elaboración: Suministro- ubicación- instalación.</p> <p>Actividades a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suministro. • Montaje. • Presurización sistema. • Vacío sistema. • Carga refrigerante.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	<p>Responsable: contratista sistema refrigeración.</p> <p>Participa: Director de proyectos intec Ltda</p> <p>Apoya: Supervisor Intec Ltda</p> <p>Revisa: Mantenimiento acondesa</p> <p>Aprueba: Mantenimiento acondesa S.A.</p>
FECHAS PROGRAMADAS:	<p>Inicio:</p> <p>Fin:</p> <p>Hitos importantes: isométricos.</p>
CRITERIOS DE ACEPTACION:	<p>Stakeholder que acepta: Gerencia producción Acondesa S.A</p> <p>Requisitos que deben cumplirse: El PDT debe ajustarse a los isometricos.</p> <p>Forma en que se aceptara: Se debe cumplir con los requisitos expuestos.</p>
SUPUESTOS:	Se cuenta con personal capacitado para ejecutar el PDT.
RIESGOS:	Fugas en el sistema, defectos de fabrica.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	<p>Personal: Director proyectos intec Ltda, Diseñador intec Ltda, ayudante, mecanico, pailero, soldador.</p> <p>Materiales o consumibles: Discos de corte, discos de pulir, pernos anclaje, material soportes, equipos de soldadura tig y electrodo revestido.</p> <p>Equipos o maquinas: taladros, pulidoras, equipos de soldadura</p>
DEPENDENCIAS:	<p>Antes del PDT: PDT 4.2. y PDT 4.3.</p> <p>Después del PDT: PDT 4.6.</p> <p>Otros tipos de dependencia: Mantenimiento Acondesa S.A.</p>

Tabla 34 TUBERIAS Y ACCESORIOS

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
4.5.	Aislamientos Varios
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Suministrar, e instalar los aislamientos para las tuberías y accesorios pertenecientes al sistema de refrigeración del STTF.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	El PDT trata de las actividades necesarias para la instalación de los aislamientos de las tuberías y accesorios del sistema de refrigeración del STTF.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	<p>Lógica o enfoque de la elaboración: Suministro - instalación.</p> <p>Actividades a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materia prima. • Instalación chaquetas • Aplicación aislamientos. • Limpieza.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	<p>Responsable: contratista sistema refrigeración.</p> <p>Participa: Director de proyectos intec Ltda</p> <p>Apoya: Supervisor Intec Ltda</p> <p>Revisa: Mantenimiento acondesa</p>

FECHAS PROGRAMADAS:	Aprueba: Mantenimiento acondesa S.A.
	Inicio:
	Fin:
	Hitos importantes: tuberías y accesorios.
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Gerencia producción Acondesa S.A
	Requisitos que deben cumplirse:
	El PDT debe ajustarse a los planos.
	Forma en que se aceptara:
	Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Se cuenta con personal capacitado para ejecutar el PDT.
RIESGOS:	Aplicación de aislamientos no uniforme.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Director proyectos intec Ltda, Diseñador intec Ltda, contratista SR
	Materiales o consumibles: poliuretano, lámina en acero inoxidable, remaches, bolsas.
	Equipos o maquinas: taladros, pulidoras, remachadora.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: PDT 4.4.
	Después del PDT: PDT 4.6.
	Otros tipos de dependencia: Mantenimiento Acondesa S.A.

Tabla 35 AISLAMIENTOS VARIOS

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO:
4.6.	Tablero de control
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:	Suministrar, ubicar e instalar el tablero de control del sistema de refrigeración del STTF.
DESCRIPCION DEL PAQUETE DE TRABAJO:	El PDT trata de las actividades necesarias para la ubicación e instalación del tablero de control del sistema de refrigeración del STTF.
DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES) :	Lógica o enfoque de la elaboración:
	Suministro- ubicación- instalación.
	Actividades a realizar:
	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro. • Montaje. • Arranque.
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: contratista sistema refrigeración.
	Participa: Director de proyectos intec Ltda
	Apoya: Supervisor Intec Ltda
	Revisa: Mantenimiento acondesa
	Aprueba: Mantenimiento acondesa S.A.
FECHAS PROGRAMADAS:	Inicio:
	Fin:
	Hitos importantes: Presurización SR.
CRITERIOS DE ACEPTACION:	Stakeholder que acepta: Gerencia producción Acondesa S.A
	Requisitos que deben cumplirse:
	El PDT debe ajustarse al contrato
	Forma en que se aceptara:
	Se debe cumplir con los requisitos expuestos.
SUPUESTOS:	Se cuenta con personal capacitado para ejecutar el PDT.
RIESGOS:	Potencia eléctrica insuficiente.
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS:	Personal: Director proyectos intec Ltda, Diseñador intec Ltda, contratista SR
	Materiales o consumibles: Pernos anclaje, material soportes.
	Equipos o maquinas: taladro, pulidoras.
DEPENDENCIAS:	Antes del PDT: PDT 4.2. y PDT 4.3.
	Después del PDT: entrega
	Otros tipos de dependencia: Mantenimiento Acondesa S.A.

Tabla 36 TABLERO DE CONTROL

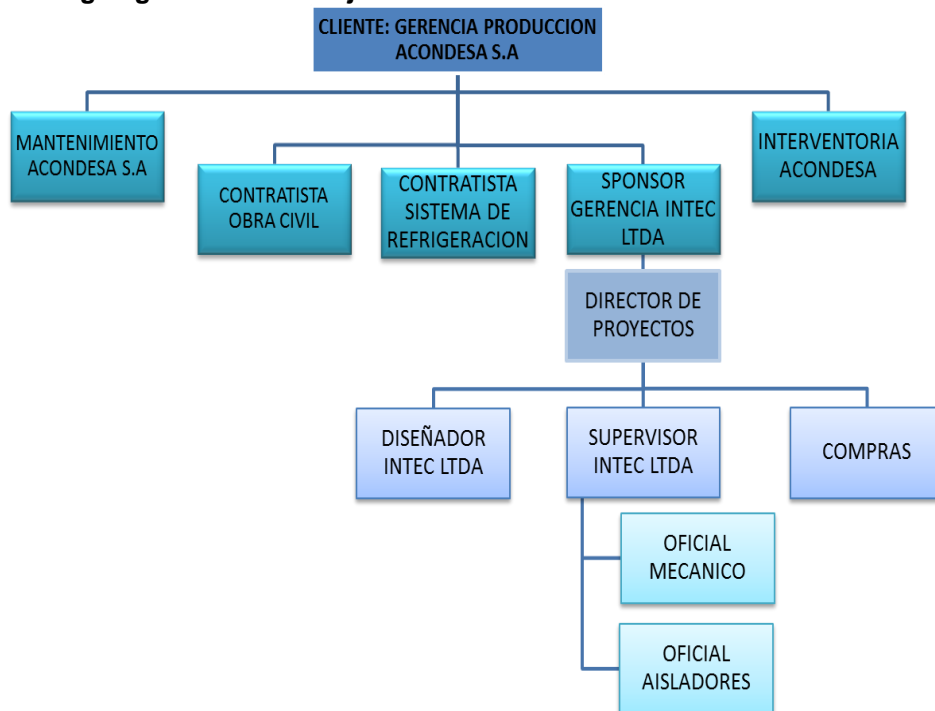
3.2 PLANIFICACION DE LOS RECURSOS HUMANOS

Una de las responsabilidades del director de proyecto es liderar el equipo para alcanzar los objetivos, se debe tener conocimiento de los involucrados clave y cuáles son sus responsabilidades y roles para con esto hacer más dinámica y eficiente la toma de decisiones.

A continuación definimos el organigrama para el montaje del **STTF** buscando mostrar en forma jerárquica el cargo de los involucrados clave y su participación.

3.2.1 Organigrama montaje STTF

Figura 12 Organigrama del Montaje



Fuente: Autor

3.2.2 Perfil y responsabilidades de involucrados clave

Cargo: MANTENIMIENTO ACONDESA	
PERFIL	FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos en las áreas de la ingeniería con influencia en el proyecto. • Experiencia en montajes. • Manejo de personal • Referencia de trabajos anteriores 	<ul style="list-style-type: none"> • Reportar directamente al cliente los adelantos y contratiempos generados en el montaje • Recibir los entregables y aprobar • Facilitar las fuentes de energía para la realización del proyecto. • Brindar acompañamiento en el proyecto buscando dar correcciones oportunas sobre la marcha.

Tabla 37 MANTENIMIENTO ACONDESA

Cargo: INTERVENTORIA ACONDESA	
PERFIL	FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos en las áreas de la ingeniería con influencia en el proyecto. • Experiencia en montajes. • Referencia de trabajos anteriores 	<ul style="list-style-type: none"> • Reportar directamente al cliente los adelantos y contratiempos generados en el montaje • Recibir los entregables y aprobar • Brindar acompañamiento en el proyecto buscando dar correcciones oportunas sobre la marcha. • Supervisar el trabajo de los contratistas. • Llevar un registro de los entregables ejecutados.

Tabla 38 INTERVENTORIA ACONDESA

Cargo: CONTRATISTA OBRA CIVIL	
PERFIL	FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento y experiencia en áreas refrigeradas. • Experiencia en montajes similares. • Referencia de trabajos anteriores • Respaldo financiero o Liquidez. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generar las obras civiles necesarias para el desarrollo del proyecto. • Suministrar el personal y los materiales que implique la ejecución de la obra civil. • Verificar las condiciones de suelos.

Tabla 39 CONTRATISTA OBRA CIVIL

Cargo: CONTRATISTA SISTEMA REFRIGERACION	
PERFIL	FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento y experiencia en sistemas de refrigeracion. • Experiencia en montajes similares. • Referencia de trabajos anteriores • Respaldo financiero o Liquidez. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generar las obras electromecánicas necesarias para el desarrollo del proyecto. • Suministrar el personal y los materiales que implique la ejecución del sistema de refrigeración.

Tabla 40 CONTRATISTA REFRIGERACION

Cargo: DIRECTOR PROYECTOS	
PERFIL	FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero mecánico con habilidad en distribución de tareas. • Experiencia en montajes similares. • Conocimientos en estructuras, soldadura, sistemas hidráulicos, sistemas de refrigeración. • Referencia de trabajos anteriores • excelentes relaciones personales. • Capacidad para trabajar bajo presión. • Habilidades comerciales • Manejo de AutoCAD y solidworks. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de tareas. • Socialización de planos y labores a ejecutar. • Toma de decisión en caliente. • Generar corte de obra con contratistas y cliente. • Velar por la calidad, tiempos y gastos que presenta el proyecto. • Liquidar el proyecto. • Realizar las requisiciones de materiales y recursos a tiempo. • Presentar informes del seguimiento del proyecto.

Tabla 41 IRECTOR PROYECTOS

Cargo: DISEÑADOR	
PERFIL	FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñador industrial con experiencia en el área de refrigeracion. • Experiencia en montajes similares. • Conocimientos en estructuras, soldadura, sistemas hidráulicos, sistemas de refrigeración. • Referencia de trabajos anteriores. • Capacidad para trabajar bajo presión. • Habilidades en AutoCAD y solidworks. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar los planos necesarios para la elaboración del proyecto.. • Socialización de planos. • Realizar levantamiento de medidas en campo.

Tabla 42 DISEÑADOR

Cargo: SUPERVISOR	
PERFIL	FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en montajes similares. • Conocimientos en estructuras, soldadura, sistemas hidráulicos, sistemas de refrigeración. • Referencia de trabajos anteriores • excelentes relaciones personales. • Capacidad para trabajar sobre presión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de tareas. • Socialización de labores a ejecutar. • Toma de decisión en caliente. • Velar por la calidad, tiempos. • Realizar las requisiciones de materiales y recursos a tiempo. • Dar arranque a los diferentes subsistemas. • Realizar seguimiento del proyecto.

Tabla 43 SUPERVISOR

Cargo: COMPRAS	
PERFIL	FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en montajes similares. • Conocimiento de proveedores. • Referencia de trabajos anteriores • excelentes relaciones personales. • Capacidad para trabajar sobre presión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las compras previa autorización. • Llevar un control de la materia prima. • Generar el suministro de acuerdo a las requisiciones que se presenten.

Tabla 44 COMPRAS

Cargo: OFICIAL MECANICO	
PERFIL	FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en montajes similares. • Conocimientos en estructuras, soldadura, sistemas hidráulicos,. • Referencia de trabajos anteriores • excelentes relaciones personales. • Capacidad para trabajar sobre presión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de tareas. • Socialización de labores a ejecutar. • Toma de decisión en caliente. • Velar por la calidad, tiempos. • Realizar las requisiciones de materiales y recursos a tiempo. • Ejecutar las obras mecánicas necesarias para la ejecución del proyecto.

Tabla 45 OFICIAL MECANICO

Cargo: OFICIAL AISLADOR	
PERFIL	FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en montajes similares. • Conocimientos en montaje de aislamientos. • Referencia de trabajos anteriores • excelentes relaciones personales. • Capacidad para trabajar sobre presión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de tareas. • Socialización de labores a ejecutar. • Toma de decisión en caliente. • Velar por la calidad, tiempos. • Realizar las requisiciones de materiales y recursos a tiempo. • Ejecutar las obras de aislamientos necesarias para la ejecución del proyecto.

Tabla 46 OFICIAL AISLADOR

3.2.3 Matriz de roles y funciones

Figura 13 Directos de Orquesta



Esta herramienta nos sirve para integrar los trabajos que comúnmente dependen de varias personas, en la cual cada una de ellas tiene un rol o función diferente en las diversas partidas del WBS⁸, definir cuál es la función de cada interesado en las diferentes tareas nos permitirá más adelante hacer un seguimiento y repartir responsabilidades buscando que cada persona se apropie del proyecto y se integre para generar un producto con excelentes características.

Fuente: <http://es.123rf.com/photo>

		E: Ejecuta, P:Participa, C: Coordina, R:Revisa, A:Autoriza,											
WBS	Matriz de roles y funciones STTF	CLIENTE PRODUCCION ACONDESA S.A.	Mto. ACONDESA S.A.	INTERVENTORIA ACONDESA S.A.	CONTRATISTA OBRA CIVIL	CONTRATISTA SISTEMA REFRIGERACION	SPONSOR; GERENCIA INTEC LTDA	DIRECTOR PROYECTOS	DISEÑADOR INTEC LTDA	SUPERVISOR INTEC LTDA	COMPRAS	OFICIAL MECANICO	OFICIAL ASILADORES
1	ST	A	R	R	P	P	A	C	P	R	P	E	
1.1.	PLANOS SISTEMA DE TRANSPORTE	A	P	R			A	C	E	P	P	P	
1.2.	CHAPA PARA PISO	A	P	R			A	C	P	P	P	E	
1.2.1.	CHAPA PARA PISO PIT	A	P	R			A	C	P	P	P	E	

⁸ LIBRO_AP_YAMAL

	SALIDA												
1.2.1.	CHAPA PARA PISO AREA EFECTIVA	A	P	R			A	C	P	P	P	E	
1.2.3.	CHAPA PARA PISO PIT ENTRADA	A	P	R			A	C	P	P	P	E	
1.3.	ESTRUCTURA	A	R	R	P	P	A	C	P	R	P	E	
1.3.1.	ESTRUCTURA CABEZALES	A	P	R			A	C	E	P	P	P	
1.3.2.	ESTRUCUTRA AREA EFECTIVA		P	R			A	C	E	P	P	P	
1.4.	CARRO PORTA CANASTAS	A	R	R	P	P	A	C	P	R	P	E	
1.4.1.	ESTRUCTURA CARRO PORTA CANASTAS			R			A	C	E	P	P	P	
1.4.2.	RUEDAS FIJAS CARROS PORTA CANASTAS			R			A	C	E	P	P	P	
1.4.3.	RUEDAS GIRATORIAS CARROS PORTA CANASTAS						A	C	P	P	E	P	
1.5.	MECANISMO TRANSMISION DE POTENCIA	A	R	R	P	P	A	C	P	R	P	E	
1.5.1.	EJES		P	R			A	C	E	P	P	P	
1.5.2.	PIÑONES		P	R			A	C	E	P	P	P	
1.5.3.	RODAMIENTOS, TRANSMISION Y ELEMENTOS FLEXIBLES						A	C	P	P	E	P	
1.6.	POTENCIA HIDRAULICA	A	R	R	P	P	A	C	P	R	P	E	
1.6.1	TUBERIAS SISTEMA HIDRAULICO		P	R			P	A	C	P	P	E	
1.6.2.	PAQUETE HIDRAULICO		R	R	P	P	A	C	P	R	P	E	
1.7.	TABLERO DE CONTROL	A	R				P	C	P	E	P		
2.	O.C.	A		R	P			P					
2.1.	PLANOS O.C.	A	P	P	R		P	C	E	R			
2.2.	RELLENOS COMPACTADOS Y FILTROS DE DRENAJE	A		R	E			P					
2.3.	CONCRETO PLACA POBRE	A		R	E			P					
2.4.	CONCRETO SEGUNDA PLACA	A		R	E			P					
2.5.	MURETES	A	P	R	E			P					
3.	AISLAMIENTOS	A	P	R			A	C	P	R	P	E	
3.1.	PLANOS AISLAMIENTOS	A	P	R			A	C	E	P	P	P	
3.2.	AISLAMIENTOS PARED Y TECHOS	A	P	R			P	C	P	R	P	E	
3.3.	AISLAMIENTOS PISO	A	P	R			P	C	P	R	P	E	
3.4.	PUERTAS Y DIVISIONES	A	P	R			P	C	P	R	P	E	
4.	S.R.	A	R	P	P	E		C	P	R			
4.1.	ISOMETRICOS	A	R	P	P	E		C	P	R			
4.2.	EQUIPOS ELECTROMECHANICOS EXTERNOS	A	R	P	P	E		C	P	C			

4.3.	EVAPORADORES	A	R	P	P	E		C	P	C			
4.4.	TUBERIAS Y ACCESORIOS	A	R	P	P	E		C	P	C			
4.5.	AISLAMIEMTOS VARIOS	A	R	P	P	E		C	P	C			
4.6.	TABLERO DE CONTROL	A	R	P	P	E		C	P	C			
5.	GESTION DEL PROYECTO	A	R	R	P	P	C	E	P	P	P	P	P
5.1.	PRELIMINARES	A	R	R	P	P	E/C	R					
5.2.	GESTION DE PROYECTOS	A	R	R	P	P	R	E/C					
5.2.1.	ALCANCE												
5.2.2.	RECURSO HUMANO	A	R	R	P	P	R	E/C					
5.2.3.	TIEMPO	A	R	R	P	P	R	E/C					
5.2.4.	COSTO	A	R	R	P	P	R	E/C					
5.2.5.	CALIDA	A	R	R	P	P	R	C	E				
5.2.6.	COMUNICACIÓN	A	R	R	P	P	R	E/C					
5.2.7.	RIESGOS	A	R	R	P	P	R	E/C					
5.2.8.	ADQUISICIONES	A	R	R	P	P	R	C			E		
5.2.9.	GESTION DE LOS INTERESADOS	A	R	R	P	P	R	E/C					
5.3.	CONTRATACION.	A	R	R	P	P	E/C	R					

Tabla 47 MATRIZ DE ROLES Y FUNCIONES

3.3 PLANIFICACION DEL CRONOGRAMA

Tener un aproximado del tiempo que consumirá la ejecución de un proyecto es de gran relevancia, este cálculo lo podemos realizar teniendo un conocimiento claro de las actividades, de las restricciones que genere el cliente así como los interesados clave y de los recursos con los que contamos, con base en estas primicias, agrupamos en un solo documento las actividades ya expuestas en el WBS, haciendo uso del software Microsoft Project. Partiendo de la experiencia en proyectos similares y teniendo en cuenta el conocimiento de los operarios, o personas que terminaran ejecutando las labores, analizamos la dependencia entre las actividades y el tiempo que estas conllevan, de esta forma generamos un cronograma.

3.3.1 Definición de actividades.

EDT	Nombre de tarea
0	STTF-11 MONOGRAFIA WAPEDRAZAS 2013
1	SISTEMA DE TRANSPORTE
1.1	PLANOS SISTEMA DE TRANSPORTE
1.1.1	TOMA DE MEDIDAS EN CAMPO
1.1.2	DISEÑO PRELIMINAR
1.1.3	APROBACION DE DISEÑO
1.1.4	FABRICACION DE PLANOS DE CONJUNTO Y DESPIECE
1.2	CHAPA PARA PISO STTF
1.2.1	CHAPA PARA PISO PIT SALIDA
1.2.1.1	TOMA DE MEDIDAS EN CAMPO
1.2.1.2	DISEÑO CHAPA PARA PISO PIT SALIDA
1.2.1.3	SOLICITUD Y COMPRA MATERIAL
1.2.1.4	CORTE Y MECANIZADO
1.2.1.5	ARMADO Y SOLDADURA
1.2.2	CHAPA PARA PISO AREA EFECTIVA
1.2.2.1	TOMA DE MEDIDAS EN CAMPO
1.2.2.2	DISEÑO CHAPA PARA PISO AREA EFECTIVA
1.2.2.3	SOLICITUD Y COMPRA MATERIAL
1.2.2.4	CORTE Y MECANIZADO
1.2.2.5	ARMADO Y SOLDADURA
1.2.3	CHAPA PARA PISO PIT ENTRADA
1.2.3.1	TOMA DE MEDIDAS EN CAMPO
1.2.3.2	DISEÑO CHAPA PARA PISO PIT ENTRADA
1.2.3.3	SOLICITUD Y COMPRA MATERIAL
1.2.3.4	CORTE Y MECANIZADO
1.2.3.5	ARMADO Y SOLDADURA

1.3	ESTRUCTURA
1.3.1	ESTRUCTURA AREA EFECTIVA
1.3.1.1	MATERIA PRIMA
1.3.1.2	MECANIZADOS
1.3.1.3	PROCESOS DE SOLDADURA
1.3.1.4	PRE ENSAMBLE
1.3.1.5	GALVANIZADO
1.3.1.6	TRANSPORTE
1.3.1.7	PUESTA EN SITIO
1.3.1.8	ENSAMBLE ESTRUCTURA
1.3.2	ESTRUCTURA CABEZALES
1.3.2.1	MATERIA PRIMA
1.3.2.2	MECANIZADOS
1.3.2.3	PROCESOS DE SOLDADURA
1.3.2.4	PRE ENSAMBLE
1.3.2.5	GALVANIZADO
1.3.2.6	TRANSPORTE
1.3.2.7	PUESTA EN SITIO
1.3.2.8	ENSAMBLE ESTRUCTURA
1.4	CARROS PORTACANASTAS
1.4.1	ESTRUCTURA CARRO PORTACANASTAS
1.4.1.1	MATERIA PRIMA
1.4.1.2	MECANIZADOS
1.4.1.3	ENSAMBLE ESTRUCTURA CARROS PORTACANASTAS
1.4.1.4	LIMPIEZA
1.4.1.5	ENVIO PLANTA
1.4.2	RUEDAS FIJAS CARRO PORTA CANASTAS
1.4.2.1	MATERIA PRIMA
1.4.2.2	INYECCION RUEDAS
1.4.2.3	MECANIZADOS
1.4.2.4	PRE ENSAMBLE ESTRUCTURA
1.4.2.5	LIMPIEZA
1.4.2.6	ENVIO PLANTA
1.4.3	RUEDAS GIRATORIAS CARRO PORTACANASTAS
1.5	MECANISMO TRANSMISION DE POTENCIA
1.5.1	EJES
1.5.1.1	MATERIA PRIMA
1.5.1.2	MECANIZADO
1.5.1.3	PRE ENSAMBLE

1.5.1.4	ENVIO A PLANTA
1.5.2	PIÑONES
1.5.2.1	MATERIA PRIMA
1.5.2.2	MECANIZADO
1.5.2.3	PRE ENSAMBLE
1.5.2.4	ENVIO A PLANTA
1.5.3	RODAMIENTOS TRANSMISION Y ELEMENTOS FLEXIBLES
1.5.3.1	Compra
1.5.3.2	Revision
1.5.3.3	Pre ensamble
1.5.3.4	Envío a planta
1.6	POTENCIA HIDRAULICA
1.6.1	TUBERIAS SISTEMA HIDRAULICO
1.6.1.1	MATERIA PRIMA
1.6.1.2	ISOMETRICOS
1.6.1.3	MECANIZADOS
1.6.1.4	ENSAMBLE TUBERIAS
1.6.1.5	PURGA
1.6.1.6	CONEXIÓN
1.6.2	PAQUETE HIDRAULICO
1.6.2.1	COMPRA PAQUETE HIDRAULICO
1.6.2.2	TRANSPORTE
1.6.2.3	UBICACIÓN
1.6.2.4	INTERCONEXION
1.6.2.5	TARAJE Y PROGRAMACION
1.6.3	TABLERO DE CONTROL
1.6.3.1	DISEÑO PLANOS DE CONTROL Y POTENCIA
1.6.3.2	ADQUISICION MATERIALES
1.6.3.3	ENSAMBLE ACCESORIOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS
1.6.3.4	PROGRAMACION
1.6.3.5	ENVIO A PLANTA
1.6.3.6	INSTALACION E INTERCONEXION
1.6.3.7	ARRANQUE
1.6.3.8	ENTREGA FORMAL
2	OBRA CIVIL
2.1	PLANOS DE LA O.C.
2.1.1	LEVANTAMIENTO MEDIDAS

2.1.2	PRESENTACIÓN ESQUEMA INICIAL
2.1.3	APROBACION INTERESADOS CLAVE
2.1.4	DISEÑO PLANOS
2.1.5	ENTREGA FORMAL
2.2	RELLENOS COMPACTADOS Y FILTROS DE DRENAJE
2.2.1	ENTREGA AREA A INTERVENIR
2.2.2	CERRAMIENTO PROVISIONAL
2.2.3	DEMOLICION
2.2.4	RETIRO DE ESCOMBROS
2.2.5	UBICACIÓN TUBERIAS PERFORADAS
2.2.6	RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO
2.2.7	COMPACTACION
2.3	CONCRETO PLACA POBRE
2.3.1	VERIFICACIÓN MEDIDAS
2.3.2	UBICACIÓN FORMALETAS
2.3.3	ALINEACION PITS
2.3.4	PREPARACION MEZCLA
2.3.5	FUNDICION PLACA
2.4	CONCRETO SEGUNDA PLACA
2.4.1	VERIFICACIÓN MEDIDAS
2.4.2	UBICACIÓN FORMALETAS
2.4.3	ALINEACION PITS
2.4.4	PREPARACION MEZCLA
2.4.5	FUNDICION PLACA
2.5	MURETES
2.5.1	VERIFICACIÓN MEDIDAS
2.5.2	UBICACIÓN FORMALETAS
2.5.3	PREPARACION MEZCLA
2.5.4	FUNDICION MURETES
3	 AISLAMIENTOS
3.1	 PLANOS AISLAMIENTOS
3.1.1	DISTRIBUCION AISLAMIENTOS
3.1.2	ESQUEMA AISLAMIENTOS
3.1.3	APROBACION AISLAMIENTOS
3.1.4	ENTREGA DE PLANOS A STAKEHOLDERS CLAVE
3.2	 AISLAMIENTOS PARED Y TECHO
3.2.1	SUMINISTRO
3.2.2	FABRICACION BOCELES VARIOS
3.2.3	UBICACIÓN BOCEL DE PISO
3.2.4	ACONDICIONAMIENTO AISLAMIENTO DE PARED

3.2.5	INSTALACION AISLAMIENTO DE PARED
3.2.6	ACONDICIONAMIENTO AISLAMIENTO DE TECHO
3.2.7	INSTALACION AISLAMIENTO DE TECHO
3.2.8	APLICACIÓN DE SILICONAS
3.2.9	LIMPIEZA Y ACABADOS
3.3	AISLAMIENTOS PISO
3.3.1	SIUMINISTRO
3.3.2	SUMINISTRO MATERIALES INSTALACION
3.3.3	ACONDICIONAMIENTO AREA A INTERVENIR
3.3.4	UBICACIÓN PLASTICO PISO
3.3.5	ACONDICIONAMIENTO AISLAMIENTO PISO
3.3.6	INSTALACION AISLAMIENTO PISO
3.3.7	APLICACIÓN PLASTICO RECUBRIMIENTO
3.3.8	LIMPIEZA Y ACABADOS
3.4	PUERTAS Y DIVISIONES
3.4.1	SUMINISTRO AISLAMIENTO DIVISIONES
3.4.2	SUMINISTRO PUERTAS VARIAS
3.4.3	FABRICACION BOSELES
3.4.4	INSTALACION DIVISIONES
3.4.5	INSTALACION PUERTAS VARIAS
4	SUBSISTEMA REFRIGERACION
4.1	ISOMETRICOS
4.1.1	LEVANTAMIENTO MEDIDAS
4.1.2	APROBACION ISOMETRICOS
4.1.3	ENTREGA DE PLANOS A STAKEHOLDERS CLAVE
4.2	EQUIPOS ELECTROMECHANICOS EXTERNOS
4.2.1	SUMINISTRO
4.2.2	UBICACIÓN TANQUES
4.2.3	PREPARACION SALIDAS Y ENTRADAS TANQUES
4.2.4	ARMADO TORRE ENFRIAMIENTO
4.2.5	CONSTRUCCION PLATAFORMA TORRE ENFRIAMIENTO
4.2.6	UBICACIÓN TORRE ENFRIAMIENTO
4.2.7	UBICACIÓN COMPRESORES
4.2.8	ADECUACION COMPRESORES
4.2.9	UBICACIÓN ACCESORIOS SISTEMA REFRIGERACION
4.3	EVAPORADORES
4.3.1	SUMINISTRO
4.3.2	UBICACIÓN

4.3.3	PREPARACION ENTRADA Y SALIDA EVAPORADORES
4.4	TUBERIAS Y ACCESORIOS
4.4.1	SUMINISTRO
4.4.2	MONTAJE
4.4.3	PRESURIZACION SISTEMA
4.4.4	VACIO SISTEMA
4.4.5	CARGA REFRIGERANTE
4.5	 AISLAMIENTOS VARIOS
4.5.1	MATERIA PRIMA
4.5.2	INSTALACION CHAQUETAS
4.5.3	APLICACIÓN AISLAMIENTOS
4.5.4	LIMPIEZA
4.6	TABLERO DE CONTROL SR
4.6.1	SUMINISTRO
4.6.2	MONTAJE
4.6.3	ARRANQUE

Tabla 48 DEFINICION DE ACTIVIDADES

3.3.3 Cronograma STTF-11

CRONOGRAMA STTF-11				
EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
0	STTF-11 MONOGRAFIA COORTE 17 WAPEDRAZAS2013 ENTREGA	227 días	dom 10/06/12	vie 04/01/13
1	SISTEMA DE TRANSPORTE	128,25 días	dom 10/06/12	vie 05/10/12
1.1	PLANOS SISTEMA DE TRANSPORTE	7 días	dom 10/06/12	sáb 16/06/12
1.1.1	TOMA DE MEDIDAS EN CAMPO	1 día	dom 10/06/12	lun 11/06/12
1.1.2	DISEÑO PRELIMINAR	2 días	lun 11/06/12	mié 13/06/12
1.1.3	APROBACION DE DISEÑO	1 día	mié 13/06/12	mié 13/06/12
1.1.4	FABRICACION DE PLANOS DE CONJUNTO Y DESPIECE	3 días	jue 14/06/12	sáb 16/06/12
1.2	CHAPA PARA PISO STTF	29,75 días	jue 16/08/12	jue 13/09/12
1.2.1	CHAPA PARA PISO PIT SALIDA	22,75 días	jue 16/08/12	jue 06/09/12
1.2.1.1	TOMA DE MEDIDAS EN CAMPO	0,88 días	jue 16/08/12	vie 17/08/12
1.2.1.2	DISEÑO CHAPA PARA PISO PIT SALIDA	0,88 días	dom 19/08/12	lun 20/08/12
1.2.1.3	SOLICITUD Y COMPRA MATERIAL	2 días	mié 22/08/12	vie 24/08/12
1.2.1.4	CORTE Y MECANIZADO	2 días	jue 23/08/12	sáb 25/08/12
1.2.1.5	ARMADO Y SOLDADURA	3 días	mar 04/09/12	jue 06/09/12
1.2.2	CHAPA PARA PISO AREA EFECTIVA	26,88 días	vie 17/08/12	mar 11/09/12
1.2.2.1	TOMA DE MEDIDAS EN CAMPO	1 día	vie 17/08/12	sáb 18/08/12
1.2.2.2	DISEÑO CHAPA PARA PISO AREA EFECTIVA	1 día	lun 20/08/12	mar 21/08/12
1.2.2.3	SOLICITUD Y COMPRA MATERIAL	2 días	mié 22/08/12	jue 23/08/12
1.2.2.4	CORTE Y MECANIZADO	7 días	sáb 25/08/12	sáb 01/09/12
1.2.2.5	ARMADO Y SOLDADURA	5 días	jue 06/09/12	mar 11/09/12
1.2.3	CHAPA PARA PISO PIT ENTRADA	27,88 días	sáb 18/08/12	jue 13/09/12
1.2.3.1	TOMA DE MEDIDAS EN CAMPO	1 día	sáb 18/08/12	dom 19/08/12
1.2.3.2	DISEÑO CHAPA PARA PISO PIT ENTRADA	1 día	mar 21/08/12	mié 22/08/12
1.2.3.3	SOLICITUD Y COMPRA MATERIAL	2 días	mié 22/08/12	jue 23/08/12
1.2.3.4	CORTE Y MECANIZADO	3 días	sáb 01/09/12	lun 03/09/12
1.2.3.5	ARMADO Y SOLDADURA	2 días	mar 11/09/12	jue 13/09/12
1.3	ESTRUCTURA	104,25 días	sáb 16/06/12	jue 20/09/12
1.3.1	ESTRUCTURA AREA EFECTIVA	101,25 días	sáb 16/06/12	lun 17/09/12
1.3.1.1	MATERIA PRIMA	1 día	sáb 16/06/12	dom 17/06/12
1.3.1.2	MECANIZADOS	1 día	dom 17/06/12	lun 18/06/12
1.3.1.3	PROCESOS DE SOLDADURA	2 días	lun 18/06/12	mié 20/06/12
1.3.1.4	PRE ENSAMBLE	3 días	mié 20/06/12	sáb 23/06/12

1.3.1.5	GALVANIZADO	2 días	sáb 23/06/12	lun 25/06/12
1.3.1.6	TRANSPORTE	6 días	lun 25/06/12	sáb 30/06/12
1.3.1.7	PUESTA EN SITIO	0,6 días	jue 13/09/12	jue 13/09/12
1.3.1.8	ENSAMBLE ESTRUCTURA	4 días	vie 14/09/12	lun 17/09/12
1.3.2	ESTRUCTURA CABEZALES	104,25 días	sáb 16/06/12	jue 20/09/12
1.3.2.1	MATERIA PRIMA	1 día	sáb 16/06/12	dom 17/06/12
1.3.2.2	MECANIZADOS	4 días	dom 17/06/12	jue 21/06/12
1.3.2.3	PROCESOS DE SOLDADURA	4 días	jue 21/06/12	lun 25/06/12
1.3.2.4	PRE ENSAMBLE	2 días	lun 25/06/12	mar 26/06/12
1.3.2.5	GALVANIZADO	8 días	mar 26/06/12	mié 04/07/12
1.3.2.6	TRANSPORTE	6 días	lun 25/06/12	sáb 30/06/12
1.3.2.7	PUESTA EN SITIO	0,4 días	jue 13/09/12	jue 13/09/12
1.3.2.8	ENSAMBLE ESTRUCTURA	3 días	lun 17/09/12	jue 20/09/12
1.4	CARROS PORTACANASTAS	40 días	dom 10/06/12	mar 17/07/12
1.4.1	ESTRUCTURA CARRO PORTACANASTAS	33 días	sáb 16/06/12	mar 17/07/12
1.4.1.1	MATERIA PRIMA	5 días	sáb 16/06/12	jue 21/06/12
1.4.1.2	MECANIZADOS	6 días	jue 21/06/12	mar 26/06/12
1.4.1.3	ENSAMBLE ESTRUCTURA CARROS PORTACANASTAS	24,75 días	mar 26/06/12	dom 15/07/12
1.4.1.4	LIMPIEZA	2 días	dom 15/07/12	mar 17/07/12
1.4.1.5	ENVIO PLANTA	3 días	lun 25/06/12	mié 27/06/12
1.4.2	RUEDAS FIJAS CARRO PORTA CANASTAS	18 días	sáb 16/06/12	mar 03/07/12
1.4.2.1	MATERIA PRIMA	5 días	sáb 16/06/12	jue 21/06/12
1.4.2.2	INYECCION RUEDAS	2 días	jue 21/06/12	sáb 23/06/12
1.4.2.3	MECANIZADOS	5 días	sáb 23/06/12	mié 27/06/12
1.4.2.4	PRE ENSAMBLE ESTRUCTURA	4 días	mié 27/06/12	dom 01/07/12
1.4.2.5	LIMPIEZA	2 días	dom 01/07/12	mar 03/07/12
1.4.2.6	ENVIO PLANTA	3 días	lun 25/06/12	mié 27/06/12
1.4.3	RUEDAS GIRATORIAS CARRO PORTACANASTAS	20 días	dom 10/06/12	jue 28/06/12
1.4.3.1	COMPRAS	20 días	sáb 16/06/12	jue 05/07/12
1.4.3.2	REVISION	1 día	jue 05/07/12	jue 05/07/12
1.4.3.3	MECANIZADOS	4 días	vie 06/07/12	lun 09/07/12
1.4.3.4	PRE ENSAMBLE ESTRUCTURA RUEDAS GIRATORIAS	4 días	lun 09/07/12	vie 13/07/12
1.4.3.5	ENVIO A PLANTA	3 días	lun 25/06/12	mié 27/06/12
1.5	MECANISMO TRANSMISION DE POTENCIA	45 días	sáb 16/06/12	vie 27/07/12
1.5.1	EJES	30 días	sáb 16/06/12	sáb 14/07/12
1.5.1.1	MATERIA PRIMA	15 días	sáb 16/06/12	sáb 30/06/12

1.5.1.2	MECANIZADO	15 días	sáb 30/06/12	sáb 14/07/12
1.5.1.3	PRE ENSAMBLE	2 días	mar 26/06/12	jue 28/06/12
1.5.1.4	ENVIO A PLANTA	3 días	lun 25/06/12	mié 27/06/12
1.5.2	PIÑONES	45 días	sáb 16/06/12	vie 27/07/12
1.5.2.1	MATERIA PRIMA	3 días	sáb 16/06/12	mar 19/06/12
1.5.2.2	MECANIZADO	15 días	sáb 14/07/12	vie 27/07/12
1.5.2.3	PRE ENSAMBLE	2 días	mar 26/06/12	jue 28/06/12
1.5.2.4	ENVIO A PLANTA	3 días	lun 25/06/12	mié 27/06/12
1.5.3	RODAMIENTOS TRANSMISION Y ELEMENTOS FLEXIBLES	13 días	sáb 16/06/12	jue 28/06/12
1.5.3.1	Compra	6 días	sáb 16/06/12	vie 22/06/12
1.5.3.2	Revisión	1 día	vie 22/06/12	sáb 23/06/12
1.5.3.3	Pre ensamble	2 días	mar 26/06/12	jue 28/06/12
1.5.3.4	Envío a planta	3 días	lun 25/06/12	mié 27/06/12
1.6	POTENCIA HIDRAULICA	121,25 días	sáb 16/06/12	vie 05/10/12
1.6.1	TUBERIAS SISTEMA HIDRAULICO	11 días	vie 21/09/12	lun 01/10/12
1.6.1.1	MATERIA PRIMA	2 días	vie 21/09/12	dom 23/09/12
1.6.1.2	ISOMETRICOS	1 día	dom 23/09/12	lun 24/09/12
1.6.1.3	MECANIZADOS	2 días	lun 24/09/12	mar 25/09/12
1.6.1.4	ENSAMBLE TUBERIAS	3 días	mié 26/09/12	vie 28/09/12
1.6.1.5	PURGA	1 día	vie 28/09/12	sáb 29/09/12
1.6.1.6	CONEXIÓN	2 días	sáb 29/09/12	lun 01/10/12
1.6.2	PAQUETE HIDRAULICO	120,25 días	sáb 16/06/12	vie 05/10/12
1.6.2.1	COMPRA PAQUETE HIDRAULICO	20 días	sáb 16/06/12	jue 05/07/12
1.6.2.2	TRANSPORTE	6 días	jue 05/07/12	mar 10/07/12
1.6.2.3	UBICACIÓN	1 día	jue 20/09/12	vie 21/09/12
1.6.2.4	INTERCONEXION	2 días	sáb 29/09/12	lun 01/10/12
1.6.2.5	TARAJE Y PROGRAMACION	2 días	mié 03/10/12	vie 05/10/12
1.6.3	TABLERO DE CONTROL	121,25 días	sáb 16/06/12	vie 05/10/12
1.6.3.1	DISEÑO PLANOS DE CONTROL Y POTENCIA	2 días	sáb 16/06/12	lun 18/06/12
1.6.3.2	ADQUISICION MATERIALES	1 día	lun 18/06/12	mar 19/06/12
1.6.3.3	ENSAMBLE ACCESORIOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	1 día	mar 19/06/12	mié 20/06/12
1.6.3.4	PROGRAMACION	1 día	mié 20/06/12	jue 21/06/12
1.6.3.5	ENVIO A PLANTA	3 días	jue 21/06/12	sáb 23/06/12
1.6.3.6	INSTALACION E INTERCONEXION	2 días	lun 01/10/12	mié 03/10/12
1.6.3.7	ARRANQUE	2 días	mié 03/10/12	vie 05/10/12
1.6.3.8	ENTREGA FORMAL	1 día	vie 05/10/12	vie 05/10/12
2	OBRA CIVIL	78,5 días	jue 14/06/12	vie 24/08/12

2.1	PLANOS DE LA O.C.	7 días	jue 14/06/12	mié 20/06/12
2.1.1	LEVANTAMIENTO MEDIDAS	1 día	jue 14/06/12	jue 14/06/12
2.1.2	PRESENTACIÓN ESQUEMA INICIAL	1 día	jue 14/06/12	vie 15/06/12
2.1.3	APROBACION INTERESADOS CLAVE	1 día	vie 15/06/12	sáb 16/06/12
2.1.4	DISEÑO PLANOS	3 días	sáb 16/06/12	mar 19/06/12
2.1.5	ENTREGA FORMAL	1 día	mar 19/06/12	mié 20/06/12
2.2	RELLENOS COMPACTADOS Y FILTROS DE DRENAJE	25 días	mié 20/06/12	vie 13/07/12
2.2.1	ENTREGA AREA A INTERVENIR	0 días	mié 20/06/12	mié 20/06/12
2.2.2	CERRAMIENTO PROVISIONAL	4 días	mié 20/06/12	sáb 23/06/12
2.2.3	DEMOLICION	7 días	dom 24/06/12	sáb 30/06/12
2.2.4	RETIRO DE ESCOMBROS	4 días	sáb 30/06/12	mié 04/07/12
2.2.5	UBICACIÓN TUBERIAS PERFORADAS	4 días	mié 04/07/12	sáb 07/07/12
2.2.6	RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO	4 días	sáb 07/07/12	mié 11/07/12
2.2.7	COMPACTACION	2 días	mié 11/07/12	vie 13/07/12
2.3	CONCRETO PLACA POBRE	6 días	vie 13/07/12	mié 18/07/12
2.3.1	VERIFICACIÓN MEDIDAS	1 día	vie 13/07/12	sáb 14/07/12
2.3.2	UBICACIÓN FORMALETAS	1 día	sáb 14/07/12	dom 15/07/12
2.3.3	ALINEACION PITS	1 día	dom 15/07/12	lun 16/07/12
2.3.4	PREPARACION MEZCLA	1 día	lun 16/07/12	mar 17/07/12
2.3.5	FUNDICION PLACA	2 días	mar 17/07/12	mié 18/07/12
2.4	CONCRETO SEGUNDA PLACA	6 días	sáb 11/08/12	jue 16/08/12
2.4.1	VERIFICACIÓN MEDIDAS	1 día	sáb 11/08/12	dom 12/08/12
2.4.2	UBICACIÓN FORMALETAS	1 día	dom 12/08/12	lun 13/08/12
2.4.3	ALINEACION PITS	1 día	lun 13/08/12	mar 14/08/12
2.4.4	PREPARACION MEZCLA	1 día	mar 14/08/12	mar 14/08/12
2.4.5	FUNDICION PLACA	2 días	mié 15/08/12	jue 16/08/12
2.5	MURETES	9 días	jue 16/08/12	vie 24/08/12
2.5.1	VERIFICACIÓN MEDIDAS	2 días	jue 16/08/12	sáb 18/08/12
2.5.2	UBICACIÓN FORMALETAS	2 días	sáb 18/08/12	lun 20/08/12
2.5.3	PREPARACION MEZCLA	2 días	lun 20/08/12	mié 22/08/12
2.5.4	FUNDICION MURETES	3 días	mié 22/08/12	vie 24/08/12
3	AISLAMIENTOS	135,25 días	jue 14/06/12	mar 16/10/12
3.1	PLANOS AISLAMIENTOS	6 días	jue 14/06/12	mar 19/06/12
3.1.1	DISTRIBUCION AISLAMIENTOS	1 día	jue 14/06/12	jue 14/06/12
3.1.2	ESQUEMA AISLAMIENTOS	1 día	jue 14/06/12	vie 15/06/12
3.1.3	APROBACION AISLAMIENTOS	0 días	vie 15/06/12	sáb 16/06/12

3.1.4	ENTREGA DE PLANOS A STAKEHOLDERS CLAVE	3 días	sáb 16/06/12	mar 19/06/12
3.2	AISLAMIENTOS PARED Y TECHO	51 días	mar 19/06/12	dom 05/08/12
3.2.1	SUMINISTRO	30 días	mar 19/06/12	mar 17/07/12
3.2.2	FABRICACION BOCELES VARIOS	4 días	mar 17/07/12	vie 20/07/12
3.2.3	UBICACIÓN BOCEL DE PISO	1 día	mié 18/07/12	jue 19/07/12
3.2.4	ACONDICIONAMIENTO AISLAMIENTO DE PARED	2 días	jue 19/07/12	sáb 21/07/12
3.2.5	INSTALACION AISLAMIENTO DE PARED	5 días	sáb 21/07/12	jue 26/07/12
3.2.6	ACONDICIONAMIENTO AISLAMIENTO DE TECHO	2 días	jue 26/07/12	vie 27/07/12
3.2.7	INSTALACION AISLAMIENTO DE TECHO	3 días	sáb 28/07/12	lun 30/07/12
3.2.8	APLICACIÓN DE SILICONAS	4 días	lun 30/07/12	vie 03/08/12
3.2.9	LIMPIEZA Y ACABADOS	2 días	vie 03/08/12	dom 05/08/12
3.3	AISLAMIENTOS PISO	57,5 días	mar 19/06/12	sáb 11/08/12
3.3.1	SIUMINISTRO	30 días	mar 19/06/12	mar 17/07/12
3.3.2	SUMINISTRO MATERIALES INSTALACION	4 días	mar 19/06/12	sáb 23/06/12
3.3.3	ACONDICIONAMIENTO AREA A INTERVENIR	1 día	dom 05/08/12	lun 06/08/12
3.3.4	UBICACIÓN PLASTICO PISO	0,5 días	lun 06/08/12	lun 06/08/12
3.3.5	ACONDICIONAMIENTO AISLAMIENTO PISO	1 día	lun 06/08/12	mar 07/08/12
3.3.6	INSTALACION AISLAMIENTO PISO	2 días	mar 07/08/12	jue 09/08/12
3.3.7	APLICACIÓN PLASTICO RECUBRIMIENTO	1 día	jue 09/08/12	vie 10/08/12
3.3.8	LIMPIEZA Y ACABADOS	1 día	vie 10/08/12	sáb 11/08/12
3.4	PUERTAS Y DIVISIONES	129,25 días	mar 19/06/12	mar 16/10/12
3.4.1	SUMINISTRO AISLAMIENTO DIVISIONES	30 días	mar 19/06/12	mar 17/07/12
3.4.2	SUMINISTRO PUERTAS VARIAS	15 días	jue 20/09/12	jue 04/10/12
3.4.3	FABRICACION BOSELES	3 días	jue 04/10/12	sáb 06/10/12
3.4.4	INSTALACION DIVISIONES	7 días	sáb 06/10/12	sáb 13/10/12
3.4.5	INSTALACION PUERTAS VARIAS	3 días	sáb 13/10/12	mar 16/10/12
4	SUBSISTEMA REFRIGERACION	223 días	jue 14/06/12	vie 04/01/13
4.1	ISOMETRICOS	3 días	jue 14/06/12	sáb 16/06/12
4.1.1	LEVANTAMIENTO MEDIDAS	2 días	jue 14/06/12	vie 15/06/12
4.1.2	APROBACION ISOMETRICOS	0 días	vie 15/06/12	vie 15/06/12
4.1.3	ENTREGA DE PLANOS A STAKEHOLDERS CLAVE	1 día	vie 15/06/12	sáb 16/06/12

4.2	EQUIPOS ELECTROMECHANICOS EXTERNOS	123 días	sáb 16/06/12	dom 07/10/12
4.2.1	SUMINISTRO	90 días	sáb 16/06/12	vie 07/09/12
4.2.2	UBICACIÓN TANQUES	2 días	vie 07/09/12	dom 09/09/12
4.2.3	PREPARACION SALIDAS Y ENTRADAS TANQUES	2 días	dom 09/09/12	mar 11/09/12
4.2.4	ARMADO TORRE ENFRIAMIENTO	12 días	mar 11/09/12	vie 21/09/12
4.2.5	CONSTRUCCION PLATAFORMA TORRE ENFRIAMIENTO	5 días	sáb 22/09/12	mié 26/09/12
4.2.6	UBICACIÓN TORRE ENFRIAMIENTO	1 día	mié 26/09/12	jue 27/09/12
4.2.7	UBICACIÓN COMPRESORES	2 días	jue 27/09/12	sáb 29/09/12
4.2.8	ADECUACION COMPRESORES	2 días	sáb 29/09/12	lun 01/10/12
4.2.9	UBICACIÓN ACCESORIOS SISTEMA REFRIGERACION	7 días	lun 01/10/12	dom 07/10/12
4.3	EVAPORADORES	110,25 días	sáb 16/06/12	mar 25/09/12
4.3.1	SUMINISTRO	90 días	sáb 16/06/12	vie 07/09/12
4.3.2	UBICACIÓN	5 días	jue 20/09/12	mar 25/09/12
4.3.3	PREPARACION ENTRADA Y SALIDA EVAPORADORES	1 día	mar 25/09/12	mar 25/09/12
4.4	TUBERIAS Y ACCESORIOS	175 días	sáb 16/06/12	sáb 24/11/12
4.4.1	SUMINISTRO	30 días	sáb 16/06/12	sáb 14/07/12
4.4.2	MONTAJE	45 días	dom 07/10/12	sáb 17/11/12
4.4.3	PRESURIZACION SISTEMA	4 días	sáb 17/11/12	mié 21/11/12
4.4.4	VACIO SISTEMA	2 días	mié 21/11/12	vie 23/11/12
4.4.5	CARGA REFRIGERANTE	1 día	vie 23/11/12	sáb 24/11/12
4.5	AISLAMIENTOS VARIOS	203 días	sáb 16/06/12	jue 20/12/12
4.5.1	MATERIA PRIMA	30 días	sáb 16/06/12	sáb 14/07/12
4.5.2	INSTALACION CHAQUETAS	4 días	sáb 24/11/12	mié 28/11/12
4.5.3	APLICACIÓN AISLAMIENTOS	20 días	mié 28/11/12	dom 16/12/12
4.5.4	LIMPIEZA	4 días	dom 16/12/12	jue 20/12/12
4.6	TABLERO DE CONTROL SR	220 días	sáb 16/06/12	vie 04/01/13
4.6.1	SUMINISTRO	90 días	sáb 16/06/12	vie 07/09/12
4.6.2	MONTAJE	15 días	jue 20/12/12	mié 02/01/13
4.6.3	ARRANQUE	2 días	mié 02/01/13	vie 04/01/13

Tabla 49 CRONOGRAMA STTF-11

3.3.4 Lista de tareas criticas

TAREAS CRITIAS STTF-11	
EDT	Nombre de tarea
0	STTF-11 MONOGRAFIA COORTE 17 WAPEDRAZAS2013 ENTREGA
1	SISTEMA DE TRANSPORTE
1.1	PLANOS SISTEMA DE TRANSPORTE
1.1.1	TOMA DE MEDIDAS EN CAMPO
1.1.2	DISEÑO PRELIMINAR
1.1.3	APROBACION DE DISEÑO
4	SUBSISTEMA REFRIGERACION
4.1	ISOMETRICOS
4.1.1	LEVANTAMIENTO MEDIDAS
4.1.2	APROBACION ISOMETRICOS
4.1.3	ENTREGA DE PLANOS A STAKEHOLDERS CLAVE
4.2	EQUIPOS ELECTROMECHANICOS EXTERNOS
4.2.1	SUMINISTRO
4.2.2	UBICACIÓN TANQUES
4.2.3	PREPARACION SALIDAS Y ENTRADAS TANQUES
4.2.4	ARMADO TORRE ENFRIAMIENTO
4.2.5	CONSTRUCCION PLATAFORMA TORRE ENFRIAMIENTO
4.2.6	UBICACIÓN TORRE ENFRIAMIENTO
4.2.7	UBICACIÓN COMPRESORES
4.2.8	ADECUACION COMPRESORES
4.2.9	UBICACIÓN ACCESORIOS SISTEMA REFRIGERACION
4.4	TUBERIAS Y ACCESORIOS
4.4.2	MONTAJE
4.4.3	PRESURIZACION SISTEMA
4.4.4	VACIO SISTEMA
4.4.5	CARGA REFRIGERANTE
4.5	AISLAMIENTOS VARIOS
4.5.2	INSTALACION CHAQUETAS
4.5.3	APLICACIÓN AISLAMIENTOS
4.5.4	LIMPIEZA
4.6	TABLERO DE CONTROL SR
4.6.2	MONTAJE
4.6.3	ARRANQUE

Tabla 50 TAREAS CRITICAS STTF-11

3.4 PLANIFICACION GESTION DE COSTOS

3.4.1 Estimado de costos

Para la realización del estimado de costos tenemos en cuenta los libros de contabilidad de INTEC LTDA, se realiza una investigación de mercado, cuya finalidad es verificar los precios unitarios, partiendo de estos datos realizamos un cuadro de costos, con base en el WBS y apoyados en el software Microsoft Project.

ESTIMADO DE COSTO STTF-11			
EDT	Nombre de tarea	Costo	%
0	STTF-11 MONOGRAFIA COORTE 17 WAPEDRAZAS2013 ENTREGA	\$1.500.982.035	100,00%
1	SISTEMA DE TRANSPORTE	\$181.335.951	12,08%
1.1	PLANOS SISTEMA DE TRANSPORTE	\$951.600	0,06%
1.1.1	TOMA DE MEDIDAS EN CAMPO	\$72.800	
1.1.2	DISEÑO PRELIMINAR	\$728.000	
1.1.3	APROBACION DE DISEÑO	\$96.200	
1.1.4	FABRICACION DE PLANOS DE CONJUNTO Y DESPIECE	\$54.600	
1.2	CHAPA PARA PISO STTF	\$32.033.148	2,13%
1.2.1	CHAPA PARA PISO PIT SALIDA	\$4.687.668	0,31%
1.2.1.1	TOMA DE MEDIDAS EN CAMPO	\$300.300	
1.2.1.2	DISEÑO CHAPA PARA PISO PIT SALIDA	\$63.700	
1.2.1.3	SOLICITUD Y COMPRA MATERIAL	\$65.000	
1.2.1.4	CORTE Y MECANIZADO	\$2.409.468	
1.2.1.5	ARMADO Y SOLDADURA	\$1.849.200	
1.2.2	CHAPA PARA PISO AREA EFECTIVA	\$21.014.144	1,40%
1.2.2.1	TOMA DE MEDIDAS EN CAMPO	\$202.800	
1.2.2.2	DISEÑO CHAPA PARA PISO AREA EFECTIVA	\$111.800	
1.2.2.3	SOLICITUD Y COMPRA MATERIAL	\$65.000	
1.2.2.4	CORTE Y MECANIZADO	\$16.888.944	
1.2.2.5	ARMADO Y SOLDADURA	\$3.745.600	
1.2.3	CHAPA PARA PISO PIT ENTRADA	\$6.331.336	0,42%
1.2.3.1	TOMA DE MEDIDAS EN CAMPO	\$202.800	
1.2.3.2	DISEÑO CHAPA PARA PISO PIT ENTRADA	\$111.800	
1.2.3.3	SOLICITUD Y COMPRA MATERIAL	\$156.000	
1.2.3.4	CORTE Y MECANIZADO	\$4.553.736	
1.2.3.5	ARMADO Y SOLDADURA	\$1.307.000	
1.3	ESTRUCTURA	\$28.828.990	1,92%
1.3.1	ESTRUCTURA AREA EFECTIVA	\$20.465.503	1,36%

1.3.1.1	MATERIA PRIMA	\$14.603.463	
1.3.1.2	MECANIZADOS	\$184.600	
1.3.1.3	PROCESOS DE SOLDADURA	\$3.076.400	
1.3.1.4	PRE ENSAMBLE	\$982.800	
1.3.1.5	GALVANIZADO	\$0	
1.3.1.6	TRANSPORTE	\$0	
1.3.1.7	PUESTA EN SITIO	\$349.440	
1.3.1.8	ENSAMBLE ESTRUCTURA	\$1.268.800	
1.3.2	ESTRUCTURA CABEZALES	\$8.363.487	0,56%
1.3.2.1	MATERIA PRIMA	\$3.983.927	
1.3.2.2	MECANIZADOS	\$1.383.200	
1.3.2.3	PROCESOS DE SOLDADURA	\$1.262.680	
1.3.2.4	PRE ENSAMBLE	\$634.400	
1.3.2.5	GALVANIZADO	\$0	
1.3.2.6	TRANSPORTE	\$0	
1.3.2.7	PUESTA EN SITIO	\$147.680	
1.3.2.8	ENSAMBLE ESTRUCTURA	\$951.600	
1.4	CARROS PORTACANASTAS	\$37.759.173	2,52%
1.4.1	ESTRUCTURA CARRO PORTACANASTAS	\$14.912.973	0,99%
1.4.1.1	MATERIA PRIMA	\$1.866.333	
1.4.1.2	MECANIZADOS	\$1.972.640	
1.4.1.3	ENSAMBLE ESTRUCTURA CARROS PORTACANASTAS	\$10.866.000	
1.4.1.4	LIMPIEZA	\$208.000	
1.4.1.5	ENVIO PLANTA	\$0	
1.4.2	RUEDAS FIJAS CARRO PORTA CANASTAS	\$8.086.200	0,54%
1.4.2.1	MATERIA PRIMA	\$4.963.000	
1.4.2.2	INYECCION RUEDAS	\$104.000	
1.4.2.3	MECANIZADOS	\$1.326.000	
1.4.2.4	PRE ENSAMBLE ESTRUCTURA	\$1.485.200	
1.4.2.5	LIMPIEZA	\$208.000	
1.4.2.6	ENVIO PLANTA	\$0	
1.4.3	RUEDAS GIRATORIAS CARRO PORTACANASTAS	\$14.760.000	0,98%
1.4.3.1	COMPRAS	\$13.252.000	
1.4.3.2	REVISION	\$52.000	
1.4.3.3	MECANIZADOS	\$1.248.000	
1.4.3.4	PRE ENSAMBLE ESTRUCTURA RUEDAS GIRATORIAS	\$208.000	
1.4.3.5	ENVIO A PLANTA	\$0	
1.5	MECANISMO TRANSMISION DE POTENCIA	\$43.532.000	2,90%

1.5.1	EJES	\$21.683.000	1,44%
1.5.1.1	MATERIA PRIMA	\$16.899.000	
1.5.1.2	MECANIZADO	\$4.680.000	
1.5.1.3	PRE ENSAMBLE	\$104.000	
1.5.1.4	ENVIO A PLANTA	\$0	
1.5.2	PIÑONES	\$13.178.400	0,88%
1.5.2.1	MATERIA PRIMA	\$7.188.000	
1.5.2.2	MECANIZADO	\$5.460.000	
1.5.2.3	PRE ENSAMBLE	\$530.400	
1.5.2.4	ENVIO A PLANTA	\$0	
1.5.3	RODAMIENTOS TRANSMISION Y ELEMENTOS FLEXIBLES	\$8.670.600	0,58%
1.5.3.1	Compra	\$8.475.600	
1.5.3.2	Revision	\$52.000	
1.5.3.3	Pre ensamble	\$104.000	
1.5.3.4	Envío a planta	\$39.000	
1.6	POTENCIA HIDRAULICA	\$38.231.040	2,55%
1.6.1	TUBERIAS SISTEMA HIDRAULICO	\$3.608.040	0,24%
1.6.1.1	MATERIA PRIMA	\$277.440	
1.6.1.2	ISOMETRICOS	\$231.400	
1.6.1.3	MECANIZADOS	\$977.600	
1.6.1.4	ENSAMBLE TUBERIAS	\$1.466.400	
1.6.1.5	PURGA	\$124.800	
1.6.1.6	CONEXIÓN	\$530.400	
1.6.2	PAQUETE HIDRAULICO	\$21.664.000	1,44%
1.6.2.1	COMPRA PAQUETE HIDRAULICO	\$20.052.000	
1.6.2.2	TRANSPORTE	\$0	
1.6.2.3	UBICACIÓN	\$317.200	
1.6.2.4	INTERCONEXION	\$977.600	
1.6.2.5	TARAJE Y PROGRAMACION	\$317.200	
1.6.3	TABLERO DE CONTROL	\$12.959.000	0,86%
1.6.3.1	DISEÑO PLANOS DE CONTROL Y POTENCIA	\$72.800	
1.6.3.2	ADQUISICION MATERIALES	\$12.002.600	
1.6.3.3	ENSAMBLE ACCESORIOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	\$252.000	
1.6.3.4	PROGRAMACION	\$200.000	
1.6.3.5	ENVIO A PLANTA	\$0	
1.6.3.6	INSTALACION E INTERCONEXION	\$317.200	
1.6.3.7	ARRANQUE	\$0	
1.6.3.8	ENTREGA FORMAL	\$114.400	
2	OBRA CIVIL	\$222.397.800	14,82%

2.1	PLANOS DE LA O.C.	\$267.800	0,02%
2.1.1	LEVANTAMIENTO MEDIDAS	\$19.500	0,00%
2.1.2	PRESENTACIÓN ESQUEMA INICIAL	\$37.700	0,00%
2.1.3	APROBACION INTERESADOS CLAVE	\$78.000	0,01%
2.1.4	DISEÑO PLANOS	\$113.100	0,01%
2.1.5	ENTREGA FORMAL	\$19.500	0,00%
2.2	RELLENOS COMPACTADOS Y FILTROS DE DRENAJE	\$27.848.800	1,86%
2.2.1	ENTREGA AREA A INTERVENIR	\$25.416.800	
2.2.2	CERRAMIENTO PROVISIONAL	\$0	
2.2.3	DEMOLICION	\$0	
2.2.4	RETIRO DE ESCOMBROS	\$0	
2.2.5	UBICACIÓN TUBERIAS PERFORADAS	\$0	
2.2.6	RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO	\$2.432.000	
2.2.7	COMPACTACION	\$0	
2.3	CONCRETO PLACA POBRE	\$87.963.500	5,86%
2.3.1	VERIFICACIÓN MEDIDAS	\$78.000	
2.3.2	UBICACIÓN FORMALETAS	\$0	
2.3.3	ALINEACION PITS	\$0	
2.3.4	PREPARACION MEZCLA	\$72.000.000	
2.3.5	FUNDICION PLACA	\$15.885.500	
2.4	CONCRETO SEGUNDA PLACA	\$87.963.500	5,86%
2.4.1	VERIFICACIÓN MEDIDAS	\$78.000	
2.4.2	UBICACIÓN FORMALETAS	\$0	
2.4.3	ALINEACION PITS	\$0	
2.4.4	PREPARACION MEZCLA	\$72.000.000	
2.4.5	FUNDICION PLACA	\$15.885.500	
2.5	MURETES	\$18.354.200	1,22%
2.5.1	VERIFICACIÓN MEDIDAS	\$0	
2.5.2	UBICACIÓN FORMALETAS	\$0	
2.5.3	PREPARACION MEZCLA	\$12.000.000	0,80%
2.5.4	FUNDICION MURETES	\$6.354.200	0,42%
3	AISLAMIENTOS	\$51.150.348	3,41%
3.1	PLANOS AISLAMIENTOS	\$542.100	0,04%
3.1.1	DISTRIBUCION AISLAMIENTOS	\$122.200	
3.1.2	ESQUEMA AISLAMIENTOS	\$18.200	
3.1.3	APROBACION AISLAMIENTOS	\$390.000	
3.1.4	ENTREGA DE PLANOS A STAKEHOLDERS CLAVE	\$11.700	
3.2	AISLAMIENTOS PARED Y TECHO	\$31.896.398	2,13%
3.2.1	SUMINISTRO	\$26.590.720	

3.2.2	FABRICACION BOCELES VARIOS	\$465.920	
3.2.3	UBICACIÓN BOCEL DE PISO	\$473.480	
3.2.4	ACONDICIONAMIENTO AISLAMIENTO DE PARED	\$624.000	
3.2.5	INSTALACION AISLAMIENTO DE PARED	\$1.666.038	
3.2.6	ACONDICIONAMIENTO AISLAMIENTO DE TECHO	\$624.000	
3.2.7	INSTALACIÓN AISLAMIENTO DE TECHO	\$936.000	
3.2.8	APLICACIÓN DE SILICONAS	\$514.160	
3.2.9	LIMPIEZA Y ACABADOS	\$2.080	
3.3	AISLAMIENTOS PISO	\$7.804.400	0,52%
3.3.1	SIUMINISTRO	\$5.643.000	
3.3.2	SUMINISTRO MATERIALES INSTALACION	\$341.400	
3.3.3	ACONDICIONAMIENTO AREA A INTERVENIR	\$312.000	
3.3.4	UBICACIÓN PLASTICO PISO	\$156.000	
3.3.5	ACONDICIONAMIENTO AISLAMIENTO PISO	\$312.000	
3.3.6	INSTALACION AISLAMIENTO PISO	\$624.000	
3.3.7	APLICACIÓN PLASTICO RECUBRIMIENTO	\$312.000	
3.3.8	LIMPIEZA Y ACABADOS	\$104.000	
3.4	PUERTAS Y DIVISIONES	\$10.907.450	0,73%
3.4.1	SUMINISTRO AISLAMIENTO DIVISIONES	\$7.124.450	
3.4.2	SUMINISTRO PUERTAS VARIAS	\$39.000	
3.4.3	FABRICACION BOSELES	\$624.000	
3.4.4	INSTALACION DIVISIONES	\$2.184.000	
3.4.5	INSTALACION PUERTAS VARIAS	\$936.000	
4	SUBSISTEMA REFRIGERACION	\$1.046.097.936	69,69%
4.1	ISOMETRICOS	\$150.060.260	10,00%
4.1.1	LEVANTAMIENTO MEDIDAS	\$608.400	
4.1.2	APROBACION ISOMETRICOS	\$149.442.500	
4.1.3	ENTREGA DE PLANOS A STAKEHOLDERS CLAVE	\$9.360	
4.2	EQUIPOS ELECTROMECHANICOS EXTERNOS	\$556.663.888	37,09%
4.2.1	SUMINISTRO	\$555.997.768	
4.2.2	UBICACIÓN TANQUES	\$145.600	
4.2.3	PREPARACION SALIDAS Y ENTRADAS TANQUES	\$145.600	
4.2.4	ARMADO TORRE ENFRIAMIENTO	\$218.400	
4.2.5	CONSTRUCCION PLATAFORMA TORRE ENFRIAMIENTO	\$91.000	
4.2.6	UBICACIÓN TORRE ENFRIAMIENTO	\$18.200	
4.2.7	UBICACIÓN COMPRESORES	\$14.560	
4.2.8	ADECUACION COMPRESORES	\$7.280	
4.2.9	UBICACIÓN ACCESORIOS SISTEMA REFRIGERACION	\$25.480	

4.3	EVAPORADORES	\$271.896.500	18,11%
4.3.1	SUMINISTRO	\$122.454.000	
4.3.2	UBICACIÓN	\$0	
4.3.3	PREPARACION ENTRADA Y SALIDA EVAPORADORES	\$149.442.500	
4.4	TUBERIAS Y ACCESORIOS	\$18.036.888	1,20%
4.4.1	SUMINISTRO	\$17.035.888	
4.4.2	MONTAJE	\$819.000	
4.4.3	PRESURIZACION SISTEMA	\$72.800	
4.4.4	VACIO SISTEMA	\$36.400	
4.4.5	CARGA REFRIGERANTE	\$72.800	
4.5	AISLAMIENTOS VARIOS	\$587.600	0,04%
4.5.1	MATERIA PRIMA	\$78.000	
4.5.2	INSTALACION CHAQUETAS	\$72.800	
4.5.3	APLICACIÓN AISLAMIENTOS	\$364.000	
4.5.4	LIMPIEZA	\$72.800	
4.6	TABLERO DE CONTROL SR	\$48.852.800	3,25%
4.6.1	SUMINISTRO	\$48.234.000	
4.6.2	MONTAJE	\$546.000	
4.6.3	ARRANQUE	\$72.800	

Tabla 51 ESTIMADO DE COSTOS STTF-11

3.4.2 Presupuesto base

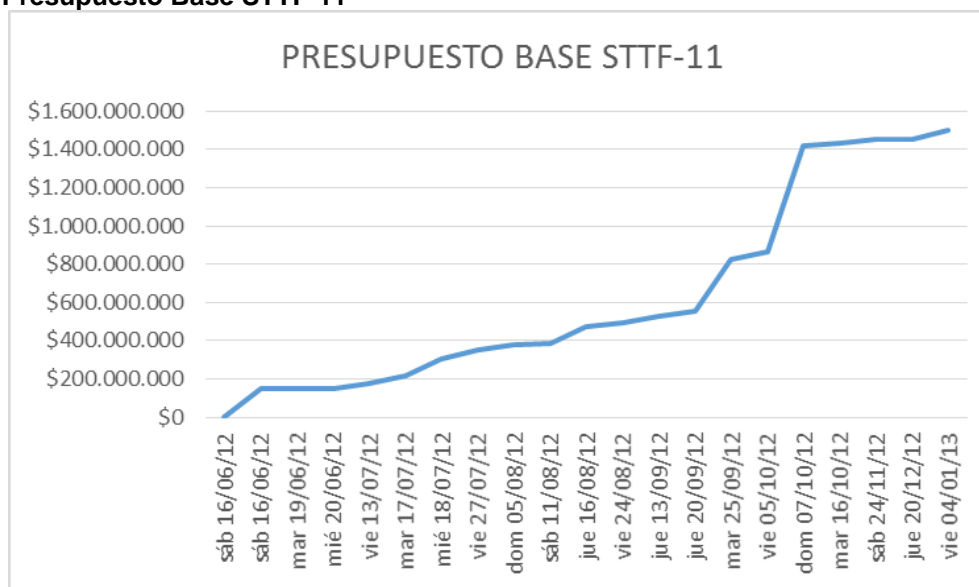
Una vez realizado el estimado de costos y presentado al patrocinador, evaluamos la línea base 2 es decir entregables de segundo nivel para tener con esto una línea base de un presupuesto el cual será tomado como guía para comparar el desarrollo del proyecto y más adelante saber si se presentan desviaciones positivas o negativas y con esto tomar decisiones de peso para alcanzar con nuestro objetivo, el cual es generar un proyecto en un tiempo, con un presupuesto, y una calidad dada.

PRESUPUESTO BASE STTF-11		
EDT	Nombre de tarea	Costo
0	STTF-11 MONOGRAFIA COORTE 17 WAPEDRAZAS2013 ENTREGA	\$1.500.982.035
1	SISTEMA DE TRANSPORTE	\$181.335.951
1.1	PLANOS SISTEMA DE TRANSPORTE	\$951.600
1.2	CHAPA PARA PISO STTF	\$32.033.148
1.3	ESTRUCTURA	\$28.828.990

1.4	CARROS PORTACANASTAS	\$37.759.173
1.5	MECANISMO TRANSMISION DE POTENCIA	\$43.532.000
1.6	POTENCIA HIDRAULICA	\$38.231.040
2	OBRA CIVIL	\$222.397.800
2.1	PLANOS DE LA O.C.	\$267.800
2.2	RELLENOS COMPACTADOS Y FILTROS DE DRENAJE	\$27.848.800
2.3	CONCRETO PLACA POBRE	\$87.963.500
2.4	CONCRETO SEGUNDA PLACA	\$87.963.500
2.5	MURETES	\$18.354.200
3	AISLAMIENTOS	\$51.150.348
3.1	PLANOS AISLAMIENTOS	\$542.100
3.2	AISLAMIENTOS PARED Y TECHO	\$31.896.398
3.3	AISLAMIENTOS PISO	\$7.804.400
3.4	PUERTAS Y DIVISIONES	\$10.907.450
4	SUBSISTEMA REFRIGERACION	\$1.046.097.936
4.1	ISOMETRICOS	\$150.060.260
4.2	EQUIPOS ELECTROMECHANICOS EXTERNOS	\$556.663.888
4.3	EVAPORADORES	\$271.896.500
4.4	TUBERIAS Y ACCESORIOS	\$18.036.888
4.5	AISLAMIENTOS VARIOS	\$587.600
4.6	TABLERO DE CONTROL SR	\$48.852.800

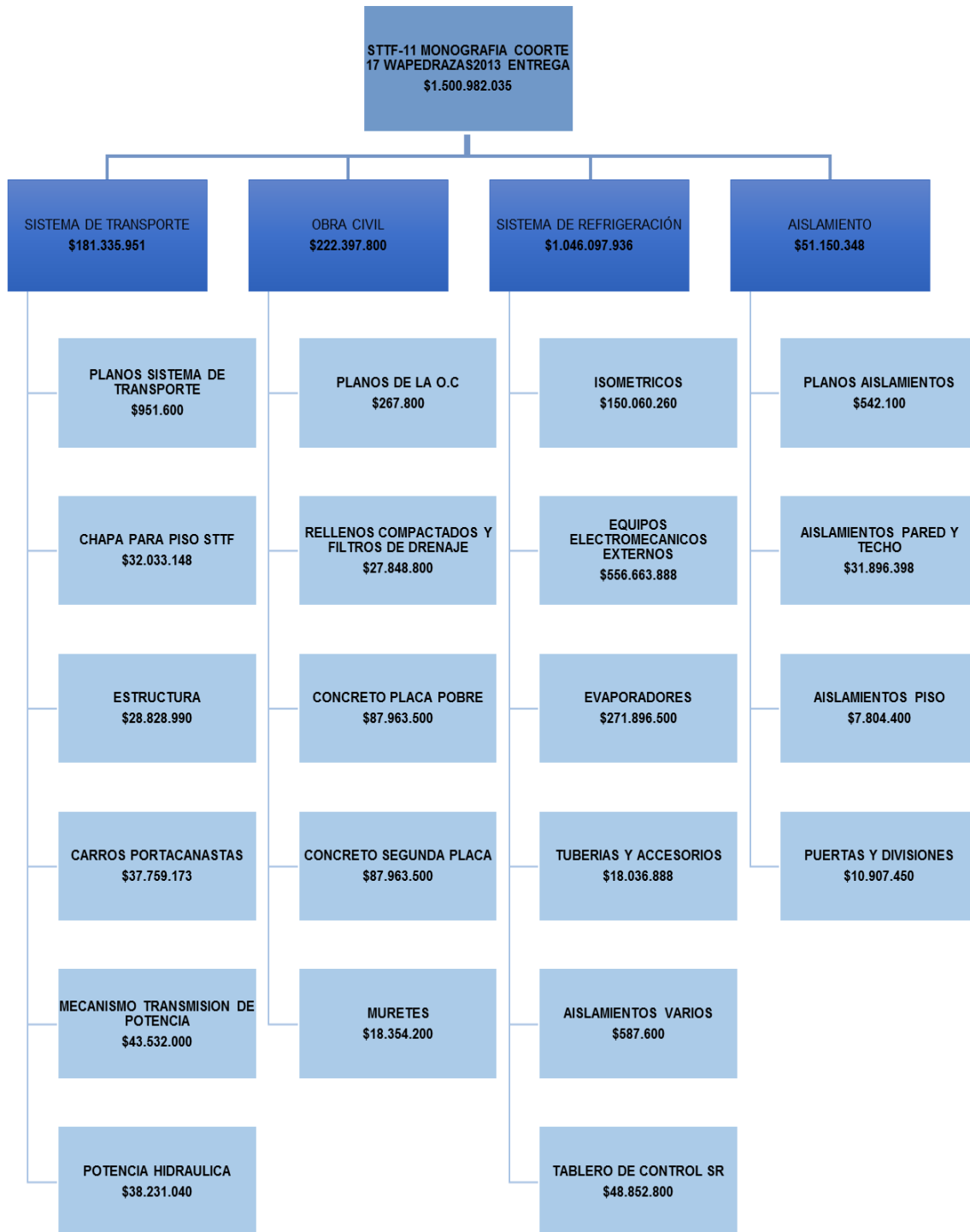
Tabla 52 PRESUPUESTO BASE STTF-11

Figura 15 Presupuesto Base STTF-11



Fuente: Autor

Figura 16 Presupuesto Base



Fuente: Autor

3.4.3 Programa de erogaciones

Esta herramienta nos sirve como base para programar la disposición de los recursos financieros, una vez definido el presupuesto debemos definir la forma en la cual se generara el flujo de efectivo, es decir cómo se pagaran los costos a contratistas, proveedores y trabajadores directos.

PROGRAMA DE EROGACIONES BASE STTF-11				
EDT	Nombre de tarea	Costo	COMIENZO	FLUJO DE EFECTIVO
0	STTF-11 MONOGRAFIA COORTE 17 WAPEDRAZAS2013 ENTREGA	\$1.500.982.035	dom 10/06/12	
1	SISTEMA DE TRANSPORTE	\$ 181.335.951	dom 10/06/12	\$ 72.534.380
2	OBRA CIVIL	\$ 222.397.800	jue 14/06/12	\$ 527.858.434
3	AISLAMIENTOS	\$ 51.150.348	jue 14/06/12	
4	SUBSISTEMA REFRIGERACION	\$ 1.046.097.936	jue 14/06/12	
2.2	RELLENOS COMPACTADOS Y FILTROS DE DRENAJE	\$ 27.848.800	vie 13/07/12	\$ 37.066.300
1.4	CARROS PORTACANASTAS	\$ 37.759.173	mar 17/07/12	\$ 22.666.994
2.3	CONCRETO PLACA POBRE	\$ 87.963.500	mié 18/07/12	\$ 37.066.300
1.5	MECANISMO TRANSMISION DE POTENCIA	\$ 43.532.000	vie 27/07/12	\$ 22.666.994
3.2	AISLAMIENTOS PARED Y TECHO	\$ 31.896.398	dom 05/08/12	\$ 12.787.587
3.3	AISLAMIENTOS PISO	\$ 7.804.400	sáb 11/08/12	\$ 12.787.587
2.4	CONCRETO SEGUNDA PLACA	\$ 87.963.500	jue 16/08/12	\$ 37.066.300
2.5	MURETES	\$ 18.354.200	vie 24/08/12	\$ 22.239.780
1.2	CHAPA PARA PISO STTF	\$ 32.033.148	jue 13/09/12	\$ 22.666.994
1.3	ESTRUCTURA	\$ 28.828.990	jue 20/09/12	\$ 22.666.994
4.3	EVAPORADORES	\$ 271.896.500	mar 25/09/12	\$ 130.762.242
1.6	POTENCIA HIDRAULICA	\$ 38.231.040	vie 05/10/12	\$ 18.133.595
4.2	EQUIPOS ELECTROMECHANICOS EXTERNOS	\$ 556.663.888	dom 07/10/12	\$ 130.762.242
3.4	PUERTAS Y DIVISIONES	\$ 10.907.450	mar 16/10/12	\$ 5.115.035
4.4	TUBERIAS Y ACCESORIOS	\$ 18.036.888	sáb 24/11/12	\$ 130.762.242
4.5	AISLAMIENTOS VARIOS	\$ 587.600	jue 20/12/12	\$ 130.762.242
4.6	TABLERO DE CONTROL SR	\$ 48.852.800	vie 04/01/13	\$ 104.609.794

Tabla 53 Programa de Erogaciones

Figura 17 Programa de Erogaciones



Fuente: Autor

3.5 PLANIFICACION DE LA CALIDAD

Para finalizar un proyecto con un alto nivel de éxito, no solo debemos entregarlo en un tiempo estimado o cumpliendo el presupuesto establecido, partiendo de que lo que buscamos con un primer proyecto es generar relaciones a largo plazo y para generar dichas relaciones se debe satisfacer al cliente, pero sin caer en el juego de bañarlo en oro, debemos dejar claro desde el inicio de un proyecto cuales son las características del producto a entregar y cuál es el grado de calidad que cumpliremos y como mediremos este parámetro, de esta forma al finalizar el proyecto tanto el cliente como el director de proyecto y los interesados clave sabrán cuales son las exigencias y si estas llegasen a cambiar ya hablaríamos de otro producto lo cual nos llevarían a replantear los costó, tiempos, recursos, etc.

Para crear el plan de calidad del STTF, se tuvo en cuenta los requerimientos del cliente, los requerimientos de mantenimiento, las normas establecidas por INVIMA, y las BPM.

SISTEMA TUNEL TROLLEY FREEZER ACONDESA S.A.	PLAN DE CALIDAD		STTF-11		APROBO
ACTIVIDAD	OBJETO DE VERIFICACION	METRICA DE CALIDAD	CALIFICACION		
			cumple	No cumple	
CHAPA PARA PISO STTF, PIT SALIDA, ENTRADA Y AREA EFECTIVA					
SOLICITUD Y COMPRA MATERIAL	Material utilizado	Certificado de colada, decreto INVIMA 1500 de 2007			
ARMADO Y SOLDADURA	Aplicación soldaduras	Inspección visual, norma AWS			
ESTRUCTURA					
ESTRUCTURA AREA EFECTIVA Y CABEZALES					
PROCESOS DE SOLDADURA	Aplicación soldaduras	Inspección visual, norma AWS			
GALVANIZADO	Recubrimiento.	Inspección visual			
ENSAMBLE ESTRUCTURA	Alineación	Inspección visual			
CARROS PORTACANASTAS					
ESTRUCTURA CARRO PORTACANASTAS					
MATERIA PRIMA	Material utilizado	Certificado de colada, decreto INVIMA 1500 de 2007			
PRENSAMBLE ESTRUCTURA CARROS PORTACANASTAS	Aplicación soldaduras	Inspección visual			
RUEDAS FIJAS CARRO PORTA CANASTAS					
MATERIA PRIMA	Material utilizado	Decreto INVIMA 1500 de 2007			
RUEDAS GIRATORIAS CARRO PORTACANASTAS					
COMPRAS	Material utilizado	Decreto INVIMA 1500 de 2007			
MECANISMO TRANSMISION DE POTENCIA					
EJES					
MATERIA PRIMA	Material utilizado	Certificado de colada, decreto INVIMA 1500 de 2007			
PIÑONES					
MATERIA PRIMA	Material utilizado	Ficha técnica,			

		decreto INVIMA 1500 de 2007			
RODAMIENTOS TRANSMISION Y ELEMENTOS FLEXIBLES					
Compra	Material utilizado	Ficha técnica			
POTENCIA HIDRAULICA					
TUBERIAS SISTEMA HIDRAULICO					
MATERIA PRIMA	Material utilizado	Certificado de colada			
ENSAMBLE TUBERIAS	Soldaduras	Inspección visual, norma AWS, prueba presión 1,4 veces presión de servicio			
PAQUETE HIDRAULICO					
COMPRA PAQUETE HIDRAULICO	Paquete hidráulico	Manual de operación, ficha técnica.			
TABLERO DE CONTROL					
ADQUISICION MATERIALES	Material utilizado	Ficha tecnica			
ENSAMBLE ACCESORIOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	Tablero de control	Retie			
ENTREGA FORMAL	Tablero de control	Cumple con el diseño			
OBRA CIVIL					
RELLENOS COMPACTADOS Y FILTROS DE DRENAJE					
UBICACIÓN TUBERIAS PERFORADAS	Tuberías drenaje	Según especificación diseño			
RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO	Materia prima utilizada	Según especificación diseño			
COMPACTACION	Dimensiones	Según especificación diseño			
CONCRETO PLACA POBRE					
ALINEACION PITS	Dimensiones	Según especificación diseño			
PREPARACION MEZCLA	Resistencia y manejabilidad	Según especificación diseño			
CONCRETO SEGUNDA PLACA					
ALINEACION PITS	Dimensiones	Según especificación diseño			
PREPARACION MEZCLA	Resistencia y manejabilidad	Según especificación diseño			
MURETES					
PREPARACION MEZCLA	Resistencia y manejabilidad	Según especificación diseño			
AISLAMIENTOS					

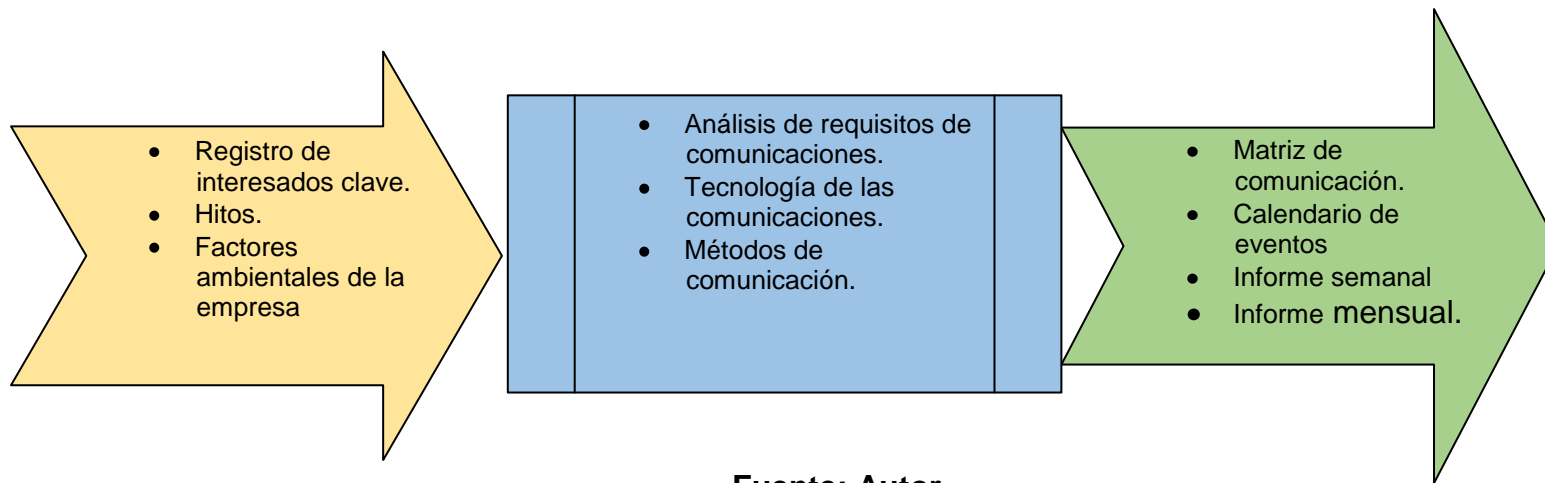
AISLAMIENTOS PARED Y TECHO					
SUMINISTRO	Materia prima utilizada	Ficha técnica, decreto INVIMA 1500 de 2007			
INSTALACION AISLAMIENTO DE PARED	Nivelación y aplome	Según especificación diseño			
INSTALACION AISLAMIENTO DE TECHO	Nivelación y aplome	Según especificación diseño			
AISLAMIENTOS PISO					
SIUMINISTRO	Materia prima utilizada	Ficha técnica, decreto INVIMA 1500 de 2007			
INSTALACION AISLAMIENTO PISO	Nivelación y aplome	Según especificación diseño			
PUERTAS Y DIVISIONES					
INSTALACION DIVISIONES	Materia prima utilizada	Ficha técnica, decreto INVIMA 1500 de 2007			
INSTALACION PUERTAS VARIAS	Materia prima utilizada	Ficha técnica, decreto INVIMA 1500 de 2007			
SUBSISTEMA REFRIGERACION					
EQUIPOS ELECTROMECHANICOS EXTERNOS					
SUMINISTRO	Materia prima utilizada	Ficha técnica, decreto INVIMA 1500 de 2007			
EVAPORADORES					
SUMINISTRO	Materia prima utilizada	Ficha técnica, decreto INVIMA 1500 de 2007			
TUBERIAS Y ACCESORIOS					
SUMINISTRO	Materia prima utilizada	Certificado de colada, decreto INVIMA 1500 de 2007 , Antinarcoticos.			
MONTAJE	Soldaduras	Inspección visual AWS			
PRESURIZACION SISTEMA	Tuberías	Presión de prueba 1,4 veces presión de servicio			
AISLAMIENTOS VARIOS					
MATERIA PRIMA	Materia prima utilizada	Ficha técnica			
TABLERO DE CONTROL SR					
SUMINISTRO	Materia prima utilizada	Ficha técnica			
MONTAJE	Tablero de control	Retie, funcionalidad según diseño.			

Tabla 54 Plan de Calidad

3.6 PLANIFICACION DE LAS COMUNICACIONES

Establecer como se entrara en contacto con los diferentes interesados clave, verificar los canales de comunicación y como utilizarlos para realizar una comunicación dinámica que contribuya con el excelente desarrollo del proyecto y dar a conocer la mecánica a todos los interesados nos ahorrara tiempo y esfuerzos innecesarios.

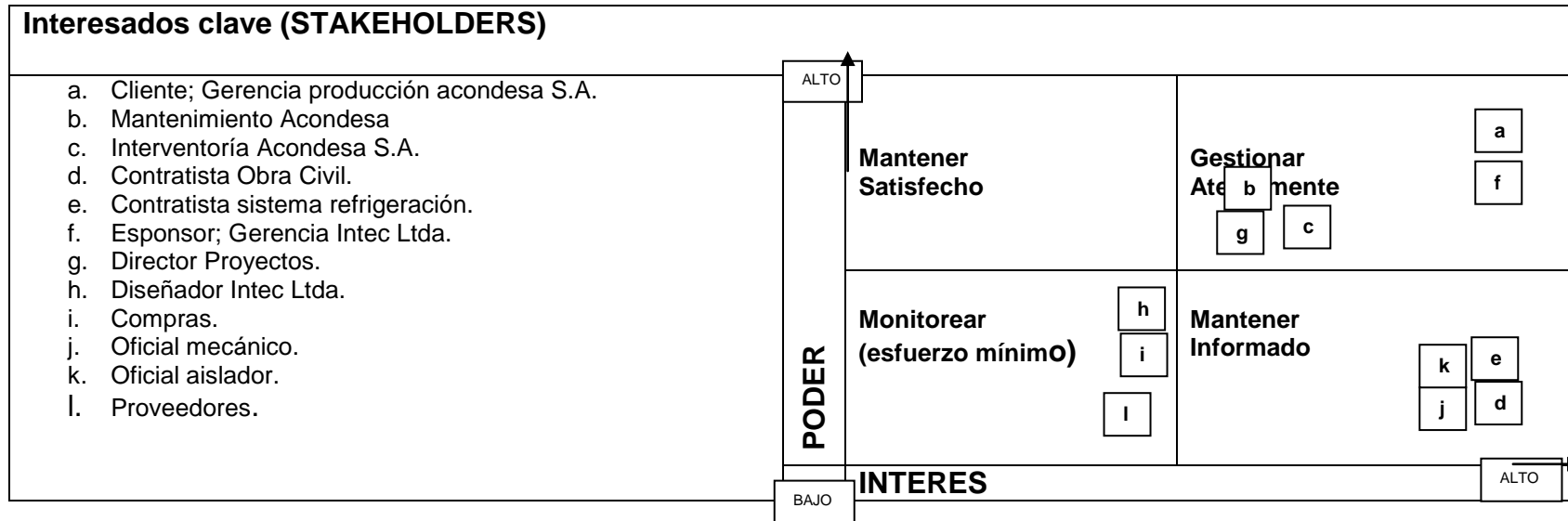
Figura 18 Planificación de las Comunicaciones



3.6.1 Registro de interesados

El análisis de los interesados es un proceso que consiste en recopilar y analizar de manera sistemática las informaciones cuantitativas y cualitativas, a fin de determinar qué intereses particulares deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto”⁹.

Figura 19 Stakeholders



Fuente: MATRIZ PODER INTERES DE LOS INTEREZADOS. PMBOK 4 EDICION

⁹ Pmbok 4 edición español

3.6.2 Análisis de los interesados

Buscando aumentar el apoyo y minimizar el impacto negativo de los interesados a lo largo de la vida del proyecto, es sano tener claro cuáles son las expectativas de mayor relevancia de los interesados claves y definir desde un inicio como se puede utilizar esto en pro de una mejor dinámica en la gerencia del proyecto.

STAKEHOLDERS	Influencia	Impacto (-2 a 2)	Expectativas	Estrategia
Cliente; Gerencia producción acondesa S.A	+	2	<ul style="list-style-type: none"> • La disminución de la merma es relevante una vez puesto en funcionamiento el STTF. • El STTF se adecua a la planta y funciona. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de reportes y presentación de avances semanales, mensuales. • Solicitud de aprobación para cualquier cambio que se genere.
Esponsor; Gerencia Intec Ltda	+	2	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto genera los beneficios suficientes para poder financiar el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de reportes y presentación de avances semanales. • Información de cualquier cambio que se genere
Mantenimiento Acondesa	-	-2	<ul style="list-style-type: none"> • El montaje se realiza garantizando una buena vida útil sin necesidad de conseguir mano de obra especializada para realizar el mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de reportes y presentación de avances semanales. • Negociación para cualquier cambio que se genere.
Interventoría Acondesa S.A	+	2	<ul style="list-style-type: none"> • Los estándares de calidad y estimaciones generadas en el contrato se cumplen a cabalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de reportes y presentación de avances semanales. • Información de cualquier

				cambio que se genere
Director Proyectos	+	2	<ul style="list-style-type: none"> El proyecto se da cumpliendo con el alcance, tiempos y presupuesto estimado. 	<ul style="list-style-type: none"> Entrega de reportes y presentación de avances diarios. Información de cualquier cambio que se requiera.
Contratista sistema refrigeración	+	2	<ul style="list-style-type: none"> El montaje se puede ejecutar sin interrupciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento y solicitud de informes semanales.
Contratista Obra Civil	+	2	<ul style="list-style-type: none"> La obra civil se puede ejecutar libremente. 	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento y solicitud de informes semanales.
Oficial aislador	+	1	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con el material y con el espacio para realizar el montaje de aislamientos 	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento y solicitud de informes semanales.
Oficial mecánico	+	1	<ul style="list-style-type: none"> Las tareas preliminares al montaje mecánico son entregadas a tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento y solicitud de informes diarios.
Diseñador Intec Ltda	-	-1	<ul style="list-style-type: none"> Se entrega la información suficiente para la elaboración de los diseños. 	<ul style="list-style-type: none"> Informar de cualquier cambio que se presente para corrección de planos.
Compras	-	-1	<ul style="list-style-type: none"> La empresa presenta la liquidez necesaria para la realización de compras Los requerimientos son generados oportunamente 	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento y solicitud de informes semanales.
Proveedores	+	1	<ul style="list-style-type: none"> Es posible generar relaciones a largo plazo con el cliente final. 	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento semanal.

Tabla 55 Análisis de los interesados

3.6.3 Matriz de comunicación

Se presenta a continuación la forma como mantendremos informados a los involucrados y aseguraremos una comunicación efectiva para facilitar la toma de decisiones.

STAKEHOLDERS	Estado diario	Estado semanal	Estado mensual	Cambios requeridos	Cortes de obra	Requisición de pagos	Solicitud de compras	Evaluación proveedores	Plan proyecto
Cliente; Gerencia producción acondesa S.A									
Esponsor; Gerencia Intec Ltda									
Mantenimiento Acondesa					*			*	
Interventoría Acondesa S.A					*				
Director Proyectos		*	*	*	*	*	*	*	*


































Contratista sistema refrigeración		 *		 *	 *			 *	
Contratista Obra Civil		 *		 *	 *			 *	
Oficial aislador	 *			 *	 *			 *	
Oficial mecánico	 *			 *	 *			 *	
Diseñador Intec Ltda			 *	 *					
Compras		 *					 *	 *	
Proveedores			 *	 *		 *	 *	 *	

Tabla 56 Matriz de comunicaciones

Figura 20 Símbolos Matriz de Comunicaciones

Verbal  Correo electrónico 
Escrito  Responsable *

Fuente: Autor

3.6.4 Reporte semanal


FORMATO SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS														
ESTADO SEMANAL							STTF-11							
ITEM	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINAL	% PLANEADO	% EJECUTADO							% ACUM	OBSERVACIONES	
					L	M	Mir	J	V	S	D			
IMAGEN INICIAL							REGISTRO FOTOGRAFICO	IMAGEN FINAL						
ENTREGO:								RECIBIO:						
SUBPRODUCTO:				PARTICIPANTES:				HORAS EXTRAS LABORADAS:						

Tabla 57 Reporte Semanal

3.6.5 Reporte mensual


REPORTE MENSUAL DE PROYECTOS				STTF-11
ACTIVIDAD:		SUBSISTEMA:		
RESPONSABLE:		FECHA DE REPORTE:		
FECHA DE INICIO:		FECHA FINAL:		
AVANCE:		OBRAS EJECUTADAS NO PROGRAMADAS:		
% PRESUPUESTADO:		% EJECUTADO:		
CONTROL DE CAMBIOS:		HORAS EXTRAS LABORADAS:		
RETROCESOS:		REPORTE VALOR GANADO:		
TIEMPOS CESANTES Y CAUSALES:				
IMÁGENES AVANCE DE OBRA:				
ELABORO:		REVISO:		APROBO:

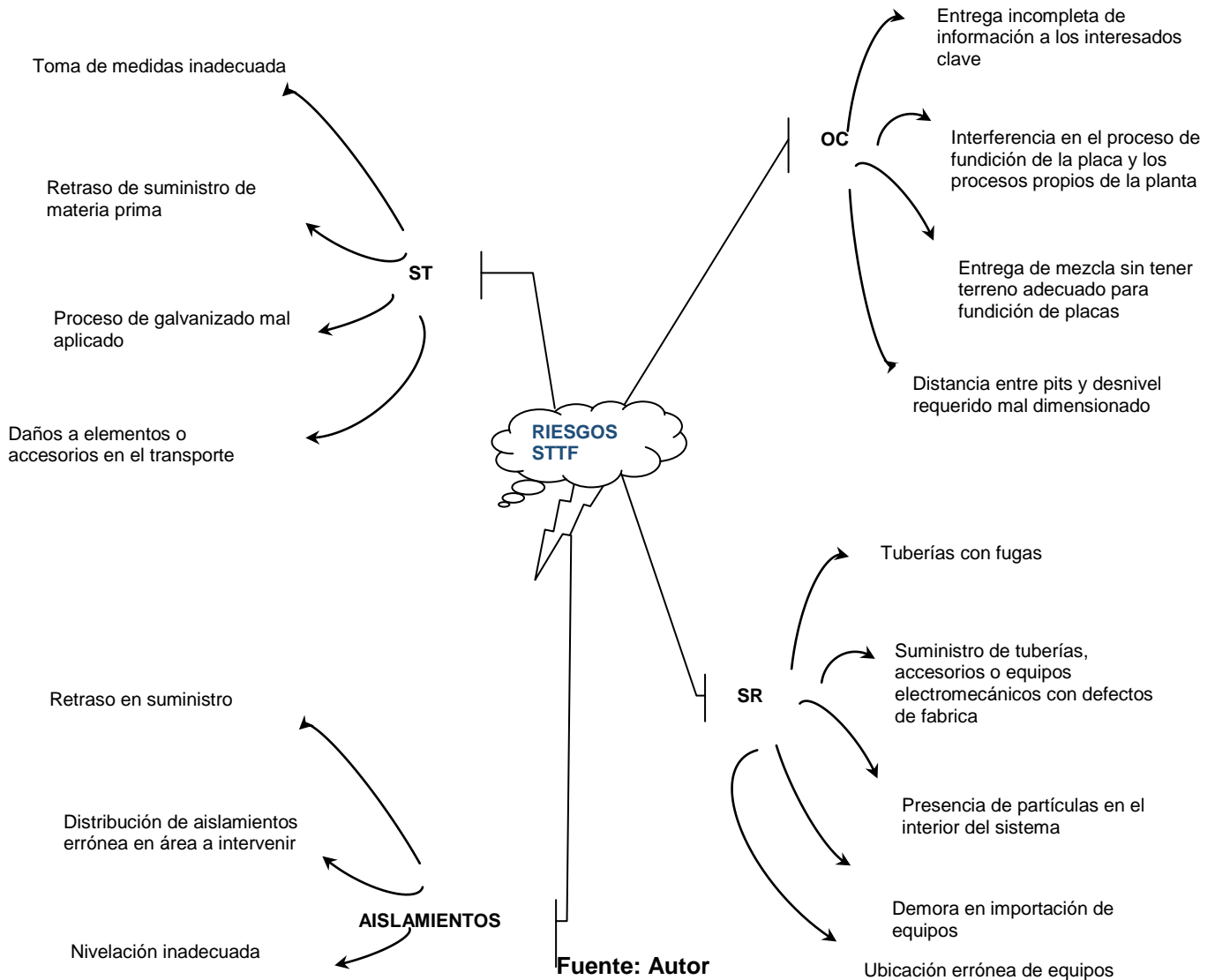
Tabla 58 Reporte Mensual

3.7 PLANIFICACION DE GESTION DE LOS RIESGOS

Todo proyecto está expuesto a riesgos, definir cuáles y cómo actuar ante la ocurrencia de la situación y si causa un impacto en el proyecto de forma negativa o positiva es responsabilidad del gerente del proyecto y el que se estimen los riesgos totales de una forma adecuada puede llegar a generar ahorros relevantes de tiempos y costos, pero esta labor debe realizarse con apoyo de todo el equipo de trabajo, ya que existen riesgos que se pueden apreciar al inicio del proyecto pero otros solo se evidencian en el desarrollo, ya que todo proyecto es diferente.

3.7.1 Identificación de los riesgos

Figura 21 Riesgos STTF



3.7.2 Análisis cualitativo de riesgos

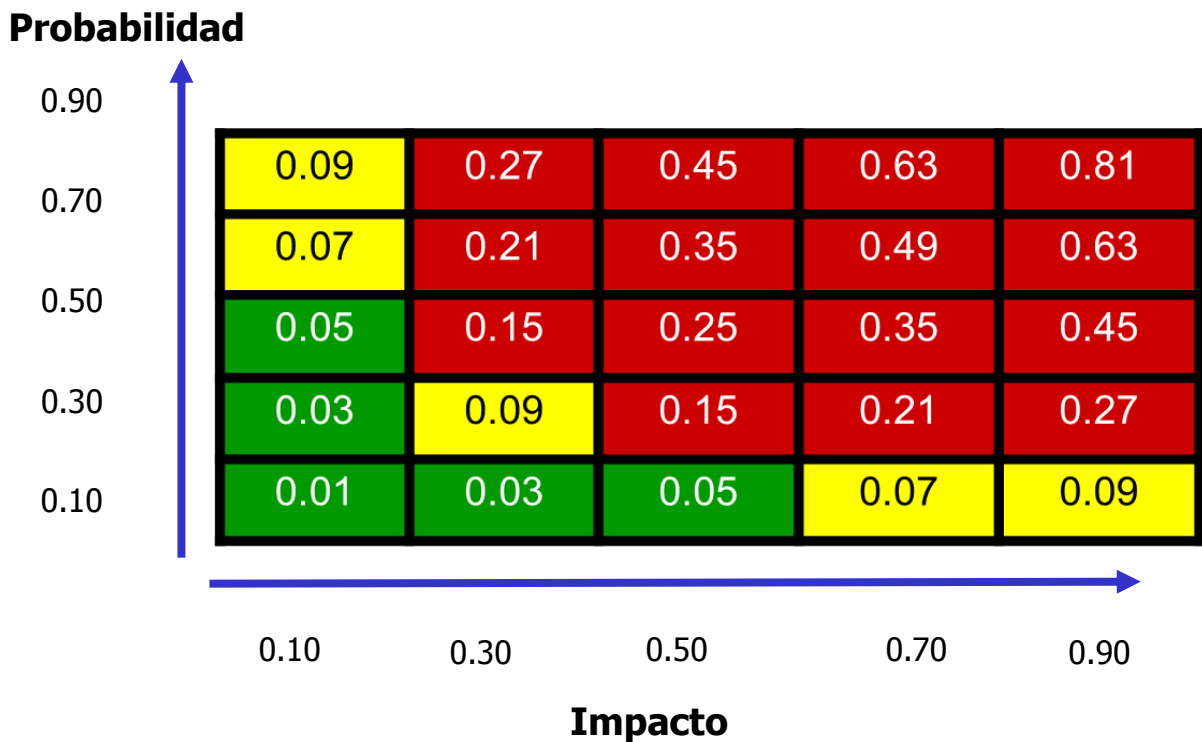
Cod	Riesgo	Causa principal	Disparador
ST1	Toma de medidas inadecuada	<ul style="list-style-type: none"> Mal uso de herramientas de medición. Factor humano. Equipos de medición defectuosos 	Dificulta al ensamblar los componentes del sistema
ST2	Retraso suministro materia prima	<ul style="list-style-type: none"> Estado carreteras Ilíquidez Fallas mecánicas 	Imposibilidad de iniciar labores de instalación
ST3	Proceso de galvanizado mal aplicado	<ul style="list-style-type: none"> Malos procesos de fabricación. 	Inspección visual
ST4	Daños a elementos o accesorios en el transporte	<ul style="list-style-type: none"> Transporte inadecuado. Factor humano. 	Elementos en mal estado
OC1	Entrega incompleta de información a los interesados clave	<ul style="list-style-type: none"> Factor humano. 	Imposibilidad de iniciar labores de instalación
OC2	Interferencia en el proceso de fundición de la placa y los procesos propios de la planta	<ul style="list-style-type: none"> Factor humano. Programación producción planta. 	Imposibilidad de iniciar labores de instalación
OC3	Entrega de mezcla sin tener terreno adecuado para fundición de placa	<ul style="list-style-type: none"> Factor humano. 	Imposibilidad de iniciar labores de instalación
OC4	Distancia entre pits y nivel requerido mal dimensionado	<ul style="list-style-type: none"> Factor humano. 	Inspección visual, metrología
SR1	Tuberías con fugas	<ul style="list-style-type: none"> Malos procesos de fabricación. Material defectuoso. Factor humano. 	Inspección visual, pruebas de presión.
SR2	Suministro de tuberías, accesorios o equipos electromecánicos con defectos de fábrica.	<ul style="list-style-type: none"> Malos procesos de fabricación. Material defectuoso. Factor humano. 	Inspección visual.
SR3	Presencia de partículas en el interior del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> Factor humano Malos procesos de fabricación. 	Inspección visual, pruebas de presión.
SR4	Demora en importación de equipos	<ul style="list-style-type: none"> Factor humano Demora en nacionalización. Relaciones internacionales 	Imposibilidad de iniciar labores de instalación
SR5	Ubicación errónea de equipos	<ul style="list-style-type: none"> Factor humano Malos procesos de fabricación. 	Inspección visual, metrología
AIS1	Retraso en suministro de materiales	<ul style="list-style-type: none"> Factor humano Estado de 	Imposibilidad de iniciar labores de

		carreteras • iliquidez	instalación
AIS2	Distribución de aislamientos errónea en área a intervenir	• Factor humano • Malos procesos de fabricación.	Inspección visual, metrología.
AIS3	Nivelación inadecuada	• Factor humano • Malos procesos de fabricación.	Inspección visual, metrología.

Tabla 59 Análisis Cualitativo de Riesgos

3.7.3 Análisis cuantitativo de riesgos.

Figura 22 Matriz Criticidad



Fuente: Material de clase Identificación y cuantificación de riesgos Jimena Correa Agudelo

Valoración del riesgo sistema de transporte			
Código	Impacto	Probabilidad	Riesgo
ST1	0,1	0,9	0,09
ST2	0,5	0,9	0,45
ST3	0,3	0,9	0,27
ST4	0,3	0,9	0,27
Valoración del riesgo Obra Civil			
Código	Impacto	Probabilidad	Riesgo
OC1	0,3	0,9	0,27
OC2	0,7	0,7	0,49
OC3	0,1	0,9	0,09
OC4	0,5	0,9	0,45
Valoración del riesgo Sistema refrigeración			
Código	Impacto	Probabilidad	Riesgo
SR1	0,3	0,7	0,21
SR2	0,3	0,5	0,15
SR3	0,3	0,7	0,21
SR4	0,5	0,9	0,45
R5	0,3	0,7	0,21
Valoración del riesgo Aislamientos			
Código	Impacto	Probabilidad	Riesgo
AIS1	0,3	0,9	0,27
AIS2	0,1	0,7	0,07
AIS3	0,3	0,7	0,21

Tabla 60 Valoración del Riesgo STTF-11

3.7.4. Plan de acción ante el riesgo.


SISTEMATUNEL TROLLEY FREEZER ACONDESA S.A.			STTF-11
Código	RIESGO	PLAN DE ACCION	
ST1	Toma de medidas inadecuada	Realizar seguimiento en las mediciones, toma de medidas individuales por dos personas para comparación.	
ST2	Retraso suministro materia prima	Seguimiento a proveedores, facilitar operaciones.	
ST3	Proceso de galvanizado mal aplicado	Seguimiento a proveedores, facilitar operaciones.	
ST4	Daños a elementos o accesorios en el transporte	Seguimiento en operaciones, Seguimiento a transportadores, facilitar operaciones.	
OC1	Entrega incompleta de información a los interesados clave	Asegurar la información y verificar entrega una vez enviada.	
OC2	Interferencia en el proceso de fundición de la placa y los procesos propios de la planta	Programar labores de fundición en conjunto con la producción de la planta, generar un plan B.	
OC3	Entrega de mezcla sin tener terreno adecuado para fundición de placa	Verificar adecuación de terreno previa solicitud de mezcla.	
OC4	Distancia entre pits y nivel requerido mal dimensionado	Acompañamiento a OC y realizar metrología antes de fundir placas.	
SR1	Tuberías con fugas	Proceso de presurización a 1,4 veces la presión de servicio durante 48 horas.	
SR2	Suministro de tuberías, accesorios o equipos electromecánicos con defectos de fábrica.	Solicitud de fichas de colada y fichas de cada equipo, solicitud de garantías.	
SR3	Presencia de partículas en el interior del sistema.	Realizar proceso de barrido a tuberías.	
SR4	Demora en importación de equipos	Seguimiento en operaciones, Seguimiento a transportadores, facilitar operaciones.	
SR5	Ubicación errónea de equipos	Acompañamiento a equipo de montaje SR verificar dimensiones antes de permitir el izado de equipos.	
AIS1	Retraso en suministro de materiales	Seguimiento en operaciones, Seguimiento a transportadores, facilitar operaciones.	
AIS2	Distribución de aislamientos errónea en área a intervenir	Acompañamiento a equipo de montaje aislamientos verificar dimensiones antes de permitir instalación de aislamientos. Realizar mediciones individuales para comparar dimensionamiento.	
AIS3	Nivelación inadecuada	Acompañamiento a equipo de montaje aislamientos verificar dimensiones y nivelación durante el proceso de instalación.	

Tabla 61 Plan de Acción Ante el Riesgo

3.8 PLANIFICACION DE LAS ADQUISICIONES

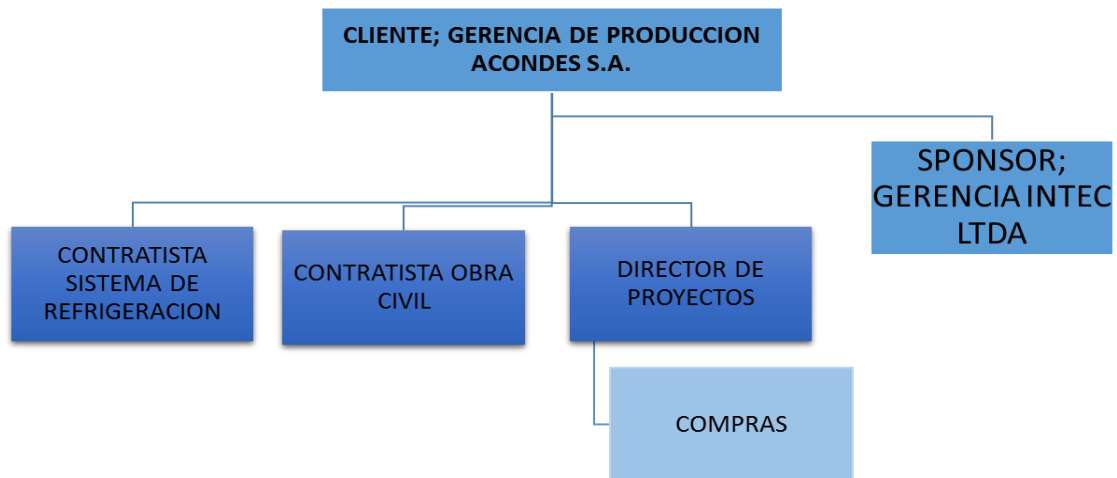
No solo es importante saber quiénes son los posibles proveedores, si no dejamos claro y en forma escrita y comunicamos a nuestro equipo de trabajo propiamente a los interesados en el proceso de contratación y compras, no podremos llevar un control y una ejecución adecuada en el desarrollo de las adquisiciones.

3.8.1 Esquema de contratación.

A continuación se presenta en un organigrama el esquema de contratación, con el que se busca dejar claro el nivel de decisión en los procesos de contratación y compra de suministros.

Fig. 18 Esquema de contratación.

figura 23 Esquema de Contratación



Fuente: autor

3.8.2 Matriz de adquisiciones.


MATRIZ DE ADQUISICIONES					STTF-11
ENTREGABLE		TIPO DE CONTRATO	FORMA DE PAGO	PROCEDIMIENTO DE CONTRATACION	RESPONSABLE
SISTEMA DE TRANSPORTE Y AISLAMIENTOS	SUMINISTRO	ORDEN DE COMPRA	60 DIAS VENCIDO	Se solicitaran tres cotizaciones, aplicando la que cumpla con estándares de los materiales y equipos requeridos a el precio más bajo	Director de proyectos, Compras.
	MANO DE OBRA	Término indefinido	Quincenal	Operarios de planta	Director de proyectos
OBRA CIVIL Y SUBSISTEMA REFRIGERACION	SUMINISTRO	ORDEN DE COMPRA	60 DIAS VENCIDO	Se solicitaran tres cotizaciones, aplicando la que cumpla con estándares de los materiales y equipos requeridos a el precio más bajo	Director de proyectos, Compras.
	MANO DE OBRA	Contratista Obra Civil	40% anticipo, pagos parciales según adelanto de obra hasta un 90%, 10% al finalizar el proyecto	Se solicitaran tres cotizaciones, aplicando la que cumpla con estándares de mano de obra con el precio más bajo	Sponsor

Tabla 62 Matriz de Adquisiciones

CONCLUSIONES

Generar un plan de proyecto dirigido a un sector de la industria en proceso de desarrollo, haciendo uso de metodologías como lo es la metodología Escala, es un trabajo de gran exigencia, ya que los estándares de calidad que se solicitan son altos, pero debido a la gran competencia que existe actualmente en el mercado, no se da el tiempo necesario para la ejecución de dicha metodología.

La industria que se dedica a asesorar los procesos del sector de alimentos, aun no acepta completamente que se requiere de un método para realizar proyectos, esto se ve reflejado en los retrocesos y demoras en entrega, que en general se convierten en pérdidas de dinero.

Haber ejecutado el plan de proyecto para el STTF-11 deja en evidencia la necesidad de seguir aplicando metodologías que conlleven a mejorar el desarrollo de los proyectos en la empresa Intec Ltda, ya que este proceso nos permitió ver de una manera diferente las pérdidas económicas que se han presentado hasta el momento, y que si se realiza un control a este planeamiento en un tiempo muy corto se podrán disminuir tiempos y costos en el desarrollo, lo cual aumentara las ganancias económicas, y aumentara las relaciones a largo plazo con nuestros clientes.

Se logró con esta monografía los objetivos planteados. Es claro que con el tiempo y el mejoramiento continuo se podrá llegar a generar mejoras en la planeación de este tipo de proyectos.

BIBLIOGRAFIA

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) - Cuarta Edición (PMI), 2008.

DIAZ SUAREZ Ludy Jimena, DESARROLLO DE UN PLAN DE PROYECTO BAJO Lineamientos Del Pmi, Para La Construcción De Tanques De Almacenamiento De Crudo En Campo Velásquez De Mansarovar Energy Colombia Ltd 2012

MENESES FLÓREZ, Jorge Enrique. Gestión de proyectos basada en Microsoft Project 2007. Versión 2.0. Bucaramanga, Santander Colombia. División Publicaciones UIS. 2012.

MERCADO G Sandra M. Logrando Metas. Primera Edición. Colombia. Knowledge & Practice. 2011

YAMAL CHAMOUN, Administración Profesional de Proyectos LA Guía 2002 Mc Graw-Hill. México.