PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE CIVIL

TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

INGENIERA CIVIL

TEMA:

APLICACIÓN DE GESTIONES DE CRONOGRAMA, CALIDAD Y RECURSOS EN LA GERENCIA DEL PROYECTO BINACIONAL ECUADOR-COLOMBIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS ESTACIONES DE CARGA Y PASAJEROS DE RUMICHACA APLICANDO EL ESTÁNDAR PMBOK 6.0 DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE.

NOMBRE:

JENNIFER ANDREA SAMBONINO ARELLANO

DIRECTOR:

DIRECTOR: MBA. XAVIER CASTELLANOS

FECHA:

Quito, mayo 2019

Dedicatoria

A mis abuelitos Jorge y Miryan por todo su amor y apoyo incondicional, quienes me acompañaron cada día de la carrera siendo mi motor y mi fuerza.

A mi papá Jorge Javier quien ha velado por mi desde que nací hasta este logro, más que mi papá mi amigo incondicional mi héroe.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por permitirme lograr este meta, por regalarme la experiencia más hermosa de haber cursado esta etapa de mi vida en mi querida Facultad de Ingeniería, por no haberme dejado caer y darme fuerza día tras día para seguir adelante a pesar de todo.

Agradezco a mi director Xavier Castellanos por toda la guía constante que me brindó para la conclusión exitosa de la presente disertación y por el lazo de amistad incondicional formado.

Agradezco a HIDROPLAN por facilitarme toda la información y guía necesaria para la conclusión de la presente disertación

Agradezco a toda mi familia: Doris, Stephanie, Paula, Alex, Nico, Cathy, Guillermo, Irenita, Luciana, Juliana, Damy, Mayra, Tavo, Luis, Eduardo, Samy, Jack, por enviarme siempre sus energías y positivismo para seguir adelante.

Agradezco a mi novio por siempre apoyarme y ser quién me da un empujoncito diciéndome cada día Tú puedes, Te amo.

Agradezco a mis queridos ACI's: Alejandro, Zuly, Estebitan, Sonia, Miguel, Giovanni, Pablo, Andy, por ser esos amigos incondicionales, mi segunda familia que me deja nuestra querida facultad de Ingeniería, hasta donde ingeniería.

Resumen

El incremento del intercambio comercial entre Ecuador y Colombia debido a la brecha de precios existentes genera nuevas formas de comercio y por ende grandes flujos de personas y mercaderías que atraviesan la frontera, es por ello necesario la construcción de dos Terminales de Carga y dos Terminales de Pasajeros en el paso de frontera de Rumichaca que dinamicen el comercio bilateral y que cuenten con las comodidades de espacio y un sitio adecuado que permita mantener un orden en el intercambio comercial.

Junto con la empresa HIDROPLAN que proporcionó toda la información para el desarrollo de esta disertación, se pudo realizar un modelo de gerencia de proyectos basado en el PMBOK 6.0 estándar proporcionado por el PMI (Project Management Institute) en cuanto a 3 de sus 10 áreas de conocimiento correspondientes a: Gestión del Cronograma, Gestión de la Calidad y Gestión de los Recursos.

En primer lugar, se aplicará el área de conocimiento: Gestión del Cronograma, la cual nos proporciona una estimación real de la duración total del proyecto siguiendo una secuencia lógica.

En segundo lugar, se aplicará el área de conocimiento: Gestión de la Calidad, la cual nos permite incorporar una política de calidad al proyecto evitando que llegue con errores al cliente final (población).

En tercer lugar, se aplicará el área de conocimiento: Gestión de los Recursos, la cual se encarga de asegurar que los recursos tanto físicos como humanos estén disponibles y sean los más óptimos para evitar retrasos en el desarrollo de la obra.

La aplicación de las áreas de conocimiento al proyecto de construcción de las Terminales de Carga y Pasajeros le otorga al proyecto un valor agregado potenciando su éxito y la satisfacción de todos los interesados.

Abstract

The increase of commercial exchange between Ecuador and Colombia due to the existing price gap generates new forms of trade and therefore large flows of people and goods that cross the border, it is therefore necessary to build two Cargo Terminals and two Passenger Terminals in the border crossing of Rumichaca that stimulate bilateral trade and that have the comforts of space and an adequate site that allows maintaining an order in the commercial exchange.

Together with the company HIDROPLAN, which provided all the information for the development of this dissertation, a project management model based on the standard PMBOK 6.0 provided by the PMI (Project Management Institute) was made in 3 of its 10 areas of knowledge corresponding to: Management of the Schedule, Quality Management and Resource Management.

In the first place, the knowledge area will be applied: Management of the Schedule, which provides us with a real estimate of the total duration of the project following a logical sequence.

Secondly, the knowledge area will be applied: Quality Management, which allows us to incorporate a quality policy to the project avoiding that it arrives with errors to the final client (population).

In the third place, the knowledge area will be applied: Resource Management, which is responsible for ensuring that both physical and human resources are available and are the most optimal to avoid delays in the development of the work.

The application of the knowledge areas to the construction project of the Cargo and Passenger Terminals gives the project added value, enhancing its success and the satisfaction of all the interested parties.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1: GENERALIDADES 12
1.1 Justificación 12
1.2 Planteamiento del problema 12
1.3 Objetivos 13
1.3.1 Objetivo general 13
1.3.2 Objetivos específicos 14
1.4 Caso de aplicación 14
1.4.1 Localización del proyecto 14
1.4.2 Situación actual CENAF 15
1.4.3 Situación propuesta CEBAF 19
CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL DE GERENCIA DE PROYECTOS 26
2.1 Conceptos generales 26
2.1.1 PMI 26
2.1.2 PMBOK 26
2.1.3 Gerencia de proyectos 27
2.2 Aplicación de gerencia de proyectos 27
2.2.1 Proyecto 27
2.2.2 Características de un proyecto 28
2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto 29
2.2.4 Procesos de la dirección de proyectos 30
2.2.5 Grupo de procesos de la dirección de proyectos 33
2.2.6 Áreas de conocimiento de la dirección de proyectos 34
2.3 Complementos de la gerencia de proyectos 41
2.3.1 Enfoque de la gerencia de proyectos 41
2.3.2 Rol e importancia de un director de proyectos 41
2.3.3 Competencias del director del proyecto 42
CAPÍTULO 3: GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO 44
3.1 Planificar la Gestión del Cronograma 46
3.1.1 Entradas 46
3.1.2 Herramientas y técnicas 52
3.1.3 Salidas 52

3.2 Definir las actividades 55
3.2.1 Entradas 55
3.2.2 Herramientas y técnicas 62
3.2.3 Salidas 63
3.3 Secuenciar las Actividades 67
3.3.1 Entradas 67
3.3.2 Herramientas y técnicas 67
3.3.3 Salidas 68
3.4 Estimar la duración de las actividades 71
3.4.1 Entradas 71
3.4.2 Herramientas y técnicas 71
3.4.3 Salidas 72
3.5 Desarrollar el cronograma 74
3.5.1 Entradas 74
3.5.2 Herramientas y técnicas 75
3.5.3 Salidas 76
3.6 Controlar el cronograma 79
3.6.1 Entradas 79
3.6.2 Herramientas y técnicas 79
3.6.3 Salidas 80
CAPÍTULO 4: GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO 84
4.1 Planificar la Gestión de la Calidad 86
4.1.1 Entradas 86
4.1.2 Herramientas y Técnicas 89
4.1.3 Salidas 91
4.2 Gestionar la calidad 97
4.2.1 Entradas 97
4.2.2 Herramientas y técnicas 97
4.2.3 Salidas 99
4.3 Controlar la calidad 107
4.3.1 Entradas 107
4.3.2 Salidas 107
CAPÍTULO 5: GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO 109

5.1 Planificar la Gestión de los Recursos 111
5.1.1 Entradas 111
5.1.2 Herramientas y técnicas 111
5.1.3 Salidas 112
5.2 Estimar los recursos de las actividades 120
5.2.1 Entradas 120
5.2.2 Herramientas y técnicas 120
5.2.3 Salidas 121
5.3 Adquirir recursos 125
5.3.1 Entradas 125
5.3.2 Herramientas y técnicas 125
5.3.3 Salidas 129
5.4 Desarrollar el equipo 135
5.4.1 Entradas 135
5.4.2 Herramientas y técnicas 135
5.4.3 Salidas 139
5.5 Dirigir al equipo 144
5.5.1 Entradas 144
5.5.2 Herramientas y técnicas 144
5.5.3 Salidas 145
5.6 Controlar los recursos 147
5.6.1 Entradas 147
5.6.2 Herramientas y técnicas 147
5.6.3 Salidas 151
CAPÍTULO 6: RESULTADOS 153
6.1 CONCLUSIONES 153
6.1.1 Gestión del Cronograma del proyecto 153
6.1.2 Gestión de la calidad del proyecto 153
6.1.3 Gestión de los recursos del proyecto 154
6.2 RECOMENDACIONES 155
6.3 BIBLIOGRAFÍA 156
CAPÍTULO 7: ANEXOS 159
7.1 ANEXO 1: Gestión del Cronograma 159

7.2 ANEXO 2: Gestión de la Calidad 201
7.3 ANEXO 3: Gestión de los Recursos 204
7.4 ANEXO 4: Presupuesto Terminales de Carga Ecuador-Colombia 209

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Localización del Proyecto 15
Ilustración 2: Ubicación Actual CENAF Pasajeros-Ecuador 16
Ilustración 3: Ubicación Actual CENAF Pasajeros-Ecuador 16
Ilustración 4: Ubicación Actual CENAF Carga-Ecuador 17
Ilustración 5: Situación Actual CENAF Carga-Ecuador 17
Ilustración 6: Ubicación Actual CENAF Pasajeros-Colombia 18
Ilustración 7: Situación Actual CENAF Pasajeros-Colombia 18
Ilustración 8: Ubicación Actual CENAF Carga-Colombia 19
Ilustración 9: Situación Actual CENAF Carga-Colombia 19
Ilustración 10: Ubicación CEBAF Cargas y Pasajeros, Ecuador-Colombia 20
Ilustración 11: Ubicación Propuesta CEBAF Pasajeros-Ecuador 21
Ilustración 12: Situación Propuesta CEBAF Pasajeros-Ecuador 21
Ilustración 13: Ubicación Propuesta CEBAF Carga-Ecuador 22
Ilustración 14: Situación Propuesta CEBAF Carga-Ecuador 23
Ilustración 15: Ubicación Propuesta CEBAF Pasajeros-Colombia 24
Ilustración 16: Situación Propuesta CEBAF Pasajeros-Colombia 24
Ilustración 17: Ubicación Propuesta CEBAF Carga-Colombia 25
Ilustración 18: Situación Propuesta CEBAF Carga-Colombia 25
Ilustración 19: Objetivo principal PMI 26
Ilustración 20: División del PMBOK 26
Ilustración 21: Factores claves para el éxito de un proyecto 28
Ilustración 22: Características de un proyecto 29
Ilustración 23: Ciclo de vida del desarrollo 30
Ilustración 24: Procesos de la dirección de proyectos 31
Ilustración 25: Tipos de entradas de un proceso 31
Ilustración 26: Tipos de herramientas y técnicas de un proceso 32
Ilustración 27: Tipos de salidas de un proceso 33
Ilustración 28: Fases de inicio de un proyecto 33
Ilustración 29: Áreas de conocimiento de la dirección de proyectos 35
Ilustración 30: Procesos de la Gestión de la Integración 35
Ilustración 31: Procesos de la Gestión del Alcance 36
Ilustración 32: Procesos de la Gestión del Cronograma 36
Ilustración 33: Procesos de la Gestión de los Costos 37
Ilustración 34: Procesos de la Gestión de la Calidad 37
Ilustración 35: Procesos de la Gestión de los Recursos 38

Ilustración 36: Procesos de la Gestión de las Comunicaciones 38
Ilustración 37: Procesos de la Gestión de los Riesgos..... 39
Ilustración 38: Procesos de la Gestión de las Adquisiciones 40
Ilustración 39: Procesos de la Gestión de los Interesados..... 40
Ilustración 40: Enfoque de la gerencia de proyectos..... 41
Ilustración 41: Cualidades de un Director de Proyectos,..... 42
Ilustración 42: Competencias del Director de Proyectos 42
Ilustración 43: Triángulo de Talentos del PMI 43
Ilustración 44: Descripción General de la Gestión del Cronograma del Proyecto 44
Ilustración 45: Orden de elaboración de la gestión 45
Ilustración 46: Acta de Constitución del Proyecto 51
Ilustración 47: Plan de Gestión del Cronograma..... 54
Ilustración 48: Enunciado del alcance del proyecto 56
Ilustración 49: EDT del proyecto 58
Ilustración 50: Diccionario de la EDT 62
Ilustración 51: Proceso para aplicación de un cambio en el proyecto 64
Ilustración 52: Síntesis Atributos de las Actividades 65
Ilustración 53: Formato Solicitud de Cambio..... 66
Ilustración 54: Método de Diagramación por precedencia (PDM) 68
Ilustración 55: Diagrama de red general 69
Ilustración 56: Síntesis Atributos de las Actividades 70
Ilustración 57: Síntesis Atributos de las Actividades 73
Ilustración 58: Beneficios del diagrama de red..... 76
Ilustración 59: Síntesis Cronograma del Proyecto 78
Ilustración 60: Fases de la Ruta Crítica..... 80
Ilustración 61: Formato Evaluación de Desempeño de Trabajo..... 83
Ilustración 62: Descripción General de la Gestión de la Calidad del Proyecto..... 84
Ilustración 63: Orden de elaboración..... 85
Ilustración 64: Registro de interesados, ... 88
Ilustración 65: Formato Buzón de sugerencias 90
Ilustración 66: Plan de Gestión de la Calidad..... 94
Ilustración 67: Métricas de Calidad 96
Ilustración 68: Diagrama de causa y efecto 98
Ilustración 69: Etapas ciclo de Deming 99
Ilustración 70: Formato Informes de Calidad..... 103
Ilustración 71: Formato Documentos de Prueba y Evaluación..... 106
Ilustración 72: Síntesis Formato Entregables Verificados 108
Ilustración 73: Descripción General de la Gestión de los Recursos del Proyecto .. 109
Ilustración 74: Orden de elaboración..... 110
Ilustración 75: Estructura de desglose de la organización 112
Ilustración 76: Plan de Gestión de los Recursos..... 115
Ilustración 77: Acta de Constitución del Equipo 119
Ilustración 78: Requisitos de Recursos 124
Ilustración 79: Criterios Toma de Decisiones 129

Ilustración 80: Calendario de Recursos..... 134
Ilustración 81: Pasos previos para una reunión en línea..... 136
Ilustración 82: Formato de Evaluación de Reconocimientos y Recompensas 139
Ilustración 83: Formato Evaluación de Desempeño del Equipo 143
Ilustración 84: Pasos a seguir para la Gestión de Conflictos 145
Ilustración 85: Síntesis Formato Solicitud de Cambio 146
Ilustración 86: Formato Resolución de Problemas..... 150
Ilustración 87: Síntesis Formato Solicitud de Cambio 152

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Codificación paquetes de trabajo 57
Tabla 2: Feriados Ecuador 75
Tabla 3: Feriados Colombia 75

CAPÍTULO 1: GENERALIDADES

1.1 Justificación

Las relaciones comerciales entre Ecuador y Colombia se encuentran en su cúspide. Debido a que el ex presidente de la república del Ecuador Rafael Correa ofreció un gran apoyo al proceso de paz entre los dos países. Esto significa un gran beneficio para ambos pueblos. Según información entregada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo desde agosto del año 2016 las relaciones comerciales crecieron en un 40% según el Ministerio de Relaciones exteriores.

Por dicho crecimiento, se acordó la construcción de un proyecto binacional en el paso de Frontera de Rumichaca ubicado entre Ecuador y Colombia, que constará de dos cabeceras de carga y dos cabeceras de pasajeros.

Debido a dicho fortalecimiento de las relaciones comerciales, según el estudio de tráfico realizado por las entidades gubernamentales, el paso vehicular de carga y de pasajeros (turistas y comerciantes) se incrementó en un 40%, lo que creó una necesidad de nuevas instalaciones de carga y control.

Por lo anteriormente mencionado, se puede destacar la necesidad de realizar una oportuna gerencia a la construcción del proyecto, que responda adecuadamente a las estrategias planteadas, y con esto marcar los factores claves del éxito del mismo, produciendo un grado de satisfacción a todos los requerimientos.

1.2 Planteamiento del problema

El estudio de estaciones de carga y pasajeros en la parte de la ejecución, se ha visto necesario debido a que la infraestructura existente se encuentra incapaz de cubrir las especificaciones técnicas que requiere un adecuado diseño, además esta estructura se encuentra deficiente ante el flujo migratorio por parte de ciudadanos venezolanos que se ha presentado desde mediados del año 2018.

Dicho flujo migratorio se ha dado por la disminución del poder adquisitivo por la hiperinflación, la escasez de alimentos y medicinas, la violencia generalizada, la violación a los derechos humanos y en definitiva la falta de oportunidades son algunas de los razones que han causado el desplazamiento forzado de los venezolanos que ha separado un sinnúmero de familias y, lejos de detenerse, amenaza con crecer. (Gamus, 2018)

Se estima que medio millón de personas han cruzado por los 24 puntos migratorios fronterizos del territorio ecuatoriano en los últimos 6 meses del año 2018, el 90% de los ciudadanos venezolanos que ingresan al Ecuador lo han hecho por el puente internacional de Rumichaca y el 10% restante han encontrado nuevas rutas por la Amazonía, en promedio diariamente ingresan al país entre 4500 a 5000 venezolanos. (Mela, 2018)

Según la ONU (Organización de Naciones Unidas) alrededor de dos millones de venezolanos han salido de su país huyendo de la crisis tanto política como económica en los últimos dos años, un éxodo que se compara con lo que viven los sirios por la guerra desde hace 7 años. (Portafolio, 2018)

El incremento de pasajeros y el constante movimiento de los mismos, es uno de los factores preponderantes en el estudio que se va a realizar en Rumichaca.

Adicionalmente, se puede evidenciar el déficit de equipamiento que presenta la estación actual con respecto al servicio de transporte, lo que causa un malestar constante en los usuarios que transitan el área, sin dejar de lado las instalaciones eléctricas y electromecánicas que se encuentran obsoletas.

Por otra parte, se necesita analizar detalladamente el contrato para poder planificar la gestión del cronograma y la vinculación de los contratos con los costos del proyecto.

Para poder brindar un buen funcionamiento y fácil acceso a las estaciones de carga y pasajeros, se requiere realizar una distribución adecuada de los espacios sean tanto de embarque y desembarque de pasajeros como de carga vehicular.

Dicha distribución de los espacios, la remodelación y equipamiento de las estaciones, se lo va a ejecutar a través de la aplicación de la gerencia de proyectos (PMI) que es una herramienta fundamental para el éxito de un proyecto, a través de la implementación de alrededor de tres procesos lógicos que se dividen en 5 grupos o etapas: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo, Control, y Cierre.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Establecer una propuesta de manejo de proyecto en la etapa de ejecución de las estaciones de carga en el paso de Frontera Rumichaca, utilizando el PMBOK 6.0, estándar que es proporcionado por el Project Management Institute (PMI).

1.3.2 Objetivos específicos

- Implementar en el proyecto las gestiones: cronograma, calidad y recursos, que proporciona el estándar PMBOK 6.0.
- Establecer los procesos necesarios para administrar la finalización del proyecto a tiempo a través de la propuesta de gestión de cronograma.
- Proporcionar una adecuada gestión de calidad a través de acciones planificadas y sistemáticas, para garantizar los requisitos sobre calidad en el proyecto.
- Brindar una apropiada gestión de recursos, desde la vinculación del recurso humano y la obtención de los insumos necesarios, hasta el cierre del contrato.
- Creación, incorporación y desarrollo de un equipo de gerencia responsable de la ejecución del proyecto.
- Disposición de procedimientos que garanticen la eficacia y eficiencia en la información y comunicación entre los diferentes actores internos y externos.
- Proporcionar formatos basados en el estándar PMI que permitan llevar a cabo la ejecución de las estaciones de carga.

1.4 Caso de aplicación

1.4.1 Localización del proyecto

El proyecto se ubica en el paso fronterizo “Rumichaca”, entre Ecuador y Colombia, precisamente a siete kilómetros de la ciudad de Tulcán (cantón Tulcán) y tres kilómetros de la ciudad de Ipiales (Departamento de Nariño). Constará de la construcción de cuatro terminales, dos de carga y dos de pasajeros tanto para Ecuador como para Colombia respectivamente, conocidos como CEBAF (Centro Binacional de Atención de Frontera).



Ilustración 1: Localización del Proyecto

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Costos de Construcción , 2017)

1.4.2 Situación actual CENAF

Los CENAF (Centros Nacionales de Atención de Frontera), ubicados entre Ecuador y Colombia en el paso de frontera “Rumichaca”, permiten el tránsito libre tanto de personas, bienes, capitales y servicios, encaminados al desarrollo económico de la zona fronteriza. (Hora, 2003)

En la actualidad, el control en los CENAF, se lleva a cabo en varias edificaciones, lo cual provoca caos, molestias y demoras para los usuarios que transitan por el lugar.

A continuación, se explica tanto la localización como la situación actual de cada una de las terminales tanto de carga como de pasajeros para Ecuador y Colombia:

1.4.2.1 Terminal de Pasajeros Ecuador



Ilustración 2: Ubicación Actual CENAF Pasajeros-Ecuador

Fuente: (GoogleMaps, 2019)

Localización	•Sector Rumichaca, punto de control fronterizo
Situación Actual	•Consta de tres edificaciones: •Migración (SENAE): Posee 1 planta, área=942,54 m^2 •Aduana: Posee 2 plantas, área=652,60 m^2 •Agrocalidad: Posee 1 planta, área=131,00 m^2

Ilustración 3: Ubicación Actual CENAF Pasajeros-Ecuador

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Costos de Construcción , 2017)

1.4.2.2 Terminal de Carga Ecuador



Ilustración 4: Ubicación Actual CENAF Carga-Ecuador

Fuente: (GoogleMaps, 2019)

Localización	•Sector Rumichaca, punto de control fronterizo
Situación Actual	•El control se realiza de la siguiente manera: •Ecuador-Colombia: En una área denominada Aforo en la zona de Tulcán a 2 km del punto fronterizo •Colombia-Ecuador: En la vía principal

Ilustración 5: Situación Actual CENAF Carga-Ecuador

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Costos de Construcción , 2017)

1.4.2.3 Terminal de Pasajeros Colombia

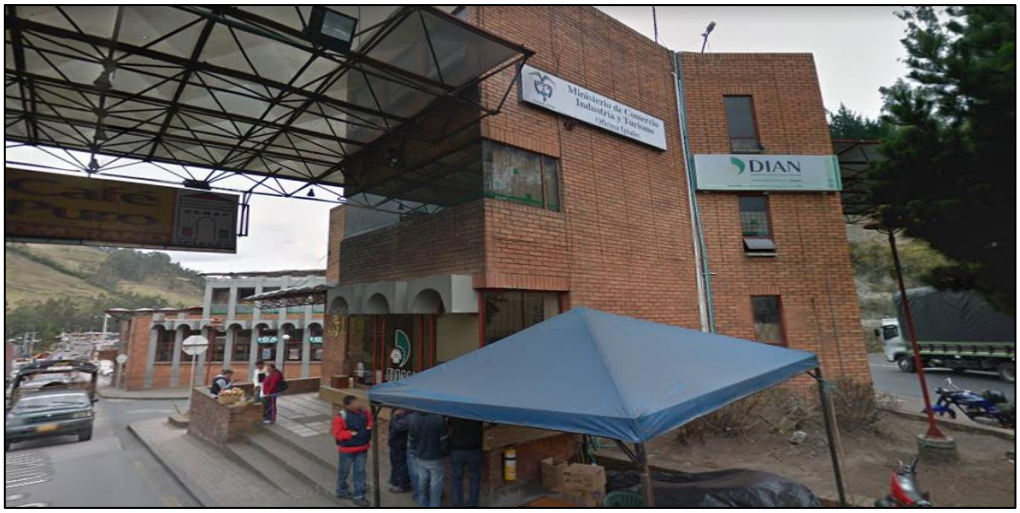


Ilustración 6: Ubicación Actual CENAF Pasajeros-Colombia

Fuente: (GoogleMaps, 2019)

Localización	•Sector Rumichaca, punto de control fronterizo
Situación Actual	•Consta de dos edificaciones: •Migración e ICA: Posee 3 plantas, área=832,14 m^2 •DIAN: Posee 3 plantas, área=105,0 m^2 por piso

Ilustración 7: Situación Actual CENAF Pasajeros-Colombia

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Costos de Construcción , 2017)

1.4.2.4 Terminal de Carga Colombia



Ilustración 8: Ubicación Actual CENAF Carga-Colombia

Fuente: (GoogleMaps, 2019)

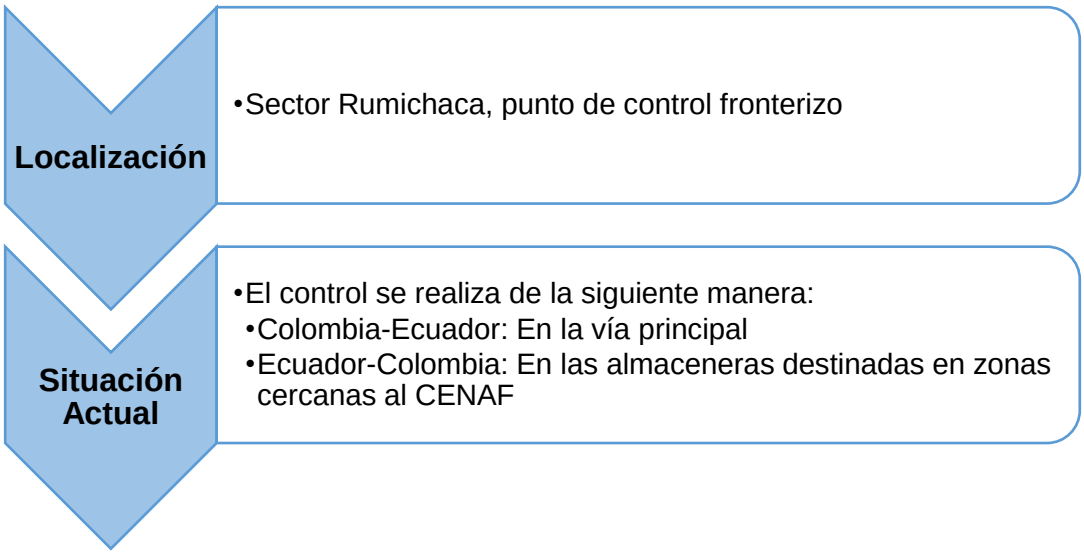


Ilustración 9: Situación Actual CENAF Carga-Colombia

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Costos de Construcción , 2017)

1.4.3 Situación propuesta CEBAF

Los CEBAF (Centros Binacionales de Atención en Frontera), que se ubicarán entre Ecuador y Colombia en el paso de Frontera de “Rumichaca”, brindan un servicio de control integrado tanto para personas, equipajes, mercancías y vehículos, además de servicios complementarios de facilitación y atención a los usuarios. (Andina, 2016)

El control en los CEBAF se realizará en una sola edificación, reduciendo notablemente el tiempo de atención a los usuarios que transitan por el lugar, y generando satisfacción en los mismos por la calidad del servicio. (Hora, 2016)

Es por estas razones expuestas, que los gobiernos tanto de Ecuador como de Colombia llegaron al acuerdo de Construcción de los CEBAF los cuales están en etapa de diseños finales.



Ilustración 10: Ubicación CEBAF Cargas y Pasajeros, Ecuador-Colombia

Fuente: (EPYPSA, 2016)

A continuación, se proporciona datos importantes de cada uno de los CEBAF, sean estos: localización y situación propuesta, tanto de carga como de pasajeros para Ecuador y Colombia:

1.4.3.1 Terminal de Pasajeros Ecuador

La Terminal de pasajeros Ecuador cumplirá con el requisito de yuxtaposición, es decir un espacio se coloca con el otro generando espacios encadenados que se comunican entre sí mediante un conector o una secuencia de espacios (Pérez, 2014)**.**

De este tipo de espacios estarán habilitados 8, además en la parte exterior se contará con vías exclusivas para el control, distribuidas de la siguiente manera (HIDROPLAN, Informe Costos de Construcción , 2017):

- **2 carriles** destinados para la circulación de vehículos los cuales deben hacer migración con 8 puntos de control.

- **1 carril** para camiones de carga que pasan directo al CEBAF de Carga ubicado posteriormente.
- **1 carril** para vehículos que forman parte de la zona de integración fronteriza.
- **1 carril** para buses de pasajeros.
- **1 carril** de retorno.



Ilustración 11: Ubicación Propuesta CEBAF Pasajeros-Ecuador

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Ambiental CEBAF Ecuador, 2017)

Localización	•Sector Rumichaca, terreno donde se asienta actualmente el Duty Free
Situación Propuesta	•Consta de una edificación: •1era planta, área=978,43 m^2 •2da planta, área=736,88 m^2

Ilustración 12: Situación Propuesta CEBAF Pasajeros-Ecuador

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Costos de Construcción , 2017)

1.4.3.2 Terminal de Carga Ecuador

La Terminal de carga Ecuador brindará un servicio en la parte exterior apropiado tanto para los usuarios y como para sus camiones.

El camión debe pasar por una serie de controles exhaustivos como: balanza, escáner laser y arco de fumigación. En el caso de requerirse un mayor control, el camión se estacionará en puntos designados para proceder a bajar la carga y revisarla. (HIDROPLAN, Informe Costos de Construcción , 2017)

De igual manera, el chofer del camión, deberá realizar migración en los puntos designados cumpliendo la yuxtaposición. (HIDROPLAN, Informe Costos de Construcción , 2017)



Ilustración 13: Ubicación Propuesta CEBAF Carga-Ecuador

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Ambiental CEBAF Ecuador, 2017)

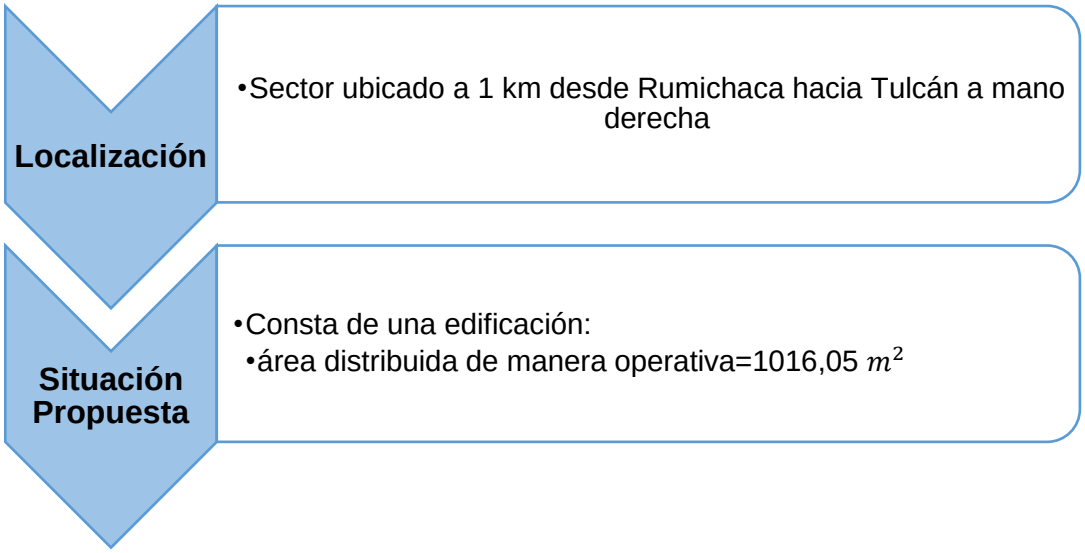


Ilustración 14: Situación Propuesta CEBAF Carga-Ecuador

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Costos de Construcción , 2017)

1.4.3.3 Terminal de Pasajeros Colombia

La Terminal de pasajeros Colombia cumplirá con el requisito de yuxtaposición, es decir un espacio se coloca con el otro generando espacios encadenados que se comunican entre sí mediante un conector o una secuencia de espacios (Pérez, 2014)**.**

De este tipo de espacios estarán habilitados 8, además en la parte exterior se contará con vías exclusivas para el control, distribuidas de la siguiente manera (HIDROPLAN, Informe Costos de Construcción , 2017):

- **2 carriles** destinados para la circulación de vehículos los cuales deben hacer migración con 8 puntos de control.
- **1 carril** para camiones de carga que pasan directo al CEBAF de Carga ubicado posteriormente.
- **1 carril** para vehículos que forman parte de la zona de integración fronteriza.
- **1 carril** para buses de pasajeros.
- **Ampliación** de la vía que conduce de Colombia a Ecuador evitando embotellamiento de vehículos.



Ilustración 15: Ubicación Propuesta CEBAF Pasajeros-Colombia

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Ambiental CEBAF Colombia, 2017)

Localización	•Sector Rumichaca, punto de control fronterizo actual
Situación Propuesta	•Consta de una edificación: •1era planta, área=1119,83 m^2 •2da planta, área=88,40 m^2 •3ra planta, área=605,92 m^2

Ilustración 16: Situación Propuesta CEBAF Pasajeros-Colombia

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Costos de Construcción , 2017)

1.4.3.4 Terminal de Carga Colombia

La Terminal de carga Colombia brindará un servicio en la parte exterior apropiado tanto para los usuarios y como para sus camiones.

El camión debe pasar por una serie de controles exhaustivos como: balanza, escáner laser y arco de fumigación. En el caso de requerirse un mayor control, el camión se

estacionará en puntos designados para proceder a bajar la carga y revisarla. (HIDROPLAN, Informe Costos de Construcción , 2017)

De igual manera, el chofer del camión, deberá realizar migración en los puntos designados cumpliendo la yuxtaposición. (HIDROPLAN, Informe Costos de Construcción , 2017)



Ilustración 17: Ubicación Propuesta CEBAF Carga-Colombia

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Ambiental CEBAF Colombia, 2017)

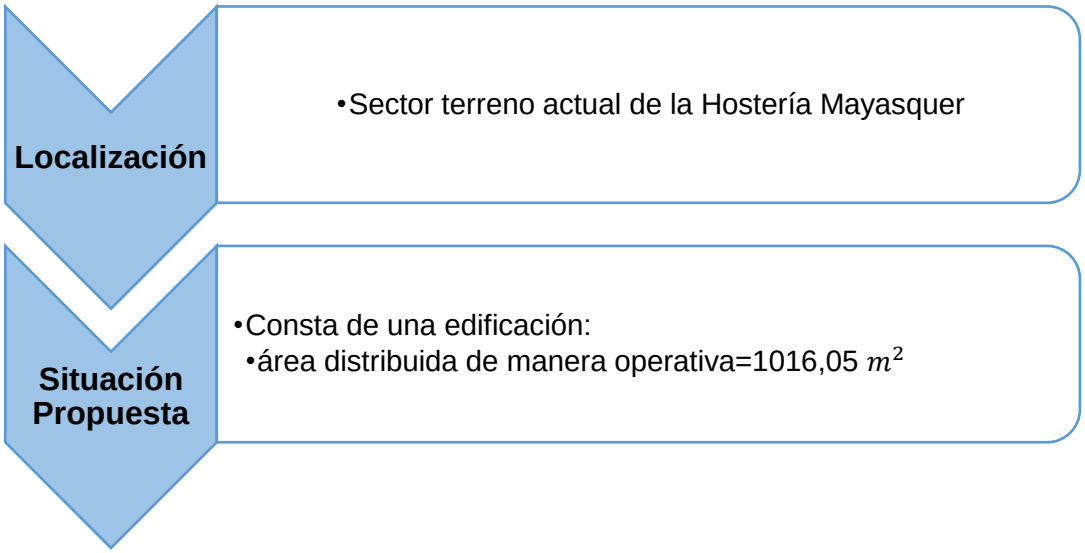


Ilustración 18: Situación Propuesta CEBAF Carga-Colombia

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Costos de Construcción , 2017)

CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL DE GERENCIA DE PROYECTOS

2.1 Conceptos generales

2.1.1 PMI

El Project Management Institute (PMI), es una organización global líder en la competencia estratégica de las organizaciones. Dicha organización proporciona la facilidad de formación en la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas, siendo su principal estándar el PMBOK.

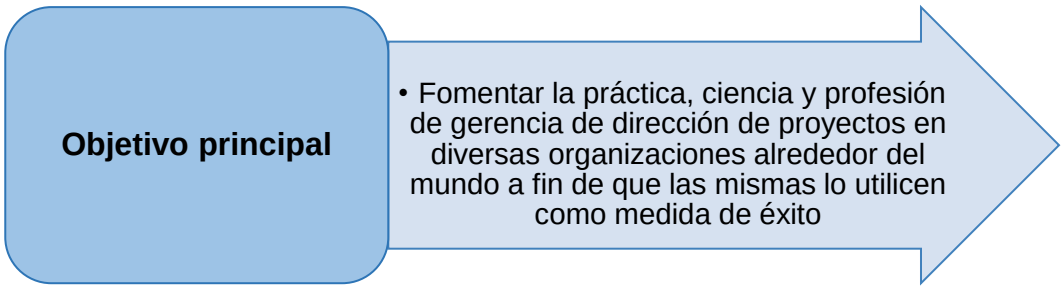


Ilustración 19: Objetivo principal PMI

2.1.2 PMBOK

Es un estándar del PMI que compila todos los conocimientos de dirección de proyectos alrededor del mundo. El PMBOK divide a este conjunto de conocimientos para la dirección de proyectos en 5 grupos de procesos, 10 áreas de conocimiento y 49 procesos para la Dirección de Proyectos, teniendo en cuenta que no todos los proyectos atraviesan obligatoriamente por cada uno de los 49 procesos.

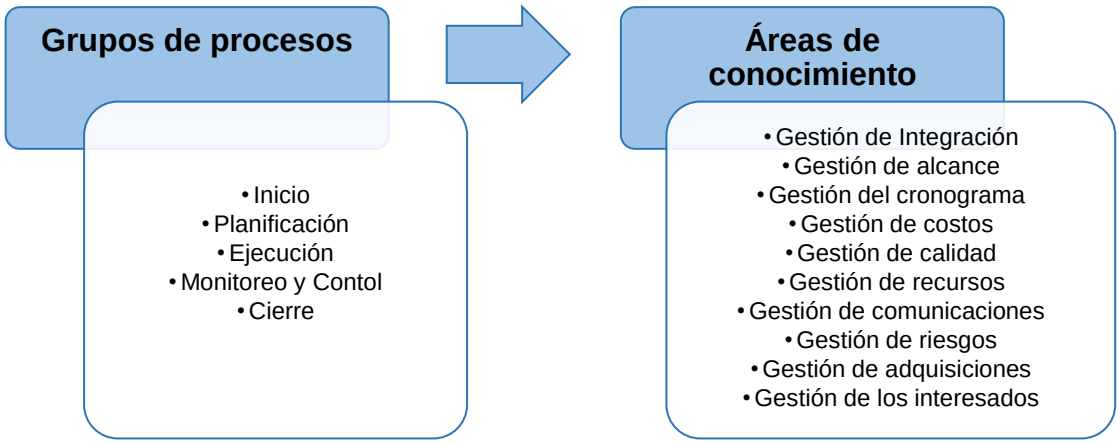


Ilustración 20: División del PMBOK

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

El PMBOK 6.0 que se utilizará para la presente disertación se caracteriza por tener una metodología ágil, que proporciona el enfoque correcto para el proyecto correcto.

2.1.3 Gerencia de proyectos

Es la aplicación del conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas para ejecutar los proyectos en forma eficiente y efectiva. (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

La gerencia de proyectos se ha convertido en una competencia estratégica para las organizaciones, permitiéndoles enlazar los resultados de los proyectos a las metas del negocio, y así competir mejor en su mercado.

El éxito de la gerencia de proyectos radica en la práctica apropiada de alrededor de 50 procesos lógicos los cuales se dividen en 5 grupos o etapas de procesos. Dichos procesos son: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre.

2.2 Aplicación de gerencia de proyectos

2.2.1 Proyecto

“Es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)**.**

Por otra parte, un proyecto se puede definir como un cúmulo de actividades o tareas que deben ejecutarse para cumplir las metas del mismo.

Sin embargo, un proyecto no siempre tiene éxito por concluirlo dentro del presupuesto o por terminarlo antes de la fecha de entrega. Para tener la certeza de que un proyecto tuvo o no el éxito que se esperaba se deben analizar varios factores además de la programación y el presupuesto.

Estos factores comprenden: el nivel de aceptación de la gente, cumplimiento de especificaciones técnicas, el nivel de aceptación del mercado, generación de pérdida o ganancia, y si fue un proyecto que proporcionó pautas para nuevos proyectos a futuro. (Klastorin, 2005)

Adicionalmente, para que un proyecto tenga éxito se deben efectuar los siguientes factores:

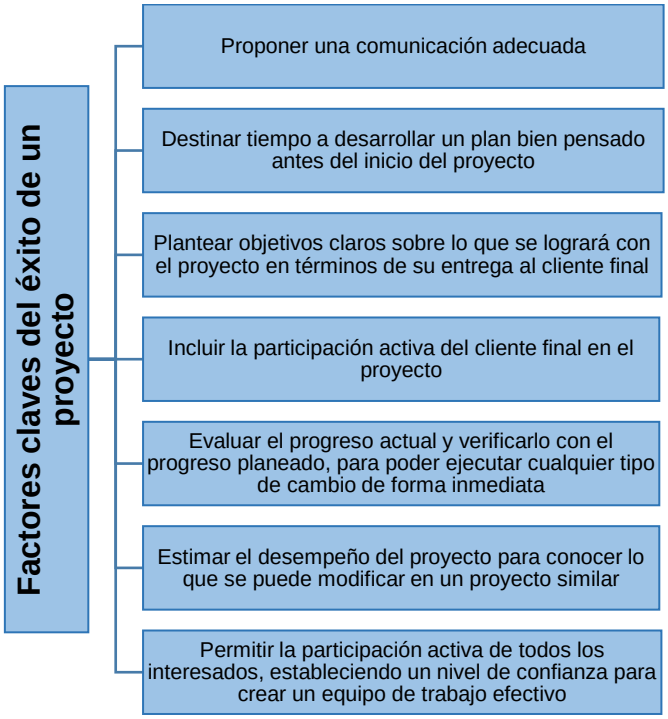


Ilustración 21: Factores claves para el éxito de un proyecto

Fuente: (Gido, Clements, & Baker, Administración exitosa de proyectos, 2018)

2.2.2 Características de un proyecto

Un proyecto posee las características que se observan en la siguiente ilustración:

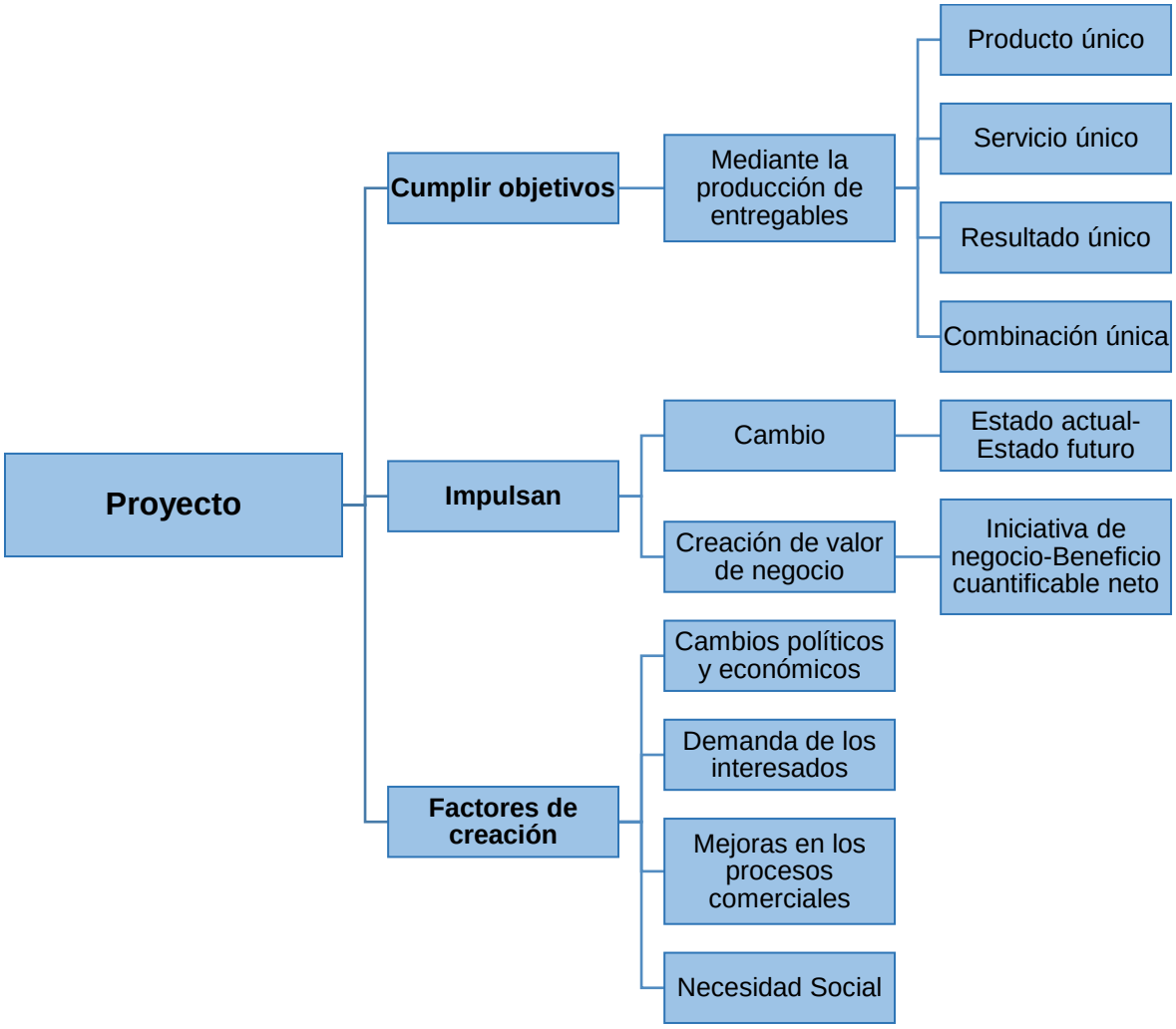


Ilustración 22: Características de un proyecto

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto

Es el conjunto de fases en los que se encuentran divididos los proyectos para simplificar su gestión, siendo estas desde que nace hasta que termina y se entrega al cliente final.

El periodo de cada fase y el nivel asociado de esfuerzo variarán en tiempo de acuerdo a la magnitud y complejidad del proyecto. (Gido, Clements, & Baker, Administración exitosa de proyectos, 2018)

El ciclo de vida de un proyecto nos proporciona las pautas principales para tomar la decisión de ejecutar o no el proyecto, si se ha tomado la decisión de ejecutarlo se realizará el documento de compromiso conocido como Acta de Constitución del

Proyecto y posteriormente se da inicio a las etapas de planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre.

Adicionalmente, dentro de un ciclo de vida de un proyecto existen una o varias fases asociadas al desarrollo del producto, servicio o resultado, a dichas fases se las conoce como los ciclos de vida del desarrollo y pueden ser: predictivos, iterativos, incrementales, adaptativos o un modelo híbrido:

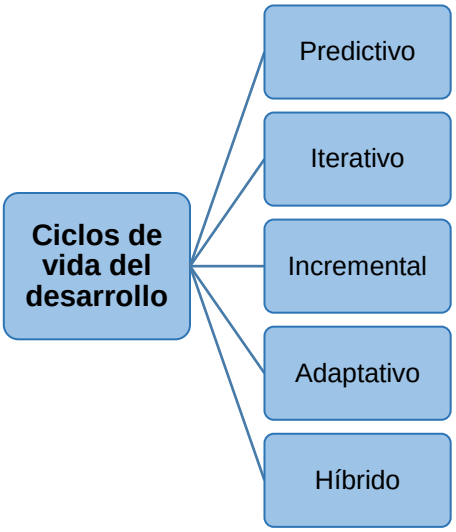


Ilustración 23: Ciclo de vida del desarrollo

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

2.2.4 Procesos de la dirección de proyectos

El proceso es el conjunto de actividades concretas, coordinadas e interrelacionadas entre sí, que se efectúan con el fin de elaborar determinados bienes y servicios capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas, a estas actividades se las conoce como procesos de la dirección de proyectos.

Cada proceso de la dirección de proyectos se diferencia por sus entradas, por el manejo de técnicas y herramientas y por las salidas que se alcanzan, dicha salida puede ser un entregable o resultado. La siguiente ilustración nos da una pauta clara de cómo los procesos se vinculan lógicamente entre sí dentro de un proceso y con otros procesos.

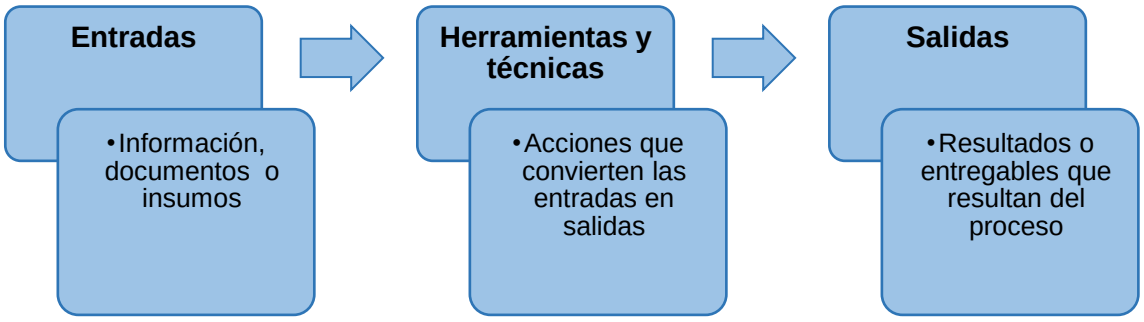


Ilustración 24: Procesos de la dirección de proyectos

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

2.2.4.1 Entradas

Las entradas de un proceso consisten en toda la información, documentos e insumos que se puedan recopilar antes de que empiece el desarrollo del mismo (Benavides, 2016). Existen entradas que se usan para la mayoría de los procesos y estas son las descritas a continuación:

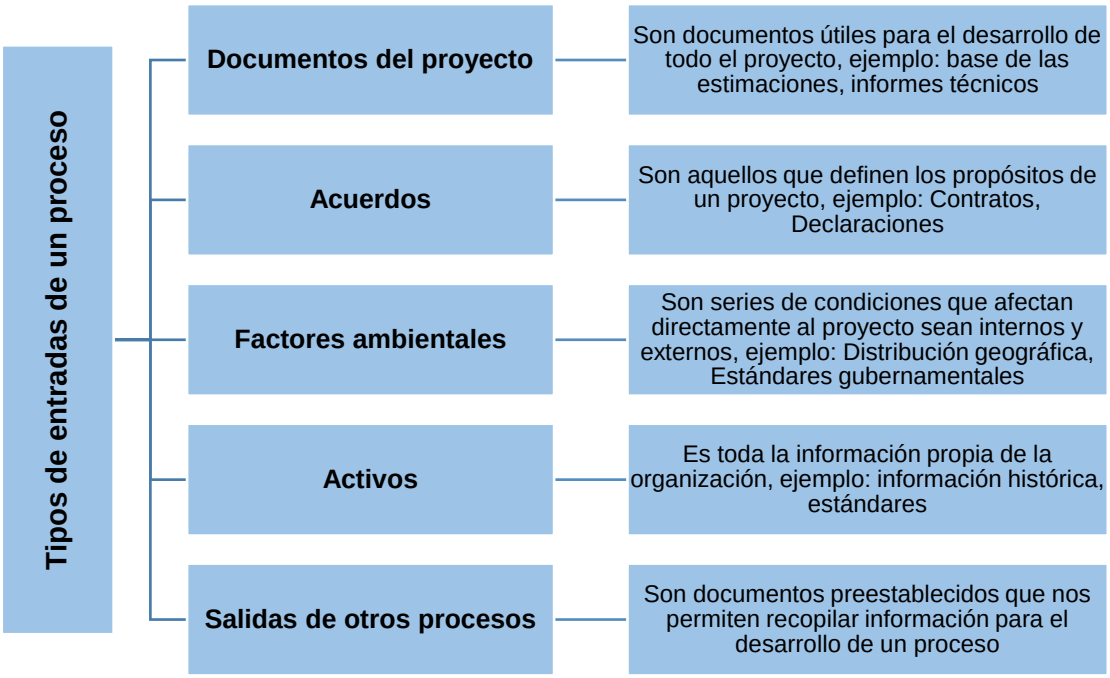


Ilustración 25: Tipos de entradas de un proceso

Fuente: (Gascón, 2017)

2.2.4.2 Herramientas y Técnicas

Las herramientas y técnicas de un proceso son aquellas acciones que convierten las entradas en salidas tangibles para el desarrollo de una actividad (Benavides, 2016). Existen herramientas y técnicas que se usan para la mayoría de los procesos y estas son las descritas a continuación:

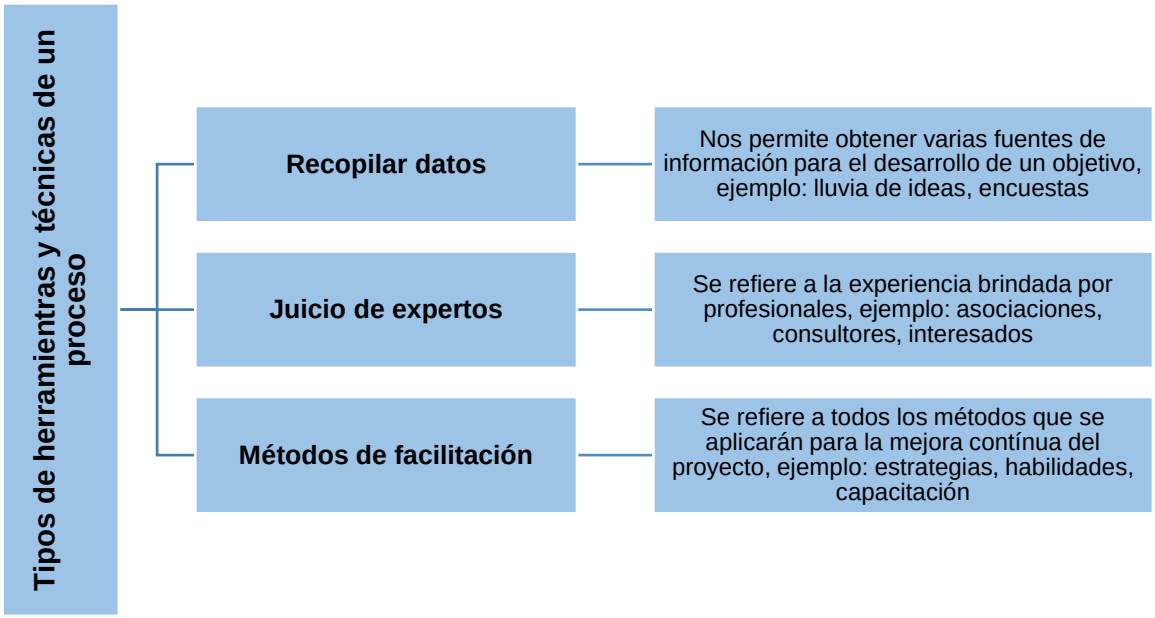


Ilustración 26: Tipos de herramientas y técnicas de un proceso

Fuente: (Gascón, 2017)

2.2.4.3 Salidas

Las salidas de un proceso son resultados o entregables que resultan del proceso. Una salida también puede ser una entrada para un proceso posterior (Benavides, 2016)**.** Existen salidas que se usan para la mayoría de los procesos y estas son las descritas a continuación:

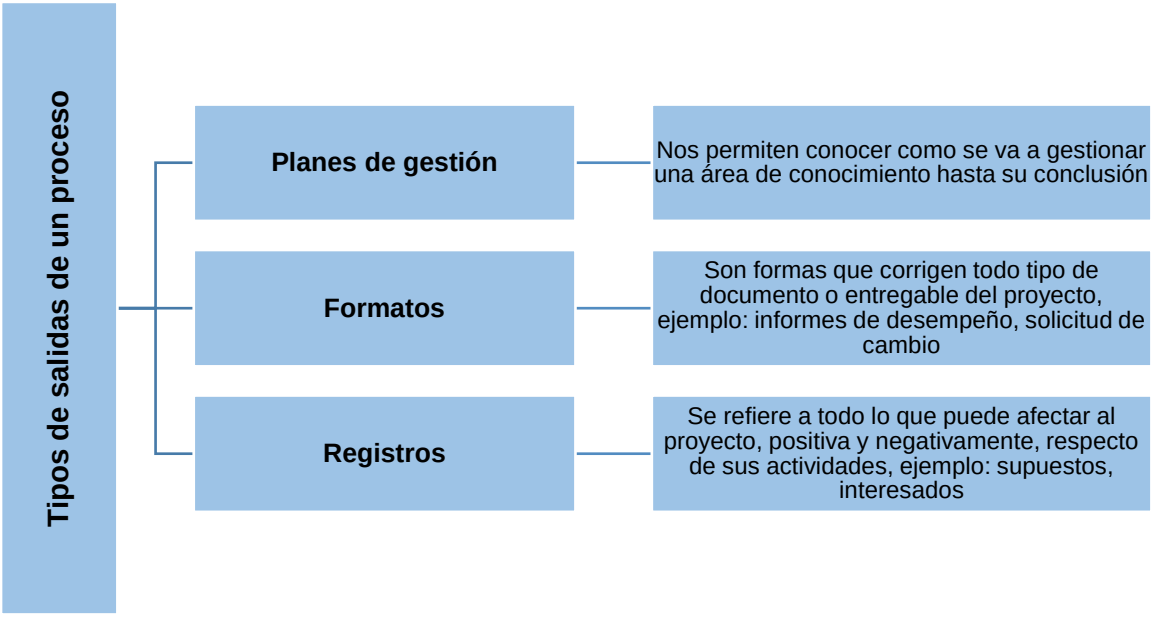


Ilustración 27: Tipos de salidas de un proceso

Fuente: (Gascón, 2017)

2.2.5 Grupo de procesos de la dirección de proyectos

Es un conjunto de actividades y acciones interrelacionadas que se ejecutan para alcanzar un conjunto previamente especificado de resultados, productos y/o servicios.

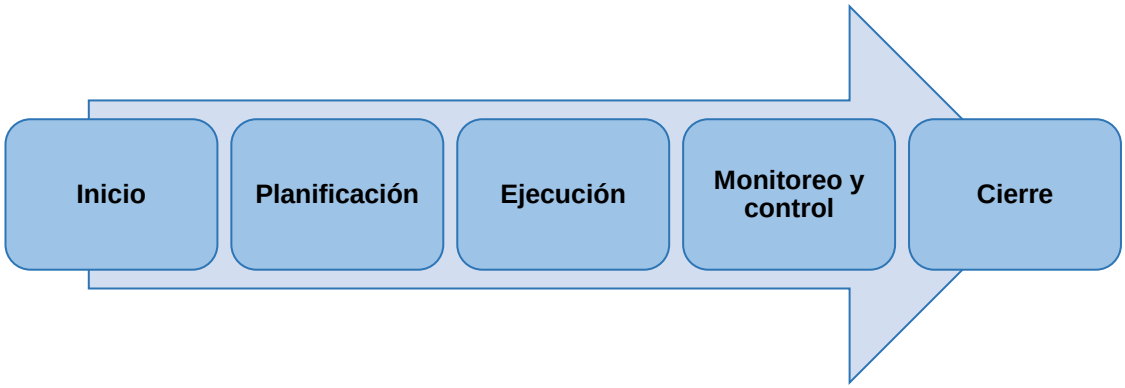


Ilustración 28: Fases de inicio de un proyecto

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

2.2.5.1 Inicio

Es la fase en donde se determina el proyecto y se obtiene el visto bueno para dar inicio con el mismo. El principal componente de esta fase es la definición del proyecto, en el cuál se crean las metas, especificaciones, tareas, objetivos y responsabilidades del proyecto, constituyéndose los equipos de trabajo. (Izar, 2016)

2.2.5.2 Planificación

En esta fase se fija la visión del proyecto, se pulen los objetivos y se delimita el curso de acción imprescindible para cumplir con los mismos. Además, se intensifica el esfuerzo en cantidad y tiempo, y se estipula el calendario del proyecto, los recursos, el presupuesto con el que se cuenta, los riesgos previstos, el nivel de calidad y se precisa al personal asignado a cada tarea. (Izar, 2016)

2.2.5.3 Ejecución

En esta fase se desarrollan los procesos necesarios para concluir el plan inicial satisfaciendo los requisitos del proyecto. También, es la fase de mayor duración y la que conlleva un mayor nivel de esfuerzo en el proyecto. En la misma se lleva a cabo el proyecto, se da seguimiento a su avance en cuanto a costo, calidad y tiempo, y se implementan todos los cambios que sean primordiales. (Izar, 2016)

2.2.5.4 Monitoreo y control

Esta fase requiere vigilar, inspeccionar y reglamentar el progreso y rendimiento del proyecto; así como reconocer áreas que requieran cambios para cumplir con el plan original y el comienzo de cualquier cambio necesario.

2.2.5.5. Cierre

Esta fase comprende todos procesos orientados a terminar formalmente el proyecto y las obligaciones contractuales inherentes. Se entrega el proyecto y los entregables del mismo, al cliente final, comprobando que funciona adecuadamente y que responde a las especificaciones en su momento aprobadas. (Izar, 2016)

2.2.6 Áreas de conocimiento de la dirección de proyectos

Un área de conocimiento es un área identificada de la dirección de proyectos delimitada por sus requisitos de conocimientos y que se detalla en términos de los

procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen. (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

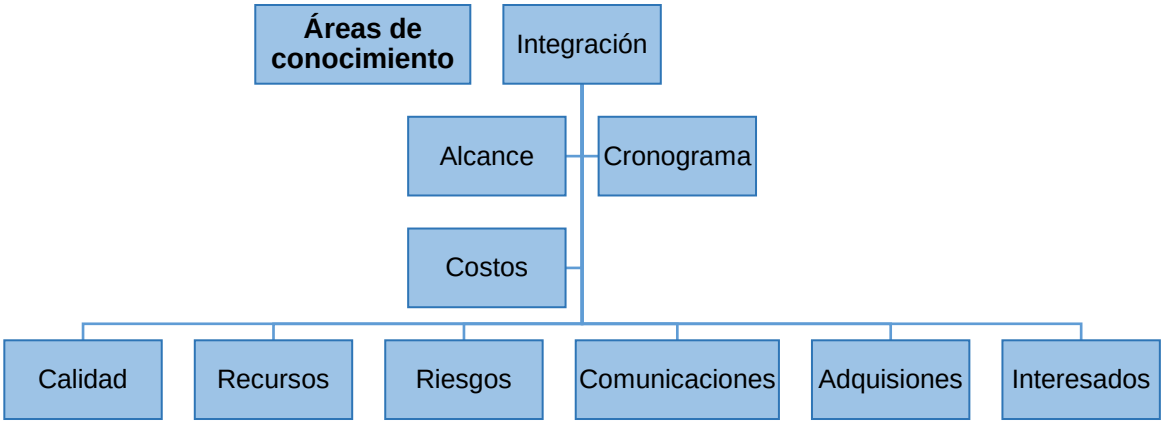


Ilustración 29: Áreas de conocimiento de la dirección de proyectos

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

2.2.6.1 Gestión de la integración

La Gestión de la Integración del Proyecto es aquella gestión que sólo puede estar a cargo del Project manager, ya que combinará todos y cada uno de los resultados de las áreas de conocimiento, para tener un panorama claro de todo el proyecto. Los procesos de la gestión de la integración son los siguientes:

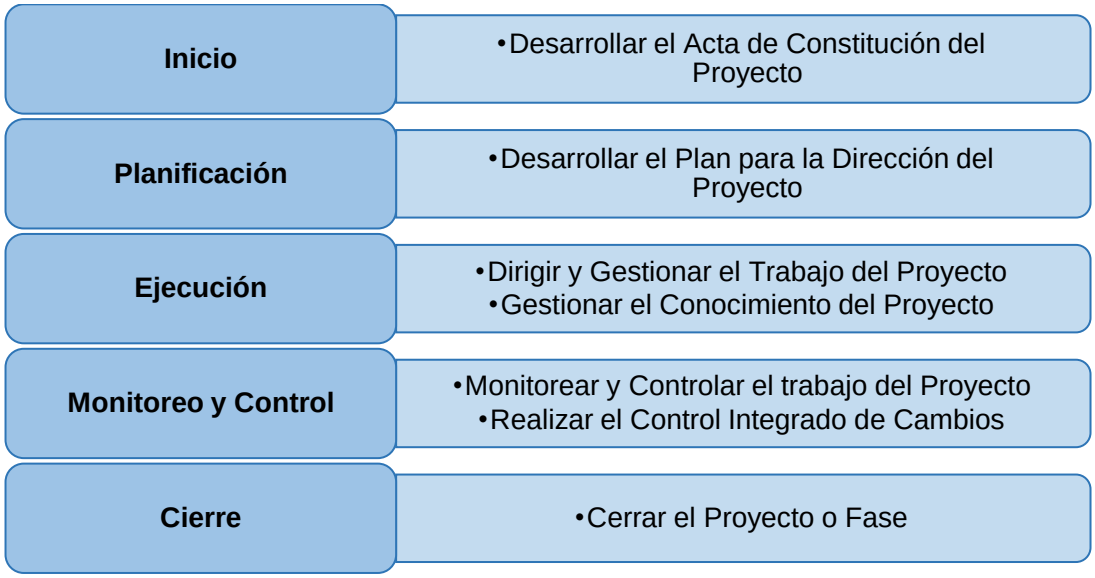


Ilustración 30: Procesos de la Gestión de la Integración

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

2.2.6.2 Gestión del alcance

La Gestión del Alcance del Proyecto nos permite definir e integrar todo el trabajo que se debe realizar para alcanzar los objetivos, dejando el claro desde donde y hasta donde debe ser realizado para evitar problemas futuros. Los procesos de la gestión del alcance son los siguientes:

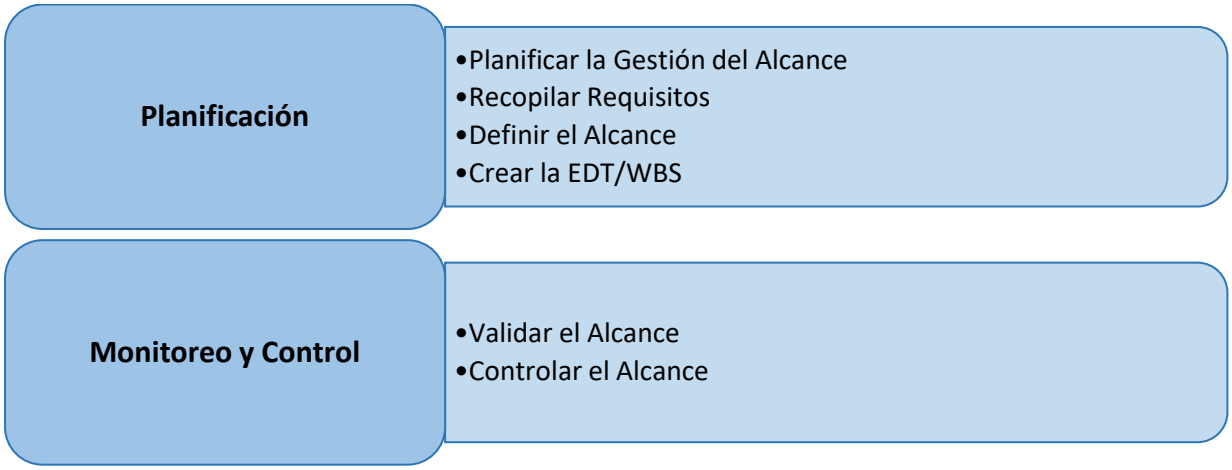


Ilustración 31: Procesos de la Gestión del Alcance

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

2.2.6.3 Gestión del cronograma

La Gestión del Cronograma del Proyecto nos permite determinar qué tiempo durará cada actividad y el tiempo de entrega del proyecto para cumplir el alcance establecido, además sirve como una herramienta de control. Los procesos de la gestión del cronograma son los siguientes:

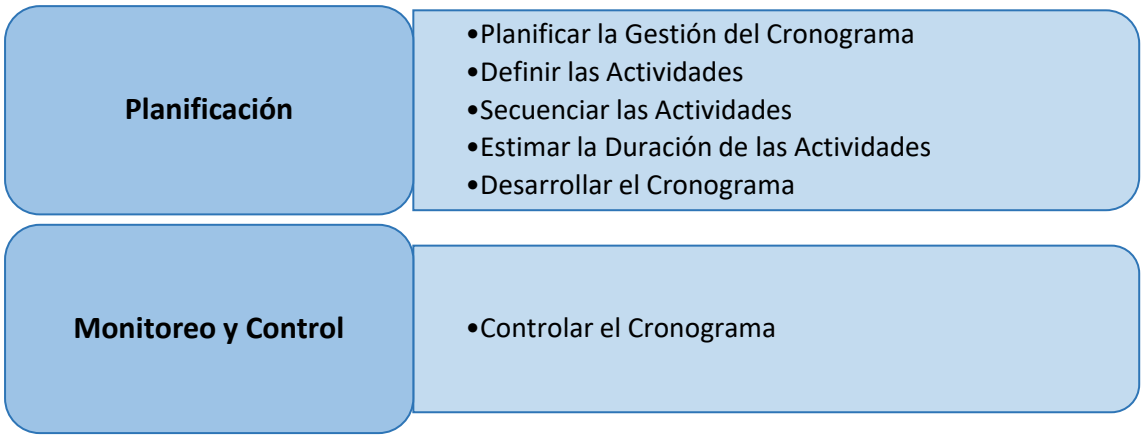


Ilustración 32: Procesos de la Gestión del Cronograma

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

2.2.6.4 Gestión de los costos

La Gestión de los Costos del Proyecto nos permite saber cuál va a ser el valor de todos los recursos que intervendrán en el desarrollo del proyecto y si se encuentran dentro del presupuesto. Los procesos de la gestión de los costos son los siguientes:

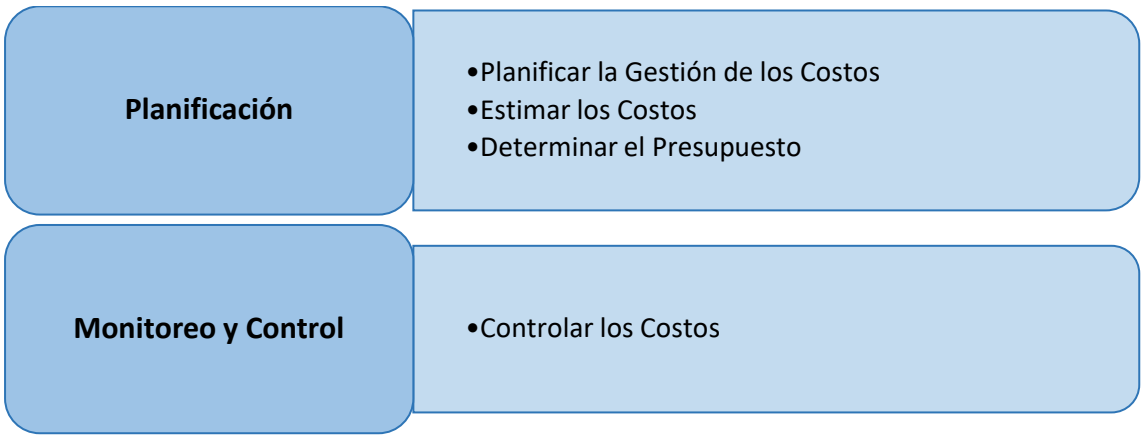


Ilustración 33: Procesos de la Gestión de los Costos

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

2.2.6.5 Gestión de la calidad

La Gestión de la Calidad del Proyecto nos permite proporcionarle calidad a los entregables, implementar una política de calidad en el proyecto y satisfacer los requerimientos de los interesados. Los procesos de la gestión de la calidad son los siguientes:

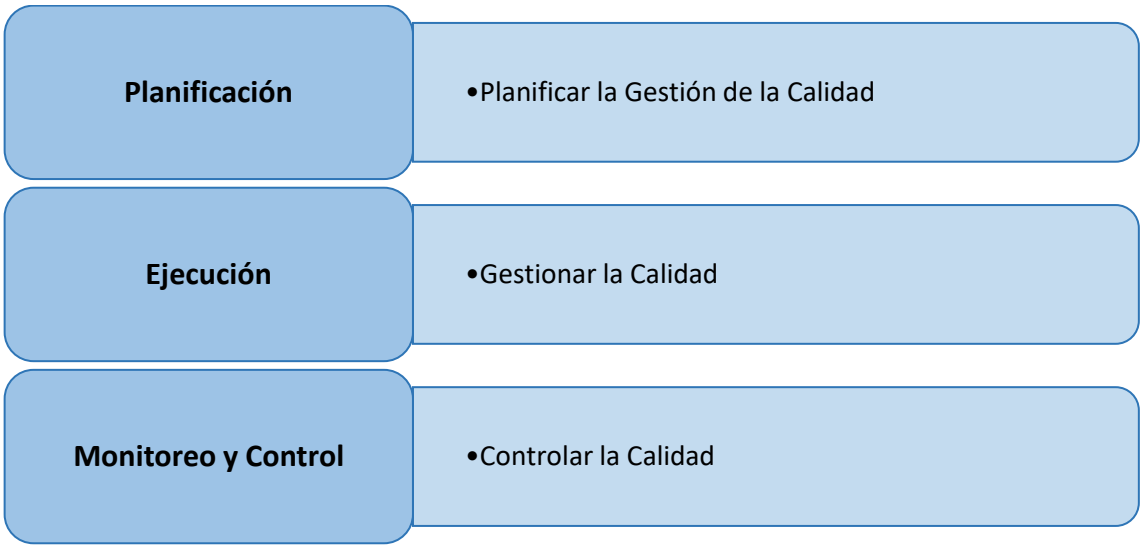


Ilustración 34: Procesos de la Gestión de la Calidad

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

2.2.6.6 Gestión de los recursos

La Gestión de los Recursos del Proyecto nos permite garantizar que los recursos tanto físicos como humanos se encuentren disponibles en el avance de cada actividad, evitando retrasos en la ejecución de la obra. Los procesos de la gestión de los recursos son los siguientes:

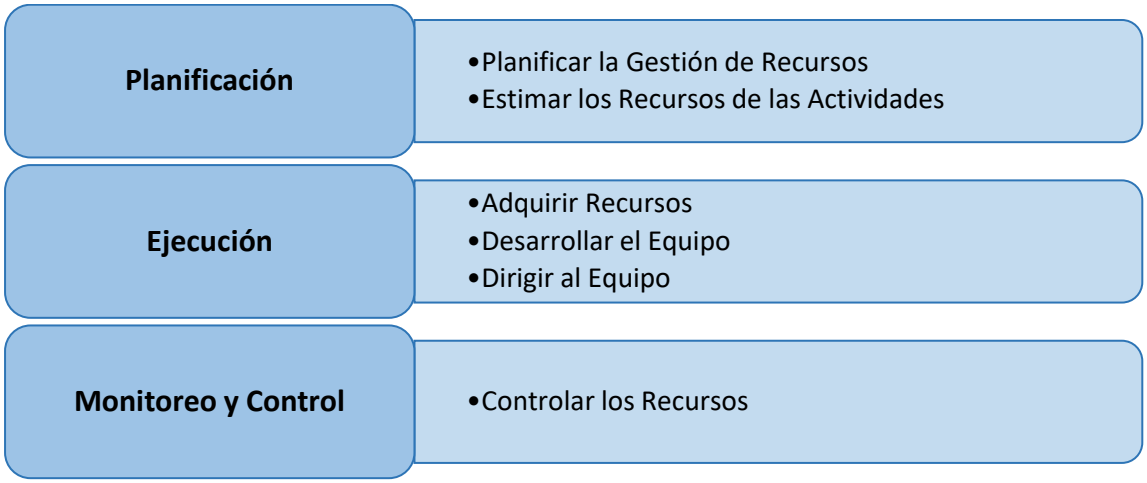


Ilustración 35: Procesos de la Gestión de los Recursos

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

2.2.6.7 Gestión de las comunicaciones

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto nos permite establecer un vínculo permanente entre todos los interesados, mediante el cual se establecen consensos para que las actividades sean completadas. Los procesos de la gestión de las comunicaciones son los siguientes:

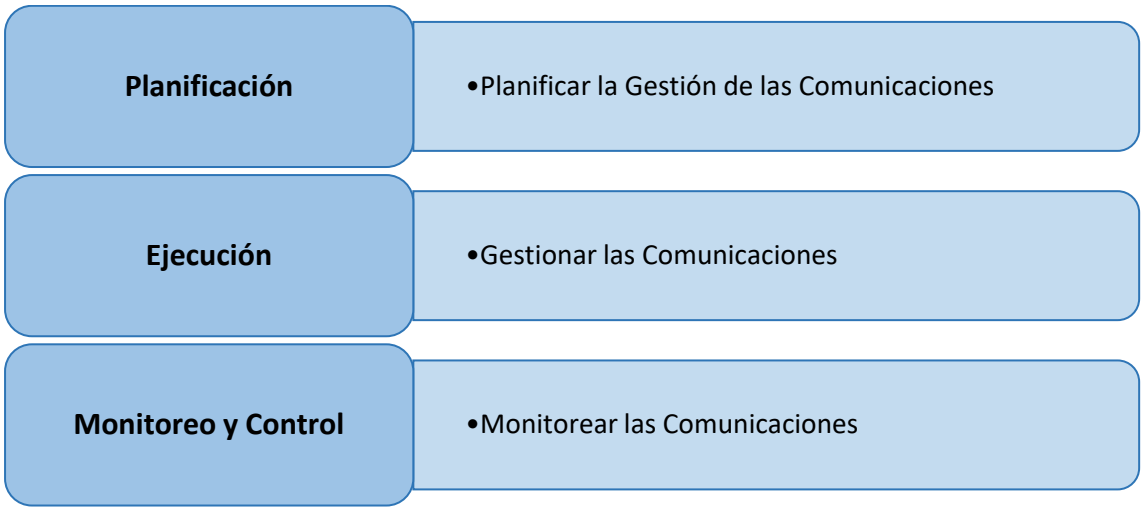


Ilustración 36: Procesos de la Gestión de las Comunicaciones

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

2.2.6.8 Gestión de los riesgos

La Gestión de los Riesgos de un Proyecto nos permite identificar los factores tanto externos como internos que generan riesgos negativos al proyecto y realizar una planificación para minimizarlos desde fases iniciales. Los procesos de la gestión de los riesgos son los siguientes:

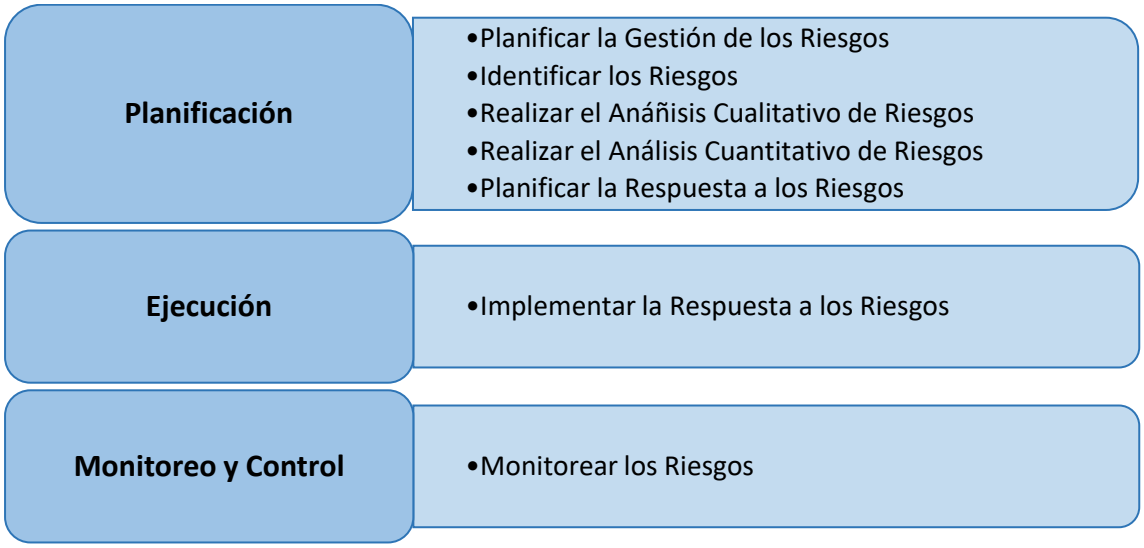


Ilustración 37: Procesos de la Gestión de los Riesgos

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

2.2.6.9 Gestión de las adquisiciones

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto nos permite adquirir conocimientos sobre logística y cómo gestionar la compra de insumos con los proveedores, estableciendo un control permanente sobre los mismos. Los procesos de la gestión de las adquisiciones son los siguientes:

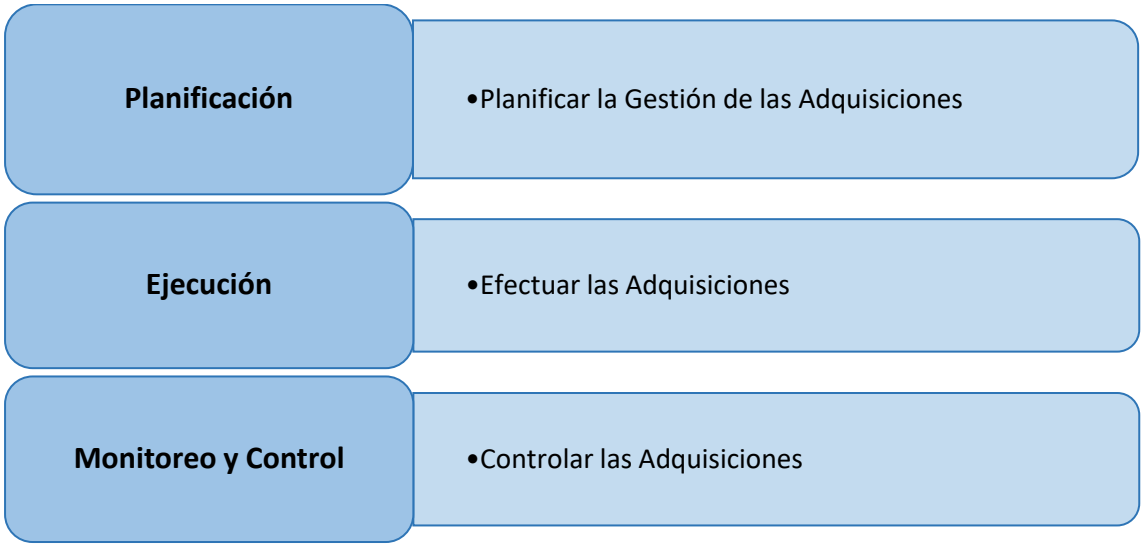


Ilustración 38: Procesos de la Gestión de las Adquisiciones

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

2.2.6.10 Gestión de los interesados

La Gestión de los Interesados del Proyecto nos permite definir todos y cada uno de los interesados del proyecto así como el impacto que generan, además nos ayuda a crear actividades que involucren a los interesados de manera activa en el desarrollo del proyecto. Los procesos de la gestión de los interesados son los siguientes:

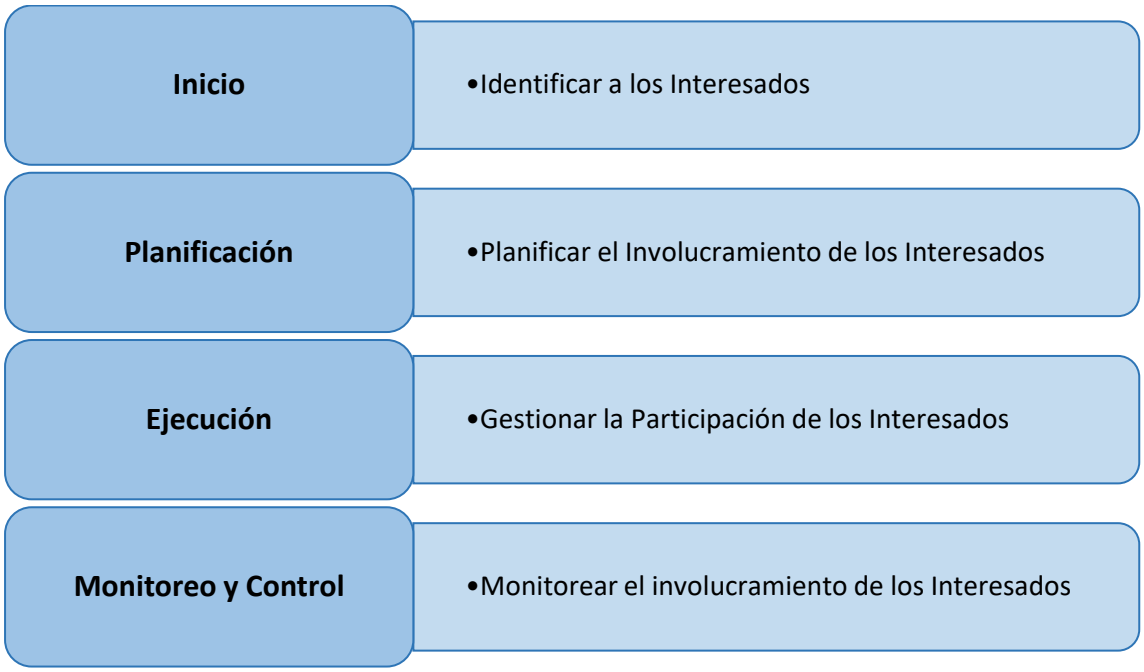


Ilustración 39: Procesos de la Gestión de los Interesados

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

2.3 Complementos de la gerencia de proyectos

2.3.1 Enfoque de la gerencia de proyectos

El enfoque de la gerencia de proyectos va dirigido a las metas, recursos y el cronograma de cada proyecto. Debido a su alto crecimiento alrededor del mundo, la gerencia de proyectos se la utiliza como:

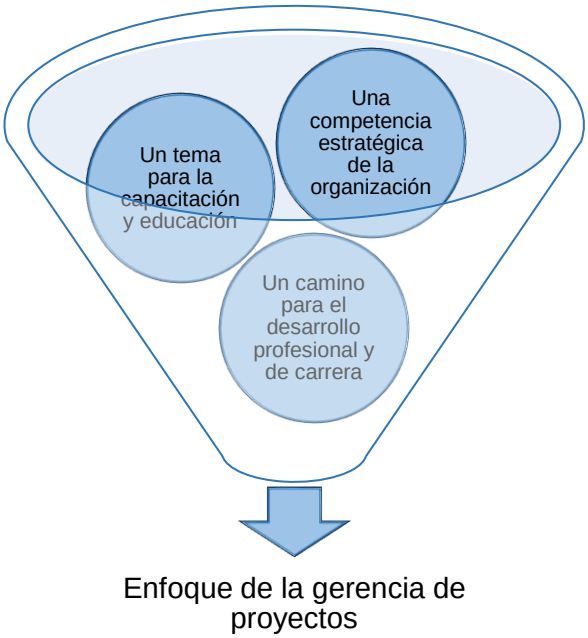


Ilustración 40: Enfoque de la gerencia de proyectos

Elaborado por: Jennifer Sambonino

2.3.2 Rol e importancia de un director de proyectos

Un director de proyectos es aquella persona responsable de gestionar los recursos, controlar los gastos y liderar todos los equipos de trabajo del proyecto con el fin de satisfacer la meta planteada en el alcance del mismo.

Esta meta debe ser cumplida en un plazo determinando, contando con un presupuesto limitado y en función de los recursos disponibles.

Un director de proyectos debe poseer las siguientes características:



Ilustración 41: Cualidades de un Director de Proyectos,

Elaborado por: Jennifer Sambonino

2.3.3 Competencias del director del proyecto

El Project Management Institute (PMI) abarca a las habilidades de un director de proyectos a través del uso del Triángulo de Talentos del PMI, dividiéndolos en tres grupos claves:

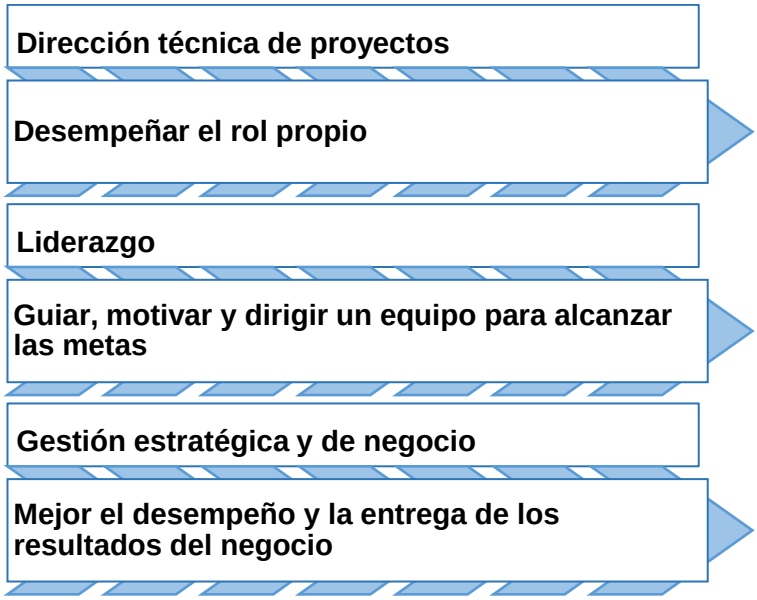


Ilustración 42: Competencias del Director de Proyectos

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)



Ilustración 43: Triángulo de Talentos del PMI

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

CAPÍTULO 3: GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO

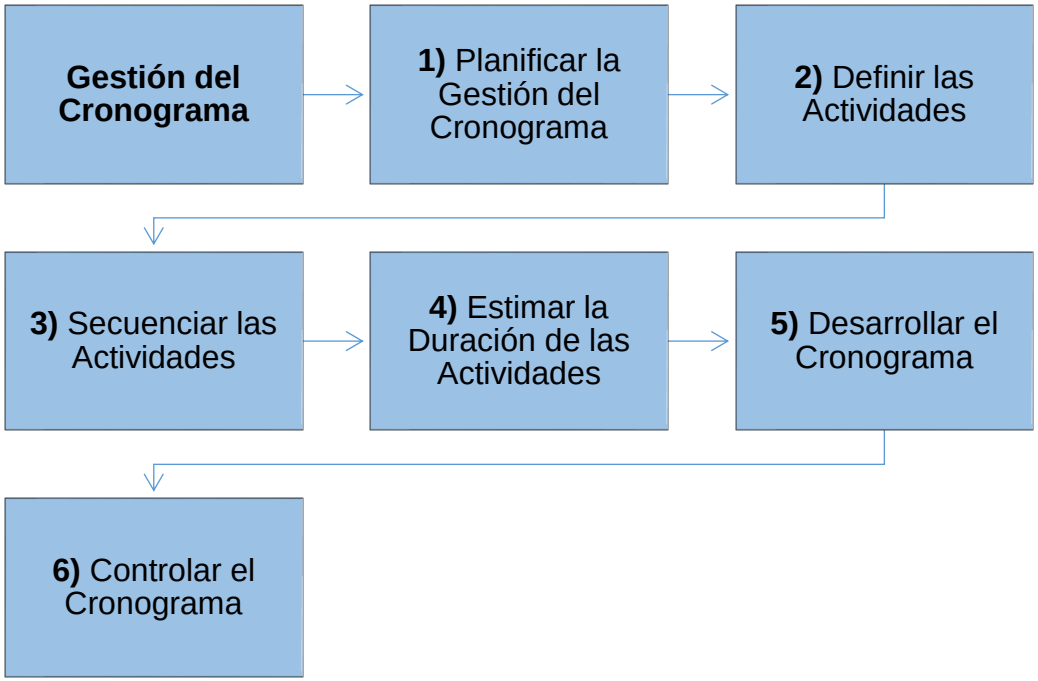


Ilustración 44: Descripción General de la Gestión del Cronograma del Proyecto

Fuente: (Project Management Institute, PMBOK 6.0, 2017)

La gestión del cronograma constituye la herramienta principal para la ejecución de un proyecto, ya que recopila información sobre todas las actividades a desarrollarse.

La correcta recopilación de información nos permitirá desarrollar un modelo de gestión que persiga objetivos esperados y su forma de alcanzarlos.

Una vez recopilada la información se procede a utilizarla en la formulación de los seis procesos que componen a la gestión, estos procesos permiten orientar las acciones hacia el alcance propuesto.

Para poner iniciar con el desarrollo eficaz de los seis procesos previamente se debe contar con el Plan para la Dirección del Proyecto, el cual debe ser elaborado y consensuado por todos los interesados del proyecto, debido a que en el mismo se concretan objetivos, estrategias, entregables, alcance, riesgos, costos, recursos y la duración estimada del proyecto. (Miranda, 2010)

El Plan para la Dirección del Proyecto debe basarse en el contrato, los informes y los Términos de Referencia (TDRS) proporcionados por el contratante, ya así se facilitará la determinación total del trabajo necesario para el desarrollo de la gestión.

Los procesos de la gestión nos permiten establecer un orden de ejecución que sirve como línea base del proyecto, es decir la gestión del cronograma se convierte en el pilar del proyecto, la línea base se entiende como una herramienta desarrollada durante la planificación del proyecto, la cual nos permite definir en qué grado nos estamos acercando o alejando de la planificación para el cumplimiento de las metas. (Brenes, 2017)

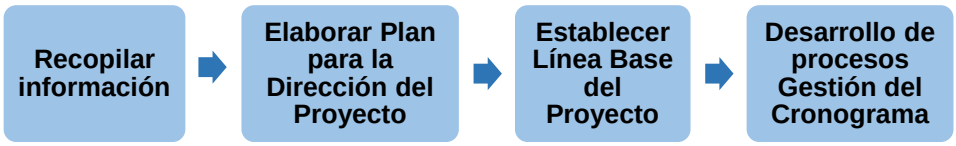


Ilustración 45: Orden de elaboración de la gestión

3.1 Planificar la Gestión del Cronograma

Este primer proceso nos ayuda a establecer cómo debe elaborarse y gestionarse el cronograma del proyecto, el cual posteriormente se transformará en la línea base de la ejecución de las Terminales de Carga tanto para Ecuador como para Colombia.

Es de suma importancia que en la planificación se incluyan todos los requisitos y políticas que se necesitan para elaborar el cronograma, ya que una vez elaborada la planificación no se podrá modificarla, evitando variaciones en el proyecto.

3.1.1 Entradas

Entradas	Descripción
• Acta de constitución del proyecto • Factores ambientales • Activos de los procesos de la organización	El proyecto no cuenta con un acta de constitución por lo que se propone un modelo elaborado en base al PMBOK 6.0. Esta acta de constitución propuesta validará la existencia del proyecto y nos servirá para definir qué técnicas de estimación se usarán para el desarrollo del proyecto en sus procesos de planificación, monitoreo y control. Además, se debe tomar en cuenta los factores ambientales y activos de los procesos que afectan directamente al proyecto, estos factores y activos se encontraron en los documentos de Términos de Referencia (TDRs) y en los informes de Estudios Definitivos para la Construcción de las dos Terminales de Carga en el Paso de Frontera Rumichaca tanto para Ecuador como para Colombia, proporcionados por la empresa HIDROPLAN.

3.1.1.1 Acta de constitución del proyecto

	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO							Fecha:
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO								
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**				
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN			
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el Paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia							
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca							
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides							
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐	
						Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**				
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
2) PROPÓSITO o JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO								
Recopilar toda la información posible en la fase 2 que corresponde a la etapa de Planificación hasta la fase 4 que corresponde a la etapa de Monitoreo y Control, para poder realizar un modelo de gerencia de proyectos que cumpla la Normativa vigente en cada país, en cuanto a la construcción de dos Terminales de Carga en el Paso de Frontera de Rumichaca.								
3) DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO								
El proyecto consta de la Construcción de dos Terminales de Carga en el Paso de Frontera Rumichaca tanto para Ecuador como para Colombia, la ubicación de la Terminal de Carga para Colombia será en el sector actual de la Hostería Mayasquer, mientras que para la Terminal de Carga para Ecuador será en el sector ubicado a 1 km desde Rumichaca hacia Tulcán a mano derecha.								

4) REQUISITOS PRINCIPALES DEL PROYECTO	
Marco Normativo Cabecera de Carga Colombia	DECRETO 2762 de 2001 NTC 5454, NTC 4143, NTC 4279, NTCS 4145, NTSC 4201, NTSC 4140 Sobre discapacidad: Ley 361 de 1997 y decreto 1660 de 2003 Sobre Sismo Resistencia: Ley 400 de 1997 Sobre Racionalización de Energía: Decreto 2331 de 2007 del Ministerio de Minas y Energía. Sobre Concepto de Norma: Expedido por la Curaduría Urbana. Normas establecidas por INVIAS para el diseño de áreas operacionales (vías y bahías). Resolución No. 1096/2000 de Noviembre de 2000 Ley ambiental colombiana Ley 99 de 1993 Ley del medio ambiente, el decreto 1180 de 2003 Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales Ley 388 de 1997 Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.
Marco Normativo Cabecera de Carga Ecuador	Normas Técnicas Ecuatorianas del INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización), siguientes: CPE INEN 002: 87. Código de práctica para dibujo de arquitectura y construcción CPE INEN 005 parte 1:0. Código ecuatoriano de la construcción. CPE INEN 005 parte 1 capitulo 12:01 CPE INEN 005 parte 2:93 Código ecuatoriano de la construcción. Requisitos de diseño del hormigón armado. CPE INEN 005 parte 3:84 Código ecuatoriano de la construcción. Administración, control y zonificación. CPE INEN 005 parte 4:84 Código ecuatoriano de la construcción. Mampostería de ladrillo. CPE INEN 005 parte 5:84 Código ecuatoriano de la construcción. Ordenanza municipal básica de construcciones. CPE INEN005 parte 6:84 Código ecuatoriano de la construcción. Requisitos de diseño y construcción de escaleras. CPE INEN 005 parte 7:84 Código Ecuatoriano de la construcción. Ordenanza municipal de zonificación. CPE INEN 005 parte 8:86 Código Ecuatoriano de la construcción. Protección contra incendios (parte I, II, III, IV, V,VI, VII, VIII). CPE INEN 005 parte 9-1:92 Código Ecuatoriano de la construcción C.E.C. CPE INEN 005 parte 9-2:97 (C.E.C) diseño de instalaciones sanitarias CPE INEN 005 parte 10:92 Código ecuatoriano de la construcción C.E.C. Código de práctica para ordenanza municipal básica de urbanización y lotización. CPE INEN 014:87 Código de práctica para alumbrado publico CPE INEN 015:90 Código de práctica para ordenanza municipal básica de urbanización y lotización CPE INEN 019:01 Código eléctrico nacional RTE INEN 004:Parte 2:2011 1R Señalización vial. Parte 2. Señalización horizontal RTE INEN 004:Parte 4.08 Señalización vial. Parte 4. Alfabetos normalizados RTE INEN 004: Parte 5:2012 Señalización vial. Parte 5. Semaforización RTE INEN 042:09 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. RTE INEN 037:09 Diseño, fabricación y montaje de estructuras de acero
5) CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	
Todos los entregables del proyecto deben cumplir especificaciones técnicas y seguir el marco normativo en cuanto a requisitos de Ecuador y Colombia. Las Terminales de Carga deben ser funcionales en su totalidad para que sean aceptadas por todos los interesados del proyecto. Los entregables deben evidenciar que todo el trabajo ha sido ejecutado de acuerdo al cronograma del proyecto.	

6) IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES	
Código EDT	**Actividades**
TC.P.10	Generación de entregables
TC.E.10.10	Movimiento de Tierras
TC.E.10.20	Excavaciones y Vaciados
TC.E.20.10	Construcción de Plintos
TC.E.30.10	Construcción de Contrapiso
TC.E.30.20	Construcción de Columnas
TC.E.30.30	Construcción de Vigas
TC.E.30.40	Construcción de Losas
TC.E.40.10	Construcción Sistemas Hidrosanitarios
TC.E.40.20	Construcción Sistemas Eléctricos
TC.E.40.30	Construcción Sistemas Electrónicos
TC.E.40.40	Construcción Sistemas Electromecánicos
TC.E.50.10	Construcción Terminal de Carga
TC.E.50.20	Construcción Aduana
TC.E.50.30	Construcción Edificaciones Menores
TC.E.60.10	Construcción Exteriores Edificio de Carga
TC.E.60.20	Construcción Ambiente Exterior

7) CRONOGRAMA DE HITOS IMPORTANTES DEL PROYECTO		
Hito	**Fecha de Inicio**	**Fecha de Finalización**
1) Inicio del proyecto		
2) Entrega estudios de ingeniería		
3) Adjudicación del contrato con pago inmediato del anticipo		
4) Aprobación de la planificación general		
5) Inicio de obras civiles		
Trabajos preliminares		
Infraestructura		
Superestructura		
Instalaciones		
Arquitectura		
Otras estructuras		
6) Fin de obras civiles		
7)Puesta en operación		
8) Fin del proyecto		

8) RESPONSABLES DEL PROYECTO Y RESPONSABILIDADES ASOCIADAS		
Rol	**Nombre**	**Contacto**
Procurador común	Ing. Patricio Castillo B.	
Administrador del contrato	Ing. Paúl Champutiz; Arq. Diego Escorza	
Supervisor del contrato	Ing. Renán Benavidez	
Director del proyecto	Empresa contratista por definir	
Project Manager	Por definir	
Director de la ejecución	Por definir	
Director área de servicios técnicos	Por definir	
Director área de maquinaria	Por definir	
Director servicios administrativos	Por definir	
Director de contabilidad	Por definir	
Director de costos	Por definir	

9) EQUIPO DE TRABAJO DEL PROYECTO		
Actividad	**Nombre**	**Contacto**
Supervisor	Por definir	
Asistente de cronograma, calidad y recursos	Por definir	
Administrador de la obra	Por definir	
Residente	Por definir	
Jefe de seguridad	Por definir	
Operarios	Por definir	
Maestro de obra	Por definir	
Asistente técnico	Por definir	
Laboratorista	Por definir	
Encargado general	Por definir	
Coordinador equipo operativo	Por definir	
Coordinador de logística	Por definir	
Contador	Por definir	
Asistente	Por definir	
Auxiliar	Por definir	

10) PRESUPUESTO PRELIMINAR DEL PROYECTO

Según la tabla de rubros el presupuesto se distribuiría de la siguiente manera:

Terminal de Carga Ecuador	**Costo=**	$6.957.519,29
Terminal de Carga Colombia	**Costo=**	$6.934.319,86
	Costo total=	$13.891.839,15

11) RIESGOS DEL PROYECTO

1) Posibilidad de que el proyecto no se desarrolle de la forma planificada por causas externas al mismo
2) Retrasos en el suministro de materiales por parte de los proveedores externos
3) Accidentes de tránsito ocasionados en lugares cercanos al sitio de construcción
4) Cambios económicos de los recursos para desarrollar el proyecto
5) Aumento o disminución de los recursos humanos
6) Falta de financiamiento
7) Aumento de movimientos migratorios
8) Retraso en la entrega final del proyecto
9) Falta de Logística
10) Oposición de los sectores de transporte

12) OBSERVACIONES								
Todo lo señalado en esta Acta de Constitución formaliza la existencia del proyecto y debe seguirse todo lo estipulado en la misma a cabalidad para asegurar el éxito total del proyecto								
13) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL PATROCINADOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 46: Acta de Constitución del Proyecto

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Componente Ambiental, 2017)

3.1.2 Herramientas y técnicas

Herramientas y Técnicas	Descripción
• Análisis de datos	Una vez recopilada todo la información referente a las entradas, y siguiendo lo señalado en el PMBOK 6.0, se utilizará como una herramienta una tormenta de ideas, en la cual se detalla algunos puntos importantes que deben formar parte del Acta de Constitución del Proyecto, sean estos: descripción del proyecto, propósito o justificación, requisitos principales del proyecto, criterios de aceptación, etc.

3.1.3 Salidas

Salidas	Descripción
• Plan de gestión del cronograma	Una vez obtenidas las entradas, herramientas y técnicas, es en este proceso en donde se obtiene el entregable: Plan de gestión del cronograma, el cuál detalle la base para el desarrollo total de la gestión, desde el modelo de programación que se usará hasta cómo se realizará el control del cronograma.

3.1.3.1 Plan de gestión del cronograma

								Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DEL CRONOGRAMA							
PROCESO	PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA							
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO								
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	1 . 1 . 1			
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN			
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia							
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca							
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides							
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐	
					Día	**Mes**	**Año**	
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**				
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
2) DESCRIPCIÓN DEL PROCESO								
Puntos Clave	**Descripción**							
Explicación Plan de Gestión del Cronograma	**Las entradas, herramientas y técnicas que ayudan a desarrollar este plan son:** **Entradas** Acta de Constitución del Proyecto Plan para la dirección del proyecto: Enfoque de desarrollo Factores ambientales: Software de programación, bases de datos comerciales, disponibilidad de recursos, migración masiva en Rumichaca Activos de los procesos: Herramientas de monitoreo y control **Herramientas y Técnicas** Análisis de datos **Salidas** Como salida de este proceso se obtendrá el Plan de Gestión del Cronograma							
Modelo de programación	La herramienta que se utilizará en el desarrollo del modelo de programación será Microsoft Project, ya que dicha herramienta nos ayudará a mantener la productividad del proyecto en la construcción de dos cabeceras de carga en el paso de frontera de Rumichaca Ecuador-Colombia.							
Cronograma	La definición de actividades así como su secuenciación y estimación se lo realizará utilizando el Método de la Ruta Crítica (CPM-Critical Path Method) o del camino crítico, ya que este método nos ayudará a estimar el tiempo más corto en el que será posible completar en su totalidad el proyecto de construcción de las dos cabeceras de carga. La estimación de las actividades depende en gran parte de las personas que puedan brindar un juicio de expertos adecuado debido a su amplia experiencia. Dicha experiencia marcará los hitos del proyecto sean estos su inicio y fin. El cronograma será aplicable para todas las condiciones climáticas de la zona y su especial ubicación geográfica.							

Puntos Clave	Descripción
Nivel de Exactitud	El nivel de exactitud será medido de acuerdo a las condiciones del entorno así como los eventos fortuitos que podrían ocasionar algún retraso en la construcción de las dos cabeceras de carga en el paso de frontera de Rumichaca, dichos eventos fortuitos pueden ser suscitarse por la migración que actualmente transita por esta zona, lo que puede ser generado por eventos políticos o sociales que impidan el normal desarrollo del proyecto.
Unidades de medida	La unidad de medida fijada y adoptada que se utilizará en el proceso de estimar la duración será en días, la cual servirá como unidad base para poder desarrollar el cronograma con la herramienta de programación escogida Microsoft Project
Control del Cronograma	El control del cronograma se lo realizará por medio de una solicitud de cambios a la largo de la ejecución del proyecto

3) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL PATROCINADOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 47: Plan de Gestión del Cronograma

Fuente: (Project Management Institute, Pmbok 6.0, 2017)

3.2 Definir las actividades

En este proceso servirá de base para realizar estimaciones temporales de costos, teniendo siempre presente desde y hasta se debe realizar el trabajo, ya que a partir de esto se va a elaborar la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo) del proyecto basado en la metodología PMI.

Para definir la lista de actividades se utilizará como base toda la información obtenida del proyecto en lo referente a la Tabla de Cantidades y Precios Referenciales correspondiente a las Terminales de Carga tanto de Ecuador y Colombia.

3.2.1 Entradas

Entradas	Descripción
• Plan para la dirección del proyecto • Factores ambientales	Al momento de definir las actividades se debe tener en cuenta tanto el plan de gestión del cronograma así como la línea base del alcance, ya que son dos puntos determinantes para describir con precisión todas las actividades que deben realizarse para concluir el proyecto. Además, los factores ambientales que afectan al proyecto se encontraron en las memorias técnicas de Carga tanto para Ecuador como para Colombia, siendo estos documentos los que respaldan al proyecto y a su vez ayudan a desarrollar el mismo de forma cronológica.

3.2.1.1 Línea base del alcance

3.2.1.1.1 Enunciado del alcance del proyecto

Puntos Clave	Descripción
Objetivo general	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia
Objetivos específicos	Dar fiel cumplimiento a lo establecido en el contrato en cuanto a especificaciones y requisitos Organizar y planificar todo el trabajo a realizar para satisfacer las expectativas de los interesados Crear un vínculo de comunicación permanente entre el Director del Proyecto y sus interesados
Entregables del proyecto	Planificación General Trabajos Preliminares Infraestructura Superestructura Instalaciones Arquitectura Otras Estructuras
Criterios de aceptación	Los entregables serán aceptados únicamente si cumplen con la normativa, especificaciones, y requisitos establecidos por todas las partes
Limitaciones	Evitar que el desarrollo y ejecución de la obra no sobrepase un tiempo largo de la fecha de entrega fijada El horario de trabajo será de una sola jornada comprendida entre 7:00 am a 16:00 pm, sin la existencia de jornadas adicionales de trabajo

Ilustración 48: Enunciado del alcance del proyecto

3.2.1.1.2 EDT

3.2.1.1.2.1 Codificación

Para poder identificar al proyecto así como a su descomposición hasta llegar al nivel más pequeño denominado paquete de trabajo, se procede a asignar una codificación a la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo).

La codificación constará de tres letras, las dos primeras letras corresponden a la identificación del proyecto, mientras que la tercera letra a la descomposición que el mismo tendrá en paquetes de trabajo, seguidas de estas tres letras se encontrarán números que indican divisiones y subdivisiones de los paquetes de trabajo.

A continuación se muestra la codificación para cada paquete de trabajo:

Código EDT	Paquete de Trabajo
TC	Edificio Terminal de Carga Ecuador-Colombia
TC.IP	Inicio del Proyecto
TC.P	Planificación General
TC.E	Ejecución
TC.C	Cierre

Tabla 1: Codificación paquetes de trabajo

3.2.1.1.2.2 EDT

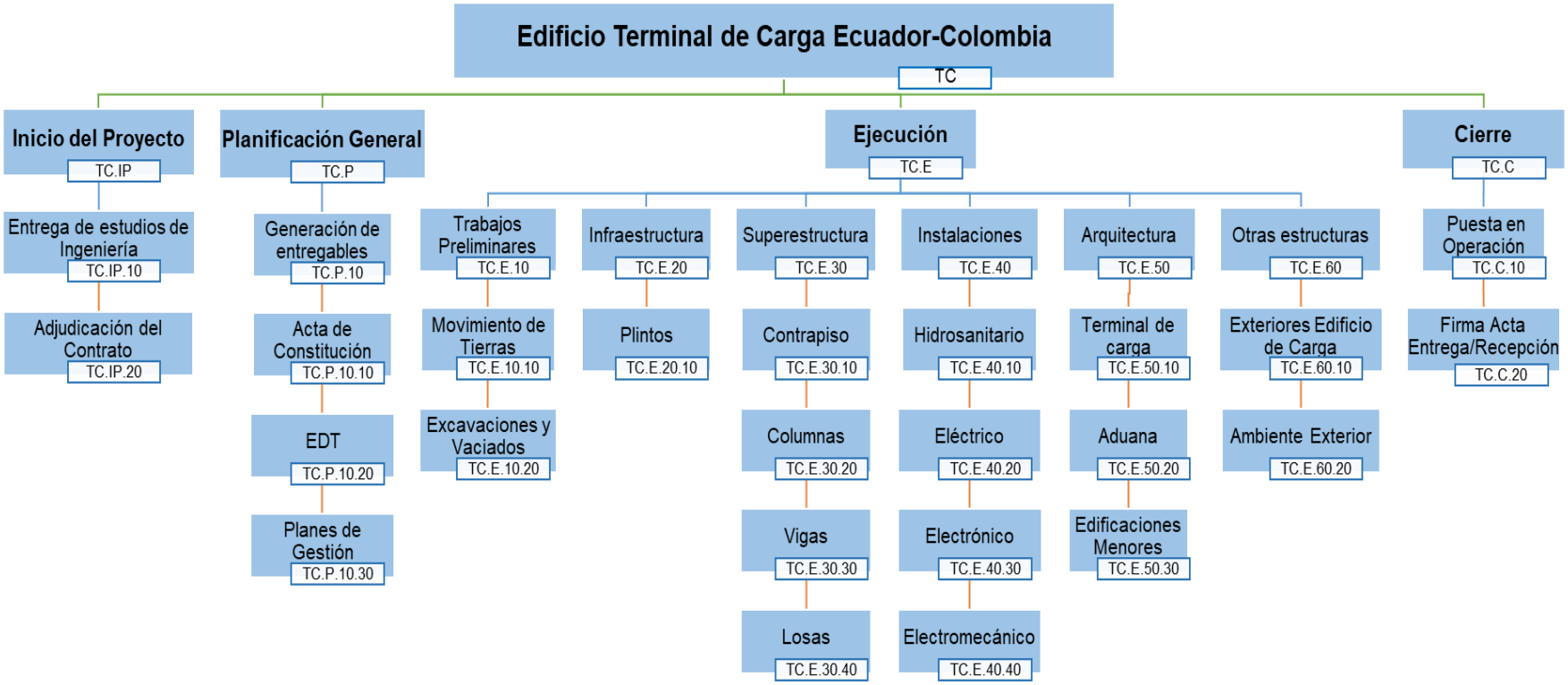


Ilustración 49: EDT del proyecto

Fuente: (HIDROPLAN, Presupuesto Actualizado-Factibilidad, 2018)

3.2.1.1.3 Diccionario de la EDT

El diccionario de la EDT consiste en realizar una explicación más detallada de los paquetes de trabajo correspondientes únicamente a la etapa de ejecución de la EDT mencionada con anterioridad, este diccionario posee las siguientes partes (Project Management Institute, PMBOK 6.0, 2017):

- **Identificación**

  Código EDT

  Paquete de trabajo

  Descripción de la actividad

- **Hito**

  Descripción

  Fecha de inicio

  Fecha de finalización

- **Valor**

  Costo ($)

- **Encargado (s)**

- **Requisito de calidad**

SAM CONSTRUCCIONES	**DICCIONARIO EDT**	HIDROPLAN INGENIERÍA DE PROYECTOS	Fecha:

1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO							
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**			
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN		
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el Paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia						
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca						
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides						
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐
					Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			

2) DICCIONARIO EDT

Identificación

Código EDT:	TC.E.10
Paquete de trabajo:	Trabajos Preliminares
Descripción de la actividad:	Preparación del terreno que sirve como punto de partida para la construcción de la edificación
Hito	
Descripción:	Conclusión de Trabajos Preliminares
Fecha de inicio:	21/1/2020
Fecha de finalización:	14/4/2020
Valor	
Costo ($):	69.992,16
Encargado (s):	Jefe de personal operativo-Contratista
Requisito de calidad:	Todos los trabajos en el terreno deben realizarse con la maquinaria apropiada para cada actividad

Identificación

Código EDT:	TC.E.20 y TC.E.30
Paquete de trabajo:	Infraestructura y Superestructura
Descripción de la actividad:	Construcción de cimentaciones donde se asentará la edificación, así como la construcción de elementos horizontales y verticales que transmiten cargas a la misma
Hito	
Descripción:	Conclusión de Trabajos de Infraestructura y Superestructura
Fecha de inicio:	15/4/2020
Fecha de finalización:	23/10/2020
Valor	
Costo ($):	409.701,60
Encargado (s):	Jefe de personal operativo-Contratista
Requisito de calidad:	El armado y hormigonado de plintos, contrapiso, columnas, vigas y losas debe seguir los diseños establecidos y cumplir con los requisitos normados

Identificación	
Código EDT:	TC.E.40
Paquete de trabajo:	Instalaciones
Descripción de la actividad:	Incluye instalaciones de: sistemas de abastecimiento y distribución de agua potable, elementos y medios que son útiles para la distribución y el transporte de energía, dispositivos que faciliten la comunicación, y equipos que mantengan en condiciones operativas a la edificación
Hito	
Descripción:	Conclusión de Trabajos de Instalaciones
Fecha de inicio:	23/10/2020
Fecha de finalización:	1/12/2020
Valor	
Costo ($):	255.814,44
Encargado (s):	Jefe de personal operativo-Contratista
Requisito de calidad:	Todos los accesorios deben cumplir especificaciones y brindar confort a los usuarios en el uso de la edificación

Identificación	
Código EDT:	TC.E.50
Paquete de trabajo:	Arquitectura
Descripción de la actividad:	Colocación de mampostería y acabados que forman parte de los componentes de la edificación
Hito	
Descripción:	Conclusión de Trabajos de Arquitectura
Fecha de inicio:	1/12/2020
Fecha de finalización:	5/2/2021
Valor	
Costo ($):	291.430,33
Encargado (s):	Jefe de personal operativo-Contratista
Requisito de calidad:	Cumplir las especificaciones técnicas para mampostería y acabados

Identificación	
Código EDT:	TC.E.60
Paquete de trabajo:	Otras Estructuras
Descripción de la actividad:	Construcción de complementos que aumentan la funcionalidad de la edificación
Hito	
Descripción:	Conclusión de Trabajos Otras Estructuras
Fecha de inicio:	1/12/2020
Fecha de finalización:	15/2/2021
Valor	
Costo ($):	12.864.900,62
Encargado (s):	Jefe de personal operativo-Contratista
Requisito de calidad:	Cumplir diseños, especificaciones y requisitos establecidos

3) RESUMEN DICCIONARIO EDT								
Fecha de Inicio Ejecución =	**1/12/2020**							
Fecha de Finalización Ejecución =	**15/2/2021**							
Costo Total ($) =	**13.891.839,15**							
4) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL PATROCINADOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 50: Diccionario de la EDT

Fuente: (HIDROPLAN, Presupuesto Actualizado-Factibilidad, 2018); (Andrade, 2016)

3.2.2 Herramientas y técnicas

Herramientas y Técnicas	Descripción
• Descomposición • Reuniones	Una vez recopilada la información referente a las entradas, se procede a descomponer el proyecto en una EDT hasta su nivel más bajo denominado paquete de trabajo. Además, se puede realizar reuniones con expertos que contribuyan a la correcta descomposición.

3.2.3 Salidas

Salidas	Descripción
• Lista de actividades • Atributos de las actividades • Lista de hitos • Solicitudes de cambio	Una vez obtenidas las entradas, herramientas y técnicas, se obtiene la lista de actividades, posterior a esto se realiza una extensión de las mismas llamadas atributos de las actividades. Los atributos muestran el código EDT, el paquete de trabajo al que pertenece y la descripción de cada actividad, posteriormente se añadirá más atributos a las actividades para modelar el cronograma del proyecto. Además, se elabora un modelo de solicitud de cambio, que ayude a corregir cualquier documento del proyecto sea por acción correctiva, preventiva, reparación de defectos o actualizaciones.

Las solicitudes de cambio se las utiliza cuando se presentan problemas en el transcurso de la realización del proyecto, para que las mismas tengan aplicación dentro de la obra se debe seguir el proceso descrito a continuación:

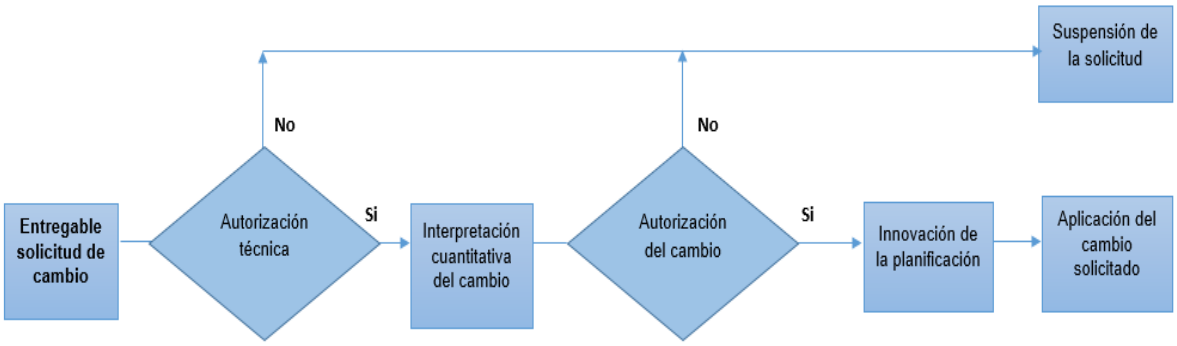


Ilustración 51: Proceso para aplicación de un cambio en el proyecto

3.2.3.1 Atributos de las actividades

								Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DEL CRONOGRAMA							
PROCESO	DEFINIR LAS ACTIVIDADES							
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO								
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	1 . 2 . 1			
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN			
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia							
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca							
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides							
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐	
						Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**				
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
2) ATRIBUTOS DE LAS ACTIVIDADES								

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad
TC.P.10.10	Generación de Entregables	ACTA DE CONSTITUCION
TC.P.10.20		EDT
TC.P.10.30		PLANES DE GESTION
TC.P.10.30.10		CRONOGRAMA
TC.P.10.30.10.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN CRONOGRAMA
TC.P.10.30.10.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN CRONOGRAMA
TC.P.10.30.20		CALIDAD
TC.P.10.30.20.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN CALIDAD
TC.P.10.30.20.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN CALIDAD
TC.P.10.30.30		RECURSOS
TC.P.10.30.30.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN RECURSOS
TC.P.10.30.30.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN RECURSOS

Ilustración 52: Síntesis Atributos de las Actividades

Nota: Ver anexo 1.2.1, Fuente: (HIDROPLAN, Presupuesto Actualizado-Factibilidad, 2018)

3.2.3.2 Solicitud de cambio

	SOLICITUD DE CAMBIO							Fecha:
AREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DEL CRONOGRAMA							
PROCESO	DEFINIR LAS ACTIVIDADES							
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO								
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	1 . 2 . 2			
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN			
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia							
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca							
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides							
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐	
					Día	**Mes**	**Año**	
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**				
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
2) MOTIVO DEL CAMBIO (seleccione con una X)								
Acción correctiva	☐		Reparación de defectos	☐				
Acción preventiva	☐		Actualizaciones	☐				
3) DEFINICIÓN DEL PROBLEMA O SITUACIÓN ACTUAL								
4) DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CAMBIO SOLICITADO								
5) RAZÓN POR LA QUE SOLICITA EL CAMBIIO								
6) EFECTOS EN EL PROYECTO								
A corto plazo			A largo plazo					
7) EFECTOS EN OTROS PROYECTOS, PROGRAMAS, PORTAFOLIOS U OPERACIONES								
8) EFECTOS EXTRA EMPRESARIALES EN CLIENTES,MERCADOS, GOBIERNOS, ETC								
9) OBSERVACIONES Y COMENTARIOS ADICIONALES								
10) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL SUPERVISOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 53: Formato Solicitud de Cambio

Nota: Ver anexo 1.2.2

3.3 Secuenciar las Actividades

Partiendo de la definición de actividades se procede a descomponer a las mismas en paquetes de trabajo aún más pequeños hasta que todos los rubros del presupuesto sean incluidos. Una vez realizada esta descomposición se procede a relacionar todas las actividades entre sí, determinando tanto las actividades dependientes como las predecesoras, para elaborar el diagrama de red del proyecto.

3.3.1 Entradas

Entradas	Descripción
• Documentos del proyecto • Factores ambientales	Al momento de secuenciar las actividades se debe tener en cuenta los documentos del proyecto con respecto a los atributos de las actividades. Conocer los atributos de las actividades nos permite observar ampliamente la magnitud de cada una de las mismas, teniendo la facilidad para ordenarlas, asignarles duraciones y recursos. Además, los factores ambientales que afectan al proyecto se encontraron en los informes de Estudios Definitivos para la construcción de las Terminales de carga tanto para Ecuador y Colombia, y estos se refieren al tránsito que circula diariamente en la zona fronteriza, factor que debe ser tomado en cuenta y buscar que el mismo no cause una interrupción en el desarrollo de la obra.

3.3.2 Herramientas y técnicas

Herramientas y Técnicas	Descripción
• Método de diagramación por precedencia (PDM) • Determinación e integración de las dependencias	Las entradas mencionadas con anterioridad junto con estas técnicas, nos ayudan a modelar gráficamente un diagrama de red para la programación del proyecto a través de relaciones lógicas que determinen el orden en el que deben ser desarrolladas las actividades

3.3.2.1 Método de diagramación por precedencia

El tipo de precedencia que se utilizará para representar las actividades mediante nodos será la de tipo Final a Inicio (FS), en la cual una actividad sucesora no puede empezar hasta que haya finalizado una actividad predecesora. (Project Management Institute, PMBOK 6.0, 2017)

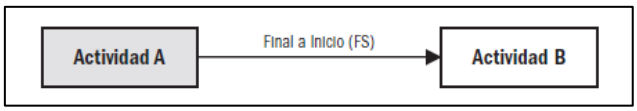


Ilustración 54: Método de Diagramación por precedencia (PDM)

Fuente: (Project Management Institute, PMBOK 6.0, 2017)

3.3.2.2 Determinación e integración de las dependencias

Se utilizará las dependencias de tipo discrecional que se basan en la experiencia obtenida en proyectos similares y que reducen considerablemente el riesgo de una planificación errónea. (ProjectMind, 2018)

3.3.3 Salidas

Salidas	Descripción
• Diagrama de red del cronograma del proyecto • Actualizaciones a los documentos del proyecto	Una vez obtenidas las entradas, herramientas y técnicas, se obtiene los entregables, siendo estos el diagrama de red del cronograma del proyecto con el orden de ejecución de las actividades, y además se realiza la actualización a los documentos del proyecto indicando las actividades predecesoras con su correspondiente código EDT.

3.3.3.1 Diagrama de red del cronograma del proyecto

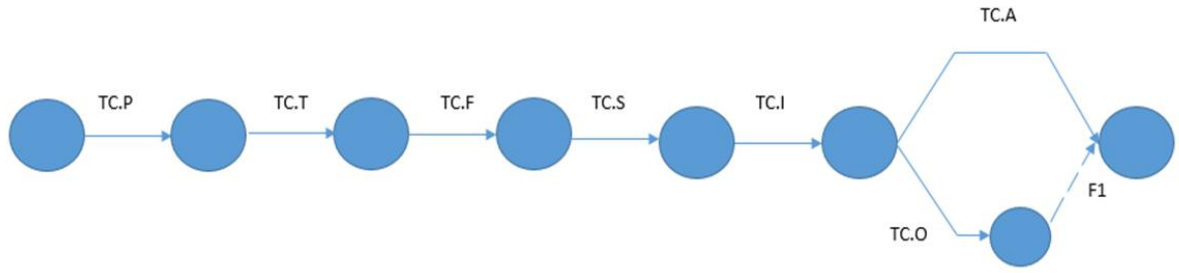


Ilustración 55: Diagrama de red general

3.3.3.2 Actualizaciones a los documentos del proyecto

3.3.3.2.1 Atributos de las actividades

							Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DEL CRONOGRAMA						
PROCESO	SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES						
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO							
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**		1 . 3 . 1	
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**		ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN	
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia						
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca						
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides						
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐
					Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
2) ATRIBUTOS DE LAS ACTIVIDADES							

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora
TC.P.10.10	Generación de Entregables	ACTA DE CONSTITUCION	Anteproyecto
TC.P.10.20		EDT	TC.P.10.10
TC.P.10.30		PLANES DE GESTION	
TC.P.10.30.10		CRONOGRAMA	
TC.P.10.30.10.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN CRONOGRAMA	TC.P.10.20
TC.P.10.30.10.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN CRONOGRAMA	TC.P.10.30.10.10
TC.P.10.30.20		CALIDAD	
TC.P.10.30.20.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN CALIDAD	TC.P.10.20
TC.P.10.30.20.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN CALIDAD	TC.P.10.30.20.10
TC.P.10.30.30		RECURSOS	
TC.P.10.30.30.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN RECURSOS	TC.P.10.20
TC.P.10.30.30.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN RECURSOS	TC.P.10.30.30.10

Ilustración 56: Síntesis Atributos de las Actividades

Nota: Ver anexo 1.3.1, Fuente: (HIDROPLAN, Presupuesto Actualizado-Factibilidad, 2018)

3.4 Estimar la duración de las actividades

Este proceso nos permite estimar la duración para que cada actividad sea ejecutada en su totalidad. Esta estimación debe tomar en cuenta ciertos factores como la productividad de las personas que la vayan a ejecutar y la disponibilidad de los recursos en el momento de la estimación.

3.4.1 Entradas

Entradas	Descripción
• Documentos del proyecto • Factores ambientales	Como entrada de este proceso tenemos la salida generada en el proceso secuenciar las actividades, la cual nos sirve para realizar la estimación de las actividades y así obtener cuál será la duración total de la ejecución de las Terminales de Carga tanto para Ecuador como para Colombia, así como también tomamos en cuenta el registro de riesgos que se pueden presentar en este proceso. Por otra parte, se encontró como factores ambientales en los informes de Estudios Definitivos proporcionados por HIDROPLAN, una base certera de estimación que debe ser tomada en cuenta para elaborar una planificación adecuada de todo el proyecto en cada fase para la consecución de objetivos.

3.4.2 Herramientas y técnicas

Herramientas y Técnicas	Descripción
	Al ser la estimación análoga una técnica de bajo costo y de menor tiempo de

• Estimación análoga • Reuniones	aplicación se la usará para estimar la duración de todas las actividades que deben llevarse a cabo para la construcción de los terminales de carga tanto para Ecuador como para Colombia respectivamente. Además, se realizó dos reuniones con profesionales que tienen la experiencia necesaria para brindar lineamientos claves para estimar la duración de cada actividad dentro del paquete de trabajo, en dichas entrevistas se siguió un esquema conformado por antecedentes, desarrollo y conclusiones, siendo los antecedentes toda la información que se posee del proyecto, desarrollo las respuestas a preguntas sobre la duración de cada actividad, y conclusiones la consolidación de todos los datos proporcionados por los entrevistados, respectivamente. La primera reunión se dio con el Ingeniero Nicolás Montero el cual trabaja en la empresa HIDROPLAN (Montero, 2019) y una segunda reunión se dio con el Ingeniero Mateo Torres (Torres, 2019)

3.4.3 Salidas

Salidas	Descripción
• Actualizaciones a los documentos del proyecto	Una vez obtenidas las entradas, herramientas y técnicas, se obtiene el entregable del proceso, que consiste en una actualización a los documentos del proyecto indicando la duración de cada actividad en días.

3.4.3.1 Actualizaciones a los documentos del proyecto

3.4.3.1.1 Atributos de la actividad

SAM CONSTRUCCIONES				HIDROPLAN INGENIERIA DE PROYECTOS			Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DEL CRONOGRAMA						
PROCESO	ESTIMAR LA DURACIÓN						
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO							
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	1 . 4 . 1		
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN		
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia						
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca						
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides						
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐
					Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
2) ATRIBUTOS DE LAS ACTIVIDADES							
Código EDT	**Actividades**	**Alcance de la Actividad**			**Predecesora**		**Duración (días)**
TC.P.10.10	Generación de Entregables	ACTA DE CONSTITUCION			Anteproyecto		4 días
TC.P.10.20		EDT			TC.P.10.10		1 día
TC.P.10.30		PLANES DE GESTION					
TC.P.10.30.10		CRONOGRAMA					
TC.P.10.30.10.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN CRONOGRAMA			TC.P.10.20		8 días
TC.P.10.30.10.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN CRONOGRAMA			TC.P.10.30.10.10		3 días
TC.P.10.30.20		CALIDAD					
TC.P.10.30.20.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN CALIDAD			TC.P.10.20		1 día
TC.P.10.30.20.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN CALIDAD			TC.P.10.30.20.10		1 día
TC.P.10.30.30		RECURSOS					
TC.P.10.30.30.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN RECURSOS			TC.P.10.20		2 días
TC.P.10.30.30.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN RECURSOS			TC.P.10.30.30.10		2 días

Ilustración 57: Síntesis Atributos de las Actividades

Nota: Ver anexo 1.4.1 y anexo 4, Fuente: (HIDROPLAN, Presupuesto Actualizado-Factibilidad, 2018)

3.5 Desarrollar el cronograma

Este proceso consiste en compilar toda la información obtenida en procesos anteriores para diseñar el cronograma. Dicho cronograma se constituirá en la línea base del proyecto, sobre la cual se le asignará recursos, costos y se medirá avance y desempeño real de la ejecución de las Terminales de Carga tanto para Ecuador como para Colombia.

3.5.1 Entradas

Entradas	Descripción
• Documentos del proyecto • Factores ambientales	Como entrada de este proceso tenemos la salida generada en el proceso estimar la duración de las actividades, la cual nos sirve para realizar el desarrollo del cronograma con su respectivo diagrama de red con código EDT. Por otra parte, se encontró dos factores ambientales preponderantes que influyen en el desarrollo del cronograma como lo son los días feriados que existen tanto en Ecuador como en Colombia, ya que ocasionan que se genere un costo adicional si se requiere que los trabajadores asistan a su jornada normal.

3.5.1.1 Feriados en Ecuador y Colombia

3.5.1.1.1 Feriados Ecuador

Fecha	Celebración
1/1/2020	Año nuevo
24/2/2020	Carnaval
25/2/2020	Carnaval
10/4/2020	Viernes Santo
1/5/2020	Día del Trabajo
25/5/2020	Batalla de Pichincha
10/8/2020	Primer Grito de la Independencia
9/10/2020	Independencia de Guayaquil
2/11/2020	Día de los difuntos
3/11/2020	Independencia de Cuenca
25/12/2020	Navidad
31/12/2020	Fin de año

Tabla 2: Feriados Ecuador

Fuente: (Global, 2019)

3.5.1.1.2 Feriados Colombia

Fecha	Celebración
1/1/2020	Año nuevo
6/1/2020	Día de los Reyes Magos
23/3/2020	Día de San José
9/4/2020	Jueves Santo
10/4/2020	Viernes Santo
1/5/2020	Día del Trabajo
25/5/2020	Día de la Ascensión
15/6/2020	Corpus Christi
22/6/2020	Sagrado Corazón
29/6/2020	San Pedro y San Pablo
20/7/2020	Día de la Independencia
7/8/2020	Batalla de Boyacá
17/8/2020	Día de la Asunción
12/10/2020	Día de la Raza
2/11/2020	Día de todos los Santos
16/11/2020	Independencia de Cartagena
8/12/2020	Inmaculada Concepción
25/12/2020	Navidad

Tabla 3: Feriados Colombia

Fuente: (Global, 2019)

3.5.2 Herramientas y técnicas

Herramientas y Técnicas	Descripción
• Análisis de la red del cronograma	Una vez obtenidas las entradas se procede a corroborar si se ha realizado una correcta estructuración de la red del cronograma, si la estructuración es correcta se procede a encaminar el proyecto, con el fin de conseguir con éxito los resultados esperados en cuanto a tiempo, calidad y costes, sin exceder los riesgos permanentes del proyecto.

3.5.2.1 Análisis de la red del cronograma

Al analizar la red del cronograma, se obtuvo todos los posibles escenarios de riesgos que pueden presentarse sobre el proyecto. Esto nos ayudará a crear alternativas para optimizar el cronograma del proyecto en búsqueda de su éxito

Con el diagrama de red del cronograma del proyecto se pudo:

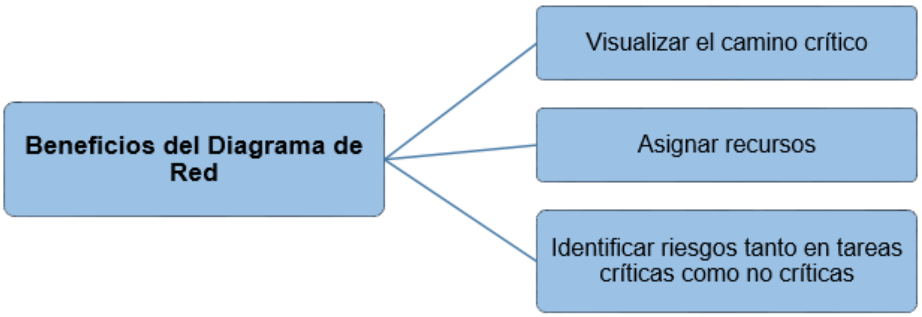


Ilustración 58: Beneficios del diagrama de red

Fuente: (Espejo, 2013)

3.5.3 Salidas

Salidas	Descripción
• Cronograma del Proyecto	Obtenidas las entradas, herramientas y técnicas de este proceso se procede a obtener el entregable cronograma del proyecto, en el cual se indica la fecha estimada de inicio y fin para llevar a cabo todas las actividades en cierto periodo de tiempo, además este cronograma elaborado en la herramienta de programación Microsoft Project servirá como línea base para el desarrollo del proyecto, sobre el cual se medirá el avance del mismo de acuerdo a lo planificado.

3.5.3.1 Cronograma del Proyecto

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
EDIFICIO TERMINAL DE CARGA	**293,38 días**	**mié 1/1/20**	**lun 15/2/21**
PLANIFICACION GENERAL	**14 días**	**mié 1/1/20**	**lun 20/1/20**
TRABAJOS PRELIMINARES	**61 días**	**mar 21/1/20**	**mar 14/4/20**
INFRAESTRUCTURA	**50 días**	**mié 15/4/20**	**mar 23/6/20**
SUPERESTRUCTURA	**87,6 días**	**mié 24/6/20**	**vie 23/10/20**
INSTALACIONES	**27,15 días**	**vie 23/10/20**	**mar 1/12/20**
ARQUITECTURA	**48 días**	**mar 1/12/20**	**vie 5/2/21**
OTRAS ESTRUCTURAS	**53,63 días**	**mar 1/12/20**	**lun 15/2/21**
FIN DE PROYECTO	0 días	lun 15/2/21	lun 15/2/21

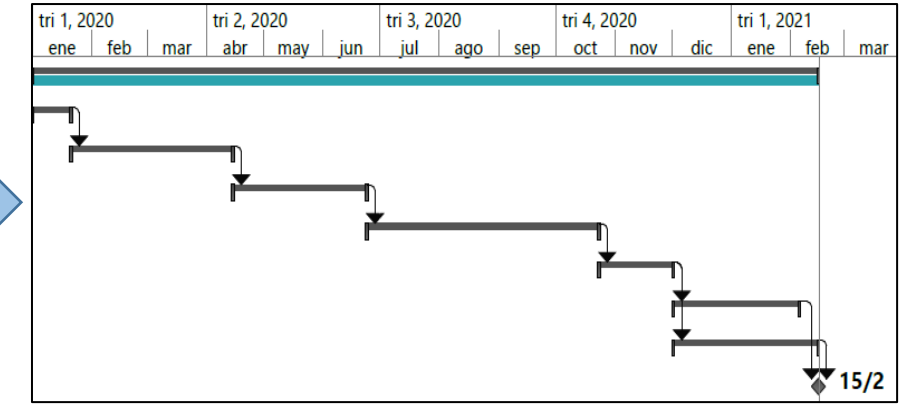


Ilustración 59: Síntesis Cronograma del Proyecto

Nota: Ver anexo 1.5.1, Fuente: (HIDROPLAN, Presupuesto Actualizado-Factibilidad, 2018)

3.6 Controlar el cronograma

Este proceso nos permite comparar el avance real del proyecto tomando como referencia la línea base del cronograma (línea base del proyecto) versus el avance planificado, para identificar falencias que afecten directamente al cumplimiento del plazo establecido y proponer cambios en el momento que suceden.

3.6.1 Entradas

Entradas	Descripción
• Plan para la dirección del proyecto • Documentos del proyecto	Como entrada de este proceso tenemos la salida generada en el proceso desarrollar el cronograma que corresponde al cronograma del proyecto, el cual nos sirve de línea base para monitorear el cronograma a lo largo de su ejecución.

3.6.2 Herramientas y técnicas

Herramientas y Técnicas	Descripción
• Método de la ruta crítica	Como herramienta de este proceso se usa el método de la ruta crítica ya que nos permite determinar si el tiempo esperado total es el correcto con holgura cero, entendiéndose por holgura al límite de tiempo que se tiene para realizar una actividad sin prolongar la duración del proyecto.

3.6.2.1 Método de la ruta crítica

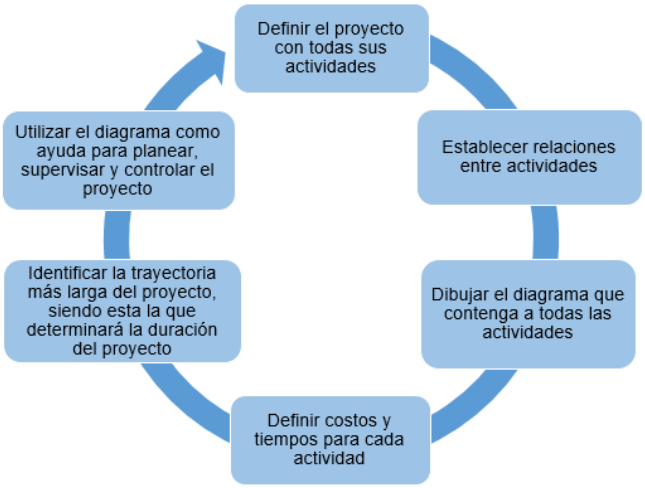


Ilustración 60: Fases de la Ruta Crítica

Fuente: (Espinal, 2013)

3.6.3 Salidas

Salidas	Descripción
• Información de desempeño del trabajo	Una vez obtenidas las entradas, herramientas y técnicas se procede a obtener el entregable información de desempeño del trabajo, el cuál reporta cambios para generar toma de decisiones con respecto de la línea base del cronograma del proyecto.

3.6.3.1 Información de desempeño del trabajo

El entregable evaluación de desempeño del trabajo se lo orientará específicamente al desarrollo de trabajos respecto a la ejecución del proyecto, es decir a trabajos preliminares, infraestructura, superestructura, instalaciones, arquitectura y otras estructuras.

	EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO						Fecha:
AREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DEL CRONOGRAMA						
PROCESO	CONTROLAR EL CRONOGRAMA						
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO							
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	1 . 6 . 1		
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN		
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia						
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca						
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides						
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐
					Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
2) MOTIVO DE LA EVALUACIÓN REQUERIDA							
Acción correctiva	☐		Implementación		☐		
Acción preventiva	■		Cambio		☐		

3) RAZONES DE LA EVALUACIÓN REQUERIDA
Verificar que la etapa de ejecución de las Terminales de Carga tanto para Ecuador como para Colombia estén siguiendo y cumpliendo el cronograma establecido para el desarrollo de todas las actividades en la fecha de inicio propuesta.
4) ACCIONES A TOMAR
Comunicación permanente con el Jefe de obra para medir el avance de trabajo diario de la obra y en el caso de existir incidentes tomar acciones preventivas a tiempo para corregirlos Buscar la forma de minimizar los riesgos que afecten al desarrollo equitativo del proyecto Incentivar el uso de las herramientas y salidas proporcionadas por la Gerencia de Proyectos para que el proyecto funcione como un todo Lograr ejercer un verdadero liderazgo para solucionar cualquier conflicto que se presente en obra
5) PERSONAS ASIGNADAS PARA REALIZAR EL CAMBIO
Director del proyecto Jefe de ejecución Jefe de cuadrilla
6) EFECTOS EN EL PROYECTO

A corto plazo	A largo plazo
Se puede lograr minimizar riesgos ayudando al desarrollo normal del proyecto dentro del tiempo estimado para cada actividad	Se producirían retrasos y el cúmulo de ellos alargaría la fecha de entrega final incrementándose el costo más allá del presupuesto

7) OBSERVACIONES Y COMENTARIOS ADICIONALES								
Fomentar el respeto y seguimiento permanente de lo establecido en los documentos del proyecto								
8) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL SUPERVISOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 61: Formato Evaluación de Desempeño de Trabajo

Fuente: (Project Management Institute, PMBOK 6.0, 2017)

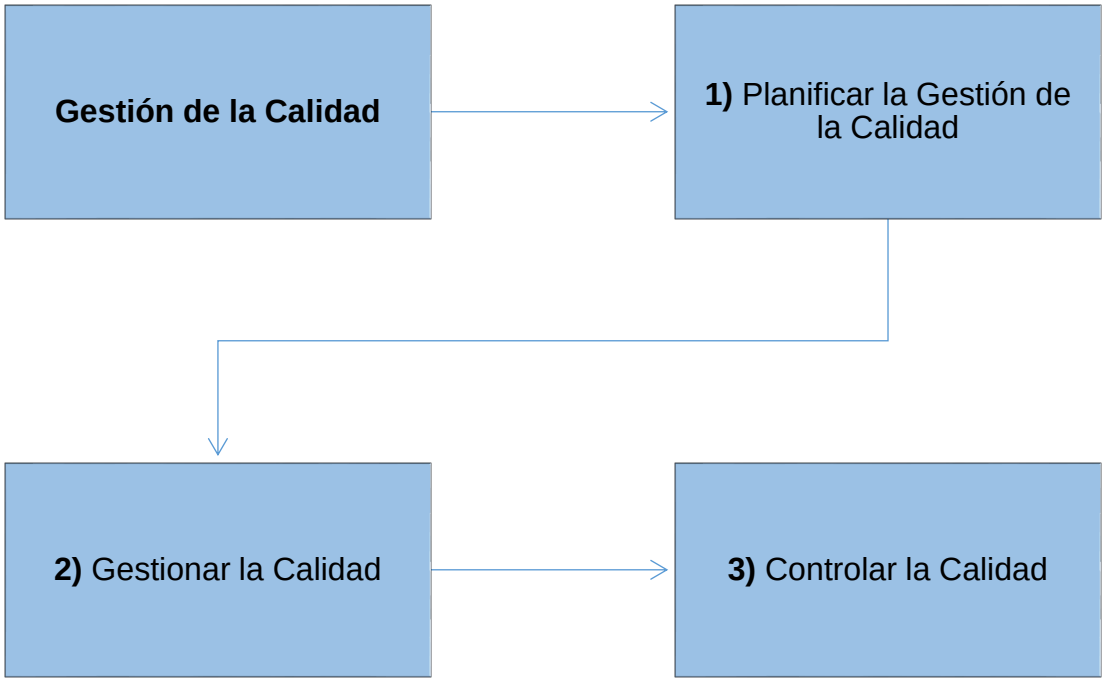


Ilustración 62: Descripción General de la Gestión de la Calidad del Proyecto

Fuente: (Project Management Institute, PMBOK 6.0, 2017)

La gestión de la calidad del proyecto busca incorporar todos los estándares de calidad para establecer los parámetros en cuanto a planificar, gestionar y controlar la calidad del proyecto con el fin de satisfacer todos los objetivos planteados con los interesados. (Project Management Institute, PMBOK 6.0, 2017)

Los procesos de la gestión de la calidad buscan que los trabajos se realicen a su tiempo establecido y no de forma apresurada, con el fin de ir reduciendo errores y que estos no ocasionen el aumento de riesgos del proyecto.

Proporcionar calidad al proyecto permitirá asegurar que el mismo cumpla el fin para el que fue creado, esto se logrará vinculando tanto al equipo del proyecto como a sus interesados. Esta vinculación garantiza que la detección de errores sea más rápida y eficaz, y que los mismos se puedan corregir allí donde se producen en lugar de hacerlo al llegar al término del proyecto. (Ivancevich, Peter, Steven, & Philip, 1996)

El trabajo en equipo constituye un ente fundamental para el logro de la calidad del proyecto, ya que cada uno de sus miembros aporta ideas destinadas a mejorar la calidad y controlar los costes en su lugar de trabajo.

Además, cuando más eficaz sea el equipo de trabajo, más rápidamente se llegará a la consecución de los objetivos para el éxito del proyecto. (Ivancevich, Peter, Steven, & Philip, 1996)

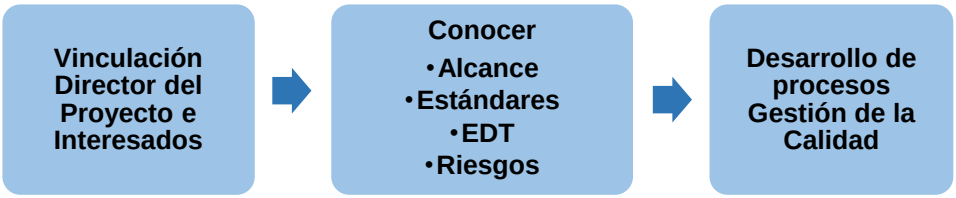


Ilustración 63: Orden de elaboración

4.1 Planificar la Gestión de la Calidad

Este proceso nos ayuda a establecer como debe implementarse calidad al desarrollo total del proyecto desde fases tempranas de ejecución, para que su costo no se incremente si no por el contrario este se reduzca y se encuentre dentro del presupuesto.

4.1.1 Entradas

Entradas	Descripción
• Acta de constitución del proyecto • Plan para la dirección del proyecto • Documentos del proyecto • Factores ambientales	Las entradas de este proceso nos indicarán los criterios de aceptación que deben tener los entregables y hasta donde deben llegar los mismos para satisfacer las necesidades de todos los interesados del proyecto. Además, se debe tomar en cuenta un factor ambiental primordial como lo es la distribución geográfica, ya que las condiciones del ambiente en la ejecución (construcción) del proyecto si son adecuadas garantizan que no existan paralizaciones en los trabajos, asegurando el confort térmico de cada uno de los trabajadores.

4.1.1.1 Registro de interesados

El registro de interesados contiene información sobre los roles, intereses, clasificación y datos de contacto de todos los interesados del proyecto, los cuales serán preponderantes en la determinación de la calidad del proyecto.

	REGISTRO DE INTERESADOS		Fecha:

1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO						
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**		
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN	
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el Paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia					
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca					
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides					
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros	☐
				Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**		
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**		
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**		

2) DESCRIPCIÓN INTERESADOS DEL PROYECTO					
Nombre del interesado	**Rol**	**Ubicación**	**Intereses**	**Clasificación**	**Datos de Contacto**
	Gerente empresa contratante	MTOP	Verificar el cumplimiento del contrato Tomar decisiones acertadas en el caso de presentarse riesgos Poseer los suficientes conocimientos técnicos para aprobar el producto final Mantener un diálogo permanente con el director del proyecto	Interno	
	Director del proyecto	Empresa contratista por definir	Orientar al equipo para asegurar el éxito del proyecto Capacitar a los trabajadores para aumentar la productividad Supervisar el desarrollo del proyecto desde la etapa de inicio hasta la etapa de cierre Verificar el cumplimiento de objetivos en cada etapa de ejecución del proyecto	Interno	
	Project Manager	HIDROPLAN	Constatar que se esté haciendo uso de los entregables en la ejecución de la obra Coordinar los grupos de trabajo Propiciar la comunicación permanente entre todos los interesados Tener la capacidad de solucionar problemas en el desarrollo de la obra	Interno	
	Proveedores	Sitios aledaños a la obra	Entrega de insumos necesarios a tiempo Estar en contacto permanente con el director del proyecto Garantizar el desarrollo del proyecto	Externo	

Nombre del interesado	Rol	Ubicación	Intereses	Clasificación	Datos de Contacto
	Trabajadores	Lugar de ejecución de la obra	Realizar un trabajo de calidad Proporcionar ideas que mejoren el desarrollo del proyecto Ayudar al cumplimiento de objetivos	Interno	
	Cliente final (población)	Límite fronterizo Rumichaca	Mantener un diálogo permanente con el director del proyecto Obtener un producto final sustentable en el tiempo Satisfacer las necesidades de los usuarios	Externo	
	Auditores	Lugar de ejecución de la obra	Revelar inconformidades del proyecto Verificar el cumplimiento de normativas, especificaciones técnicas y diseños establecidos	Externo	

3) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL PATROCINADOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 64: Registro de interesados,

Elaborado por: Jennifer Sambonino

4.1.2 Herramientas y Técnicas

Herramientas y Técnicas	Descripción
• Recopilación de datos	Como herramienta de este proceso se utilizará un formato de buzón de sugerencias para recopilar todas las ideas que los interesados puedan aportar para la mejora continua del proyecto, se pedirá información del ciudadano, la forma de localización para recibir respuesta, el tipo de solicitud que desea hacer y la descripción de la misma.

4.1.2.1 Buzón de sugerencias

SAM CONSTRUCCIONES	**BUZÓN DE SUGERENCIAS**	HIDROPLAN INGENIERIA DE PROYECTOS	Fecha:

1) INFORMACIÓN DEL CIUDADANO			
Área de trabajo:			
2) FORMA DE LOCALIZACIÓN PARA RECIBIR RESPUESTA			
Forma (marque con una X)		**Proporcione información**	
Escrita	☐		
Correo electrónico	☐		
Telefónico	☐		
3) TIPO DE SOLICITUD (marque con una X)			
Queja	**( )**	**Felicitación**	**( )**
Reclamo	**( )**	**Denuncia**	**( )**
Sugerencia	**( )**	**Petición**	**( )**
4) DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE SOLICITUD (explique brevemente)			

Ilustración 65: Formato Buzón de sugerencias

Elaborado por: Jennifer Sambonino, Fuente: (Hernández, 2014)

4.1.3 Salidas

Salidas	Descripción
• Plan de gestión de la calidad • Métricas de calidad	Una vez obtenidas las entradas, herramientas y técnicas, es en este proceso en donde se obtiene el entregable: Plan de gestión de calidad, el cual detalle la base para el desarrollo de toda la gestión, desde los estándares de calidad que deben cumplirse hasta las herramientas de calidad que se utilizarán para plantear soluciones eficaces. Otra salida importante lo es las métricas de calidad, las cuáles a través de un valor numérico nos permitirán medir si el trabajo que se va realizando es o no de calidad.

4.1.3.1 Plan de Gestión de la Calidad

							Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LA CALIDAD						
PROCESO	PLANIFICAR LA GESTÓN DE LA CALIDAD						
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO							
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	2 . 1 . 1		
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN		
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia						
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca						
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides						
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐
					Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			

2) DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	
Puntos clave	**Descripción**
Estándares de calidad	Para asegurar la calidad el proyecto va a utilizar estándares tanto en Ecuador como en Colombia Ecuador ISO 9001: 2015 Colombia ISO 9001: 2015
Objetivos de calidad	El proyecto deberá cumplir los siguientes objetivos en cuanto a calidad: Objetivo general Satisfacer todos los requerimientos de los interesados en la ejecución y puesta en marcha de las Terminal de Carga en el paso de frontera de Rumichaca Ubicado entre Ecuador y Colombia

Puntos clave	Descripción
Objetivos de calidad	Objetivos específicos Detectar errores a tiempo antes de que el producto final llegue al cliente Capacitar al personal para que sepa como actuar ante un problema en su sitio de trabajo Motivar y promover el trabajo en equipo para cumplir con los objetivos Inspeccionar el trabajo realizado diariamente para constatar el avance de la obra No descartar ninguna idea que venga por parte de algún interesado y que ayude a la mejora continua del proyecto Asegurar la calidad del proyecto para conseguir ahorros sustanciales
Roles y responsabilidades	El encargado de supervisar y controlar que el proyecto esté cumpliendo estándares de calidad será el Director del Proyecto
Entregables y procesos	Todos los entregables y procesos serán revisados tanto en sus etapas de inicio como finalización, y se detallan a continuación: Generación de entregables Trabajos preliminares Infraestructura Superestructura Instalaciones Arquitectura Otras Estructuras
Control y gestión de calidad	El control de la calidad a lo largo del desarrollo del proyecto se lo realizará mediante métricas de calidad, las cuales nos proporcionarán un valor numérico de cómo está avanzando el proyecto y si requiere un cambio en un determinado punto o en una fase completa

Puntos clave	Descripción
Herramientas de calidad	Se utilizarán como herramientas diagramas de causa-efecto, ya que ayudan a abordar problemas en grupos de trabajo, planteando soluciones eficaces

3) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		NOMBRE		FIRMA		FECHA	
FIRMA DEL SUPERVISOR								
SI ☐	NO ☐		NOMBRE		FIRMA		FECHA	

Ilustración 66: Plan de Gestión de la Calidad

Fuente: (Project Management Institute, PMBOK 6.0, 2017)

4.1.3.2 Métricas de calidad

							Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LA CALIDAD						
PROCESO	PLANIFICAR LA GESTÓN DE LA CALIDAD						
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO							
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	2 . 1 . 2		
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN		
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia						
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca						
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides						
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐
					Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			

2) MÉTRICAS DE CALIDAD

Proceso	¿ Qué vamos a medir ?	Propósito	Métrica	Valor numérico (< 1 pasa la métrica, > 1 no pasa)
Control de Calidad	Desarrollo de los entregables	Terminar el trabajo establecido en cada plan	Control de calidad de entregables	$CL_1 = \frac{Número\ de\ entregables\ actuales}{Número\ total\ de\ entregables}$
	Recursos Disponibles	Cumplir cada plan de trabajo	Control de calidad de recursos	$CL_2 = \frac{Número\ de\ recursos\ actuales}{Número\ total\ de\ recursos\ disponibles}$
	Cambios efectuados	Evitar alejamiento del alcance	Control de calidad de cambios	$CL_3 = \frac{Número\ de\ cambios\ encontrados}{Número\ de\ cambios\ permitidos}$
Errores del Proyecto	Porcentaje de errores en el proyecto	Conocer el porcentaje para reducir el número de errores	Porcentaje de errores semanales del proyecto	$EP = \frac{Número\ de\ errores\ hallados}{Número\ de\ errores\ admitidos}$

Proceso	¿ Qué vamos a medir ?	Propósito	Métrica	Valor numérico (< 1 pasa la métrica, > 1 no pasa)
Eficiencia	Capacidad del equipo de trabajo para ejecutar cada actividad	Controlar la capacidad del equipo del trabajo	Eficiencia del equipo del trabajo	$E = \frac{Número\ de\ días\ actuales\ de\ avance}{Número\ de\ días\ esperados\ para\ una\ actividad}$
Control del Cronograma	Cumplimiento del tiempo fijado para el desarrollo del proyecto	Constatar la culminación de cada actividad en sus correspondientes paquetes de trabajo establecidos en el cronograma	Porcentaje de desempeño del cronograma establecido	$CC = \frac{Días\ actuales\ de\ avance}{Tiempo\ esperado\ total\ del\ proyecto}$

3) ACEPTADO POR							
PROJECT MANAGER							
SI ☐	NO ☐	**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL SUPERVISOR							
SI ☐	NO ☐	**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 67: Métricas de Calidad

Fuente: (Poma, 2014)

4.2 Gestionar la calidad

En este proceso se ejecuta lo establecido en el Plan de Gestión de Calidad con el fin de asegurar la calidad del proyecto a través de procesos de auditoría, que garanticen que el trabajo realizado cumpla estándares y requisitos, si la auditoría tiene un visto bueno, significará que el estado general del proyecto presenta un grado alto de calidad para los interesados.

4.2.1 Entradas

Entradas	Descripción
• Plan para la dirección del proyecto • Documentos del proyecto	Como entrada de este proceso se tienen las salidas del proceso anterior correspondientes al plan de gestión de la calidad y a las métricas de calidad, las cuales son determinantes para encaminar el proyecto en etapa de ejecución asegurando la calidad del mismo.

4.2.2 Herramientas y técnicas

Herramientas y Técnicas	Descripción
• Representación de datos • Métodos de mejora de calidad	Como herramientas de este proceso se utilizarán un diagrama causa-efecto, el cual nos permitirá identificar de manera rápida las posibles causas de retrasos en la obra y pérdida de calidad. Además, se utilizará un método de mejora continua basado en el Ciclo PDCA (o círculo de Deming).

4.2.2.1 Representación de datos

4.2.2.1.1 Diagrama de causa y efecto

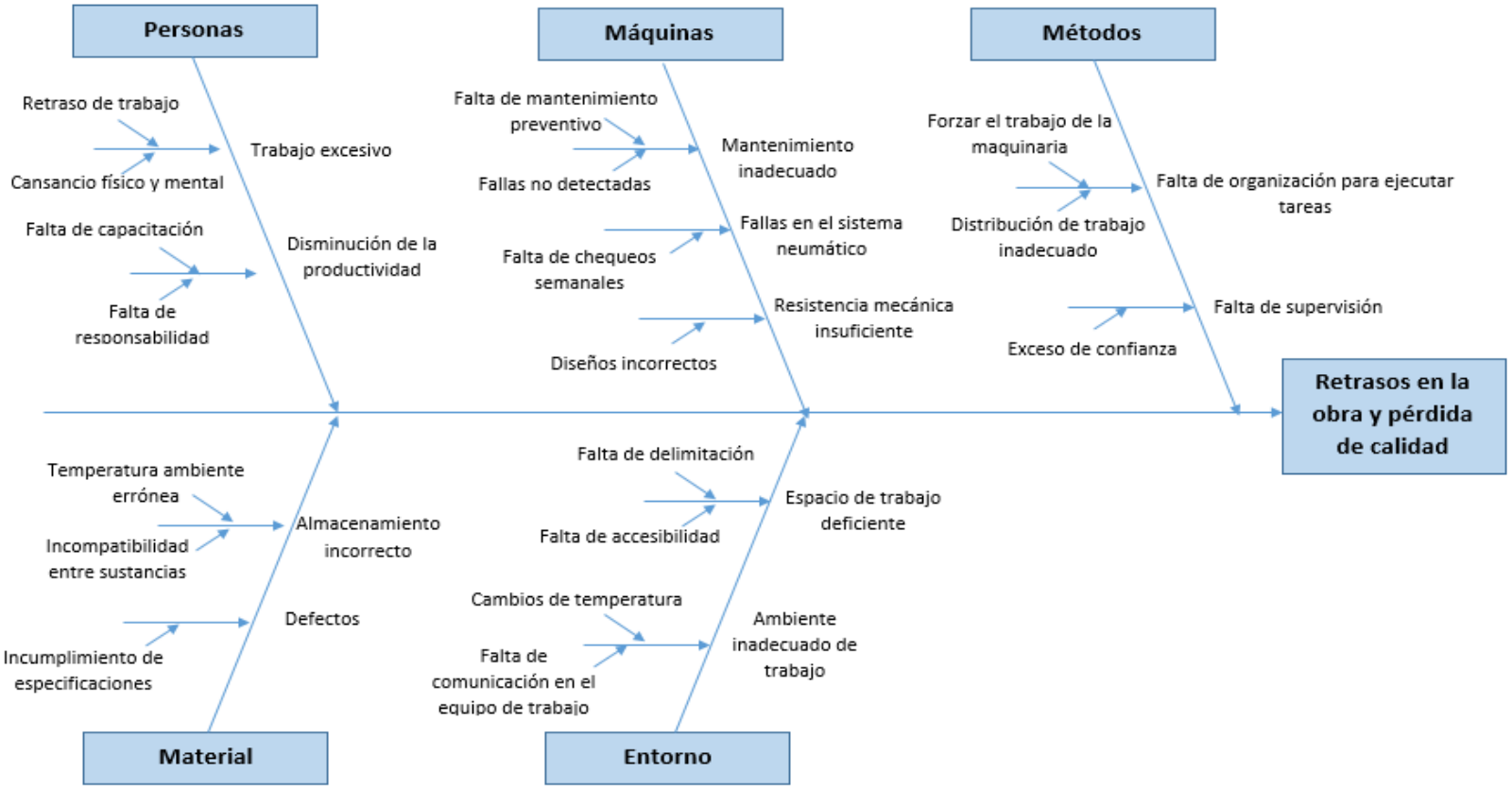


Ilustración 68: Diagrama de causa y efecto

Elaborado por: Jennifer Sambonino

4.2.2.2 Métodos de mejora de la calidad

El método de mejora continua que se utilizará es el Ciclo PDCA (o círculo de Deming), cuyo objetivo principal es la autoevaluación, en cada uno de los puntos del círculo de Deming se destaca lo que se debe tratar de mantener y las áreas de mejora en las que se deberá actuar en el proyecto. (García, 2016)

El círculo de Deming contiene cuatro etapas cíclicas, planificar, hacer, verificar y actuar, una vez acabada la última etapa se regresa a la etapa de partida periódicamente con el fin de estudiar nuevas mejoras a implantar en un punto determinado o en el proyecto en general. (García, 2016)

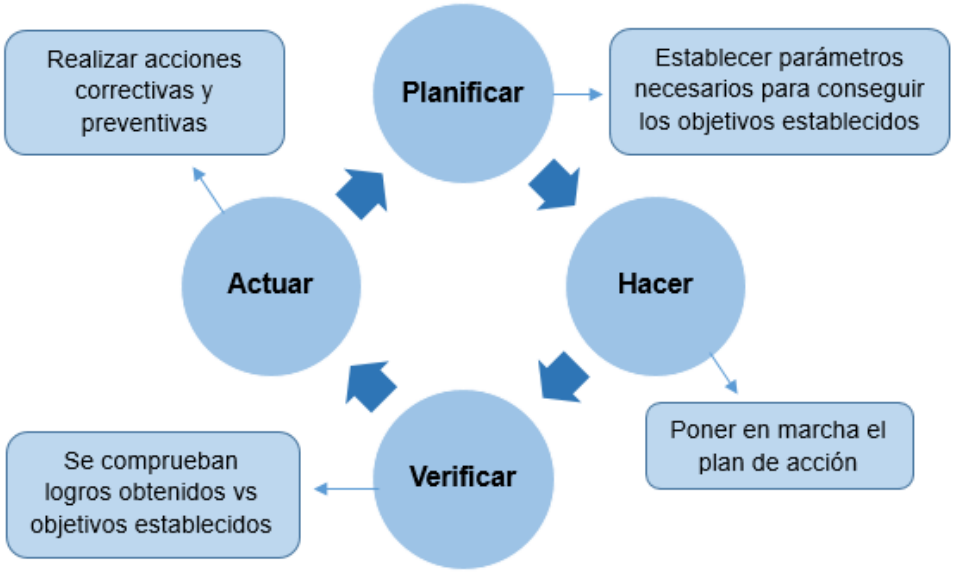


Ilustración 69: Etapas ciclo de Deming

Fuente: (García, 2016)

4.2.3 Salidas

Salidas	Descripción
• Informes de calidad • Documentos de prueba y evaluación	Como salidas de este proceso se tiene dos entregables, el formato de informe calidad nos permite en determinada actividad o en un conjunto de actividades proponer mejoras constantes, asegurando la calidad del proyecto en búsqueda del éxito del mismo, mientras que el formato de documentos de prueba y evaluación nos permite evaluar si se ha cumplido o no con las especificaciones del proyecto, y si se necesita realizar mejoras.

4.2.3.1 Informes de calidad

	INFORME DE CALIDAD							Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LA CALIDAD							
PROCESO	GESTIONAR LA CALIDAD							
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO								
CÓDIGO		**SIGLAS**			**No. De ENTREGABLE**		2 . 2 . 1	
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP				**CONSULTOR**		ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN	
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia							
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca							
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides							
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación		■	Otros		☐
						Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino				**FECHA**			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos				**FECHA**			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos				**FECHA**			
2) DETALLES DEL INFORME								
Incidente:	Ambiente inadecuado de trabajo							
Objetivo:	Proponer una mejora en el caso de existir cambios de temperatura como precipitación excesiva							
Documento de referencia:	Norma Técnica Colombiana NTC , Código Ecuatoriano de la Construcción INEN 005							
Área evaluada:	Obra Civil: Etapa de ejecución del proyecto							
3) RECOMENDACIONES (detalle acciones correctivas en cada uno de los puntos siguientes)								
Planear:	Colocación de cubiertas provisionales que eviten en su mayor parte daño del material							
Hacer:	Extracción de agua por medio de bombeo al haber empozamiento							

Verificar:	Visualmente el área está apta para continuar con la ejecución de la obra
Actuar:	El uso de cubiertas mejora el material dañado por causa de precipitaciones excesivas

4) RESUMEN DE ACCIONES A TOMAR (detalle las acciones propuestas y la fecha de implementación)	
Acciones propuestas	**Fecha de implementación (día / mes / año)**
Realizar el trabajo en días soleados en caso de precipitación extrema	Por definir
Disminuir el daño colocando cubiertas provisionales en áreas de trabajo donde se requiera su uso	Por definir
Trabajar por tramos cuando exista precipitación extrema reusando la cubierta provisional	Por definir
Uso de un pronóstico de clima certero para prever que el trabajo no sea afectado en su totalidad	Por definir

5) OBSERVACIONES								
Colocación de materiales a distancias establecidas por las normas de seguridad para evitar cualquier tipo de accidente durante la ejecución de la obra								
6) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL SUPERVISOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 70: Formato Informes de Calidad

Fuente: (Freites, 2019)

4.2.3.2 Documentos de prueba y evaluación

	DOCUMENTO DE PRUEBA Y EVALUACIÓN							Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LA CALIDAD							
PROCESO	GESTIONAR LA CALIDAD							
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO								
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	2 . 2 . 2			
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN			
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia							
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca							
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides							
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐	
					Día	**Mes**	**Año**	
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**				
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
2) OBJETIVO DE LA PRUEBA O EVALUACIÓN								
Medir el avance y cumplimiento de los entregables en el tiempo establecido								
3) DURACIÓN DE LA PRUEBA O EVALUACIÓN								
Horas	**Días**	**Semanas**	**Meses**	**Años**	**Fecha de inicio**	**Fecha de finalización**		
	293,38				21/1/2020	14/4/2021		

4) DETALLE DEL TRABAJO				
Componente a evaluar	**Cumplimiento de especificaciones**			
Generación de entregables	**Cumple**	■	**No cumple**	☐
Trabajos preliminares	**Cumple**	■	**No cumple**	☐
Infraestructura	**Cumple**	■	**No cumple**	☐
Superestructura	**Cumple**	■	**No cumple**	☐
Instalaciones	**Cumple**	■	**No cumple**	☐
Arquitectura	**Cumple**	■	**No cumple**	☐
Otras estructuras	**Cumple**	■	**No cumple**	☐
	Cumple	☐	**No cumple**	☐
	Cumple	☐	**No cumple**	☐

5) REQUERIMIENTOS DE CALIDAD
ISO 9001: 2015

6) REFERENCIAS TÉCNICAS
Norma Técnica Colombiana NTC Código Ecuatoriano de la Construcción INEN 005

7) RESULTADOS
Se puede concluir que los entregables están cumpliendo con el cronograma y requisitos establecidos, marchando con un tiempo de ejecución de obra óptimo
8) OBSERVACIONES
Al realizar una constante evaluación de avance y cumplimiento de los entregables se garantiza que los mismos se encuentren dentro de las especificaciones y a su vez aseguran la calidad del proyecto
9) ACEPTADO POR
PROJECT MANAGER

SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

FIRMA DEL SUPERVISOR

SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 71: Formato Documentos de Prueba y Evaluación

Elaborado por: Jennifer Sambonino

4.3 Controlar la calidad

Este proceso nos permite verificar si todos y cada uno de los entregables se encuentran dentro de los parámetros de calidad establecidos en el plan, en el caso de que algún entregable no lo esté se procede a implementar mejoras que corrijan el error a tiempo.

4.3.1 Entradas

Entradas	Descripción
• Documentos del proyecto	Como entrada de este proceso se tiene la salida del proceso de anterior correspondiente a los documentos de prueba y evaluación, la cual nos permite recopilar información de componentes evaluados que cumplen o no cumplen especificaciones.

4.3.2 Salidas

Salidas	Descripción
• Entregables verificados	Como salidas de este proceso se tiene un formato de entregables verificados, el cual consta de una serie de criterios a evaluar para verificar la conformidad de los entregables.

4.3.2.1 Entregables verificados

	ENTREGABLES VERIFICADOS							Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LA CALIDAD							
PROCESO	CONTROLAR LA CALIDAD							
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO								
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	2 . 3 . 1			
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN			
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia							
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca							
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides							
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐	
					Día	**Mes**	**Año**	
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**				
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
2) DETALLE DE ENTREGABLE A VERIFICAR								
Código EDT	**Actividad**			**Entregable**	**Criterio de aceptación**			
TC.P.10	Generación de entregables			Modelos de gerencia: cronograma, calidad, recursos	Todos los entregables deben tener un formato basado en el PMBOK 6.0			
TC.E.10	Trabajos preliminares			Terreno preparado para la construcción	Utilización de maquinaria apropiada			
TC.E.20	Infraestructura			Construcción estructural de las edificaciones	Cumplimiento de diseños establecidos y requisitos normados			
TC.E.30	Superestructura			Construcción estructural de las edificaciones	Cumplimiento de diseños establecidos y requisitos normados			
TC.E.40	Instalaciones			Instalaciones en condiciones operativas	Cumplimiento de diseños establecidos y requisitos normados			
TC.E.50	Arquitectura			Colocación de mampostería y acabados	Cumplimiento de especificaciones técnicas para mampostería y acabados			
TC.E.60	Otras estructuras			Construcción de complementos que aumentan la funcionalidad	Cumplir diseños, especificaciones y requisitos establecidos			

Ilustración 72: Síntesis Formato Entregables Verificados

Nota: Ver anexo 2.3.1

CAPÍTULO 5: GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO

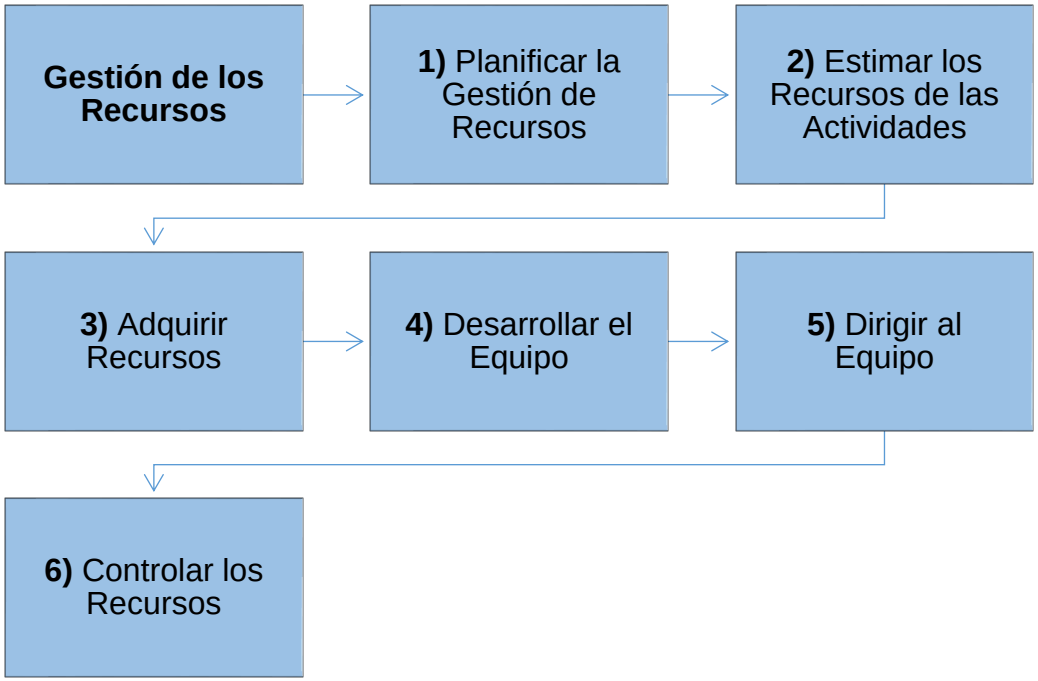


Ilustración 73: Descripción General de la Gestión de los Recursos del Proyecto

Fuente: (Project Management Institute, PMBOK 6.0, 2017)

La gestión de los recursos del proyecto nos permite administrar y proporcionar de manera adecuada tanto los recursos físicos como los recursos humanos para asegurar la culminación exitosa del proyecto. (Project Management Institute, PMBOK 6.0, 2017)

Una correcta gestión de recursos empieza desde los puestos de trabajo, ya que si un trabajador se encuentra bien preparado por ende contribuirá al desarrollo global del proyecto. (Labrado, 2006)

Esta preparación debe proporcionarla el director del proyecto basada en una inteligencia emocional, que permita que el equipo de trabajo en su totalidad genere un ambiente de confianza, produciendo a su vez que el mismo se haga más competente y eficaz.

Por otro parte, la distribución de recursos físicos se debe realizar correctamente, ya que existen varios factores a considerar para realizar esta distribución, tales factores incluyen la ubicación física de los proveedores y la disponibilidad de insumos que estos poseen, para abastecer la demanda que vaya presentando el proyecto en cada fase.

Se debe lograr que los proveedores tengan una ubicación lo más cercana posible al punto (o al frente) de trabajo para optimizar tiempos cumpliendo el cronograma del proyecto.

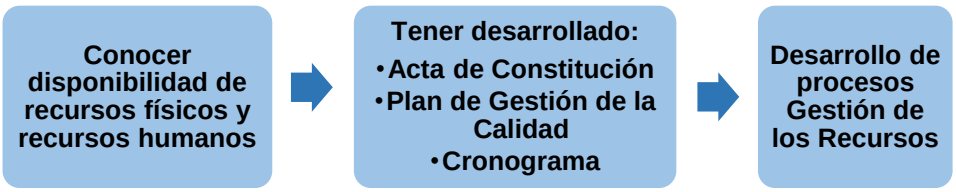


Ilustración 74: Orden de elaboración

5.1 Planificar la Gestión de los Recursos

Este proceso nos ayuda a establecer cómo deben gestionarse los recursos del proyecto tanto físicos como humanos de manera equitativa, a través de técnicas que faciliten la optimización de tiempos y así conformar un equipo de trabajo preparado que sea capaz de dar solución rápida a problemas.

5.1.1 Entradas

Entradas	Descripción
• Acta de constitución del proyecto • Plan para la dirección del proyecto • Documentos del proyecto	Tanto el acta de constitución, el plan de gestión de calidad y el cronograma del proyecto recopilan toda la información para determinar los recursos que serán necesarios para cumplir con la ejecución de las terminales de carga tanto para Ecuador como para Colombia sin perder calidad en ninguno de los entregables.

5.1.2 Herramientas y técnicas

Herramientas y Técnicas	Descripción
• Representación de datos	Como herramienta de este proceso se utilizará una estructura de desglose de la organización (OBS), en la cual se muestra las unidades que existen en la organización, empezando por el gerente general hasta la distribución de todas las gerencias en financiera, recursos humanos y producción.

5.1.2.1 Estructura de desglose de la organización

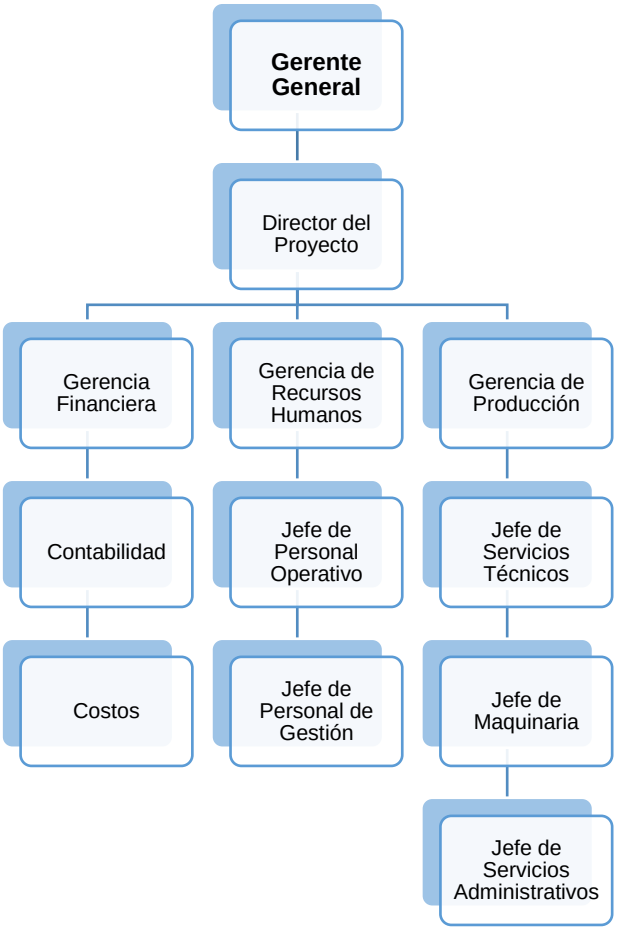


Ilustración 75: Estructura de desglose de la organización

5.1.3 Salidas

Salidas	Descripción
• Plan de gestión de los recursos • Acta de constitución del equipo	Los entregables que se obtienen de este proceso nos indicarán como se debe llevar a cabo toda la gestión para administrar de manera correcta todos los recursos tanto físicos como humanos, así como también se da las pautas que debe seguir el equipo de trabajo en la búsqueda de un objetivo común que lleve a la conclusión exitosa del proyecto.

5.1.3.1 Plan de gestión de los recursos

								Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LOS RECURSOS							
PROCESO	PLANIFICAR LA GESTÓN DE LOS RECURSOS							
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO								
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	3 . 1 . 1			
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN			
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia							
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca							
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides							
MODALIDAD	Sistema directo	▭	Contratación	■	Otros		▭	
					Día	**Mes**	**Año**	
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**				
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				

2) DESCRIPCIÓN DEL PROCESO				
Puntos clave	**Descripción**			
Identificación de recursos	El método que se utilizará para la identificación de recursos es la estimación análoga ya que constituye un método de estimación rápido para los recursos del proyecto.			
Adquisición de recursos	La adquisición de todos los recursos para el proyecto se lo realizará mediante una toma de decisiones, ya que permite abordar una lista de criterios que deben tener los recursos del proyecto para poder ser utilizados en su ejecución			
Roles y responsabilidades	**Rol**	**Autoridad**	**Responsabilidad**	**Competencia**
	Director del proyecto	Jefe de proyecto	Supervisión total del proyecto	5 años de experiencia en gerencia de proyectos
	Project manager	Jefe de personal de gestión	Aplicar áreas de conocimiento del PMBOK 6.0 (cronograma, calidad, recursos)	6 meses de formación previa en gerencia de proyectos

Puntos clave	Descripción			
	Rol	**Autoridad**	**Responsabilidad**	**Competencia**
Roles y responsabilidades	Director de la ejecución	Jefe de personal operativo	Control diario de las actividades del proyecto	2-3 años de experiencia Buena Innovador
	Director área de servicios técnicos	Jefe de servicios técnicos	Solucionar problemas de los equipos livianos y pesados	Ingeniero mecánico con 3 años de experiencia
	Director área de maquinaria	Jefe de maquinaria	Controlar el funcionamiento óptimo de la maquinaria	Ingeniero industrial con 3 años de experiencia
	Director servicios administrativos	Jefe de servicios administrativos	Coordinar todas las actividades relativas a los insumos para el proyecto	Ingeniero en administración de empresas con 2 años de experiencia
	Director de contabilidad	Jefe de control de cuenta	Supervisar el correcto manejo de las cuentas de la empresa	Contador público autorizado (CPA) con dos años de experiencia
	Director de costos	Jefe de costos	Control de costos	Auditor de cuentas con 1 año de experiencia
Gestión de los recursos del equipo del proyecto	Se utilizará el método de gestión de recursos Just in Time (justo a tiempo), ya que nos proporciona la capacidad para dar solución a necesidades muy concretas en el momento que se necesita en el proyecto.			
Capacitación	La capacitación a los trabajadores se realizará mediante dos métodos, el primero será la capacitación directa sobre cada puesto de trabajo y un segundo método que involucrará a todo el equipo de trabajo será por medio de conferencias y videoconferencias con expertos, que motiven la participación activa reduciendo tiempos y recursos.			
Desarrollo del equipo	Para el desarrollo del equipo se utilizará la metodología de equipos virtuales, en el cual se pueda generar nuevas posibilidades para mejorar los recursos del proyecto, siendo a la vez equipos incluyentes donde perdure la capacidad de trabajar por los objetivos comunes.			

Puntos clave	Descripción
Control de recursos	El control de recursos se realizará mediante la metodología de resolución de problemas, ya que proporciona ciertos pasos prácticos y rápidos para la solución de problemas que se vayan presentado en el desarrollo de la obra.
Plan de reconocimientos	El plan de reconocimientos se lo llevará acabo primero realizando una encuesta basada en la Teoría de Fijación de Metas a todos los miembros del equipo de trabajo para determinar que logros que se deben recompensar, y posterior a esto se establecerá como recompensa un día extra de descanso y un incentivo económico al termino de cada fase de la obra.

3) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL SUPERVISOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 76: Plan de Gestión de los Recursos

Fuente: (Project Management Institute, PMBOK 6.0, 2017)

5.1.3.2 Acta de constitución del equipo

	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL EQUIPO						Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LOS RECURSOS						
PROCESO	PLANIFICAR LA GESTÓN DE LOS RECURSOS						
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO							
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**		3 . 1 . 2	
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**		ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN	
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia						
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca						
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides						
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐
					Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
2) CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO							
Roles y responsabilidades	**Rol**	**Autoridad**		**Responsabilidad**	**Competencia**		**Subalternos**
	Director del proyecto	Jefe de proyecto		Supervisión total del proyecto	5 años de experiencia en gerencia de proyectos		Supervisor
	Project manager	Jefe de personal de gestión		Aplicar áreas de conocimiento del PMBOK 6.0 (cronograma, calidad, recursos)	6 meses de formación previa en gerencia de proyectos		Asistente de cronograma, calidad y recursos Administrador de la obra
	Director de la ejecución	Jefe de personal operativo		Control diario de las actividades del proyecto	2-3 años de experiencia Buena comunicación con los trabajadores Innovador		Residente Jefe de seguridad Operarios Maestro de obra
	Director área de servicios técnicos	Jefe de servicios técnicos		Solucionar problemas de los equipos livianos y pesados	Ingeniero mecánico con 3 años de experiencia		Asistente técnico Laboratorista

	Rol	Autoridad	Responsabilidad	Competencia	Subalternos
Roles y responsabilidades	Director área de maquinaria	Jefe de maquinaria	Controlar el funcionamiento óptimo de la maquinaria	Ingeniero industrial con 3 años de experiencia	Encargado general Coordinador equipo operativo
	Director servicios administrativos	Jefe de servicios administrativos	Coordinar todas las actividades relativas a los insumos para el proyecto	Ingeniero en administración de empresas con 2 años de experiencia	Coordinador de logística
	Director de contabilidad	Jefe de control de cuenta	Supervisar el correcto manejo de las cuentas de la empresa	Contador público autorizado (CPA) con dos años de experiencia	Contador Asistente Auxiliar
	Director de costos	Jefe de costos	Control de costos	Auditor de cuentas con 1 año de experiencia	Contador Auxiliar
3) VALORES DEL EQUIPO					
Responsabilidad en el desarrollo de actividades Capacidad de trabajar en equipo Motivar al equipo de trabajo Dar solución a problemas mediante consenso Mantener una actitud positiva frente a un cambio					
4) PAUTAS DE COMUNICACIÓN					
Hablar con claridad Utilizar un lenguaje adecuado Pedir y expresar una opinión Mostrar acuerdo o desacuerdo					

5) CRITERIOS Y PROCESOS PARA LA TOMA DE DECISIONES
1-Determinar el problema 2-Crear un ambiente de confianza para poder decidir 3-Clasificar al problema según su prioridad e importancia 4-Elaborar alternativas de solución 5-Escoger la mejor alternativa 6-Implantar la alternativa escogida 7-Evaluar si la alternativa dio una solución real
6) PROCESO PARA LA RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS
1- Generar un ambiente de calma 2- Expresar lo que deseo 3- Escuchar lo que otros miembros del equipo desean 4- Proponer alternativas de solución al conflicto 5- Optar por la mejor alternativa de solución para todas las partes involucradas en el conflicto 6- Pedir disculpas mutuamente
7) PAUTAS PARA REUNIONES
1- Apagar todo tipo de dispositivo electrónico 2- Ser puntual 3- Preparar con anticipación los temas a tratar 4- Fijar la duración de la reunión 5- Delegar un moderador 6- Tomar en cuenta la opinión de todos los miembros que conforman la reunión 7- Llegar a un consenso 8- Crear un grupo de Whatsapp con el fin de mantener al día a todos los miembros del equipo de trabajo sobre los acuerdos a los que se llegó en la reunión

8) ACUERDOS DEL EQUIPO								
1- Asistir de manera puntual a las reuniones 2- Generar un ambiente de respeto entre todos los miembros del equipo de trabajo 3- Si algo no quedó claro preguntar antes de interpretar cualquier acuerdo 4- Respetar y llevar a cabo los acuerdos 5- Ser responsable y tener conciencia sobre el rol que cada miembro del equipo desempeña en el proyecto								
9) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL SUPERVISOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 77: Acta de Constitución del Equipo

Fuente: (Martínez, 2017)

5.2 Estimar los recursos de las actividades

Este proceso nos permite estimar los recursos (físicos y humanos) necesarios para que cada actividad pueda ser concluida tal y como se encuentra establecida en el cronograma del proyecto.

5.2.1 Entradas

Entrada	Descripción
• Plan para la dirección del proyecto • Documentos del proyecto	Como entrada tenemos la salida del proceso anterior correspondiente al plan de gestión de los recursos y los atributos de la actividad obtenidos en la gestión del cronograma, los cuales recopilan toda la información para realizar la asignación de recursos según la disponibilidad de los mismos.

5.2.2 Herramientas y técnicas

Herramientas y Técnicas	Descripción
• Estimación análoga	Como herramienta de este proceso se utilizará la técnica de la estimación análoga, ya que nos permite estimar los recursos de las actividades tanto físicos como materiales basados en proyectos similares previos, y que sirven como referencia para el proyecto actual. Aunque es una técnica que tiene menor costo y es más rápida requiere de experiencia y se basa en la documentación.

5.2.3 Salidas

Salidas	Descripción
• Requisitos de recursos	El entregable que se obtiene de este proceso nos indicará los tipos y cantidades de recursos necesarios para la ejecución del proyecto dentro del plazo establecido, en cuanto a equipos y herramientas, materiales e insumos y mano de obra.

5.2.3.1 Requisitos de recursos

							Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LOS RECURSOS						
PROCESO	ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES						
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO							
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	3 . 2 . 1		
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN		
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia						
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca						
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides						
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐
					Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
2) REQUISITOS DE RECURSOS							
	Tipo			**Cantidad (Unidades)**			
Equipos y Herramientas	Andamios			8			
	Bomba de agua 2"			2			
	Compactadora			4			
	Concretera			5			
	Cortadora de disco			1			
	Cortadora de hierro			4			
	Distribuidora de asfalto			1			
	Equipo de oxicorte			1			
	Equipo de topografía			3			
	Equipos de hormigón			4			
	Excavadora hidráulica			2			
	Finisher			1			
	Kits de herramienta menor			25			
	Kits de herramientas especial			10			
	Martillo neumático			6			
	Mini cargadoras			8			

	Tipo	Cantidad (Unidades)	
Equipos y Herramientas	Motoniveladoras	8	
	Moto soldadoras	10	
	Pala cargadora	8	
	Retroexcavadoras	10	
	Rodillos	4	
	Soldadora	3	
	Taladros, esmeriles, compresores	30	
	Tanquero	4	
	Tecles	8	
	Tractores de oruga	4	
	Vibro compactador	4	
	Volqueta	5	
Materiales e Insumos	**Tipo**	**Cantidad**	**Unidad de medida**
	Acero de refuerzo	350000	kg
	Alarmas y detección de incendios	30	u
	Carpintería: Divisiones modulares, suministros	1000	m2
	Enlucido vertical interior, exterior	40000	m2
	Hidrosanitario: Puntos de agua, válvulas	150	u
	Hormigón simple	50000	m3
	Instalaciones eléctricas: Toma corriente, iluminación	1500	u
	Láminas de polietileno	4000	m2
	Lastre integral de mejoramiento	1500	m3
	Malla electrosoldada	8000	m2
	Mampostería de bloque 0.20m x 0.15m	8000	m2
	Piedra para contrapiso	1000	m3
	Piezas sanitarias: inodoros, lavamanos, urinarios	50	u
	Pintura interior y exterior	10000	m2
	Recubrimiento de pisos y paredes	2000	m2
	Red contra incendios: rociador, extintor, válvula	300	u
	Red de aguas residuales: Tubería de PVC	800	m
	Relleno con suelo natural compactado	2000	m3
	Ventanería	3000	m2

	Tipo	Cantidad (Número de personas)
Mano de obra	Albañil (estructura ocupacional D2)	20
	Carpintero (estructura ocupacional D2)	2
	Chofer licencia "E" (estructura ocupacional C1)	1
	Electricista (estructura ocupacional D2)	2
	Fierrero (estructura ocupacional D2)	8
	Ingeniero ambiental	1
	Ingeniero en sistemas	1
	Maestro mayor (estructura ocupacional C1)	1
	Operador ocupacional (estructura ocupacional C1)	5
	Operador ocupacional (estructura ocupacional C2)	8
	Peón (estructura ocupacional E2)	40
	Plomero (estructura ocupacional D2)	2
	Soldador (estructura ocupacional D2)	1
	Topógrafo (estructura ocupacional C1)	1

3) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL SUPERVISOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 78: Requisitos de Recursos

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Componente Ambiental, 2017)

5.3 Adquirir recursos

Este proceso nos permite obtener todos los recursos del proyecto para posteriormente asignarlos según el tipo de actividad y de acuerdo a su planificación. Esta asignación nos llevará a determinar un calendario de recursos que nos indica su disponibilidad en obra.

5.3.1 Entradas

Entrada	Descripción
• Documentos del proyecto	Como entrada tenemos la salida del proceso anterior correspondiente al entregable requisitos de recursos y el cronograma del proyecto generado en la gestión del cronograma, esta información previamente obtenida nos permitirá hacer la respectiva dotación de recursos asegurando su disponibilidad cuando se requiera su uso.

5.3.2 Herramientas y técnicas

Herramientas y Técnicas	Descripción
• Toma de decisiones	La herramienta de la toma de decisiones nos permite seleccionar cada recurso y que el mismo sea el más óptimo para el desarrollo de todas las actividades establecidas en el cronograma del proyecto, esta selección se la realiza según criterios que tienen puntuación y que pueden variar según el recurso.

5.3.2.1 Toma de decisiones

								Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LOS RECURSOS							
PROCESO	ADQUIRIR RECURSOS							
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO								
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	3 . 3 . 1			
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN			
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia							
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca							
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides							
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros	☐		
					Día	**Mes**	**Año**	
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**				
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
2) DESCRIPCIÓN DEL RECURSO A ADQUIRIR								
Adquisición de recursos físicos (equipos y herramientas, materiales e insumos) y recursos humanos (mano de obra)								
2) CRITERIOS PARA SELECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS (marque con una X y coloque el valor indicado según corresponda)								
Criterio	**Evaluación**							
	Inmediata		Tardía		Cumple (1) / No cumple (0)			
Disponibilidad	X				1			

Criterio	Evaluación				
Costo	Dentro del presupuesto		Fuera del presupuesto		Cumple (1) / No cumple (0)
	X				1
Capacidad	Baja	Media	Alta	Total	Cumple (1) / No cumple (0)
			X		1
				TOTAL	3
3) CRITERIOS PARA SELECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS (marque con una X y coloque el valor indicado según corresponda)					
Criterio	**Evaluación**				
Experiencia	De acuerdo	Desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo	Cumple (1) / No cumple (0)
			X		1
Conocimiento	De acuerdo	Desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo	Cumple (1) / No cumple (0)
			X		1

Criterio	Evaluación				
Habilidades	De acuerdo	Desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo	Cumple (1) / No cumple (0)
			X		1
Actitud	De acuerdo	Desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo	Cumple (1) / No cumple (0)
			X		1
Factores Internacionales	De acuerdo	Desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo	Cumple (1) / No cumple (0)
	X				0
				TOTAL	4

4) RESULTADOS

Recursos físicos			Recursos humanos		
3-2	■	Recursos óptimos	5-4	■	Personal idóneo
			3-2	□	Liberar personal
1-0	□	Cambiar de recursos	1-0	□	Cambiar personal

5) OBSERVACIONES								
La estimación y adquisición de los recursos ha sido realizada correctamente debido a que se siguió lo establecido en la planificación								
6) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL SUPERVISOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 79: Criterios Toma de Decisiones

Fuente: (Project Management Institute, PMBOK 6.0, 2017)

5.3.3 Salidas

Salidas	Descripción
• Calendario de recursos	El calendario de recursos nos indica la disponibilidad de los mismos durante el desarrollo de obra. Para elaborar el calendario de recursos en cuanto a equipos sólo se consideró los más importantes que deben estar todo el tiempo en obra, el resto de equipos tales como: equipo de topografía, volqueta, tanquero, andamios, concretera, cortadora de disco, cortadora de hierro, soldadora, equipo de oxicorte, bomba de agua 2” y distribuidora de asfalto, no son necesarios adquirirlos desde el inicio del proyecto, es decir se puedan alquilar cuando corresponda su uso.

5.3.3.1 Calendarios de recursos

SAM				HIDROPLAN	Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LOS RECURSOS				
PROCESO	ADQUIRIR RECURSOS				

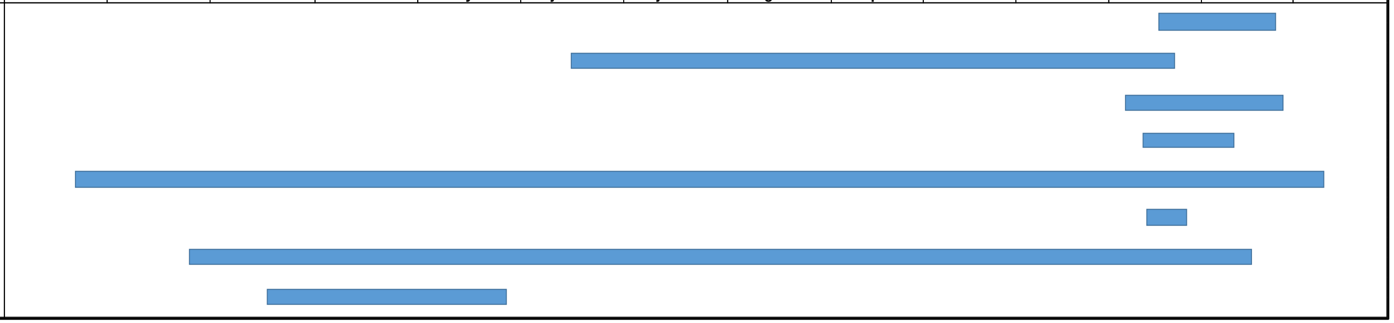
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO

CÓDIGO		SIGLAS		No. De ENTREGABLE	3 . 3 . 2	
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			CONSULTOR	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN	
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia					
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca					
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides					
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros	☐
				Día	Mes	Año
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino		FECHA			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos		FECHA			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos		FECHA			

2) CALENDARIOS DE RECUSOS

Equipos y Herramientas

Tipo	Cantidad (Unidades)	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21
Compactadora	4														
Equipos de hormigón	4														
Excavadora hidráulica	2														
Finisher	1														
Kits de herramienta menor	25														
Kits de herramientas especial	10														
Martillo neumático	6														
Mini cargadoras	8														



Equipos y Herramientas																
Tipo	**Cantidad (Unidades)**	**ene-20**	**feb-20**	**mar-20**	**abr-20**	**may-20**	**jun-20**	**jul-20**	**ago-20**	**sep-20**	**oct-20**	**nov-20**	**dic-20**	**ene-21**	**feb-21**
Motoniveladoras	8														
Moto soldadoras	10														
Pala cargadora	8														
Retroexcavadoras	10														
Rodillos	4														
Taladros, esmeriles, compresores	30														
Tecles	8														
Tractores de oruga	4														
Vibro compactador	4														

Materiales e Insumos																
Tipo	**Cantidad**	**Unidad**	**ene-20**	**feb-20**	**mar-20**	**abr-20**	**may-20**	**jun-20**	**jul-20**	**ago-20**	**sep-20**	**oct-20**	**nov-20**	**dic-20**	**ene-21**	**feb-21**
Acero de refuerzo	350000	kg														
Alarmas y detección de incendios	30	u														
Carpintería: Divisiones modulares, suministros	1000	m2														
Enlucido vertical interior, exterior	40000	m2														
Hidrosanitario: Puntos de agua, válvulas	150	u														
Hormigón simple	50000	m3														
Instalaciones eléctricas: Toma corriente, iluminación	1500	u														
Láminas de polietileno	4000	m2														
Lastre integral de mejoramiento	1500	m3														
Malla electrosoldada	8000	m2														
Mampostería de bloque 0.20m x 0.15m	8000	m2														
Piedra para contrapiso	1000	m3														

Materiales e Insumos																
Tipo	**Cantidad**	**Unidad**	**ene-20**	**feb-20**	**mar-20**	**abr-20**	**may-20**	**jun-20**	**jul-20**	**ago-20**	**sep-20**	**oct-20**	**nov-20**	**dic-20**	**ene-21**	**feb-21**
Piezas sanitarias: inodoros, lavamanos, urinarios	50	u														
Pintura interior y exterior	10000	m2														
Recubrimiento de pisos y paredes	2000	m2														
Red contra incendios: rociador, extintor, válvula	300	u														
Red de aguas residuales: Tubería de PVC	800	m														
Relleno con suelo natural compactado	2000	m3														
Ventanería	3000	m2														
Mano de obra																
Tipo	**Cantidad (personas)**		**ene-20**	**feb-20**	**mar-20**	**abr-20**	**may-20**	**jun-20**	**jul-20**	**ago-20**	**sep-20**	**oct-20**	**nov-20**	**dic-20**	**ene-21**	**feb-21**
Albañil (estructura ocupacional D2)	20															
Carpintero (estructura ocupacional D2)	2															
Electricista (estructura ocupacional D2)	2															
Fierrero (estructura ocupacional D2)	8															
Ingeniero ambiental	1															
Ingeniero en sistemas	1															
Maestro mayor (estructura ocupacional C1)	1															

Mano de obra															
Tipo	Cantidad (personas)	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21
Peón (estructura ocupacional E2)	40														
Plomero (estructura ocupacional D2)	2														
Soldador (estructura ocupacional D2)	1														
Topógrafo (estructura ocupacional C1)	1														

3) ACEPTADO POR															
PROJECT MANAGER															
SI ☐	NO ☐				**NOMBRE**				**FIRMA**				**FECHA**		
FIRMA DEL SUPERVISOR															
SI ☐	NO ☐				**NOMBRE**				**FIRMA**				**FECHA**		

Ilustración 80: Calendario de Recursos

Fuente: (HIDROPLAN, Informe Componente Ambiental, 2017)

5.4 Desarrollar el equipo

En este proceso se mejora la capacidad y las competencias de todos los miembros del equipo, además se motiva al trabajo en equipo proporcionando desafíos y oportunidades, ofreciendo retroalimentación y apoyo de manera oportuna, para el logro de los resultados esperados en cada uno de los entregables del proyecto. (Josafat, 2017)

5.4.1 Entradas

Entrada	Descripción
• Documentos del proyecto	Como entradas tenemos la salida del proceso anterior correspondiente al calendario de recursos que junto con el acta de constitución del equipo nos permite orientar al equipo del trabajo y a su vez hacerle conocer cuál debe ser su desenvolvimiento a lo largo de la ejecución de la obra.

5.4.2 Herramientas y técnicas

Herramientas y Técnicas	Descripción
• Equipos virtuales • Reconocimientos y recompensas	El uso de equipos virtuales ayudará a aumentar el desempeño global del proyecto, ya que se puede mantener reuniones con representantes de organizaciones afines al proyecto en línea reduciendo costos de movilización y promoviendo la inclusión de profesionales que aporten su conocimiento para la mejora de los entregables sin importar su discapacidad física.

	Por otra parte, los reconocimientos y recompensas se las realizarán a través de una encuesta basada en la Teoría de Fijación de Metas de Edwin Locke, la cual se basa en que si un individuo se propone metas, tomará buenas decisiones y a su vez estará motivado para lograr dichos objetivos en virtud de las mismas. (Fandiño, 2015)

5.4.2.1 Equipos virtuales

Los pasos previos que se deben definir antes de tener una reunión en línea entre el equipo de trabajo y los representantes externos afines al proyecto son:

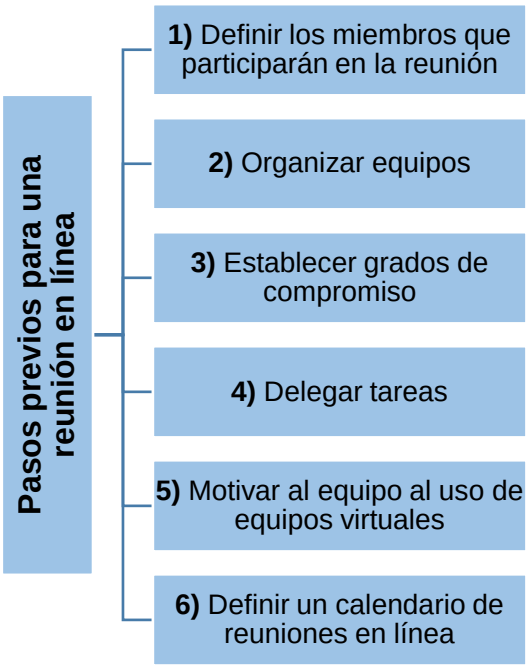


Ilustración 81: Pasos previos para una reunión en línea

Fuente: (Carricay, 2018)

5.4.2.2 Reconocimiento y recompensas

	EVALUACIÓN DE RECONOCIMIENTOS Y RECOMPENSAS						Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LOS RECURSOS						
PROCESO	DESARROLLAR EL EQUIPO						
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO							
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**		3 . 4 . 1	
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**		ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN	
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia						
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca						
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides						
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐
					Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
2) DEFINIR EL LOGRO A EVALUAR							
Productividad del equipo de trabajo en la ejecución de la obra							
3) CRITERIOS DE EVALUACIÓN (marque con una X)							

Criterio	**Valoración**					
	Excelente (5)	**Muy bueno (4)**	**Bueno (3)**	**Regular (2)**	**Insatisfactorio (1)**	**Total**
¿Inicia su trabajo a tiempo?	X					5
¿Muestra interés por realizar bien su trabajo?		X				4
¿Colabora con su equipo de trabajo?		X				4

Criterio	Valoración					
	Excelente (5)	Muy bueno (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Insatisfactorio (1)	Total
¿Cumple a cabalidad con las tareas?	X					5
¿Participa activamente en la toma de decisiones?		X				4
¿Mantiene una comunicación permanente con sus superiores para aclarar dudas?		X				4
	Total					26

4) RESULTADOS	
Escala de valoración	**Resultado**
30-25 ■	Merece recompensa
20-25 □	No merece recompensa
0-20 □	No merece recompensa

5) RECOMPENSA	
Número de días extra de descanso	**Valor ($) Incentivo económico**
2	50

6) OBSERVACIONES								
Al motivar al equipo de trabajo para recibir una recompensa por un trabajo eficiente, se puede observar que fue una buena elección de herramienta para desarrollar el equipo								
7) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL SUPERVISOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 82: Formato de Evaluación de Reconocimientos y Recompensas

Fuente: (Duque, 2014)

5.4.3 Salidas

Salidas	Descripción
• Evaluaciones de desempeño del equipo	Una vez obtenidas las herramientas y técnicas se procede a elaborar el entregable evaluaciones de desempeño del equipo, dicho entregable nos permitirá valorar si el trabajo del equipo es excelente, bueno o malo. De acuerdo a este resultado se podrá determinar fortalezas, debilidades y en qué aspectos el equipo debe mejorar continuamente.

5.4.3.1 Evaluaciones de desempeño del equipo

	EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DEL EQUIPO							Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LOS RECURSOS							
PROCESO	DESARROLLAR EL EQUIPO							
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO								
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**		3 . 4 . 2		
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**		ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN		
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia							
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca							
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides							
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐	
					Día	**Mes**	**Año**	
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**				
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
2) MOTIVO DE LA EVALUACIÓN REQUERIDA								
Acción correctiva	☐		Implementación	☐				
Acción preventiva	■		Cambio	☐				
3) RAZONES DE LA EVALUACIÓN REQUERIDA								
Falta de capacitación de personal de trabajo, ya que se cometieron errores al inicio de la ejecución del proyecto								

4) CRITERIOS PARA EVALUAR COMPETENCIAS (marque con una X)						
Criterio	**Valoración**					
	Excelente (5)	**Muy bueno (4)**	**Bueno (3)**	**Regular (2)**	**Insatisfactorio (1)**	**Total**
¿Ponen en práctica todos sus conocimientos?			X			3
¿Dividen las tareas asignadas en sub tareas para cumplir metas ?		X				4
¿Muestran responsabilidad en el desarrollo de tareas?	X					5
¿Se adapta en su totalidad todo el equipo de trabajo?		X				4
	Total					16

5) CRITERIOS PARA EVALUAR HABILIDADES (marque con una X)						
Criterio	**Valoración**					
	Excelente (5)	**Muy bueno (4)**	**Bueno (3)**	**Regular (2)**	**Insatisfactorio (1)**	**Total**
¿Terminan la tarea asignada con anterioridad?		X				4
¿Resuelven problemas a tiempo?		X				4
¿Piden ayuda oportuna para el término de una tarea a tiempo?		X				4
¿Están abiertos a recibir y aceptar una crítica constructiva sobre su trabajo?			X			3
	Total					15

6) RESULTADOS	
Escala de valoración	**Resultado**
30-40	El trabajo del equipo es excelente
20-30	El trabajo del equipo es bueno
0-20	El trabajo del equipo es malo

7) OBSERVACIONES Y MEJORAS								
Se debe pedir consultoría en caso de existir duda en la ejecución de una fracción del proyecto, capacitar al personal con debido tiempo para minimizar errores y accidentes laborales								
8) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL SUPERVISOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 83: Formato Evaluación de Desempeño del Equipo

Fuente: (Duque, 2014)

5.5 Dirigir al equipo

Este proceso requiere primordialmente de la observación diaria al equipo de trabajo, para identificar problemas y solucionarlos a tiempo, consiguiendo que el rendimiento de todo el equipo mejore continuamente en búsqueda de los objetivos establecidos.

5.5.1 Entradas

Entrada	Descripción
• Documentos del proyecto	Como entradas tenemos el acta de constitución del equipo, la cual nos sirve de guía para identificar falencias que se vayan presentando en el equipo de trabajo durante la ejecución de la obra

5.5.2 Herramientas y técnicas

Herramientas y Técnicas	Descripción
• Habilidades interpersonales y de equipo	Como herramienta de este proceso se utilizará la gestión de conflictos, la cual se realizará mediante la técnica Colaborar/Resolver el problema, en la cual todos los involucrados en el conflicto aportan diferentes alternativas de solución y requiere de colaboración total para llegar un consenso mutuo.

5.5.2.1 Habilidades interpersonales y de equipo

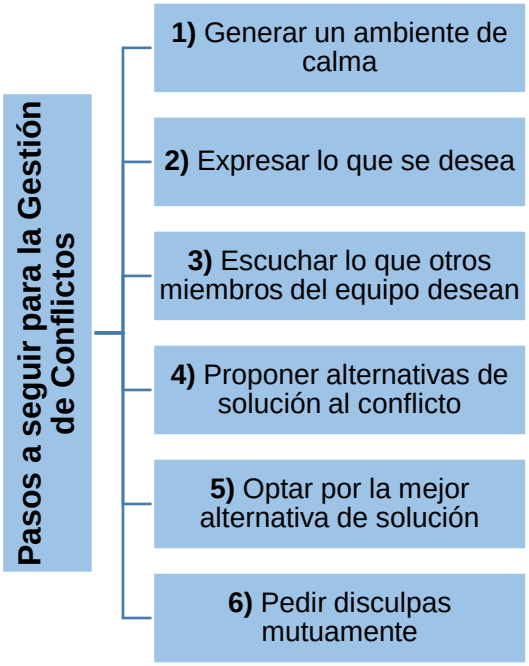


Ilustración 84: Pasos a seguir para la Gestión de Conflictos

Fuente: (Restrepo, 2017)

5.5.3 Salidas

Salidas	Descripción
• Solicitudes de cambio	Una vez obtenidas las herramientas y técnicas se procede a elaborar el entregable solicitudes de cambio, dicho entregable nos permitirá cambiar, obtener y liberar personal. Además, nos permitirá medir en qué impacta en el proyecto el caso omiso del cambio requerido.

5.5.3.1 Solicitudes de cambio

SAM	SOLICITUD DE CAMBIO				HIDROPLAN				Fecha:
AREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LOS RECURSOS								
PROCESO	DIRIGIR AL EQUIPO								
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO									
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	3.5.1				
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN				
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia								
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca								
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides								
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros	☐			
					Día	**Mes**	**Año**		
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**					
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**					
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**					
2) MOTIVO DEL CAMBIO (seleccione con una X)									
Cambio de personal	☐			Aumento de personal	☐				
Cambio de líder	☐			Sub contrato	☐				
3) DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO									
4) RAZÓN POR LA QUE SOLICITA EL CAMBIO									
5) IMPACTOS EN EL PROYECTO SI NO SE REALIZA EL CAMBIO (seleccione con una X)									
Cronograma	☐			Alcance	☐				
Presupuesto	☐			Entregables	☐				
6) EFECTOS EN EL PROYECTO									
A corto plazo				A largo plazo					
7) OBSERVACIONES Y COMENTARIOS ADICIONALES									
8) ACEPTADO POR									
PROJECT MANAGER									
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**		
FIRMA DEL SUPERVISOR									
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**		

Ilustración 85: Síntesis Formato Solicitud de Cambio

Nota: Ver anexo 3.5.1, Fuente: (Janssel, 2016)

5.6 Controlar los recursos

Este proceso nos permite verificar si se está haciendo uso de los recursos planificados, en el caso de existir una variación se debe hacer la debida corrección para continuar de forma normal con la ejecución de la obra.

5.6.1 Entradas

Entrada	Descripción
• Documentos del proyecto	Como entrada de este proceso tenemos el entregable generado en un proceso anterior correspondiente a los requisitos de recursos, el cual nos sirve únicamente para constatar que los recursos se encuentran disponibles de acuerdo a la planificación original.

5.6.2 Herramientas y técnicas

Herramientas y Técnicas	Descripción
• Resolución de problemas	Como herramienta de este proceso se utilizará un formato de resolución de problemas, el cual nos indicará si la solución planteada fue realmente efectiva o no para mejorar el rendimiento del proyecto.

5.6.2.1 Resolución de problemas

	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS						Fecha:
AREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LOS RECURSOS						
PROCESO	CONTROLAR LOS RECURSOS						
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO							
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**		3 . 6 . 1	
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**		ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN	
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia						
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca						
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides						
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐
					Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
2) DETERMINAR EL PROBLEMA							
Accidente laboral de trabajadores en la ejecución de la obra							
3) CLASIFICACIÓN DEL PROBLEMA SEGÚN SU PRIORIDAD E IMPORTANCIA (seleccione con una X)							
Inmediata	■		Necesaria	☐			
No inmediata	☐		No necesaria	☐			

4) ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN (enumere alternativas de solución)		
Llevar a hacer atender al trabajador con el seguro que tiene asignado Reemplazar al trabajador que tuvo el accidente laboral hasta su recuperación Continuar con la ejecución de la obra para no atrasar la entrega de la misma		
5) ALTERNATIVA SELECCIONADA		
Llevar a hacer atender al trabajador con el seguro que tiene asignado		
6) EFECTOS EN EL PROYECTO		
A corto plazo	A largo plazo	
Atraso de la obra producido por la intervención profesional hacia el trabajador afectado		
7) EVALUACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA		
Criterio	Valoración	
¿Solucionó de manera total el problema?	**SI** ■	**NO** ☐

Criterio	Valoración	
¿Fue efectiva?	**SI** ■	**NO** ☐
¿Mejoró la calidad?	**SI** ☐	**NO** ■

8) OBSERVACIONES Y COMENTARIOS ADICIONALES

Debido al percance que tuvo el trabajador, se le tuvo que hacer atender y esperar su recuperación completa para que reingrese a su sitio de trabajo. Debido a esto se puso un reemplazo, el cual no tenía el conocimiento completo de la ejecución que cumplía el trabajador accidentado y no fue eficiente en su totalidad.

9) ACEPTADO POR

PROJECT MANAGER

SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

FIRMA DEL SUPERVISOR

SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 86: Formato Resolución de Problemas

Fuente: (Mejía, 2016)

5.6.3 Salidas

Salidas	Descripción
• Solicitudes de cambio	Una vez obtenidas las herramientas y técnicas se procede a elaborar el entregable solicitudes de cambio, dicho entregable nos permitirá cambiar, obtener y liberar todo tipo de recurso. Además, nos permitirá medir en qué impacta en el proyecto el caso omiso del cambio requerido.

5.6.3.1 Solicitudes de cambio

SAM	**SOLICITUD DE CAMBIO**		HIDROPLAN	Fecha:
AREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LOS RECURSOS			
PROCESO	CONTROLAR LOS RECURSOS			

1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO								
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	3 . 6 . 2			
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN			
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia							
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca							
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides							
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros	☐		
					Día	**Mes**	**Año**	
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**				
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				

2) MOTIVO DEL CAMBIO (seleccione con una X)			
Cambio de equipos y herramientas	☐	Aumento de equipos y herramientas	☐
Cambio de materiales e insumos	☐	Aumento de materiales e insumos	☐

3) DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
4) RAZÓN POR LA QUE SOLICITA EL CAMBIO

5) IMPACTOS EN EL PROYECTO SI NO SE REALIZA EL CAMBIO (seleccione con una X)			
Cronograma	☐	Alcance	☐
Presupuesto	☐	Entregables	☐

6) EFECTOS EN EL PROYECTO	
A corto plazo	A largo plazo
7) OBSERVACIONES Y COMENTARIOS ADICIONALES	
8) ACEPTADO POR	
PROJECT MANAGER	

SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL SUPERVISOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Ilustración 87: Síntesis Formato Solicitud de Cambio

Nota: Ver anexo 3.6.2, Fuente: (Janssel, 2016)

CAPÍTULO 6: RESULTADOS

6.1 CONCLUSIONES

6.1.1 Gestión del Cronograma del proyecto

- La correcta elaboración de la Gestión del Cronograma se constituyó en la base primordial para entender desde dónde y hasta dónde se debe realizar el trabajo siguiendo un orden lógico, teniendo presente que en cualquier momento se pueden generar cambios y la misma debe ser flexible ante las condiciones del entorno del proyecto.

- Plantear una línea base del alcance (sección 3.2.1.1) para el proyecto, nos ayudará a comprobar si los entregables finales versus los entregables planificados se han realizado correctamente dentro de la fecha de entrega fijada.

- Elaborar la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo) siguiendo la metodología proporcionada por el PMI nos permitirá distribuir todo el trabajo de manera tal que no existan confusiones por parte del equipo y esto a su vez genere resultados precisos.

- El cronograma del proyecto realizado en la herramienta de programación Microsoft Project nos dio como resultado una duración total de la obra de 293,38 días, el cual constituye un tiempo óptimo para la ejecución de la obra dentro del presupuesto, comenzando el 1 de enero de 2020 y finalizando el 15 de febrero de 2021.

- Se debe indicar que los 293,38 días de trabajo corresponden a días laborables.

6.1.2 Gestión de la calidad del proyecto

- La correcta elaboración de la Gestión de la Calidad nos permite asegurar que todos los trabajos se realicen en el tiempo estimado y no de forma apresurada, esto a su vez disminuirá considerablemente los errores y a la vez los riesgos del proyecto.

- El uso de métricas de calidad (sección 4.1.3.2) para medir el avance del trabajo en cualquier punto del proyecto, nos permitirá establecer mejoras continuas, satisfaciendo los requerimientos de los interesados.

- Un punto clave que ayudará a mejorar notablemente la calidad de un proyecto está en realizar un plan de capacitación de manera general al equipo y después de manera individual a cada miembro, esto mantendrá permanentemente preparado al equipo para actuar ante cualquier problema que se presente en la ejecución del proyecto.

6.1.3 Gestión de los recursos del proyecto

- La correcta elaboración de la Gestión de los Recursos asegura que todos los recursos tanto físicos como humanos se encuentren disponibles cuando se los requiera para la ejecución del proyecto, logrando que el proyecto funcione como un todo dentro del presupuesto y plazo establecido.

- El acta de constitución del equipo (sección 5.1.3.2) que va a estar presente en obra, debe ser clara y concisa, de tal forma que se determinen roles y responsabilidades para que no exista confusión y las actividades se desarrollen de manera equitativa.

- Una innovación presentada en esta disertación, constituye el uso de equipos virtuales (sección 5.4.2.1) como herramienta para el desarrollo del equipo. Esta herramienta es incluyente ya que no existe limitación para personal que posea discapacidad física, lo único que prima es el conocimiento que los profesionales en la rama de la construcción puedan aportar para la mejora de los entregables del proyecto.

- A través del uso de la línea base del cronograma (cronograma del proyecto) se pudo asignar de manera más fácil tanto los recursos físicos (equipos y herramientas, materiales e insumos) como los recursos humanos (mano de

obra), determinando que cantidad de los mismos es necesaria para la conclusión exitosa del proyecto de acuerdo a lo planificado.

- El uso de la técnica Colaborar/Resolver el problema para dirigir al equipo (sección 5.5.2), generará un ambiente de respeto en el cual todas las partes expresen sus opiniones y se llegue a un consenso de mutuo acuerdo, consiguiendo que el rendimiento del equipo se mejore constantemente.

6.2 RECOMENDACIONES

- Para elaborar el cronograma del proyecto en la herramienta de programación Microsoft Project deben tomarse en cuenta todos y cada uno de los rubros que se encuentren en el presupuesto del proyecto, ya que la omisión de alguno de ellos cambiará el diseño de la red del cronograma del proyecto y por ende el desarrollo de las gestiones posteriores.

- Para cualquier modificación que se desee realizar en el proyecto, debe hacerse uso de todas las herramientas que nos permite elaborar el estándar PMBOK 6.0, ya que al no usarlas se generará pérdida de información y por ende los problemas en el proyecto irán aumentado durante la ejecución.

- La implementación del estándar PMBOK 6.0 proporcionada por el PMI (Project Management Institute) en un proyecto, le dará un valor agregado, ya que cada área de conocimiento busca la consecución de objetivos con un fin común en camino al éxito del proyecto.

- Realizar una socialización adecuada de la codificación con la que se ejecutará el proyecto, evitará confusiones y facilitará la búsqueda de información cuando se la requiera.

- Se recomienda buscar fuentes de abastecimiento de recursos cercanas a la zona de influencia del proyecto, para reducir costos y evitar retrasos en el desarrollo de las actividades.

- Se recomienda siempre elaborar un plan de gestión de calidad para todo tipo de proyecto, ya que detecta errores a tiempo y permite elaborar propuestas de mejora continua antes de que el entregable llegue al cliente final (población).

6.3 BIBLIOGRAFÍA

Andina, C. (2016). Obtenido de http://www.comunidadandina.org/Seccion.aspx?id=123&tipo=TE

Andrade, P. (2016). *Gestión de costos y su relación con la gestión de tiempo y gestión de riesgos según el Pmi (Project Management Institute) como parte de la gerencia de proyectos. Caso de aplicación al proyecto de construcción inmobiliario edificio Cervantes.* Quito.

Benavides, M. (2016). PLICACIÓN DE CUATRO MODELOS DE GESTIÓN PARA GERENCIA DE PROYECTOS BASADO EN EL ESTANDAR DEL “PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE” - PMI. CASO DE APLICACIÓN: AMPLIACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PALUGUILLO GESTIÓN DEL ALCANCE, TIEMPO, COSTOS, RIESGOS.

Brenes, C. (16 de Marzo de 2017). *UCI*. Obtenido de https://www.uci.ac.cr/gspm/que-son-y-como-construir-lineas-base-de-direccion-proyectos/

Carricay, G. (30 de Abril de 2018). Obtenido de https://medium.com/grupo-carricay/equipos-virtuales-o-remotos-qu%C3%A9-tipo-de-equipo-de-trabajo-es-ese-b8a73d242527

Duque, A. (18 de Agosto de 2014). *SlideShare.* Obtenido de https://es.slideshare.net/auraduquel/rbrica-para-valorar-el-trabajo-en-grupo

EPYPSA. (2016). Paso de Frontera de Rumichaca (Tulcán-Ipiales).

Espejo, R. (15 de Diciembre de 2013). *Blogs EOI*. Obtenido de https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2013/12/15/diagramasdered/

Espinal, L. (14 de Abril de 2013). *Blogs EOI*. Obtenido de https://www.eoi.es/blogs/madeon/2013/04/14/metodo-de-ruta-critica-cpm-critical-path-method/

Fandiño, K. (20 de Septiembre de 2015). *Prezi.* Obtenido de https://prezi.com/vre4tdcjmogk/teoria-de-fijacion-de-metas-edwin-locke/

Freites, R. (2019). *Monografías.com.* Obtenido de https://www.monografias.com/trabajos-pdf5/informes-auditoria-calidad/informes-auditoria-calidad.shtml

García, E. (10 de Noviembre de 2016). *EquipoAltran.* Obtenido de https://equipo.altran.es/el-ciclo-de-deming-la-gestion-y-mejora-de-procesos/

Gascón, O. (2017). *Todo PMP*. Obtenido de https://todopmp.com/47-procesos-con-sus-entradas-herramientas-y-salidas-ordenados/

Gido, J., Clements, J., & Baker, R. (2018). Administración exitosa de proyectos. En J. Gido, J. Clements, & R. Baker, *Administración exitosa de proyectos* (págs. 25-27). México, D.F: Cengage Learning Editores, S.A.

Gido, J., Clements, J., & Baker, R. (2018). Administración exitosa de proyectos. En J. Gido, J. Clements, & R. Baker, *Administración exitosa de proyectos* (págs. 10-11). México, D.F: Cengage Learning Editores, S.A.

Global, P. H. (2019). Obtenido de https://publicholidays.co/es/2020-dates/

GoogleMaps. (2019).

Hernández, Y. (15 de Noviembre de 2014). *SlideShare.* Obtenido de https://es.slideshare.net/yaiiriitaahernandez/peticiones-quejasreclamos-pqr1

HIDROPLAN. (2017). Informe Ambiental CEBAF Colombia.

HIDROPLAN. (2017). Informe Ambiental CEBAF Ecuador.

HIDROPLAN. (2017). *Informe Componente Ambiental.*

HIDROPLAN. (2017). *Informe Costos de Construcción .*

HIDROPLAN. (2018). Presupuesto Actualizado-Factibilidad. *APUS*, 1-18.

Hora, L. (20 de Julio de 2003). Obtenido de https://lahora.com.ec/noticia/1000178335/entregan-instalaciones-del-cenaf-san-miguel

Hora, L. (21 de Junio de 2016). Obtenido de https://lahora.com.ec/noticia/1101955896/ecuador-y-colombia-afinan-construccin-de-los-cebaf-en-rumichaca

Ivancevich, J., Peter, L., Steven, S., & Philip, C. (1996). Gestión Calidad y Competitividad 2. Colombia: Cargraphics S.A.-Imprelibros.

Izar, J. (2016). Gestión y evaluación de proyectos. En J. Izar, *Gestión y evaluación de proyectos* (págs. 10-12). México DF: Cengage Learning Editores, S.A.

Janssel. (25 de Noviembre de 2016). *Slideshare.* Obtenido de https://www.slideshare.net/Janssel/plantilla-de-solicitud-de-cambios

Josafat. (30 de Mayo de 2017). Obtenido de https://medium.com/administrador-de-proyectos/desarrollar-el-equipo-del-proyecto-764586a15d70

Klastorin, T. (2005). Administración de proyectos. En T. Klastorin, *Administración de proyectos* (págs. 7-8). México, D.F: Alfaomega grupo editor, S.A.

Labrado, M. (2006). Misiones y responsabilidades de los puestos de trabajo. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

Martínez, I. (19 de Diciembre de 2017). Obtenido de http://ignaciomartineza.com/liderazgo/toma-de-decisiones-en-una-empresa/

Mata, Á. (2016). *Slide Player*. Obtenido de https://slideplayer.es/slide/9262015/

Mejía, J. (29 de Febrero de 2016). *Autobody magazine.* Obtenido de https://www.autobodymagazine.com.mx/2016/02/29/6-pasos-para-la-resolucion-de-problemas/

Miranda, J. (2010). El Desafío de la Gerencia de Proyectos. Bogotá: Editora Guadalupe Ltda.

Montero, N. (28 de Enero de 2019). Estimaciones de duraciones proyecto Rumichaca. (J. Sambonino, Entrevistador)

Pérez, L. (12 de Febrero de 2014). *SlideShare.* Obtenido de https://es.slideshare.net/LuisIsmaelPrez/conceptos-espaciounidad-1

Poma, J. (20 de Abril de 2014). *SlideShare.* Obtenido de https://es.slideshare.net/jorgeepd/9-gestion-de-la-calidad

Project Management Institute, I. (2017). Pmbok 6.0. En I. Project Management Institute, *Guía del Pmbok* (págs. 4-35). Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

Project Management Institute, I. (2017). *PMBOK 6.0.* Newtown Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

ProjectMind. (2018). Cronograma. Quito.

Restrepo, L. (12 de Diciembre de 2017). Obtenido de http://mdc.org.co/la-resolucion-de-problemas/

Salas, X. (Agosto de 2015). *UCIGSPM-Global School of Project Management*. Obtenido de http://www.ucigspm.com/es/la-tecnica-de-compresion/

Torres, M. (9 de Marzo de 2019). Juicio de Expertos sobre Duración de las Actividades de un proyecto. (J. Sambonino, Entrevistador)

CAPÍTULO 7: ANEXOS

7.1 ANEXO 1: Gestión del Cronograma

- **Anexo 1.2:** Definir las Actividades

Anexo 1.2.1: Atributos de las Actividades-Definir las Actividades

SAM CONSTRUCCIONES				HIDROPLAN INGENIERÍA DE PROYECTOS			Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DEL CRONOGRAMA						
PROCESO	DEFINIR LAS ACTIVIDADES						
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO							
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	1.2.1		
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN		
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia						
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca						
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides						
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐
					Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
2) ATRIBUTOS DE LAS ACTIVIDADES							

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad
TC.P.10.10	Generación de Entregables	ACTA DE CONSTITUCION
TC.P.10.20		EDT
TC.P.10.30		PLANES DE GESTION
TC.P.10.30.10		CRONOGRAMA
TC.P.10.30.10.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN CRONOGRAMA
TC.P.10.30.10.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN CRONOGRAMA
TC.P.10.30.20		CALIDAD
TC.P.10.30.20.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN CALIDAD
TC.P.10.30.20.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN CALIDAD
TC.P.10.30.30		RECURSOS
TC.P.10.30.30.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN RECURSOS
TC.P.10.30.30.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN RECURSOS

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad
TC.E.10.10.10	Movimiento de Tierras	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS
TC.E.10.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA
TC.E.10.10.30		DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO
TC.E.10.10.40		TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)
TC.E.10.20.10	Excavaciones y Vaciados	EXCAVACION A MANO
TC.E.10.20.20		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)
TC.E.10.20.30		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION
TC.E.10.20.40		SUB-BASE CLASE 3
TC.E.20.10.10	Construcción de Plintos	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)
TC.E.20.10.20		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 180 KG/CM2 - EN SITIO
TC.E.20.10.30		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO
TC.E.30.10.10	Construcción de Contrapiso	MALLA ELECTROSOLDADA 6.15
TC.E.30.10.20		POLIETILENO 2MM
TC.E.30.10.30		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 - EN SITIO
TC.E.30.20.10	Construcción de Columnas	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)
TC.E.30.20.20		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO
TC.E.30.30.10	Construcción de Vigas	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)
TC.E.30.30.20		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO
TC.E.30.40.10	Construcción de Losas	MALLA ELECTROSOLDADA 6.15
TC.E.30.40.20		ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)
TC.E.30.40.30		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO
TC.E.40.10.10	Construcción Sistema Hidrosanitario	AGUA POTABLE
TC.E.40.10.10.10		PUNTO DE AGUA POTABLE 1/2" (POVISION E INSTALACION)
TC.E.40.10.10.20		TUBERIA PVC RISCABLE 3/4" (POVISION E INSTALACION)
TC.E.40.10.20		SANITARIO
TC.E.40.10.20.10		CANALIZACION
TC.E.40.10.20.10.10		CANALIZACION PVC 075MM
TC.E.40.10.20.10.20		CANALIZACION PVC 110MM
TC.E.40.10.20.10.30		CAJA DE REVISION 0.60X0.60M (DE LADRILLO) TAPA H.A.
TC.E.40.10.20.20		CONSTRUCCION PUNTOS DE DESAGUE
TC.E.40.10.20.20.10		PUNTO DE DESAGUE PVC 75MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)
TC.E.40.10.20.20.20		PUNTO DE DESAGUE PVC 110MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)
TC.E.40.10.30		PLUVIAL
TC.E.40.10.30.10		CANALIZACION
TC.E.40.10.30.10.10		CANALIZACION PVC 110MM
TC.E.40.10.30.10.20		CAJA DE REVISION 0.60X0.60M (DE LADRILLO) TAPA H.A.
TC.E.40.10.30.20		CONSTRUCCION PUNTOS DE DESAGUE
TC.E.40.10.30.20.10		PUNTO DE DESAGUE PVC 75MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)
TC.E.40.10.30.20.20		BAJANTE AGUA LLUVIA PVC 110MM
TC.E.40.10.30.20.30		CANAL RECOLECTOR AGUA LLUVIA TOL 1/16" DESARROLLO 1.22M

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad
TC.E.40.10.40	Construcción Sistema Hidrosanitario	DETECCION DE INCENDIOS
TC.E.40.10.40.10		COLOCACION DE SENSORES
TC.E.40.10.40.10.10		BASE ANALOGA PARA SENSORES
TC.E.40.10.40.10.20		SENSOR FOTOELECTRICO DE HUMO DIRECCIONABLE
TC.E.40.10.40.20		CONSTRUCCION PUNTOS DE SALIDA
TC.E.40.10.40.20.10		PUNTO DE SALIDA PARA SENSOR DE HUMO
TC.E.40.10.40.20.20		ESTACION MANUAL DE SIMPLE ACCION
TC.E.40.10.40.20.30		PUNTO DE SALIDA PARA ESTACION MANUAL
TC.E.40.10.40.20.40		LUZ ESTROBOSCOPICA CON SIRENA
TC.E.40.10.40.20.50		PUNTO DE LUZ ESTROBOSCOPICA
TC.E.40.10.40.20.60		MODULO AISLADOR DE FALLAS
TC.E.40.10.40.20.70		PUNTO DE SALIDA PARA MODULO AISLADOR DE FALLAS
TC.E.40.10.40.20.80		PROGRAMADOR DE MANO
TC.E.40.10.40.20.90		FUENTE DE PODER 24VDC, 6A
TC.E.40.10.40.20.100		PANEL DE CONTROL ANALOGO
TC.E.40.10.40.20.110		CABLE ANTIFLAMA 4X14 AWG PARA INTERCONEXION DE SECTORES
TC.E.40.20.10	Construcción Sistema Eléctrico	PUNTO DE ILUMINACION FLUORECENTE
TC.E.40.20.20		LUMINARIA TIPO CAMPANA SODIO AP 150W + LAMPARA SODIO DE AP TUBULAR 150W (220 VAC)
TC.E.40.20.30		TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO 1Ø
TC.E.40.20.40		TOMACORRIENTE POLARIZADO 3Ø
TC.E.40.20.50		UPS 2 KVA
TC.E.40.20.60		CAJA TÉRMICA BIFÁSICA 2Ø+N+T, 12 PUNTOS + 6 BREAKERS
TC.E.40.20.70		CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 10AWG
TC.E.40.20.80		CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 12AWG
TC.E.40.20.90		CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 14AWG
TC.E.40.20.100		MANGUERA PORTACABLES DE Ø1/2"
TC.E.40.20.110		ALUMBRADO DE EMERGENCIA
TC.E.40.20.110.10		CABLE ANTIFLAMA 4X14 AWG PARA INTERCONEXION DE SECTORES
TC.E.40.20.110.20		LETRERO LUMINOSO DE AVISO DE SALIDA
TC.E.40.20.110.30		LAMPARA DE EMERGENCIA DE 24 LEDS
TC.E.40.20.110.40		PICTOGRAMAS FLUORECENTES
TC.E.40.30.10	Construcción Sistema Electrónico	SISTEMA INTERNO DE FIBRA OPTICA
TC.E.40.30.20		SISTEMA WIFI DE ACCESO PUBLICO
TC.E.40.30.30		SISTEMA CCTV
TC.E.40.30.40		SISTEMA DE SEGURIDAD DE LA TERMINAL
TC.E.40.40.10	Construcción Sistema Electromecánico	SISTEMA ELECTROMECANICO

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad
TC.E.50.10.10		MAMPOSTERIA
TC.E.50.10.10.10		MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM
TC.E.50.10.10.20		PAREDES DE GYPSUM
TC.E.50.10.20		ACABADOS
TC.E.50.10.20.10		PUERTAS
TC.E.50.10.20.10.10		PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO
TC.E.50.10.20.10.20		PUERTA METALICA ENROLLABLE
TC.E.50.10.20.10.30		PUERTA DE VIDRIO
TC.E.50.10.20.20		VENTANAS
TC.E.50.10.20.20.10	Construcción Terminal de Carga	VENTANA CORREDIZA ALUMINIO-VIDRIO CLARO FLOTADO 4MM
TC.E.50.10.20.20.20		MURO CORTINA DE VIDRIO TEMPLADO
TC.E.50.10.20.20.30		MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO CLARO FLOTADO 8MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)
TC.E.50.10.20.30		CIELO RASO
TC.E.50.10.20.30.10		CIELO RASO DE FIBRA MINERAL TIPO AMSTRONG (INCLUYE ESTRUCTURA METALICA)
TC.E.50.10.20.40		SERVICIOS HIGIÉNICOS
TC.E.50.10.20.40.10		INODORO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)
TC.E.50.10.20.40.20		URINARIO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)
TC.E.50.10.20.40.30		LAVAMANOS CON PEDESTAL (PROVISION Y MONTAJE)
TC.E.50.10.20.40.40		DUCHA (PROVISION Y MONTAJE)
TC.E.50.20.10		MAMPOSTERÍA
TC.E.50.20.10.10		MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM
TC.E.50.20.20		ACABADOS
TC.E.50.20.20.10		PUERTAS
TC.E.50.20.20.10.10		PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO
TC.E.50.20.20.10.20		PUERTA METALICA ENROLLABLE
TC.E.50.20.20.10.30		PUERTA DE VIDRIO
TC.E.50.20.20.10.40	Construcción Aduana	MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO CLARO FLOTADO 8MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)
TC.E.50.20.20.20		CIELO RASO
TC.E.50.20.20.20.10		CIELO RASO DE FIBRA MINERAL TIPO AMSTRONG (INCLUYE ESTRUCTURA METALICA)
TC.E.50.20.20.30		SERVICIOS HIGIÉNICOS
TC.E.50.20.20.30.10		INODORO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)
TC.E.50.20.20.30.20		URINARIO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)
TC.E.50.20.20.30.30		LAVAMANOS CON PEDESTAL (PROVISION Y MONTAJE)
TC.E.50.20.20.30.40		DUCHA (PROVISION Y MONTAJE)
TC.E.50.30.10		MAMPOSTERÍA
TC.E.50.30.10.10		MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM
TC.E.50.30.20		ACABADOS
TC.E.50.30.20.10	Construcción Edificaciones Menores	PUERTAS
TC.E.50.30.20.10.10		PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO
TC.E.50.30.20.10.20		PUERTA METALICA ENROLLABLE
TC.E.50.30.20.10.30		LOUVERS

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad
TC.E.60.10.10		CONTROL EXTERIOR DE VEHICULOS
TC.E.60.10.10.10		CONSTRUCCION
TC.E.60.10.10.10.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS
TC.E.60.10.10.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA
TC.E.60.10.10.10.30		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)
TC.E.60.10.10.10.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION
TC.E.60.10.10.10.50		BASE CLASE 2
TC.E.60.10.10.10.60		PAVIMENTO ASFALTICO E=5CM
TC.E.60.10.10.20		COMPLEMENTOS
TC.E.60.10.10.20.10		BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA
TC.E.60.10.10.20.20		TOPES PARA ESTACIONAMIENTO CON SEÑALES AMARILLAS REFRACTIVAS
TC.E.60.10.10.20.30		ACERAS H.S. (10CM- FC=180KG/CM2) INCLUYE PIEDRA BOLA
TC.E.60.10.10.20.40	Construcción Exteriores Edificio de Carga	TRAMPA DE GRASAS
TC.E.60.10.10.20.50		DARSENAS PARA BUSES
TC.E.60.10.10.30		EQUIPOS
TC.E.60.10.10.30.10		EQUIPO DE RAYOS X
TC.E.60.10.10.30.20		EQUIPO DE INCINERACION
TC.E.60.10.10.30.30		BALANZA DE PESAJE
TC.E.60.10.10.40		REDES
TC.E.60.10.10.40.10		RED DE AGUA POTABLE
TC.E.60.10.10.40.10.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS
TC.E.60.10.10.40.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA
TC.E.60.10.10.40.10.30		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)
TC.E.60.10.10.40.10.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION
TC.E.60.10.10.40.10.50		ACOMETIDA DE AGUA PORTABLE
TC.E.60.10.10.40.10.60		TUBERIA PVC ROSCABLE 2" (POVISION E INSTALACION)
TC.E.60.10.10.40.20		RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO
TC.E.60.10.10.40.20.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS
TC.E.60.10.10.40.20.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA
TC.E.60.10.10.40.20.30		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)
TC.E.60.10.10.40.20.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION
TC.E.60.10.10.40.20.50		TUBERIA PLASTICA ALCANTARILLADO D.N.I. 350MM (MAT.TRAN.INST)
TC.E.60.10.10.40.20.60		POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)
TC.E.60.10.10.40.30		RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL
TC.E.60.10.10.40.30.10	Construcción Exteriores Edificio de Carga	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS
TC.E.60.10.10.40.30.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA
TC.E.60.10.10.40.30.30		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)
TC.E.60.10.10.40.30.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION
TC.E.60.10.10.40.30.50		TUBERIA PLASTICA ALCANTARILLADO D.N.I. 350MM (MAT.TRAN.INST)
TC.E.60.10.10.40.30.60		POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)
TC.E.60.10.10.40.30.70		SUMIDERO CALZADA (PROVISION Y MONTAJE)
TC.E.60.10.10.40.40		RED CONTRA INCENDIOS
TC.E.60.10.10.40.40.10		TOMA SIAMESA
TC.E.60.10.10.40.40.20		HIDRANTES (INLCUYE ACCESORIOS DE INSTALACION)

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad
TC.E.60.10.10.50	Construcción Exteriores Edificio de Carga	SISTEMAS
TC.E.60.10.10.50.10		SISTEMA ELECTRICO
TC.E.60.10.10.50.10.10		CANALIZACION VI VIAS TUBO PVC 4"
TC.E.60.10.10.50.10.20		CELDA DE SALIDA CON SECCIONADOR DE OPERACION BAJO CARGA 17.5/630 A
TC.E.60.10.10.50.10.30		CELDA DE LLEGADA CON BARRAJE HORIZONTAL 17.5KV/630A
TC.E.60.10.10.50.10.40		POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)
TC.E.60.10.10.50.10.50		TABLERO DISTRIBUCION PRINCIPAL TDP BARRAJE 500A
TC.E.60.10.10.50.10.60		CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 6AWG ALIMENTADOR
TC.E.60.10.10.50.10.70		CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 4AWG ALIMENTADOR
TC.E.60.10.10.50.10.80		CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 2AWG ALIMENTADOR
TC.E.60.10.10.50.10.90		CABLE DE COBRE DESNUDO 8AWG ALIMENTADOR
TC.E.60.10.10.50.10.100		MANGUERA NEGRA REFORZADA DE 2"
TC.E.60.10.10.50.10.110		INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO CAJA MOLDEADA 3P1200 42 KA
TC.E.60.10.10.50.10.120		SISTEMA DE ALUMBRADO EXTERIOR CON LUMINARIAS DE VAPOR DE SODIO 220 V, 150 W
TC.E.60.10.10.50.10.130		CAMARA DE TRANSFORMACION 75KVA CON CELDAS
TC.E.60.10.10.50.10.140		RED DE MEDIA TENSION 6.6 KV Y TRANSFORMADOR 250KVA
TC.E.60.10.10.50.10.150		MALLA DE PUESTA A TIERRAA GENERAL 9 VARILLAS URBANIZACION
TC.E.60.10.10.50.20	Construcción Exteriores Edificio de Carga	SISTEMA ELECTRONICO
TC.E.60.10.10.50.20.10		CANALIZACION VI VIAS TUBO PVC 4"
TC.E.60.10.10.50.20.20		CAJA DE PASO DE HORMIGON CON TAPA 80X80X80
TC.E.60.10.10.50.20.30		RACK CERRADO DE PARED DE 9UR
TC.E.60.10.10.50.20.40		FIBRA OPTICA EXTERIOR ACORAZADA 6 HILOS MULTIMODO
TC.E.60.10.10.50.20.50		PANEL DE CONEXION (PATCH PANEL) 12 SC FIBRA OPTICA
TC.E.60.10.10.50.20.60		CONECTORIZACION DE FIBRA OPTICA MAS CONECTORES
TC.E.60.10.10.50.20.70		VERIFICACION Y PRUEBAS FIBRA
TC.E.60.10.10.50.20.80		PATCH CORD DE FIBRA OPTICA SC/LC 7 PIES 50/125
TC.E.60.10.10.50.20.90		ADMINISTRADOR HORIZONTAL 2U
TC.E.60.10.10.50.20.100		PTO PARA EQUIPOS CENTRALES CCTT
TC.E.60.10.10.50.20.110		MONITORES DE VISUALIZACION CCTV
TC.E.60.10.10.50.20.120		CAMARA IP MINIDOMO ANTIVANDALICA
TC.E.60.10.10.50.20.130		VIDEOGRABADOR DIGITAL DE 16 CH NVR DISCO 12 TB
TC.E.60.10.10.50.20.140		COMPUTADOR Y SOFTWARE PARA ADMINISTRADOR DEL SISTEMA
TC.E.60.10.10.50.20.150		SWITCH 24P RJ45
TC.E.60.10.10.50.20.160		ACCESS POINT
TC.E.60.10.10.50.20.170		DISPOSITIVO WIFI PRINCIPAL
TC.E.60.10.10.50.20.180		INTERCOMUNICADOR IP ANTIBANDALICO
TC.E.60.10.20		URBANISMO Y PAISAJISMO
TC.E.60.10.20.10		CONSTRUCCION
TC.E.60.10.20.10.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS
TC.E.60.10.20.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA
TC.E.60.10.20.10.30		DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO
TC.E.60.10.20.10.40		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)
TC.E.60.10.20.10.50		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION
TC.E.60.10.20.10.60		BASE CLASE 2
TC.E.60.10.20.20		COMPLEMENTOS
TC.E.60.10.20.20.10		ACERAS H.S. (10CM- FC=180KG/CM2) INCLUYE PIEDRA BOLA
TC.E.60.10.20.20.20		BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA
TC.E.60.10.20.20.30		BASURERO MULTIPLE ECOLOGICO (3 UNIDADES CAPACIDAD 120 LT)
TC.E.60.10.20.20.40		SEMBRADO DE CESPED
TC.E.60.10.20.20.50		ARBOLES ORNAMENTALES INCLUYE TRANSPORTE Y SIEMBRA

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad
TC.E.60.10.30	Construcción Exteriores Edificio de Carga	DISEÑO VIAL
TC.E.60.10.30.10		CONSTRUCCION
TC.E.60.10.30.10.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS
TC.E.60.10.30.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA
TC.E.60.10.30.10.30		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)
TC.E.60.10.30.10.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION
TC.E.60.10.30.10.50		BASE CLASE 2
TC.E.60.10.30.10.60		PAVIMENTO ASFALTICO E=5CM
TC.E.60.10.30.20		COMPLEMENTOS
TC.E.60.10.30.20.10		BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA
TC.E.60.10.30.20.20		SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA: PLACA PREVENTIVA - VARIAS (0.75X0.75M)
TC.E.60.10.30.20.30		SEÑALIZACION VERTICAL REFLECTIVA
TC.E.60.10.30.20.40		TOPES PARA ESTACIONAMIENTO CON SEÑALES AMARILLAS REFRACTIVAS
TC.E.60.10.40		MUROS
TC.E.60.10.40.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS
TC.E.60.10.40.20		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)
TC.E.60.10.40.30		TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)
TC.E.60.10.40.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION
TC.E.60.10.40.50		SUB-BASE CLASE 3
TC.E.60.10.40.60		ENCOFRADO/DESENCOFRADO MADERA CEPILLADA
TC.E.60.10.40.70		POLIETILENO 2MM
TC.E.60.10.40.80		ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)
TC.E.60.10.40.90		SUBDREN 4" (INLCUYE GEOTEXTIL NT-2000 Y PIEDRA #4)
TC.E.60.10.40.100		ANCLAJE MECANICO VARILLA 25MM/12M
TC.E.60.10.40.110		MECHINALES, TUBO PVC D=110MM
TC.E.60.10.40.120		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 280 KG/CM2 - EN SITIO
TC.E.60.10.50		PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES
TC.E.60.10.50.10		LIMPIEZA
TC.E.60.10.50.10.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS
TC.E.60.10.50.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA
TC.E.60.10.50.10.30		TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)
TC.E.60.10.50.10.40		EXCAVACION A MANO
TC.E.60.10.50.10.50		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)
TC.E.60.10.50.10.60		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION
TC.E.60.10.50.10.70		POLIETILENO 2MM

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad
TC.E.60.10.50.20		MADERA
TC.E.60.10.50.20.10		ENTIBADO
TC.E.60.10.50.20.20		ENCOFRADO/DESENCOFRAFO MADERA CEPILLADA
TC.E.60.10.50.20.30		CERRAMIENTO PROVISIONAL
TC.E.60.10.50.30		ACERO
TC.E.60.10.50.30.10		ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)
TC.E.60.10.50.30.20		MALLA ELECTROSOLDADA 6.15
TC.E.60.10.50.30.30		VALVULA CHECK 04" (MAT/TRANS/INST)
TC.E.60.10.50.30.40		VALVULA MARIPOSA 06" (MAT/TRANS/INST)
TC.E.60.10.50.30.50		VALVULA MARIPOSA 08" (MAT/TRANS/INST)
TC.E.60.10.50.40		HORMIGONES Y MORTEROS
TC.E.60.10.50.40.10		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 180 KG/CM2 - EN SITIO
TC.E.60.10.50.40.20		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 - EN SITIO
TC.E.60.10.50.40.30		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO
TC.E.60.10.50.40.40		HORMIGÓN CICLOPERO 40% PIEDRA
TC.E.60.10.50.40.50		ENLUCIDO HORIZONTAL LISO
TC.E.60.10.50.40.60		BLOQUE DE ALIVIANAMIENTO
TC.E.60.10.50.40.70		JUNTAS DE PVC 18CM
TC.E.60.10.50.50		TUBERIAS DE PVC
TC.E.60.10.50.50.10		TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 160MM (MAT.TRAN.INST)
TC.E.60.10.50.50.20		TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 200MM (MAT.TRAN.INST)
TC.E.60.10.50.50.30		TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 250MM (MAT.TRAN.INST)
TC.E.60.10.50.60	Construcción Exteriores Edificio de Carga	ROTURAS Y REPARACIONES
TC.E.60.10.50.60.10		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA
TC.E.60.10.50.60.20		DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO
TC.E.60.10.50.60.30		RECONFORMACION DE TALUDES
TC.E.60.10.50.60.40		ABATIMIENTO DEL NIVEL FREATICO
TC.E.60.10.50.60.50		CAMA DE ARENA
TC.E.60.10.50.60.60		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION
TC.E.60.10.50.60.70		SAQUILLOS DE YUTE CON ARENA
TC.E.60.10.50.60.80		DREN
TC.E.60.10.50.70		ACCESORIOS DE TRATAMIENTO
TC.E.60.10.50.70.10		GRAVA PARA FILTRO ANAEROBIO
TC.E.60.10.50.70.20		CANAL RECOLECTOR 200MM
TC.E.60.10.50.70.30		GAVIONES
TC.E.60.10.50.80		DESCARGA AL RIO
TC.E.60.10.50.80.10		EXCAVACION DE ZANJA A MAQUINA 2.75-3.99 (EN TIERRA)
TC.E.60.10.50.80.20		POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)
TC.E.60.10.50.80.30		TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 250MM (MAT.TRAN.INST)
TC.E.60.10.50.80.40		GEOMEMBRANA DE POLIETILENO
TC.E.60.10.50.80.50		ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)
TC.E.60.10.50.80.60		ENCOFRADO/DESENCOFRADO MADERA CEPILLADA
TC.E.60.10.50.80.70		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 280 KG/CM2 - EN SITIO
TC.E.60.10.50.80.80		CERRAMIENTO MALLA TRIPLE GALVAN. TUBO HG 2" H=3.0M
TC.E.60.10.50.80.90		PUERTA DE HIERRO Y TOOL 1 HOJA (INCLUYE CERRADURA Y ACCESORIOS DE INTALACION)
TC.E.60.10.50.80.100		ENROCADO DE PROTECCION

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad
TC.E.60.20.10		SEÑALIZACION
TC.E.60.20.20		COMPONENTE AMBIENTAL
TC.E.60.20.20.10		BATERIA SANITARIA EN OBRA
TC.E.60.20.20.20		LAVADO DE RECIPIENTES DE BASURA
TC.E.60.20.20.30		RECOLECCIÓN, TRANSPORTE, INCINERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS
TC.E.60.20.20.40		CONTROL DE TRABAJOS
TC.E.60.20.20.50		TRÍPTICOS
TC.E.60.20.20.60		ASAMBLEA DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO (SE PAGARÁ POR EVENTO)
TC.E.60.20.20.70		DIÁLOGO PERMANENTE CON LA POBLACIÓN: ANTES DURANTE Y DESPUÉS DE LA CONSTRUCCIÓN
TC.E.60.20.20.80		CAPACITACIÓN DEL PERSONAL SOBRE EL PLAN DE MANEJO ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS
TC.E.60.20.20.90		CAPACITACIÓN Y SIMULACROS
TC.E.60.20.20.100	Construcción Ambiente Exterior	SEÑALIZADOR PARA INTERIOR 0,15X0,20M, EN MDF 19MM Y VINILO AUTO ADHESIVO METALIZADO
TC.E.60.20.20.110		CONFORMACIÓN DE BRIGADAS DE EMERGENCIA
TC.E.60.20.20.120		CUMPLIMIENTO DE NORMAS TÉCNICAS INEN 2266:2013 PARA MANEJO DE COMBUSTIBLE
TC.E.60.20.20.130		INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS
TC.E.60.20.20.140		EQUIPOS (SISTEMA DE ALARMA, EXTINTORES, TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA)
TC.E.60.20.20.150		BOTIQUINES
TC.E.60.20.20.160		SEÑALIZACIÓN SEGURIDAD INDUSTRIAL
TC.E.60.20.20.170		MONITOREO Y REGISTRO PARÁMETROS DE OPERACIÓN
TC.E.60.20.20.180		SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMA
TC.E.60.20.20.190		MONITOREO DE AGUA
TC.E.60.20.20.200		PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS - HECTÁREA
TC.E.60.20.20.210		PLAN DE ABANDONO Y CIERRE (PATIO DE MANIOBRAS/CAMPAMENTO)

3) ACEPTADO POR							
PROJECT MANAGER							
SI ☐	NO ☐	**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL PATROCINADOR							
SI ☐	NO ☐	**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

Anexo 1.2.2: Formato Solicitud de Cambio

	SOLICITUD DE CAMBIO						Fecha:
AREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DEL CRONOGRAMA						
PROCESO	DEFINIR LAS ACTIVIDADES						
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO							
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	1 . 2 . 2		
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN		
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia						
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca						
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides						
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐
					Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
2) MOTIVO DEL CAMBIO (seleccione con una X)							
Acción correctiva	☐		Reparación de defectos	☐			
Acción preventiva	☐		Actualizaciones	☐			
3) DEFINICIÓN DEL PROBLEMA O SITUACIÓN ACTUAL							

4) DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CAMBIO SOLICITADO

5) RAZÓN POR LA QUE SOLICITA EL CAMBIIO

6) EFECTOS EN EL PROYECTO	
A corto plazo	A largo plazo

7) EFECTOS EN OTROS PROYECTOS, PROGRAMAS, PORTAFOLIOS U OPERACIONES

8) EFECTOS EXTRA EMPRESARIALES EN CLIENTES,MERCADOS, GOBIERNOS, ETC								
9) OBSERVACIONES Y COMENTARIOS ADICIONALES								
10) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL SUPERVISOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

- **Anexo 1.3:** Secuenciar las Actividades

  Anexo 1.3.1: Atributos de las Actividades-Secuenciar las Actividades

								Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DEL CRONOGRAMA							
PROCESO	SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES							
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO								
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	1 . 3 . 1			
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN			
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia							
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca							
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides							
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros	☐		
					Día	**Mes**	**Año**	
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**				
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				

2) ATRIBUTOS DE LAS ACTIVIDADES

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora
TC.P.10.10	Generación de Entregables	ACTA DE CONSTITUCION	Anteproyecto
TC.P.10.20		EDT	TC.P.10.10
TC.P.10.30		PLANES DE GESTION	
TC.P.10.30.10		CRONOGRAMA	
TC.P.10.30.10.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN CRONOGRAMA	TC.P.10.20
TC.P.10.30.10.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN CRONOGRAMA	TC.P.10.30.10.10
TC.P.10.30.20		CALIDAD	
TC.P.10.30.20.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN CALIDAD	TC.P.10.20
TC.P.10.30.20.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN CALIDAD	TC.P.10.30.20.10
TC.P.10.30.30		RECURSOS	
TC.P.10.30.30.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN RECURSOS	TC.P.10.20
TC.P.10.30.30.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN RECURSOS	TC.P.10.30.30.10
TC.E.10.10.10	Movimiento de Tierras	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.P.10.30.30.20
TC.E.10.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.10.10.10
TC.E.10.10.30		DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	TC.E.10.10.20
TC.E.10.10.40		TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)	TC.E.10.10.20; TC.E.10.10.30
TC.E.10.20.10	Excavaciones y Vaciados	EXCAVACION A MANO	TC.E.10.10.30
TC.E.10.20.20		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.10.20.10
TC.E.10.20.30		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.10.20.20
TC.E.10.20.40		SUB-BASE CLASE 3	TC.E.10.20.30
TC.E.20.10.10	Construcción de Plintos	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	TC.E.10.20.40
TC.E.20.10.20		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 180 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.10.10.10
TC.E.20.10.30		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.10.10.10
TC.E.30.10.10	Construcción de Contrapiso	MALLA ELECTROSOLDADA 6.15	TC.E.10.10.30
TC.E.30.10.20		POLIETILENO 2MM	TC.E.30.10.10
TC.E.30.10.30		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.30.10.20
TC.E.30.20.10	Construcción de Columnas	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	TC.E.30.10.30
TC.E.30.20.20		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.30.20.10
TC.E.30.30.10	Construcción de Vigas	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	TC.E.30.20.20
TC.E.30.30.20		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.30.30.10
TC.E.30.40.10	Construcción de Losas	MALLA ELECTROSOLDADA 6.15	TC.E.30.30.20
TC.E.30.40.20		ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	TC.E.30.40.10
TC.E.30.40.30		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.30.40.20

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora
TC.E.40.10.10		AGUA POTABLE	
TC.E.40.10.10.10		PUNTO DE AGUA POTABLE 1/2" (POVISION E INSTALACION)	TC.E.30.40.30
TC.E.40.10.10.20		TUBERIA PVC RISCABLE 3/4" (POVISION E INSTALACION)	TC.E.40.10.10.10
TC.E.40.10.20		SANITARIO	
TC.E.40.10.20.10		CANALIZACION	
TC.E.40.10.20.10.10		CANALIZACION PVC 075MM	TC.E.40.10.10.20
TC.E.40.10.20.10.20		CANALIZACION PVC 110MM	TC.E.40.10.10.20
TC.E.40.10.20.10.30		CAJA DE REVISION 0.60X0.60M (DE LADRILLO) TAPA H.A.	TC.E.40.10.20.10.10; TC.E.40.10.20.10.20
TC.E.40.10.20.20		CONSTRUCCION PUNTOS DE DESAGUE	
TC.E.40.10.20.20.10		PUNTO DE DESAGUE PVC 75MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)	TC.E.40.10.20.10.30
TC.E.40.10.20.20.20		PUNTO DE DESAGUE PVC 110MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)	TC.E.40.10.20.10.30
TC.E.40.10.30		PLUVIAL	
TC.E.40.10.30.10		CANALIZACION	
TC.E.40.10.30.10.10		CANALIZACION PVC 110MM	TC.E.40.10.20.20.20
TC.E.40.10.30.10.20		CAJA DE REVISION 0.60X0.60M (DE LADRILLO) TAPA H.A.	TC.E.40.10.30.10.10
TC.E.40.10.30.20		CONSTRUCCION PUNTOS DE DESAGUE	
TC.E.40.10.30.20.10		PUNTO DE DESAGUE PVC 75MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)	TC.E.40.10.30.10.20
TC.E.40.10.30.20.20	Construcción Sistema Hidrosanitario	BAJANTE AGUA LLUVIA PVC 110MM	TC.E.40.10.30.20.10
TC.E.40.10.30.20.30		CANAL RECOLECTOR AGUA LLUVIA TOL 1/16" DESARROLLO 1.22M	TC.E.40.10.30.20.20
TC.E.40.10.40		DETECCION DE INCENDIOS	
TC.E.40.10.40.10		COLOCACION DE SENSORES	
TC.E.40.10.40.10.10		BASE ANALOGA PARA SENSORES	TC.E.40.10.30.20.30
TC.E.40.10.40.10.20		SENSOR FOTOELECTRICO DE HUMO DIRECCIONABLE	TC.E.40.10.40.10.10
TC.E.40.10.40.20		CONSTRUCCION PUNTOS DE SALIDA	
TC.E.40.10.40.20.10		PUNTO DE SALIDA PARA SENSOR DE HUMO	TC.E.40.10.30.20.30
TC.E.40.10.40.20.20		ESTACION MANUAL DE SIMPLE ACCION	TC.E.40.10.40.20.10
TC.E.40.10.40.20.30		PUNTO DE SALIDA PARA ESTACION MANUAL	TC.E.40.10.40.20.20
TC.E.40.10.40.20.40		LUZ ESTROBOSCOPICA CON SIRENA	TC.E.40.10.40.20.20; TC.E.40.10.40.20.30
TC.E.40.10.40.20.50		PUNTO DE LUZ ESTROBOSCOPICA	TC.E.40.10.40.20.40
TC.E.40.10.40.20.60		MODULO AISLADOR DE FALLAS	TC.E.40.10.40.20.50
TC.E.40.10.40.20.70		PUNTO DE SALIDA PARA MODULO AISLADOR DE FALLAS	TC.E.40.10.40.20.50; TC.E.40.10.40.20.60
TC.E.40.10.40.20.80		PROGRAMADOR DE MANO	TC.E.40.10.40.20.70
TC.E.40.10.40.20.90		FUENTE DE PODER 24VDC, 6A	TC.E.40.10.40.20.80
TC.E.40.10.40.20.100		PANEL DE CONTROL ANALOGO	TC.E.40.10.40.20.80; TC.E.40.10.40.20.90
TC.E.40.10.40.20.110		CABLE ANTIFLAMA 4X14 AWG PARA INTERCONEXION DE SECTORES	TC.E.40.10.40.20.100

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora
TC.E.40.20.10	Construcción Sistema Eléctrico	PUNTO DE ILUMINACION FLUORECENTE	TC.E.40.10.40.20.110
TC.E.40.20.20		LUMINARIA TIPO CAMPANA SODIO AP 150W + LAMPARA SODIO DE AP TUBULAR 150W (220 VAC)	TC.E.40.20.10
TC.E.40.20.30		TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO 1Ø	TC.E.40.20.10; TC.E.40.20.20
TC.E.40.20.40		TOMACORRIENTE POLARIZADO 3Ø	TC.E.40.20.10; TC.E.40.20.20
TC.E.40.20.50		UPS 2 KVA	TC.E.40.20.40
TC.E.40.20.60		CAJA TÉRMICA BIFÁSICA 2Ø+N+T, 12 PUNTOS + 6 BREAKERS	TC.E.40.20.40
TC.E.40.20.70		CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 10AWG	TC.E.40.20.60
TC.E.40.20.80		CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 12AWG	TC.E.40.20.60
TC.E.40.20.90		CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 14AWG	TC.E.40.20.60
TC.E.40.20.100		MANGUERA PORTACABLES DE Ø1/2"	TC.E.40.20.90
TC.E.40.20.110		ALUMBRADO DE EMERGENCIA	
TC.E.40.20.110.10		CABLE ANTIFLAMA 4X14 AWG PARA INTERCONEXION DE SECTORES	TC.E.40.20.100
TC.E.40.20.110.20		LETRERO LUMINOSO DE AVISO DE SALIDA	TC.E.40.20.110.10
TC.E.40.20.110.30		LAMPARA DE EMERGENCIA DE 24 LEDS	TC.E.40.20.110.10
TC.E.40.20.110.40		PICTOGRAMAS FLUORECENTES	TC.E.40.20.110.10
TC.E.40.30.10	Construcción Sistema Electrónico	SISTEMA INTERNO DE FIBRA OPTICA	TC.E.40.20.110.40
TC.E.40.30.20		SISTEMA WIFI DE ACCESO PUBLICO	TC.E.40.30.10
TC.E.40.30.30		SISTEMA CCTV	TC.E.40.20.110.40
TC.E.40.30.40		SISTEMA DE SEGURIDAD DE LA TERMINAL	TC.E.40.30.30
TC.E.40.40.10	Construcción Sistema Electromecánico	SISTEMA ELECTROMECANICO	TC.E.40.30.40
TC.E.50.10.10	Construcción Terminal de Carga	MAMPOSTERIA	
TC.E.50.10.10.10		MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM	TC.E.40.40.10
TC.E.50.10.10.20		PAREDES DE GYPSUM	TC.E.50.10.10.10
TC.E.50.10.20		ACABADOS	
TC.E.50.10.20.10		PUERTAS	
TC.E.50.10.20.10.10		PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO	TC.E.50.10.10.20
TC.E.50.10.20.10.20		PUERTA METALICA ENROLLABLE	TC.E.50.10.20.10.10
TC.E.50.10.20.10.30		PUERTA DE VIDRIO	TC.E.50.10.20.10.20
TC.E.50.10.20.20		VENTANAS	
TC.E.50.10.20.20.10		VENTANA CORREDIZA ALUMINIO-VIDRIO CLARO FLOTADO 4MM	TC.E.50.10.10.20
TC.E.50.10.20.20.20		MURO CORTINA DE VIDRIO TEMPLADO	TC.E.50.10.20.20.10
TC.E.50.10.20.20.30		MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO CLARO FLOTADO 8MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	TC.E.50.10.20.20.20
TC.E.50.10.20.30		CIELO RASO	
TC.E.50.10.20.30.10		CIELO RASO DE FIBRA MINERAL TIPO AMSTRONG (INCLUYE ESTRUCTURA METALICA)	TC.E.50.10.20.20.30
TC.E.50.10.20.40		SERVICIOS HIGIÉNICOS	
TC.E.50.10.20.40.10		INODORO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.10.20.30.10
TC.E.50.10.20.40.20		URINARIO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.10.20.30.10
TC.E.50.10.20.40.30		LAVAMANOS CON PEDESTAL (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.10.20.40.20
TC.E.50.10.20.40.40		DUCHA (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.10.20.40.30

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora
TC.E.50.20.10		MAMPOSTERÍA	
TC.E.50.20.10.10		MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM	TC.E.50.10.20.40.40
TC.E.50.20.20		ACABADOS	
TC.E.50.20.20.10		PUERTAS	
TC.E.50.20.20.10.10		PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO	TC.E.50.20.10.10
TC.E.50.20.20.10.20		PUERTA METALICA ENROLLABLE	TC.E.50.20.20.10.10
TC.E.50.20.20.10.30		PUERTA DE VIDRIO	TC.E.50.20.20.10.20
TC.E.50.20.20.10.40	Construcción Aduana	MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO CLARO FLOTADO 8MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	TC.E.50.20.20.10.30
TC.E.50.20.20.20		CIELO RASO	
TC.E.50.20.20.20.10		CIELO RASO DE FIBRA MINERAL TIPO AMSTRONG (INCLUYE ESTRUCTURA METALICA)	TC.E.50.20.20.10.40
TC.E.50.20.20.30		SERVICIOS HIGIÉNICOS	
TC.E.50.20.20.30.10		INODORO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.20.20.20.10
TC.E.50.20.20.30.20		URINARIO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.20.20.20.10
TC.E.50.20.20.30.30		LAVAMANOS CON PEDESTAL (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.20.20.30.20
TC.E.50.20.20.30.40		DUCHA (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.20.20.30.30
TC.E.50.30.10		MAMPOSTERÍA	
TC.E.50.30.10.10		MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM	TC.E.50.20.20.30.40
TC.E.50.30.20		ACABADOS	
TC.E.50.30.20.10	Construcción Edificaciones Menores	PUERTAS	
TC.E.50.30.20.10.10		PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO	TC.E.50.30.10.10
TC.E.50.30.20.10.20		PUERTA METALICA ENROLLABLE	TC.E.50.30.20.10.10
TC.E.50.30.20.10.30		LOUVERS	TC.E.50.30.20.10.20
TC.E.60.10.10		CONTROL EXTERIOR DE VEHICULOS	
TC.E.60.10.10.10		CONSTRUCCION	
TC.E.60.10.10.10.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.40.40.10
TC.E.60.10.10.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.10.10.10
TC.E.60.10.10.10.30		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.10.10.20
TC.E.60.10.10.10.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.10.10.30
TC.E.60.10.10.10.50		BASE CLASE 2	TC.E.60.10.10.10.40
TC.E.60.10.10.10.60		PAVIMENTO ASFALTICO E=5CM	TC.E.60.10.10.10.50
TC.E.60.10.10.20		COMPLEMENTOS	
TC.E.60.10.10.20.10		BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA	TC.E.60.10.10.10.60
TC.E.60.10.10.20.20		TOPES PARA ESTACIONAMIENTO CON SEÑALES AMARILLAS REFRACTIVAS	TC.E.60.10.10.20.10
TC.E.60.10.10.20.30		ACERAS H.S. (10CM- FC=180KG/CM2) INCLUYE PIEDRA BOLA	TC.E.60.10.10.20.20
TC.E.60.10.10.20.40	Construcción Exteriores Edificio de Carga	TRAMPA DE GRASAS	TC.E.60.10.10.20.30
TC.E.60.10.10.20.50		DARSENAS PARA BUSES	TC.E.60.10.10.20.30
TC.E.60.10.10.30		EQUIPOS	
TC.E.60.10.10.30.10		EQUIPO DE RAYOS X	TC.E.60.10.10.10.60
TC.E.60.10.10.30.20		EQUIPO DE INCINERACION	TC.E.60.10.10.30.10
TC.E.60.10.10.30.30		BALANZA DE PESAJE	TC.E.60.10.10.30.20
TC.E.60.10.10.40		REDES	
TC.E.60.10.10.40.10		RED DE AGUA POTABLE	
TC.E.60.10.10.40.10.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.60.10.10.30.30
TC.E.60.10.10.40.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.10.40.10.10
TC.E.60.10.10.40.10.30		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.10.40.10.20
TC.E.60.10.10.40.10.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.10.40.10.30
TC.E.60.10.10.40.10.50		ACOMETIDA DE AGUA PORTABLE	TC.E.60.10.10.40.10.40
TC.E.60.10.10.40.10.60		TUBERIA PVC ROSCABLE 2" (POVISION E INSTALACION)	TC.E.60.10.10.40.10.50

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora
TC.E.60.10.10.40.20		RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO	
TC.E.60.10.10.40.20.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.60.10.10.30.30
TC.E.60.10.10.40.20.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.10.40.20.10
TC.E.60.10.10.40.20.30		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.10.40.20.20
TC.E.60.10.10.40.20.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.10.40.20.30
TC.E.60.10.10.40.20.50		TUBERIA PLASTICA ALCANTARILLADO D.N.I. 350MM (MAT.TRAN.INST)	TC.E.60.10.10.40.20.40
TC.E.60.10.10.40.20.60		POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	TC.E.60.10.10.40.20.50
TC.E.60.10.10.40.30		RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL	
TC.E.60.10.10.40.30.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.60.10.10.30.30
TC.E.60.10.10.40.30.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.10.40.30.10
TC.E.60.10.10.40.30.30		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.10.40.30.20
TC.E.60.10.10.40.30.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.10.40.30.30
TC.E.60.10.10.40.30.50		TUBERIA PLASTICA ALCANTARILLADO D.N.I. 350MM (MAT.TRAN.INST)	TC.E.60.10.10.40.30.40
TC.E.60.10.10.40.30.60		POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	TC.E.60.10.10.40.30.50
TC.E.60.10.10.40.30.70		SUMIDERO CALZADA (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.60.10.10.40.30.50; TC.E.60.10.10.40.30.60
TC.E.60.10.10.40.40		RED CONTRA INCENDIOS	
TC.E.60.10.10.40.40.10		TOMA SIAMESA	TC.E.60.10.10.30.30
TC.E.60.10.10.40.40.20	Construcción Exteriores Edificio de Carga	HIDRANTES (INLCUYE ACCESORIOS DE INSTALACION)	TC.E.60.10.10.40.40.10
TC.E.60.10.10.50		SISTEMAS	
TC.E.60.10.10.50.10		SISTEMA ELECTRICO	
TC.E.60.10.10.50.10.10		CANALIZACION VI VIAS TUBO PVC 4"	TC.E.60.10.10.40.40.20
TC.E.60.10.10.50.10.20		CELDA DE SALIDA CON SECCIONADOR DE OPERACION BAJO CARGA 17.5/630 A	TC.E.60.10.10.50.10.10
TC.E.60.10.10.50.10.30		CELDA DE LLEGADA CON BARRAJE HORIZONTAL 17.5KV/630A	TC.E.60.10.10.50.10.20
TC.E.60.10.10.50.10.40		POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	TC.E.60.10.10.50.10.10; TC.E.60.10.10.50
TC.E.60.10.10.50.10.50		TABLERO DISTRIBUCION PRINCIPAL TDP BARRAJE 500A	TC.E.60.10.10.50.10.40
TC.E.60.10.10.50.10.60		CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 6AWG ALIMENTADOR	TC.E.60.10.10.50.10.50
TC.E.60.10.10.50.10.70		CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 4AWG ALIMENTADOR	TC.E.60.10.10.50.10.50
TC.E.60.10.10.50.10.80		CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 2AWG ALIMENTADOR	TC.E.60.10.10.50.10.50
TC.E.60.10.10.50.10.90		CABLE DE COBRE DESNUDO 8AWG ALIMENTADOR	TC.E.60.10.10.50.10.50
TC.E.60.10.10.50.10.100		MANGUERA NEGRA REFORZADA DE 2"	TC.E.60.10.10.50.10.90
TC.E.60.10.10.50.10.110		INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO CAJA MOLDEADA 3P1200 42 KA	TC.E.60.10.10.50.10.100
TC.E.60.10.10.50.10.120		SISTEMA DE ALUMBRADO EXTERIOR CON LUMINARIAS DE VAPOR DE SODIO 220 V, 150 W	TC.E.60.10.10.50.10.110
TC.E.60.10.10.50.10.130		CAMARA DE TRANSFORMACION 75KVA CON CELDAS	TC.E.60.10.10.50.10.120
TC.E.60.10.10.50.10.140		RED DE MEDIA TENSION 6.6 KV Y TRANSFORMADOR 250KVA	TC.E.60.10.10.50.10.130
TC.E.60.10.10.50.10.150		MALLA DE PUESTA A TIERRAA GENERAL 9 VARILLAS URBANIZACION	TC.E.60.10.10.50.10.140

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora
TC.E.60.10.10.50.20		SISTEMA ELECTRONICO	
TC.E.60.10.10.50.20.10		CANALIZACION VI VIAS TUBO PVC 4"	TC.E.60.10.10.50.10.150
TC.E.60.10.10.50.20.20		CAJA DE PASO DE HORMIGON CON TAPA 80X80X80	TC.E.60.10.10.50.20.10
TC.E.60.10.10.50.20.30		RACK CERRADO DE PARED DE 9UR	TC.E.60.10.10.50.20.20
TC.E.60.10.10.50.20.40		FIBRA OPTICA EXTERIOR ACORAZADA 6 HILOS MULTIMODO	TC.E.60.10.10.50.20.30
TC.E.60.10.10.50.20.50		PANEL DE CONEXION (PATCH PANEL) 12 SC FIBRA OPTICA	TC.E.60.10.10.50.20.30; TC.E.60.10.10.50.20.40
TC.E.60.10.10.50.20.60		CONECTORIZACION DE FIBRA OPTICA MAS CONECTORES	TC.E.60.10.10.50.20.50
TC.E.60.10.10.50.20.70		VERIFICACION Y PRUEBAS FIBRA	TC.E.60.10.10.50.20.60
TC.E.60.10.10.50.20.80		PATCH CORD DE FIBRA OPTICA SC/LC 7 PIES 50/125	TC.E.60.10.10.50.20.70
TC.E.60.10.10.50.20.90		ADMINISTRADOR HORIZONTAL 2U	TC.E.60.10.10.50.20.80
TC.E.60.10.10.50.20.100		PTO PARA EQUIPOS CENTRALES CCTT	TC.E.60.10.10.50.20.80
TC.E.60.10.10.50.20.110		MONITORES DE VISUALIZACION CCTV	TC.E.60.10.10.50.20.100
TC.E.60.10.10.50.20.120		CAMARA IP MINIDOMO ANTIVANDALICA	TC.E.60.10.10.50.20.80
TC.E.60.10.10.50.20.130		VIDEOGRABADOR DIGITAL DE 16 CH NVR DISCO 12 TB	TC.E.60.10.10.50.20.120
TC.E.60.10.10.50.20.140		COMPUTADOR Y SOFTWARE PARA ADMINISTRADOR DEL SISTEMA	TC.E.60.10.10.50.20.80
TC.E.60.10.10.50.20.150		SWITCH 24P RJ45	TC.E.60.10.10.50.20.140
TC.E.60.10.10.50.20.160	Construcción Exteriores Edificio de Carga	ACCESS POINT	TC.E.60.10.10.50.20.140
TC.E.60.10.10.50.20.170		DISPOSITIVO WIFI PRINCIPAL	TC.E.60.10.10.50.20.80
TC.E.60.10.10.50.20.180		INTERCOMUNICADOR IP ANTIBANDALICO	TC.E.60.10.10.50.20.170
TC.E.60.10.20		URBANISMO Y PAISAJISMO	
TC.E.60.10.20.10		CONSTRUCCION	
TC.E.60.10.20.10.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.40.40.10
TC.E.60.10.20.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.20.10.10
TC.E.60.10.20.10.30		DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	TC.E.60.10.20.10.20
TC.E.60.10.20.10.40		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.20.10.30
TC.E.60.10.20.10.50		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.20.10.40
TC.E.60.10.20.10.60		BASE CLASE 2	TC.E.60.10.20.10.50
TC.E.60.10.20.20		COMPLEMENTOS	
TC.E.60.10.20.20.10		ACERAS H.S. (10CM- FC=180KG/CM2) INCLUYE PIEDRA BOLA	TC.E.60.10.20.10.60
TC.E.60.10.20.20.20		BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA	TC.E.60.10.20.10.60
TC.E.60.10.20.20.30		BASURERO MULTIPLE ECOLOGICO (3 UNIDADES CAPACIDAD 120 LT)	TC.E.60.10.20.20.20
TC.E.60.10.20.20.40		SEMBRADO DE CESPED	TC.E.60.10.20.20.20
TC.E.60.10.20.20.50		ARBOLES ORNAMENTALES INCLUYE TRANSPORTE Y SIEMBRA	TC.E.60.10.20.20.40

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora
TC.E.60.10.30		DISEÑO VIAL	
TC.E.60.10.30.10		CONSTRUCCION	
TC.E.60.10.30.10.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.40.40.10
TC.E.60.10.30.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.30.10.10
TC.E.60.10.30.10.30		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.30.10.20
TC.E.60.10.30.10.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.30.10.30
TC.E.60.10.30.10.50		BASE CLASE 2	TC.E.60.10.30.10.40
TC.E.60.10.30.10.60		PAVIMENTO ASFALTICO E=5CM	TC.E.60.10.30.10.50
TC.E.60.10.30.20		COMPLEMENTOS	
TC.E.60.10.30.20.10		BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA	TC.E.60.10.30.10.60
TC.E.60.10.30.20.20		SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA: PLACA PREVENTIVA - VARIAS (0.75X0.75M)	TC.E.60.10.30.20.10
TC.E.60.10.30.20.30		SEÑALIZACION VERTICAL REFLECTIVA	TC.E.60.10.30.20.10
TC.E.60.10.30.20.40		TOPES PARA ESTACIONAMIENTO CON SEÑALES AMARILLAS REFRACTIVAS	TC.E.60.10.30.20.30
TC.E.60.10.40		MUROS	
TC.E.60.10.40.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.40.40.10
TC.E.60.10.40.20		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.40.10
TC.E.60.10.40.30		TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)	TC.E.60.10.40.20
TC.E.60.10.40.40	Construcción Exteriores Edificio de Carga	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.40.30
TC.E.60.10.40.50		SUB-BASE CLASE 3	TC.E.60.10.40.40
TC.E.60.10.40.60		ENCOFRADO/DESENCOFRADO MADERA CEPILLADA	TC.E.60.10.40.50
TC.E.60.10.40.70		POLIETILENO 2MM	TC.E.60.10.40.60
TC.E.60.10.40.80		ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	TC.E.60.10.40.70
TC.E.60.10.40.90		SUBDREN 4" (INLCUYE GEOTEXTIL NT-2000 Y PIEDRA #4)	TC.E.60.10.40.80
TC.E.60.10.40.100		ANCLAJE MECANICO VARILLA 25MM/12M	TC.E.60.10.40.90
TC.E.60.10.40.110		MECHINALES, TUBO PVC D=110MM	TC.E.60.10.40.100
TC.E.60.10.40.120		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 280 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.60.10.40.110
TC.E.60.10.50		PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES	
TC.E.60.10.50.10		LIMPIEZA	
TC.E.60.10.50.10.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.40.40.10
TC.E.60.10.50.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.50.10.10
TC.E.60.10.50.10.30		TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)	TC.E.60.10.50.10.20
TC.E.60.10.50.10.40		EXCAVACION A MANO	TC.E.60.10.50.10.30
TC.E.60.10.50.10.50		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.50.10.40
TC.E.60.10.50.10.60		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.50.10.50
TC.E.60.10.50.10.70		POLIETILENO 2MM	TC.E.60.10.50.10.60

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora
TC.E.60.10.50.20		MADERA	
TC.E.60.10.50.20.10		ENTIBADO	TC.E.60.10.50.10.70
TC.E.60.10.50.20.20		ENCOFRADO/DESENCOFRAFO MADERA CEPILLADA	TC.E.60.10.50.20.10
TC.E.60.10.50.20.30		CERRAMIENTO PROVISIONAL	TC.E.60.10.50.20.20
TC.E.60.10.50.30		ACERO	
TC.E.60.10.50.30.10		ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	TC.E.60.10.50.10.70
TC.E.60.10.50.30.20		MALLA ELECTROSOLDADA 6.15	TC.E.60.10.50.30.10
TC.E.60.10.50.30.30		VALVULA CHECK 04" (MAT/TRANS/INST)	TC.E.60.10.50.30.20
TC.E.60.10.50.30.40		VALVULA MARIPOSA 06" (MAT/TRANS/INST)	TC.E.60.10.50.30.30
TC.E.60.10.50.30.50		VALVULA MARIPOSA 08" (MAT/TRANS/INST)	TC.E.60.10.50.30.40
TC.E.60.10.50.40		HORMIGONES Y MORTEROS	
TC.E.60.10.50.40.10		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 180 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.60.10.50.10.70
TC.E.60.10.50.40.20		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.60.10.50.10.70
TC.E.60.10.50.40.30		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.60.10.50.10.70
TC.E.60.10.50.40.40		HORMIGÓN CICLOPERO 40% PIEDRA	TC.E.60.10.50.10.70
TC.E.60.10.50.40.50		ENLUCIDO HORIZONTAL LISO	TC.E.60.10.50.40.40
TC.E.60.10.50.40.60		BLOQUE DE ALIVIANAMIENTO	TC.E.60.10.50.40.50
TC.E.60.10.50.40.70		JUNTAS DE PVC 18CM	TC.E.60.10.50.40.50; TC.E.60.10.50.40.60
TC.E.60.10.50.50		TUBERIAS DE PVC	
TC.E.60.10.50.50.10		TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 160MM (MAT.TRAN.INST)	TC.E.60.10.50.40.70
TC.E.60.10.50.50.20		TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 200MM (MAT.TRAN.INST)	TC.E.60.10.50.40.70
TC.E.60.10.50.50.30		TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 250MM (MAT.TRAN.INST)	TC.E.60.10.50.40.70
TC.E.60.10.50.60	Construcción Exteriores Edificio de Carga	ROTURAS Y REPARACIONES	
TC.E.60.10.50.60.10		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.50.50.30
TC.E.60.10.50.60.20		DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	TC.E.60.10.50.60.10
TC.E.60.10.50.60.30		RECONFORMACION DE TALUDES	TC.E.60.10.50.60.20
TC.E.60.10.50.60.40		ABATIMIENTO DEL NIVEL FREATICO	TC.E.60.10.50.60.30
TC.E.60.10.50.60.50		CAMA DE ARENA	TC.E.60.10.50.60.30
TC.E.60.10.50.60.60		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.50.60.30
TC.E.60.10.50.60.70		SAQUILLOS DE YUTE CON ARENA	TC.E.60.10.50.60.60
TC.E.60.10.50.60.80		DREN	TC.E.60.10.50.60.70
TC.E.60.10.50.70		ACCESORIOS DE TRATAMIENTO	
TC.E.60.10.50.70.10		GRAVA PARA FILTRO ANAEROBIO	TC.E.60.10.50.60.80
TC.E.60.10.50.70.20		CANAL RECOLECTOR 200MM	TC.E.60.10.50.70.10
TC.E.60.10.50.70.30		GAVIONES	TC.E.60.10.50.70.10; TC.E.60.10.50.70.20
TC.E.60.10.50.80		DESCARGA AL RIO	
TC.E.60.10.50.80.10		EXCAVACION DE ZANJA A MAQUINA 2.75-3.99 (EN TIERRA)	TC.E.60.10.50.70.30
TC.E.60.10.50.80.20		POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	TC.E.60.10.50.80.10
TC.E.60.10.50.80.30		TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 250MM (MAT.TRAN.INST)	TC.E.60.10.50.80.20
TC.E.60.10.50.80.40		GEOMEMBRANA DE POLIETILENO	TC.E.60.10.50.80.30
TC.E.60.10.50.80.50		ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	TC.E.60.10.50.80.40
TC.E.60.10.50.80.60		ENCOFRADO/DESENCOFRADO MADERA CEPILLADA	TC.E.60.10.50.80.50
TC.E.60.10.50.80.70		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 280 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.60.10.50.80.60
TC.E.60.10.50.80.80		CERRAMIENTO MALLA TRIPLE GALVAN. TUBO HG 2" H=3.0M	TC.E.60.10.50.80.70
TC.E.60.10.50.80.90		PUERTA DE HIERRO Y TOOL 1 HOJA (INCLUYE CERRADURA Y ACCESORIOS DE INTALACION)	TC.E.60.10.50.80.70
TC.E.60.10.50.80.100		ENROCADO DE PROTECCION	TC.E.60.10.50.80.70

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora
TC.E.60.20.10		SEÑALIZACION	TC.E.60.10.50.80.100
TC.E.60.20.20		COMPONENTE AMBIENTAL	
TC.E.60.20.20.10		BATERIA SANITARIA EN OBRA	TC.E.60.20.10
TC.E.60.20.20.20		LAVADO DE RECIPIENTES DE BASURA	TC.E.60.20.20.10
TC.E.60.20.20.30		RECOLECCIÓN, TRANSPORTE, INCINERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS	TC.E.60.20.20.20
TC.E.60.20.20.40		CONTROL DE TRABAJOS	TC.E.60.20.20.20; TC.E.60.20.20.30
TC.E.60.20.20.50		TRÍPTICOS	TC.E.60.20.20.40
TC.E.60.20.20.60		ASAMBLEA DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO (SE PAGARÁ POR EVENTO)	TC.E.60.20.20.50
TC.E.60.20.20.70		DIÁLOGO PERMANENTE CON LA POBLACIÓN: ANTES DURANTE Y DESPUÉS DE LA CONSTRUCCIÓN	TC.E.60.20.20.50
TC.E.60.20.20.80		CAPACITACIÓN DEL PERSONAL SOBRE EL PLAN DE MANEJO ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS	TC.E.60.20.20.50
TC.E.60.20.20.90		CAPACITACIÓN Y SIMULACROS	TC.E.60.20.20.50
TC.E.60.20.20.100	Construcción Ambiente Exterior	SEÑALIZADOR PARA INTERIOR 0,15X0,20M, EN MDF 19MM Y VINILO AUTO ADHESIVO METALIZADO	TC.E.60.20.20.90
TC.E.60.20.20.110		CONFORMACIÓN DE BRIGADAS DE EMERGENCIA	TC.E.60.20.20.100
TC.E.60.20.20.120		CUMPLIMIENTO DE NORMAS TÉCNICAS INEN 2266:2013 PARA MANEJO DE COMBUSTIBLE	TC.E.60.20.20.110
TC.E.60.20.20.130		INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS	TC.E.60.20.20.120
TC.E.60.20.20.140		EQUIPOS (SISTEMA DE ALARMA, EXTINTORES, TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA)	TC.E.60.20.20.120
TC.E.60.20.20.150		BOTIQUINES	TC.E.60.20.20.120
TC.E.60.20.20.160		SEÑALIZACIÓN SEGURIDAD INDUSTRIAL	TC.E.60.20.20.150
TC.E.60.20.20.170		MONITOREO Y REGISTRO PARÁMETROS DE OPERACIÓN	TC.E.60.20.20.160
TC.E.60.20.20.180		SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMA	TC.E.60.20.20.160; TC.E.60.20.20.170
TC.E.60.20.20.190		MONITOREO DE AGUA	TC.E.60.20.20.180
TC.E.60.20.20.200		PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS - HECTÁREA	TC.E.60.20.20.190
TC.E.60.20.20.210		PLAN DE ABANDONO Y CIERRE (PATIO DE MANIOBRAS/CAMPAMENTO)	TC.E.60.20.20.200

3) ACEPTADO POR							
PROJECT MANAGER							
SI ☐	NO ☐	**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL PATROCINADOR							
SI ☐	NO ☐	**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

- **Anexo 1.4:** Estimar las Duración

  Anexo 1.4.1: Atributos de las Actividades-Estimar la Duración

SAM CONSTRUCCIONES					HIDROPLAN INGENIERIA DE PROYECTOS			Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DEL CRONOGRAMA							
PROCESO	ESTIMAR LA DURACIÓN							
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO								
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	1 . 4 . 1			
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN			
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia							
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca							
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides							
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros	☐		
					Día	**Mes**	**Año**	
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**				
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**				
2) ATRIBUTOS DE LAS ACTIVIDADES								

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora	Duración (días)
TC.P.10.10	Generación de Entregables	ACTA DE CONSTITUCION	Anteproyecto	4 días
TC.P.10.20		EDT	TC.P.10.10	1 día
TC.P.10.30		PLANES DE GESTION		
TC.P.10.30.10		CRONOGRAMA		
TC.P.10.30.10.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN CRONOGRAMA	TC.P.10.20	8 días
TC.P.10.30.10.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN CRONOGRAMA	TC.P.10.30.10.10	3 días
TC.P.10.30.20		CALIDAD		
TC.P.10.30.20.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN CALIDAD	TC.P.10.20	1 día
TC.P.10.30.20.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN CALIDAD	TC.P.10.30.20.10	1 día
TC.P.10.30.30		RECURSOS		
TC.P.10.30.30.10		ELABORAR PLAN DE GESTIÓN RECURSOS	TC.P.10.20	2 días
TC.P.10.30.30.20		ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN RECURSOS	TC.P.10.30.30.10	2 días
TC.E.10.10.10	Movimiento de Tierras	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.P.10.30.30.20	20 días
TC.E.10.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.10.10.10	8 días
TC.E.10.10.30		DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	TC.E.10.10.20	7 días
TC.E.10.10.40		TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)	TC.E.10.10.20; TC.E.10.10.30	26 días
TC.E.10.20.10	Excavaciones y Vaciados	EXCAVACION A MANO	TC.E.10.10.30	15 días
TC.E.10.20.20		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.10.20.10	6 días
TC.E.10.20.30		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.10.20.20	5 días
TC.E.10.20.40		SUB-BASE CLASE 3	TC.E.10.20.30	2 días
TC.E.20.10.10	Construcción de Plintos	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	TC.E.10.20.40	40 días
TC.E.20.10.20		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 180 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.10.10.10	10 días
TC.E.20.10.30		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.10.10.10	10 días
TC.E.30.10.10	Construcción de Contrapiso	MALLA ELECTROSOLDADA 6.15	TC.E.10.10.30	7 días
TC.E.30.10.20		POLIETILENO 2MM	TC.E.30.10.10	4 días
TC.E.30.10.30		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.30.10.20	3 días
TC.E.30.20.10	Construcción de Columnas	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	TC.E.30.10.30	20 días
TC.E.30.20.20		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.30.20.10	5 días
TC.E.30.30.10	Construcción de Vigas	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	TC.E.30.20.20	20 días
TC.E.30.30.20		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.30.30.10	5 días
TC.E.30.40.10	Construcción de Losas	MALLA ELECTROSOLDADA 6.15	TC.E.30.30.20	10 días
TC.E.30.40.20		ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	TC.E.30.40.10	10 días
TC.E.30.40.30		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.30.40.20	5 días

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora	Duración (días)
TC.E.40.10.10		AGUA POTABLE		
TC.E.40.10.10.10		PUNTO DE AGUA POTABLE 1/2" (POVISION E INSTALACION)	TC.E.30.40.30	1 día
TC.E.40.10.10.20		TUBERIA PVC RISCABLE 3/4" (POVISION E INSTALACION)	TC.E.40.10.10.10	3 días
TC.E.40.10.20		SANITARIO		
TC.E.40.10.20.10		CANALIZACION		
TC.E.40.10.20.10.10		CANALIZACION PVC 075MM	TC.E.40.10.10.20	0,5 días
TC.E.40.10.20.10.20		CANALIZACION PVC 110MM	TC.E.40.10.10.20	0,5 días
TC.E.40.10.20.10.30		CAJA DE REVISION 0.60X0.60M (DE LADRILLO) TAPA H.A.	TC.E.40.10.20.10.10; TC.E.40.10.20.10.20	2 días
TC.E.40.10.20.20		CONSTRUCCION PUNTOS DE DESAGUE		
TC.E.40.10.20.20.10		PUNTO DE DESAGUE PVC 75MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)	TC.E.40.10.20.10.30	0,5 días
TC.E.40.10.20.20.20		PUNTO DE DESAGUE PVC 110MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)	TC.E.40.10.20.10.30	0,5 días
TC.E.40.10.30		PLUVIAL		
TC.E.40.10.30.10		CANALIZACION		
TC.E.40.10.30.10.10		CANALIZACION PVC 110MM	TC.E.40.10.20.20.20	0, 5 días
TC.E.40.10.30.10.20		CAJA DE REVISION 0.60X0.60M (DE LADRILLO) TAPA H.A.	TC.E.40.10.30.10.10	2 días
TC.E.40.10.30.20		CONSTRUCCION PUNTOS DE DESAGUE		
TC.E.40.10.30.20.10		PUNTO DE DESAGUE PVC 75MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)	TC.E.40.10.30.10.20	0,5 días
TC.E.40.10.30.20.20	Construcción Sistema Hidrosanitario	BAJANTE AGUA LLUVIA PVC 110MM	TC.E.40.10.30.20.10	0,5 días
TC.E.40.10.30.20.30		CANAL RECOLECTOR AGUA LLUVIA TOL 1/16" DESARROLLO 1.22M	TC.E.40.10.30.20.20	0,5 días
TC.E.40.10.40		DETECCION DE INCENDIOS		
TC.E.40.10.40.10		COLOCACION DE SENSORES		
TC.E.40.10.40.10.10		BASE ANALOGA PARA SENSORES	TC.E.40.10.30.20.30	1,5 días
TC.E.40.10.40.10.20		SENSOR FOTOELECTRICO DE HUMO DIRECCIONABLE	TC.E.40.10.40.10.10	0,5 días
TC.E.40.10.40.20		CONSTRUCCION PUNTOS DE SALIDA		
TC.E.40.10.40.20.10		PUNTO DE SALIDA PARA SENSOR DE HUMO	TC.E.40.10.30.20.30	0,1 días
TC.E.40.10.40.20.20		ESTACION MANUAL DE SIMPLE ACCION	TC.E.40.10.40.20.10	0,1 días
TC.E.40.10.40.20.30		PUNTO DE SALIDA PARA ESTACION MANUAL	TC.E.40.10.40.20.20	0,1 días
TC.E.40.10.40.20.40		LUZ ESTROBOSCOPICA CON SIRENA	TC.E.40.10.40.20.20; TC.E.40.10.40.20.30	0,1 días
TC.E.40.10.40.20.50		PUNTO DE LUZ ESTROBOSCOPICA	TC.E.40.10.40.20.40	0,1 días
TC.E.40.10.40.20.60		MODULO AISLADOR DE FALLAS	TC.E.40.10.40.20.50	0,2 días
TC.E.40.10.40.20.70		PUNTO DE SALIDA PARA MODULO AISLADOR DE FALLAS	TC.E.40.10.40.20.50; TC.E.40.10.40.20.60	0,2 días
TC.E.40.10.40.20.80		PROGRAMADOR DE MANO	TC.E.40.10.40.20.70	0,25 días
TC.E.40.10.40.20.90		FUENTE DE PODER 24VDC, 6A	TC.E.40.10.40.20.80	0,10 días
TC.E.40.10.40.20.100		PANEL DE CONTROL ANALOGO	TC.E.40.10.40.20.80; TC.E.40.10.40.20.90	0,5 días
TC.E.40.10.40.20.110		CABLE ANTIFLAMA 4X14 AWG PARA INTERCONEXION DE SECTORES	TC.E.40.10.40.20.100	0,25 días

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora	Duración (días)
TC.E.40.20.10	Construcción Sistema Eléctrico	PUNTO DE ILUMINACION FLUORECENTE	TC.E.40.10.40.20.110	2 días
TC.E.40.20.20		LUMINARIA TIPO CAMPANA SODIO AP 150W + LAMPARA SODIO DE AP TUBULAR 150W (220 VAC)	TC.E.40.20.10	1 día
TC.E.40.20.30		TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO 1Ø	TC.E.40.20.10; TC.E.40.20.20	1 día
TC.E.40.20.40		TOMACORRIENTE POLARIZADO 3Ø	TC.E.40.20.10; TC.E.40.20.20	1 día
TC.E.40.20.50		UPS 2 KVA	TC.E.40.20.40	1 día
TC.E.40.20.60		CAJA TÉRMICA BIFÁSICA 2Ø+N+T, 12 PUNTOS + 6 BREAKERS	TC.E.40.20.40	1 día
TC.E.40.20.70		CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 10AWG	TC.E.40.20.60	1 día
TC.E.40.20.80		CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 12AWG	TC.E.40.20.60	0,5 días
TC.E.40.20.90		CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 14AWG	TC.E.40.20.60	0,5 días
TC.E.40.20.100		MANGUERA PORTACABLES DE Ø1/2"	TC.E.40.20.90	1 día
TC.E.40.20.110		ALUMBRADO DE EMERGENCIA		
TC.E.40.20.110.10		CABLE ANTIFLAMA 4X14 AWG PARA INTERCONEXION DE SECTORES	TC.E.40.20.100	0,25 días
TC.E.40.20.110.20		LETRERO LUMINOSO DE AVISO DE SALIDA	TC.E.40.20.110.10	0,25 días
TC.E.40.20.110.30		LAMPARA DE EMERGENCIA DE 24 LEDS	TC.E.40.20.110.10	0,25 días
TC.E.40.20.110.40		PICTOGRAMAS FLUORECENTES	TC.E.40.20.110.10	0,25 días
TC.E.40.30.10	Construcción Sistema Electrónico	SISTEMA INTERNO DE FIBRA OPTICA	TC.E.40.20.110.40	1 día
TC.E.40.30.20		SISTEMA WIFI DE ACCESO PUBLICO	TC.E.40.30.10	1 día
TC.E.40.30.30		SISTEMA CCTV	TC.E.40.20.110.40	1 día
TC.E.40.30.40		SISTEMA DE SEGURIDAD DE LA TERMINAL	TC.E.40.30.30	1 día
TC.E.40.40.10	Construcción Sistema Electromecánico	SISTEMA ELECTROMECANICO	TC.E.40.30.40	6 días
TC.E.50.10.10	Construcción Terminal de Carga	MAMPOSTERIA		
TC.E.50.10.10.10		MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM	TC.E.40.40.10	20 días
TC.E.50.10.10.20		PAREDES DE GYPSUM	TC.E.50.10.10.10	2 días
TC.E.50.10.20		ACABADOS		
TC.E.50.10.20.10		PUERTAS		
TC.E.50.10.20.10.10		PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO	TC.E.50.10.10.20	2 días
TC.E.50.10.20.10.20		PUERTA METALICA ENROLLABLE	TC.E.50.10.20.10.10	1 día
TC.E.50.10.20.10.30		PUERTA DE VIDRIO	TC.E.50.10.20.10.20	1 día
TC.E.50.10.20.20		VENTANAS		
TC.E.50.10.20.20.10		VENTANA CORREDIZA ALUMINIO-VIDRIO CLARO FLOTADO 4MM	TC.E.50.10.10.20	1 día
TC.E.50.10.20.20.20		MURO CORTINA DE VIDRIO TEMPLADO	TC.E.50.10.20.20.10	1 día
TC.E.50.10.20.20.30		MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO CLARO FLOTADO 8MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	TC.E.50.10.20.20.20	2 días
TC.E.50.10.20.30		CIELO RASO		
TC.E.50.10.20.30.10		CIELO RASO DE FIBRA MINERAL TIPO AMSTRONG (INCLUYE ESTRUCTURA METALICA)	TC.E.50.10.20.20.30	2 días
TC.E.50.10.20.40		SERVICIOS HIGIÉNICOS		
TC.E.50.10.20.40.10		INODORO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.10.20.30.10	0,5 días
TC.E.50.10.20.40.20		URINARIO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.10.20.30.10	0,5 días
TC.E.50.10.20.40.30		LAVAMANOS CON PEDESTAL (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.10.20.40.20	0,5 días
TC.E.50.10.20.40.40		DUCHA (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.10.20.40.30	1 día

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora	Duración (días)
TC.E.50.20.10		MAMPOSTERÍA		
TC.E.50.20.10.10		MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM	TC.E.50.10.20.40.40	20 días
TC.E.50.20.20		ACABADOS		
TC.E.50.20.20.10		PUERTAS		
TC.E.50.20.20.10.10		PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO	TC.E.50.20.10.10	2 días
TC.E.50.20.20.10.20		PUERTA METALICA ENROLLABLE	TC.E.50.20.20.10.10	1 día
TC.E.50.20.20.10.30		PUERTA DE VIDRIO	TC.E.50.20.20.10.20	1 día
TC.E.50.20.20.10.40	Construcción Aduana	MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO CLARO FLOTADO 8MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	TC.E.50.20.20.10.30	1 día
TC.E.50.20.20.20		CIELO RASO		
TC.E.50.20.20.20.10		CIELO RASO DE FIBRA MINERAL TIPO AMSTRONG (INCLUYE ESTRUCTURA METALICA)	TC.E.50.20.20.10.40	3 días
TC.E.50.20.20.30		SERVICIOS HIGIÉNICOS		
TC.E.50.20.20.30.10		INODORO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.20.20.20.10	0,5 días
TC.E.50.20.20.30.20		URINARIO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.20.20.20.10	0,5 días
TC.E.50.20.20.30.30		LAVAMANOS CON PEDESTAL (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.20.20.30.20	0,5 días
TC.E.50.20.20.30.40		DUCHA (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.50.20.20.30.30	1 día
TC.E.50.30.10		MAMPOSTERÍA		
TC.E.50.30.10.10		MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM	TC.E.50.20.20.30.40	8 días
TC.E.50.30.20		ACABADOS		
TC.E.50.30.20.10	Construcción Edificaciones Menores	PUERTAS		
TC.E.50.30.20.10.10		PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO	TC.E.50.30.10.10	2 días
TC.E.50.30.20.10.20		PUERTA METALICA ENROLLABLE	TC.E.50.30.20.10.10	1 día
TC.E.50.30.20.10.30		LOUVERS	TC.E.50.30.20.10.20	1 día
TC.E.60.10.10		CONTROL EXTERIOR DE VEHICULOS		
TC.E.60.10.10.10		CONSTRUCCION		
TC.E.60.10.10.10.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.40.40.10	3 días
TC.E.60.10.10.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.10.10.10	2 días
TC.E.60.10.10.10.30		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.10.10.20	1 día
TC.E.60.10.10.10.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.10.10.30	1 día
TC.E.60.10.10.10.50		BASE CLASE 2	TC.E.60.10.10.10.40	1 día
TC.E.60.10.10.10.60		PAVIMENTO ASFALTICO E=5CM	TC.E.60.10.10.10.50	1 día
TC.E.60.10.10.20		COMPLEMENTOS		
TC.E.60.10.10.20.10		BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA	TC.E.60.10.10.10.60	0,10 días
TC.E.60.10.10.20.20		TOPES PARA ESTACIONAMIENTO CON SEÑALES AMARILLAS REFRACTIVAS	TC.E.60.10.10.20.10	0,25 días
TC.E.60.10.10.20.30		ACERAS H.S. (10CM- FC=180KG/CM2) INCLUYE PIEDRA BOLA	TC.E.60.10.10.20.20	0,10 días
TC.E.60.10.10.20.40	Construcción Exteriores Edificio de	TRAMPA DE GRASAS	TC.E.60.10.10.20.30	0,10 días
TC.E.60.10.10.20.50	Carga	DARSENAS PARA BUSES	TC.E.60.10.10.20.30	0,10 días
TC.E.60.10.10.30		EQUIPOS		
TC.E.60.10.10.30.10		EQUIPO DE RAYOS X	TC.E.60.10.10.10.60	0,2 días
TC.E.60.10.10.30.20		EQUIPO DE INCINERACION	TC.E.60.10.10.30.10	0,1 días
TC.E.60.10.10.30.30		BALANZA DE PESAJE	TC.E.60.10.10.30.20	0,1 días
TC.E.60.10.10.40		REDES		
TC.E.60.10.10.40.10		RED DE AGUA POTABLE		
TC.E.60.10.10.40.10.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.60.10.10.30.30	1 día
TC.E.60.10.10.40.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.10.40.10.10	1 día
TC.E.60.10.10.40.10.30		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.10.40.10.20	0,5 días
TC.E.60.10.10.40.10.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.10.40.10.30	1 día
TC.E.60.10.10.40.10.50		ACOMETIDA DE AGUA PORTABLE	TC.E.60.10.10.40.10.40	0,25 días
TC.E.60.10.10.40.10.60		TUBERIA PVC ROSCABLE 2" (POVISION E INSTALACION)	TC.E.60.10.10.40.10.50	0,25 días

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora	Duración (días)
TC.E.60.10.10.40.20		RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO		
TC.E.60.10.10.40.20.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.60.10.10.30.30	1 día
TC.E.60.10.10.40.20.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.10.40.20.10	1 día
TC.E.60.10.10.40.20.30		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.10.40.20.20	0,5 días
TC.E.60.10.10.40.20.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.10.40.20.30	1 día
TC.E.60.10.10.40.20.50		TUBERIA PLASTICA ALCANTARILLADO D.N.I. 350MM (MAT.TRAN.INST)	TC.E.60.10.10.40.20.40	0,5 días
TC.E.60.10.10.40.20.60		POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	TC.E.60.10.10.40.20.50	0,5 días
TC.E.60.10.10.40.30		RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL		
TC.E.60.10.10.40.30.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.60.10.10.30.30	1 día
TC.E.60.10.10.40.30.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.10.40.30.10	1 día
TC.E.60.10.10.40.30.30		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.10.40.30.20	0,5 días
TC.E.60.10.10.40.30.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.10.40.30.30	0,5 días
TC.E.60.10.10.40.30.50		TUBERIA PLASTICA ALCANTARILLADO D.N.I. 350MM (MAT.TRAN.INST)	TC.E.60.10.10.40.30.40	0,25 días
TC.E.60.10.10.40.30.60		POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	TC.E.60.10.10.40.30.50	0,25 días
TC.E.60.10.10.40.30.70		SUMIDERO CALZADA (PROVISION Y MONTAJE)	TC.E.60.10.10.40.30.50; TC.E.60.10.10.40.3	0,25 días
TC.E.60.10.10.40.40		RED CONTRA INCENDIOS		
TC.E.60.10.10.40.40.10	Construcción Exteriores Edificio de Carga	TOMA SIAMESA	TC.E.60.10.10.30.30	0,5 días
TC.E.60.10.10.40.40.20		HIDRANTES (INLCUYE ACCESORIOS DE INSTALACION)	TC.E.60.10.10.40.40.10	1 día
TC.E.60.10.10.50		SISTEMAS		
TC.E.60.10.10.50.10		SISTEMA ELECTRICO		
TC.E.60.10.10.50.10.10		CANALIZACION VI VIAS TUBO PVC 4"	TC.E.60.10.10.40.40.20	0,25 días
TC.E.60.10.10.50.10.20		CELDA DE SALIDA CON SECCIONADOR DE OPERACION BAJO CARGA 17.5/630 A	TC.E.60.10.10.50.10.10	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.10.30		CELDA DE LLEGADA CON BARRAJE HORIZONTAL 17.5KV/630A	TC.E.60.10.10.50.10.20	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.10.40		POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	TC.E.60.10.10.50.10.10; TC.E.60.10.10.50	0,25 días
TC.E.60.10.10.50.10.50		TABLERO DISTRIBUCION PRINCIPAL TDP BARRAJE 500A	TC.E.60.10.10.50.10.40	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.10.60		CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 6AWG ALIMENTADOR	TC.E.60.10.10.50.10.50	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.10.70		CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 4AWG ALIMENTADOR	TC.E.60.10.10.50.10.50	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.10.80		CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 2AWG ALIMENTADOR	TC.E.60.10.10.50.10.50	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.10.90		CABLE DE COBRE DESNUDO 8AWG ALIMENTADOR	TC.E.60.10.10.50.10.50	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.10.100		MANGUERA NEGRA REFORZADA DE 2"	TC.E.60.10.10.50.10.90	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.10.110		INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO CAJA MOLDEADA 3P1200 42 KA	TC.E.60.10.10.50.10.100	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.10.120		SISTEMA DE ALUMBRADO EXTERIOR CON LUMINARIAS DE VAPOR DE SODIO 220 V, 150 W	TC.E.60.10.10.50.10.110	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.10.130		CAMARA DE TRANSFORMACION 75KVA CON CELDAS	TC.E.60.10.10.50.10.120	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.10.140		RED DE MEDIA TENSION 6.6 KV Y TRANSFORMADOR 250KVA	TC.E.60.10.10.50.10.130	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.10.150		MALLA DE PUESTA A TIERRAA GENERAL 9 VARILLAS URBANIZACION	TC.E.60.10.10.50.10.140	0,1 días

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora	Duración (días)
TC.E.60.10.10.50.20		SISTEMA ELECTRONICO		
TC.E.60.10.10.50.20.10		CANALIZACION VI VIAS TUBO PVC 4"	TC.E.60.10.10.50.10.150	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.20.20		CAJA DE PASO DE HORMIGON CON TAPA 80X80X80	TC.E.60.10.10.50.20.10	0,2 días
TC.E.60.10.10.50.20.30		RACK CERRADO DE PARED DE 9UR	TC.E.60.10.10.50.20.20	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.20.40		FIBRA OPTICA EXTERIOR ACORAZADA 6 HILOS MULTIMODO	TC.E.60.10.10.50.20.30	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.20.50		PANEL DE CONEXION (PATCH PANEL) 12 SC FIBRA OPTICA	TC.E.60.10.10.50.20.30; TC.E.60.10.10.50.2	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.20.60		CONECTORIZACION DE FIBRA OPTICA MAS CONECTORES	TC.E.60.10.10.50.20.50	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.20.70		VERIFICACION Y PRUEBAS FIBRA	TC.E.60.10.10.50.20.60	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.20.80		PATCH CORD DE FIBRA OPTICA SC/LC 7 PIES 50/125	TC.E.60.10.10.50.20.70	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.20.90		ADMINISTRADOR HORIZONTAL 2U	TC.E.60.10.10.50.20.80	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.20.100		PTO PARA EQUIPOS CENTRALES CCTT	TC.E.60.10.10.50.20.80	0,25 días
TC.E.60.10.10.50.20.110		MONITORES DE VISUALIZACION CCTV	TC.E.60.10.10.50.20.100	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.20.120		CAMARA IP MINIDOMO ANTIVANDALICA	TC.E.60.10.10.50.20.80	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.20.130		VIDEOGRABADOR DIGITAL DE 16 CH NVR DISCO 12 TB	TC.E.60.10.10.50.20.120	0,25 días
TC.E.60.10.10.50.20.140		COMPUTADOR Y SOFTWARE PARA ADMINISTRADOR DEL SISTEMA	TC.E.60.10.10.50.20.80	0,25 días
TC.E.60.10.10.50.20.150	Construcción Exteriores Edificio de Carga	SWITCH 24P RJ45	TC.E.60.10.10.50.20.140	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.20.160		ACCESS POINT	TC.E.60.10.10.50.20.140	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.20.170		DISPOSITIVO WIFI PRINCIPAL	TC.E.60.10.10.50.20.80	0,1 días
TC.E.60.10.10.50.20.180		INTERCOMUNICADOR IP ANTIBANDALICO	TC.E.60.10.10.50.20.170	0,1 días
TC.E.60.10.20		URBANISMO Y PAISAJISMO		
TC.E.60.10.20.10		CONSTRUCCION		
TC.E.60.10.20.10.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.40.40.10	2 días
TC.E.60.10.20.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.20.10.10	1 día
TC.E.60.10.20.10.30		DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	TC.E.60.10.20.10.20	0,5 días
TC.E.60.10.20.10.40		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.20.10.30	0,5 días
TC.E.60.10.20.10.50		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.20.10.40	0,25 días
TC.E.60.10.20.10.60		BASE CLASE 2	TC.E.60.10.20.10.50	0,25 días
TC.E.60.10.20.20		COMPLEMENTOS		
TC.E.60.10.20.20.10		ACERAS H.S. (10CM- FC=180KG/CM2) INCLUYE PIEDRA BOLA	TC.E.60.10.20.10.60	0,5 días
TC.E.60.10.20.20.20		BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA	TC.E.60.10.20.10.60	0,5 días
TC.E.60.10.20.20.30		BASURERO MULTIPLE ECOLOGICO (3 UNIDADES CAPACIDAD 120 LT)	TC.E.60.10.20.20.20	0,1 días
TC.E.60.10.20.20.40		SEMBRADO DE CESPED	TC.E.60.10.20.20.20	0,25 días
TC.E.60.10.20.20.50		ARBOLES ORNAMENTALES INCLUYE TRANSPORTE Y SIEMBRA	TC.E.60.10.20.20.40	0,25 días

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora	Duración (días)
TC.E.60.10.30	Construcción Exteriores Edificio de Carga	DISEÑO VIAL		
TC.E.60.10.30.10		CONSTRUCCION		
TC.E.60.10.30.10.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.40.40.10	2 días
TC.E.60.10.30.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.30.10.10	1 día
TC.E.60.10.30.10.30		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.30.10.20	1 día
TC.E.60.10.30.10.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.30.10.30	0,5 días
TC.E.60.10.30.10.50		BASE CLASE 2	TC.E.60.10.30.10.40	0,5 días
TC.E.60.10.30.10.60		PAVIMENTO ASFALTICO E=5CM	TC.E.60.10.30.10.50	5 días
TC.E.60.10.30.20		COMPLEMENTOS		
TC.E.60.10.30.20.10		BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA	TC.E.60.10.30.10.60	0,25 días
TC.E.60.10.30.20.20		SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA: PLACA PREVENTIVA - VARIAS (0.75X0.75M)	TC.E.60.10.30.20.10	0,25 días
TC.E.60.10.30.20.30		SEÑALIZACION VERTICAL REFLECTIVA	TC.E.60.10.30.20.10	0,5 días
TC.E.60.10.30.20.40		TOPES PARA ESTACIONAMIENTO CON SEÑALES AMARILLAS REFRACTIVAS	TC.E.60.10.30.20.30	1 día
TC.E.60.10.40		MUROS		
TC.E.60.10.40.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.40.40.10	2 días
TC.E.60.10.40.20		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.40.10	1 día
TC.E.60.10.40.30		TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)	TC.E.60.10.40.20	1 día
TC.E.60.10.40.40		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.40.30	0,5 días
TC.E.60.10.40.50		SUB-BASE CLASE 3	TC.E.60.10.40.40	0,5 días
TC.E.60.10.40.60		ENCOFRADO/DESENCOFRADO MADERA CEPILLADA	TC.E.60.10.40.50	2 días
TC.E.60.10.40.70		POLIETILENO 2MM	TC.E.60.10.40.60	0,25 días
TC.E.60.10.40.80		ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	TC.E.60.10.40.70	1 día
TC.E.60.10.40.90		SUBDREN 4" (INLCUYE GEOTEXTIL NT-2000 Y PIEDRA #4)	TC.E.60.10.40.80	0,25 días
TC.E.60.10.40.100		ANCLAJE MECANICO VARILLA 25MM/12M	TC.E.60.10.40.90	0,25 días
TC.E.60.10.40.110		MECHINALES, TUBO PVC D=110MM	TC.E.60.10.40.100	0,25 días
TC.E.60.10.40.120		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 280 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.60.10.40.110	2 días
TC.E.60.10.50		PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES		
TC.E.60.10.50.10		LIMPIEZA		
TC.E.60.10.50.10.10		REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	TC.E.40.40.10	0,25 días
TC.E.60.10.50.10.20		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.50.10.10	0,1 días
TC.E.60.10.50.10.30		TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)	TC.E.60.10.50.10.20	0,1 días
TC.E.60.10.50.10.40		EXCAVACION A MANO	TC.E.60.10.50.10.30	0,1 días
TC.E.60.10.50.10.50		EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	TC.E.60.10.50.10.40	0,1 días
TC.E.60.10.50.10.60		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.50.10.50	0,1 días
TC.E.60.10.50.10.70		POLIETILENO 2MM	TC.E.60.10.50.10.60	0,1 días

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora	Duración (días)
TC.E.60.10.50.20		MADERA		
TC.E.60.10.50.20.10		ENTIBADO	TC.E.60.10.50.10.70	0,1 días
TC.E.60.10.50.20.20		ENCOFRADO/DESENCOFRAFO MADERA CEPILLADA	TC.E.60.10.50.20.10	0,1 días
TC.E.60.10.50.20.30		CERRAMIENTO PROVISIONAL	TC.E.60.10.50.20.20	0,1 días
TC.E.60.10.50.30		ACERO		
TC.E.60.10.50.30.10		ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	TC.E.60.10.50.10.70	0,1 días
TC.E.60.10.50.30.20		MALLA ELECTROSOLDADA 6.15	TC.E.60.10.50.30.10	0,1 días
TC.E.60.10.50.30.30		VALVULA CHECK 04" (MAT/TRANS/INST)	TC.E.60.10.50.30.20	0,1 días
TC.E.60.10.50.30.40		VALVULA MARIPOSA 06" (MAT/TRANS/INST)	TC.E.60.10.50.30.30	0,1 días
TC.E.60.10.50.30.50		VALVULA MARIPOSA 08" (MAT/TRANS/INST)	TC.E.60.10.50.30.40	0,1 días
TC.E.60.10.50.40		HORMIGONES Y MORTEROS		
TC.E.60.10.50.40.10		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 180 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.60.10.50.10.70	0,25 días
TC.E.60.10.50.40.20		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.60.10.50.10.70	0,25 días
TC.E.60.10.50.40.30		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.60.10.50.10.70	0,25 días
TC.E.60.10.50.40.40		HORMIGÓN CICLOPERO 40% PIEDRA	TC.E.60.10.50.10.70	0,25 días
TC.E.60.10.50.40.50		ENLUCIDO HORIZONTAL LISO	TC.E.60.10.50.40.40	0,1 días
TC.E.60.10.50.40.60		BLOQUE DE ALIVIANAMIENTO	TC.E.60.10.50.40.50	0,1 días
TC.E.60.10.50.40.70		JUNTAS DE PVC 18CM	TC.E.60.10.50.40.50; TC.E.60.10.50.40.60	0,1 días
TC.E.60.10.50.50		TUBERIAS DE PVC		
TC.E.60.10.50.50.10		TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 160MM (MAT.TRAN.INST)	TC.E.60.10.50.40.70	0,15 días
TC.E.60.10.50.50.20		TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 200MM (MAT.TRAN.INST)	TC.E.60.10.50.40.70	0,15 días
TC.E.60.10.50.50.30		TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 250MM (MAT.TRAN.INST)	TC.E.60.10.50.40.70	0,15 días
TC.E.60.10.50.60	Construcción Exteriores Edificio de Carga	ROTURAS Y REPARACIONES		
TC.E.60.10.50.60.10		DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	TC.E.60.10.50.50.30	0,25 días
TC.E.60.10.50.60.20		DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	TC.E.60.10.50.60.10	0,25 días
TC.E.60.10.50.60.30		RECONFORMACION DE TALUDES	TC.E.60.10.50.60.20	0,25 días
TC.E.60.10.50.60.40		ABATIMIENTO DEL NIVEL FREATICO	TC.E.60.10.50.60.30	0,25 días
TC.E.60.10.50.60.50		CAMA DE ARENA	TC.E.60.10.50.60.30	0,1 días
TC.E.60.10.50.60.60		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	TC.E.60.10.50.60.30	0,25 días
TC.E.60.10.50.60.70		SAQUILLOS DE YUTE CON ARENA	TC.E.60.10.50.60.60	0,1 días
TC.E.60.10.50.60.80		DREN	TC.E.60.10.50.60.70	0,25 días
TC.E.60.10.50.70		ACCESORIOS DE TRATAMIENTO		
TC.E.60.10.50.70.10		GRAVA PARA FILTRO ANAEROBIO	TC.E.60.10.50.60.80	0,1 días
TC.E.60.10.50.70.20		CANAL RECOLECTOR 200MM	TC.E.60.10.50.70.10	0,1 días
TC.E.60.10.50.70.30		GAVIONES	TC.E.60.10.50.70.10; TC.E.60.10.50.70.20	0,25 días
TC.E.60.10.50.80		DESCARGA AL RIO		
TC.E.60.10.50.80.10		EXCAVACION DE ZANJA A MAQUINA 2.75-3.99 (EN TIERRA)	TC.E.60.10.50.70.30	0,5 días
TC.E.60.10.50.80.20		POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	TC.E.60.10.50.80.10	0,1 días
TC.E.60.10.50.80.30		TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 250MM (MAT.TRAN.INST)	TC.E.60.10.50.80.20	0,1 días
TC.E.60.10.50.80.40		GEOMEMBRANA DE POLIETILENO	TC.E.60.10.50.80.30	0,1 días
TC.E.60.10.50.80.50		ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	TC.E.60.10.50.80.40	0,1 días
TC.E.60.10.50.80.60		ENCOFRADO/DESENCOFRADO MADERA CEPILLADA	TC.E.60.10.50.80.50	0,5 días
TC.E.60.10.50.80.70		HORMIGÓN SIMPLE F'C = 280 KG/CM2 - EN SITIO	TC.E.60.10.50.80.60	1 día
TC.E.60.10.50.80.80		CERRAMIENTO MALLA TRIPLE GALVAN. TUBO HG 2" H=3.0M	TC.E.60.10.50.80.70	0,1 días
TC.E.60.10.50.80.90		PUERTA DE HIERRO Y TOOL 1 HOJA (INCLUYE CERRADURA Y ACCESORIOS DE INTALACION)	TC.E.60.10.50.80.70	0,1 días
TC.E.60.10.50.80.100		ENROCADO DE PROTECCION	TC.E.60.10.50.80.70	1 día

Código EDT	Actividades	Alcance de la Actividad	Predecesora	Duración (días)
TC.E.60.20.10		SEÑALIZACION	TC.E.60.10.50.80.100	2 días
TC.E.60.20.20		COMPONENTE AMBIENTAL		
TC.E.60.20.20.10		BATERIA SANITARIA EN OBRA	TC.E.60.20.10	0,25 días
TC.E.60.20.20.20		LAVADO DE RECIPIENTES DE BASURA	TC.E.60.20.20.10	0,25 días
TC.E.60.20.20.30		RECOLECCIÓN, TRANSPORTE, INCINERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS	TC.E.60.20.20.20	1 día
TC.E.60.20.20.40		CONTROL DE TRABAJOS	TC.E.60.20.20.20; TC.E.60.20.20.30	1 día
TC.E.60.20.20.50		TRÍPTICOS	TC.E.60.20.20.40	0,5 días
TC.E.60.20.20.60		ASAMBLEA DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO (SE PAGARÁ POR EVENTO)	TC.E.60.20.20.50	1 día
TC.E.60.20.20.70		DIÁLOGO PERMANENTE CON LA POBLACIÓN: ANTES DURANTE Y DESPUÉS DE LA CONSTRUCCIÓN	TC.E.60.20.20.50	3 días
TC.E.60.20.20.80		CAPACITACIÓN DEL PERSONAL SOBRE EL PLAN DE MANEJO ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS	TC.E.60.20.20.50	1 día
TC.E.60.20.20.90		CAPACITACIÓN Y SIMULACROS	TC.E.60.20.20.50	0,25 días
TC.E.60.20.20.100	Construcción Ambiente Exterior	SEÑALIZADOR PARA INTERIOR 0,15X0,20M, EN MDF 19MM Y VINILO AUTO ADHESIVO METALIZADO	TC.E.60.20.20.90	0,25 días
TC.E.60.20.20.110		CONFORMACIÓN DE BRIGADAS DE EMERGENCIA	TC.E.60.20.20.100	0,25 días
TC.E.60.20.20.120		CUMPLIMIENTO DE NORMAS TÉCNICAS INEN 2266:2013 PARA MANEJO DE COMBUSTIBLE	TC.E.60.20.20.110	1día
TC.E.60.20.20.130		INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS	TC.E.60.20.20.120	0,5 días
TC.E.60.20.20.140		EQUIPOS (SISTEMA DE ALARMA, EXTINTORES, TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA)	TC.E.60.20.20.120	0,25 días
TC.E.60.20.20.150		BOTIQUINES	TC.E.60.20.20.120	0,10 días
TC.E.60.20.20.160		SEÑALIZACIÓN SEGURIDAD INDUSTRIAL	TC.E.60.20.20.150	0,10 días
TC.E.60.20.20.170		MONITOREO Y REGISTRO PARÁMETROS DE OPERACIÓN	TC.E.60.20.20.160	0,25 días
TC.E.60.20.20.180		SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMA	TC.E.60.20.20.160; TC.E.60.20.20.170	0,25 días
TC.E.60.20.20.190		MONITOREO DE AGUA	TC.E.60.20.20.180	1 día
TC.E.60.20.20.200		PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS - HECTÁREA	TC.E.60.20.20.190	3 días
TC.E.60.20.20.210		PLAN DE ABANDONO Y CIERRE (PATIO DE MANIOBRAS/CAMPAMENTO)	TC.E.60.20.20.200	2 días

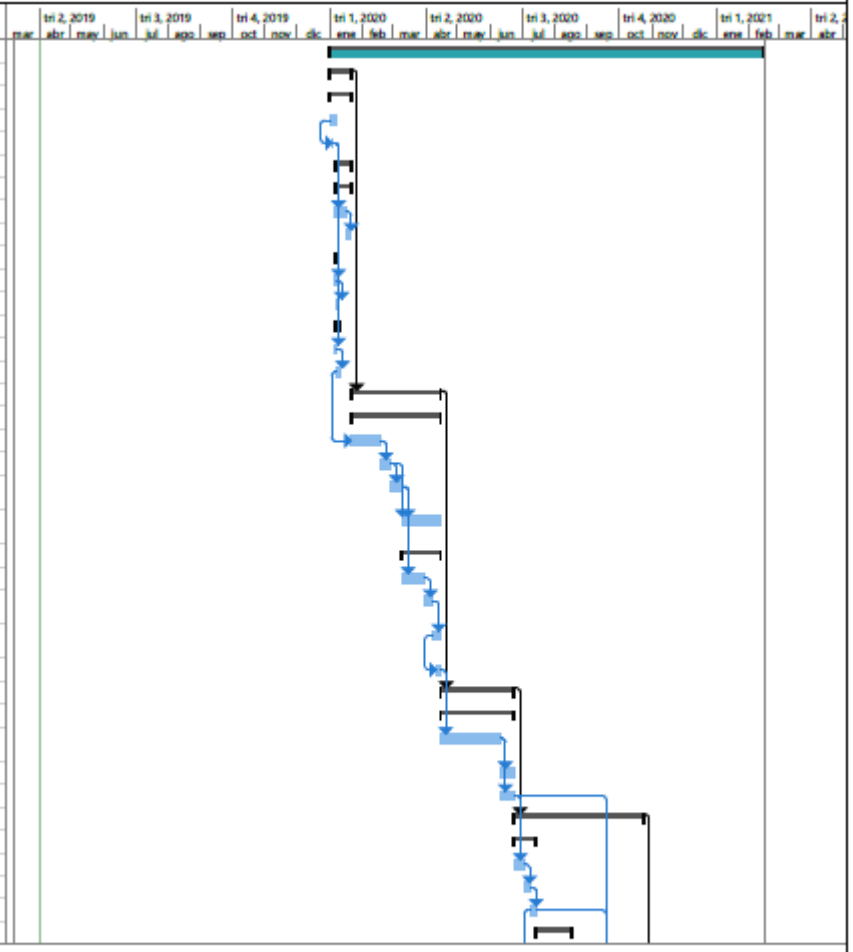
3) ACEPTADO POR							
PROJECT MANAGER							
SI ☐	NO ☐	**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL PATROCINADOR							
SI ☐	NO ☐	**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

- **Anexo 1.5:** Desarrollar el Cronograma

  Anexo 1.5.1: Cronograma del Proyecto

SAM CONSTRUCCIONES S.A.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	**EDIFICIO TERMINAL DE CARGA**	**293,38 días**	**mié 1/1/20**	**lun 15/2/21**
2	**PLANIFICACION GENERAL**	**14 días**	**mié 1/1/20**	**lun 20/1/20**
3	**GENERACIÓN DE ENTREGABLES**	**14 días**	**mié 1/1/20**	**lun 20/1/20**
4	ACTA DE CONSTITUCION	4 días	mié 1/1/20	lun 6/1/20
5	EDT	1 día	vie 3/1/20	vie 3/1/20
6	**PLANES DE GESTION**	**11 días**	**lun 6/1/20**	**lun 20/1/20**
7	**CRONOGRAMA**	**11 días**	**lun 6/1/20**	**lun 20/1/20**
8	ELABORAR PLAN DE GESTIÓN CRONOGRAMA	8 días	lun 6/1/20	mié 15/1/20
9	ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN CRONOGRAMA	3 días	jue 16/1/20	lun 20/1/20
10	**CALIDAD**	**2 días**	**lun 6/1/20**	**mar 7/1/20**
11	ELABORAR PLAN DE GESTIÓN CALIDAD	1 día	lun 6/1/20	lun 6/1/20
12	ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN CALIDAD	1 día	mar 7/1/20	mar 7/1/20
13	**RECURSOS**	**4 días**	**lun 6/1/20**	**jue 9/1/20**
14	ELABORAR PLAN DE GESTIÓN RECURSOS	2 días	lun 6/1/20	mar 7/1/20
15	ENTREGABLES PLAN DE GESTIÓN RECURSOS	2 días	mié 8/1/20	jue 9/1/20
16	**TRABAJOS PRELIMINARES**	**61 días**	**mar 21/1/20**	**mar 14/4/20**
17	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**61 días**	**mar 21/1/20**	**mar 14/4/20**
18	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	20 días	mar 21/1/20	lun 17/2/20
19	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	8 días	mar 18/2/20	jue 27/2/20
20	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	7 días	vie 28/2/20	lun 9/3/20
21	TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)	26 días	mar 10/3/20	mar 14/4/20
22	**EXCAVACIONES Y VACIADOS**	**26 días**	**mar 10/3/20**	**mar 14/4/20**
23	EXCAVACION A MANO	15 días	mar 10/3/20	lun 30/3/20
24	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	6 días	mar 31/3/20	mar 7/4/20
25	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	5 días	mié 8/4/20	mar 14/4/20
26	SUB-BASE CLASE 3	2 días	vie 10/4/20	mar 14/4/20
27	**INFRAESTRUCTURA**	**50 días**	**mié 15/4/20**	**mar 23/6/20**
28	**PLINTOS**	**50 días**	**mié 15/4/20**	**mar 23/6/20**
29	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	40 días	mié 15/4/20	mar 9/6/20
30	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 180 KG/CM2 - EN SITIO	10 días	mié 10/6/20	mar 23/6/20
31	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	10 días	mié 10/6/20	mar 23/6/20
32	**SUPERESTRUCTURA**	**87,6 días**	**mié 24/6/20**	**vie 23/10/20**
33	**CONTRAPISO**	**14 días**	**mié 24/6/20**	**lun 13/7/20**
34	MALLA ELECTROSOLDADA 6.15	7 días	mié 24/6/20	jue 2/7/20
35	POLIETILENO 2MM	4 días	vie 3/7/20	mié 8/7/20
36	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 - EN SITIO	3 días	jue 9/7/20	lun 13/7/20
37	**COLUMNAS**	**26 días**	**lun 13/7/20**	**lun 17/8/20**



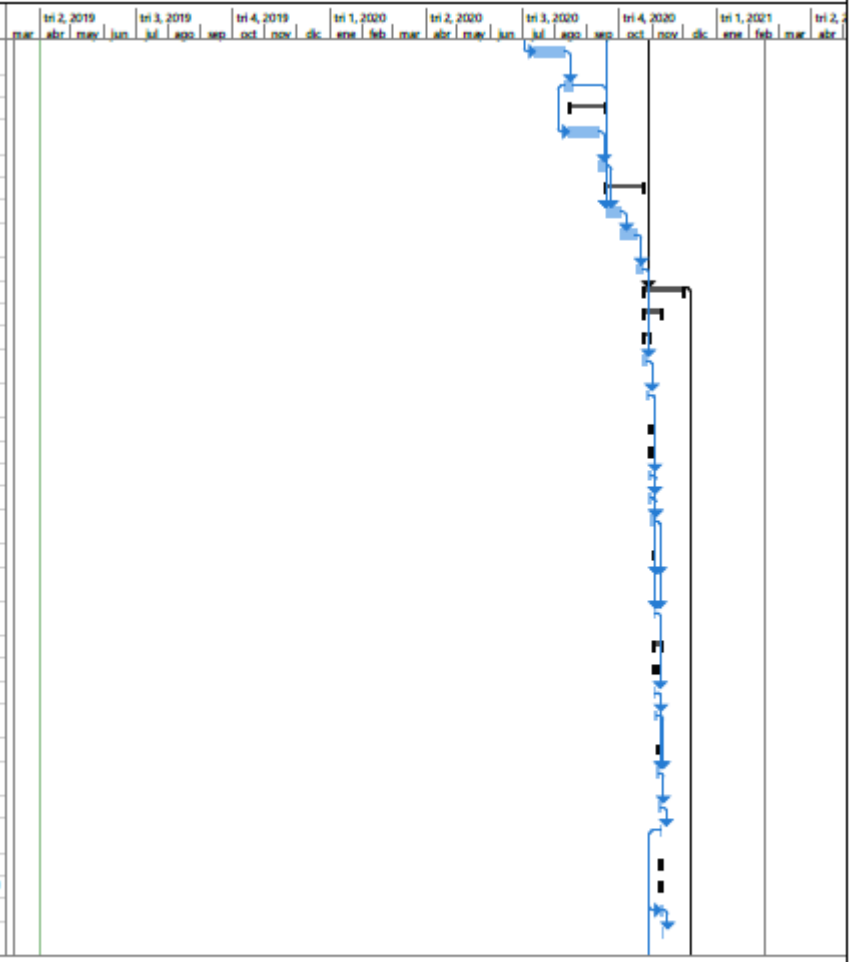
Proyecto: Edificio Terminal de Carga Ecuador-Colombia
Fecha: Marzo 2019

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Progreso · Progreso manual

Elaborado por: Jennifer Andrea Sambonino Arellano

SAM CONSTRUCCIONES S.A.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
38	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	20 días	lun 13/7/20	lun 10/8/20
39	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	5 días	lun 10/8/20	lun 17/8/20
40	**VIGAS**	**25 días**	**vie 14/8/20**	**vie 18/9/20**
41	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	20 días	vie 14/8/20	vie 11/9/20
42	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	5 días	vie 11/9/20	vie 18/9/20
43	**LOSAS**	**25 días**	**vie 18/9/20**	**vie 23/10/20**
44	MALLA ELECTROSOLDADA 6.15	10 días	vie 18/9/20	vie 2/10/20
45	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	10 días	vie 2/10/20	vie 16/10/20
46	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	5 días	vie 16/10/20	vie 23/10/20
47	**INSTALACIONES**	**27,15 días**	**vie 23/10/20**	**mar 1/12/20**
48	**SISTEMA HIDROSANITARIO**	**12,5 días**	**vie 23/10/20**	**mié 11/11/20**
49	**AGUA POTABLE**	**4 días**	**vie 23/10/20**	**jue 29/10/20**
50	PUNTO DE AGUA POTABLE 1/2" (POVISION E INSTALACION)	1 día	vie 23/10/20	lun 26/10/20
51	TUBERIA PVC RISCABLE 3/4" (POVISION E INSTALACION)	3 días	lun 26/10/20	jue 29/10/20
52	**SANITARIO**	**3 días**	**jue 29/10/20**	**mar 3/11/20**
53	**CANALIZACION**	**2,5 días**	**jue 29/10/20**	**mar 3/11/20**
54	CANALIZACION PVC 075MM	0,5 días	jue 29/10/20	vie 30/10/20
55	CANALIZACION PVC 110MM	0,5 días	jue 29/10/20	vie 30/10/20
56	CAJA DE REVISION 0.60X0.60M (DE LADRILLO) TAPA H.A.	2 días	vie 30/10/20	mar 3/11/20
57	**CONSTRUCCION PUNTOS DE DESAGUE**	**0,5 días**	**mar 3/11/20**	**mar 3/11/20**
58	PUNTO DE DESAGUE PVC 75MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)	0,5 días	mar 3/11/20	mar 3/11/20
59	PUNTO DE DESAGUE PVC 110MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)	0,5 días	mar 3/11/20	mar 3/11/20
60	**PLUVIAL**	**4 días**	**mar 3/11/20**	**lun 9/11/20**
61	**CANALIZACION**	**2,5 días**	**mar 3/11/20**	**vie 6/11/20**
62	CANALIZACION PVC 110MM	0,5 días	mar 3/11/20	mié 4/11/20
63	CAJA DE REVISION 0.60X0.60M (DE LADRILLO) TAPA H.A.	2 días	mié 4/11/20	vie 6/11/20
64	**CONSTRUCCION PUNTOS DE DESAGUE**	**1,5 días**	**vie 6/11/20**	**lun 9/11/20**
65	PUNTO DE DESAGUE PVC 75MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)	0,5 días	vie 6/11/20	vie 6/11/20
66	BAJANTE AGUA LLUVIA PVC 110MM	0,5 días	vie 6/11/20	lun 9/11/20
67	CANAL RECOLECTOR AGUA LLUVIA TOL 1/16" DESARROLLO 1.22M	0,5 días	lun 9/11/20	lun 9/11/20
68	**DETECCION DE INCENDIOS**	**2 días**	**lun 9/11/20**	**mié 11/11/20**
69	**COLOCACION DE SENSORES**	**2 días**	**lun 9/11/20**	**mié 11/11/20**
70	BASE ANALOGA PARA SENSORES	1,5 días	lun 9/11/20	mar 10/11/20
71	SENSOR FOTOELECTRICO DE HUMO DIRECCIONABLE	0,5 días	mar 10/11/20	mié 11/11/20



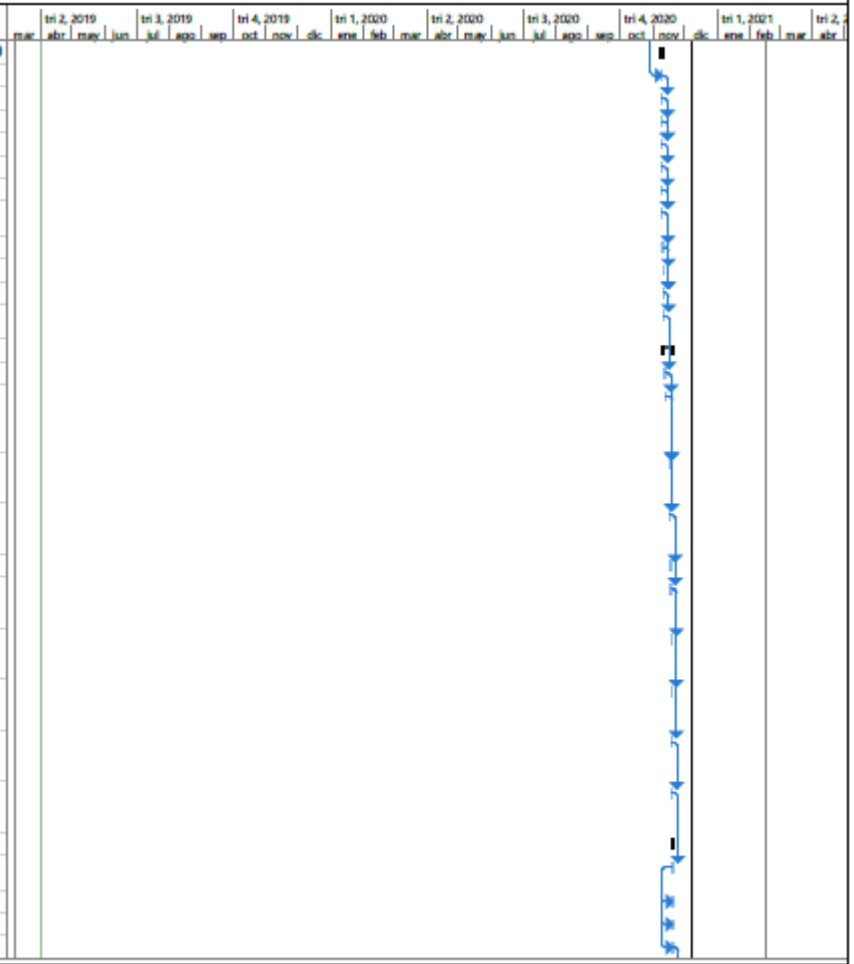
Proyecto: Edificio Terminal de Carga Ecuador-Colombia
Fecha: Marzo 2019

Tarea | Resumen del proyecto | Tarea manual | solo el comienzo | Fecha límite
División | Tarea inactiva | solo duración | solo fin | Progreso
Hito | Hito inactivo | Informe de resumen manual | Tareas externas | Progreso manual
Resumen | Resumen inactivo | Resumen manual | Hito externo

Elaborado por: Jennifer Andrea Sambonino Arellano

SAM CONSTRUCCIONES S.A.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
72	**CONSTRUCCION PUNTOS DE SALIDA**	**1,9 días**	**lun 9/11/20**	**mar 10/11/20**
73	PUNTO DE SALIDA PARA SENSOR DE HUMO	0,1 días	lun 9/11/20	lun 9/11/20
74	ESTACION MANUAL DE SIMPLE ACCION	0,1 días	lun 9/11/20	lun 9/11/20
75	PUNTO DE SALIDA PARA ESTACION MANUAL	0,1 días	lun 9/11/20	lun 9/11/20
76	LUZ ESTROBOSCOPICA CON SIRENA	0,1 días	lun 9/11/20	lun 9/11/20
77	PUNTO DE LUZ ESTROBOSCOPICA	0,1 días	lun 9/11/20	lun 9/11/20
78	MODULO AISLADOR DE FALLAS	0,2 días	lun 9/11/20	lun 9/11/20
79	PUNTO DE SALIDA PARA MODULO AISLADOR DE FALLAS	0,2 días	lun 9/11/20	lun 9/11/20
80	PROGRAMADOR DE MANO	0,25 días	mar 10/11/20	mar 10/11/20
81	FUENTE DE PODER 24VDC, 6A	0,1 días	mar 10/11/20	mar 10/11/20
82	PANEL DE CONTROL ANALOGO	0,5 días	mar 10/11/20	mar 10/11/20
83	CABLE ANTIFLAMA 4X14 AWG PARA INTERCONEXION DE SECTORES	0,25 días	mar 10/11/20	mar 10/11/20
84	**SISTEMA ELECTRICO**	**6,75 días**	**mié 11/11/20**	**jue 18/11/20**
85	PUNTO DE ILUMINACION FLUORECENTE	2 días	mié 11/11/20	jue 12/11/20
86	LUMINARIA TIPO CAMPANA SODIO AP 150W + LAMPARA SODIO DE AP TUBULAR 150W (220 VAC) (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	1 día	vie 13/11/20	vie 13/11/20
87	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO 1Ø (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	1 día	lun 16/11/20	lun 16/11/20
88	TOMACORRIENTE POLARIZADO 3Ø (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	1 día	lun 16/11/20	lun 16/11/20
89	UPS 2 KVA	1 día	mar 17/11/20	mar 17/11/20
90	CAJA TÉRMICA BIFÁSICA 2Ø+N+T, 12 PUNTOS + 6 BREAKERS (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	1 día	mar 17/11/20	mar 17/11/20
91	CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 10AWG (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	1 día	mié 18/11/20	mié 18/11/20
92	CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 12AWG (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	0,5 días	mié 18/11/20	mié 18/11/20
93	CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 14AWG (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	0,5 días	mié 18/11/20	mié 18/11/20
94	MANGUERA PORTACABLES DE Ø1/2" (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	1 día	mié 18/11/20	jue 19/11/20
95	**ALUMBRADO DE EMERGENCIA**	**0,25 días**	**jue 18/11/20**	**jue 18/11/20**
96	CABLE ANTIFLAMA 4X14 AWG PARA INTERCONEXION DE SECTORES	0,25 días	jue 19/11/20	jue 19/11/20
97	LETRERO LUMINOSO DE AVISO DE SALIDA	0,25 días	jue 19/11/20	jue 19/11/20
98	LAMPARA DE EMERGENCIA DE 24 LEDS	0,25 días	jue 19/11/20	jue 19/11/20
99	PICTOGRAMAS FLUORECENTES	0,25 días	jue 19/11/20	jue 19/11/20



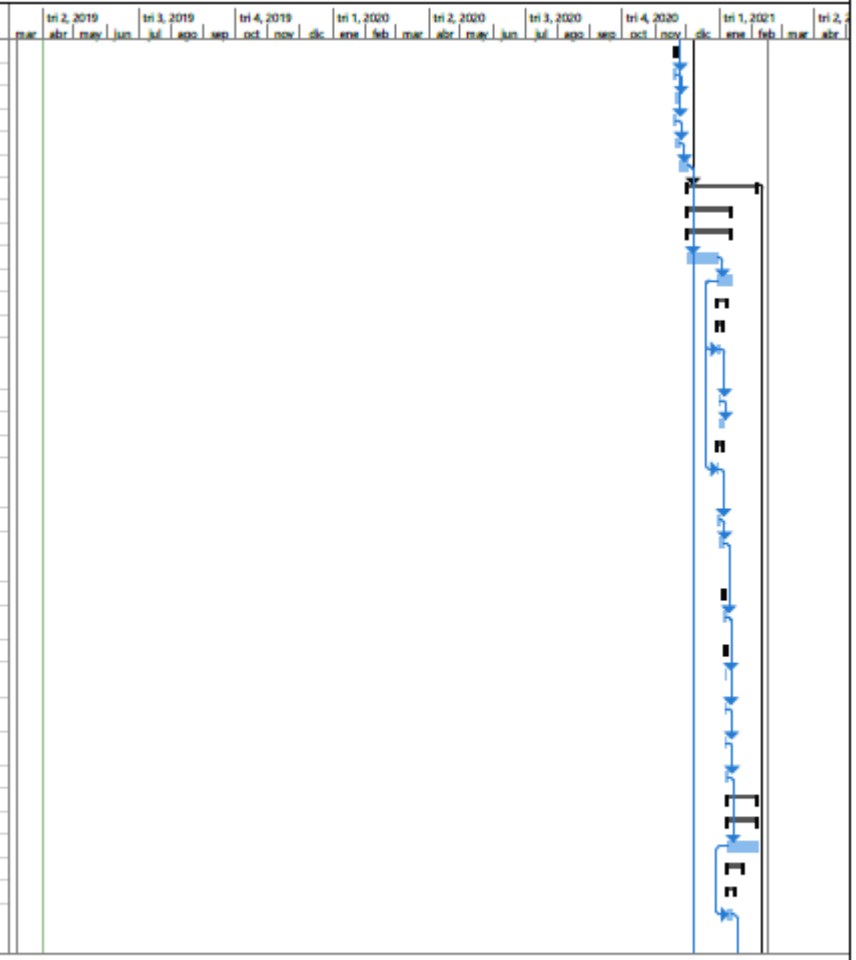
Proyecto: Edificio Terminal de Carga Ecuador-Colombia
Fecha: Marzo 2019

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Progreso · Progreso manual

Elaborado por: Jennifer Andrea Sambonino Arellano

SAM CONSTRUCCIONES S.A.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
100	**SISTEMA ELECTRONICO**	**2 días**	**jue 19/11/20**	**lun 23/11/20**
101	SISTEMA INTERNO DE FIBRA OPTICA	1 día	jue 19/11/20	vie 20/11/20
102	SISTEMA WIFI DE ACCESO PUBLICO	1 día	vie 20/11/20	lun 23/11/20
103	SISTEMA CCTV	1 día	jue 19/11/20	vie 20/11/20
104	SISTEMA DE SEGURIDAD DE LA TERMINAL	1 día	vie 20/11/20	lun 23/11/20
105	**SISTEMA ELECTROMECANICO**	**8 días**	**lun 23/11/20**	**mar 1/12/20**
106	**ARQUITECTURA**	**48 días**	**mar 1/12/20**	**vie 5/2/21**
107	**TERMINAL DE CARGA**	**30 días**	**mar 1/12/20**	**mar 12/1/21**
108	**MAMPOSTERIA**	**30 días**	**mar 1/12/20**	**mar 12/1/21**
109	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM	20 días	mar 1/12/20	mar 29/12/20
110	PAREDES DE GYPSUM	10 días	mar 29/12/20	mar 12/1/21
111	**ACABADOS**	**8 días**	**mar 29/12/20**	**vie 8/1/21**
112	**PUERTAS**	**4 días**	**mar 29/12/20**	**lun 4/1/21**
113	PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO (INCLUYE ACCESORIOS, TRANSPORTE E INSTALACION)	2 días	mar 29/12/20	jue 31/12/20
114	PUERTA METALICA ENROLLABLE	1 día	jue 31/12/20	vie 1/1/21
115	PUERTA DE VIDRIO	1 día	vie 1/1/21	lun 4/1/21
116	**VENTANAS**	**4 días**	**mar 29/12/20**	**lun 4/1/21**
117	VENTANA CORREDIZA ALUMINIO-VIDRIO CLARO FLOTADO 4MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	1 día	mar 29/12/20	mié 30/12/20
118	MURO CORTINA DE VIDRIO TEMPLADO	1 día	mié 30/12/20	jue 31/12/20
119	MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO CLARO FLOTADO 8MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	2 días	jue 31/12/20	lun 4/1/21
120	**CIELO RASO**	**2 días**	**lun 4/1/21**	**mié 6/1/21**
121	CIELO RASO DE FIBRA MINERAL TIPO AMSTRONG (INCLUYE ESTRUCTURA METALICA)	2 días	lun 4/1/21	mié 6/1/21
122	**SERVICIOS HIGIÉNICOS**	**2 días**	**mié 6/1/21**	**vie 8/1/21**
123	INODORO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	0,5 días	mié 6/1/21	jue 7/1/21
124	URINARIO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	0,5 días	mié 6/1/21	jue 7/1/21
125	LAVAMANOS CON PEDESTAL (PROVISION Y MONTAJE)	0,5 días	jue 7/1/21	jue 7/1/21
126	DUCHA (PROVISION Y MONTAJE)	1 día	jue 7/1/21	vie 8/1/21
127	**ADUANA**	**20 días**	**vie 8/1/21**	**vie 6/2/21**
128	**MAMPOSTERÍA**	**20 días**	**vie 8/1/21**	**vie 5/2/21**
129	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM	20 días	vie 8/1/21	vie 5/2/21
130	**ACABADOS**	**10 días**	**vie 8/1/21**	**vie 22/1/21**
131	**PUERTAS**	**5 días**	**vie 8/1/21**	**vie 15/1/21**
132	PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO (INCLUYE ACCESORIOS, TRANSPORTE E INSTALACION)	2 días	vie 8/1/21	mar 12/1/21



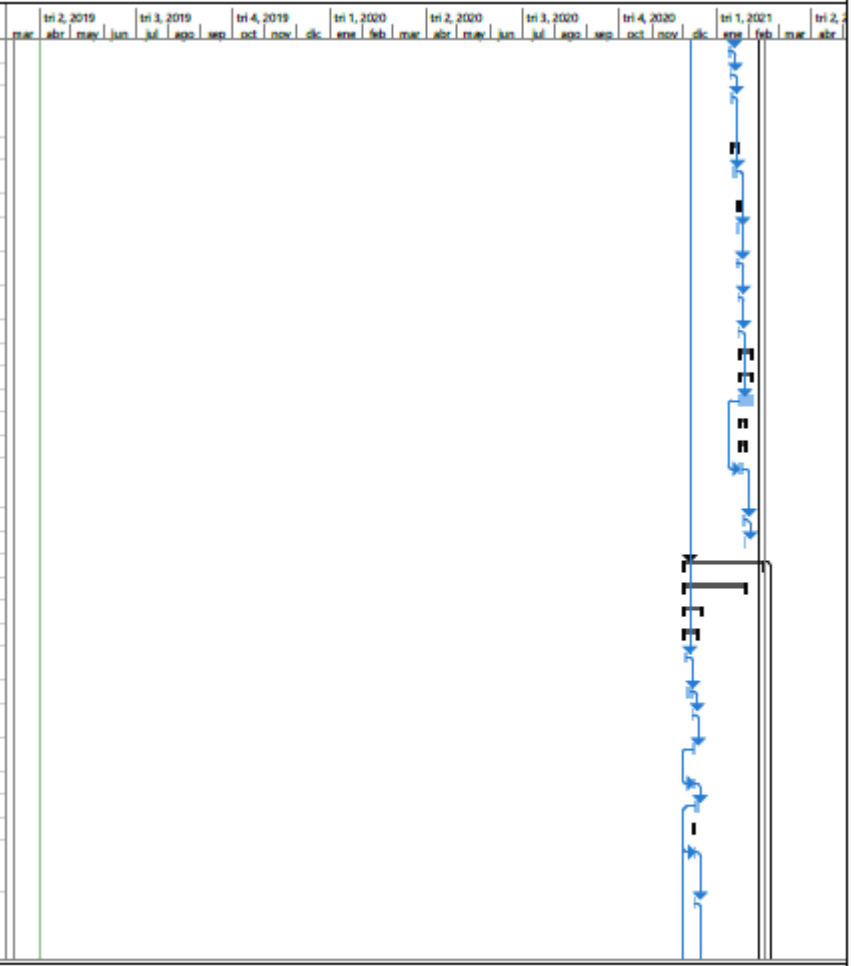
Proyecto: Edificio Terminal de Carga Ecuador-Colombia
Fecha: Marzo 2019

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Progreso · Progreso manual

Elaborado por: Jennifer Andrea Sambonino Arellano

SAM CONSTRUCCIONES S.A.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
133	PUERTA METALICA ENROLLABLE	1 día	mar 12/1/21	mié 13/1/21
134	PUERTA DE VIDRIO	1 día	mié 13/1/21	jue 14/1/21
135	MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO CLARO FLOTADO 8MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	1 día	jue 14/1/21	vie 15/1/21
136	**CIELO RASO**	**3 días**	**vie 15/1/21**	**mié 20/1/21**
137	CIELO RASO DE FIBRA MINERAL TIPO AMSTRONG (INCLUYE ESTRUCTURA METALICA)	3 días	vie 15/1/21	mié 20/1/21
138	**SERVICIOS HIGIÉNICOS**	**2 días**	**mié 20/1/21**	**vie 22/1/21**
139	INODORO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	0,5 días	mié 20/1/21	jue 21/1/21
140	URINARIO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	0,5 días	mié 20/1/21	jue 21/1/21
141	LAVAMANOS CON PEDESTAL (PROVISION Y MONTAJE)	0,5 días	jue 21/1/21	jue 21/1/21
142	DUCHA (PROVISION Y MONTAJE)	1 día	jue 21/1/21	vie 22/1/21
143	**EDIFICACIONES MENORES**	**8 días**	**vie 22/1/21**	**mié 3/2/21**
144	**MAMPOSTERÍA**	**8 días**	**vie 22/1/21**	**mié 3/2/21**
145	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM	8 días	vie 22/1/21	mié 3/2/21
146	**ACABADOS**	**4 días**	**vie 22/1/21**	**jue 28/1/21**
147	**PUERTAS**	**4 días**	**vie 22/1/21**	**jue 28/1/21**
148	PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO (INCLUYE ACCESORIOS, TRANSPORTE E INSTALACION)	2 días	vie 22/1/21	mar 26/1/21
149	PUERTA METALICA ENROLLABLE	1 día	mar 26/1/21	mié 27/1/21
150	LOUVERS	1 día	mié 27/1/21	jue 28/1/21
151	**OTRAS ESTRUCTURAS**	**53,63 días**	**mar 1/12/20**	**lun 15/2/21**
152	**EXTERIORES EDIFICIO DE CARGA**	**41,88 días**	**mar 1/12/20**	**jue 28/1/21**
153	**CONTROL EXTERIOR DE VEHICULOS**	**12,3 días**	**mar 1/12/20**	**vie 18/12/20**
154	**CONSTRUCCION**	**8,5 días**	**mar 1/12/20**	**lun 14/12/20**
155	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	3 días	mar 1/12/20	vie 4/12/20
156	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	2 días	vie 4/12/20	mar 8/12/20
157	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	1 día	mar 8/12/20	mié 9/12/20
158	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	1 día	mié 9/12/20	jue 10/12/20
159	BASE CLASE 2	1 día	jue 10/12/20	vie 11/12/20
160	PAVIMENTO ASFALTICO E=5CM	1 día	vie 11/12/20	lun 14/12/20
161	**COMPLEMENTOS**	**0,55 días**	**vie 11/12/20**	**vie 11/12/20**
162	BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA (PROVISIÓN Y MONTAJE, INCL. CAMA DE ARENA Y EMPORADO)	0,1 días	vie 11/12/20	vie 11/12/20
163	TOPES PARA ESTACIONAMIENTO CON SEÑALES AMARILLAS REFRACTIVAS PARA ESTACIONAR VEHÍCULOS (1800X150X100) MM. O SIMILAR. INCLUYE (PROVISIÓN Y MONTAJE)	0,25 días	vie 11/12/20	vie 11/12/20



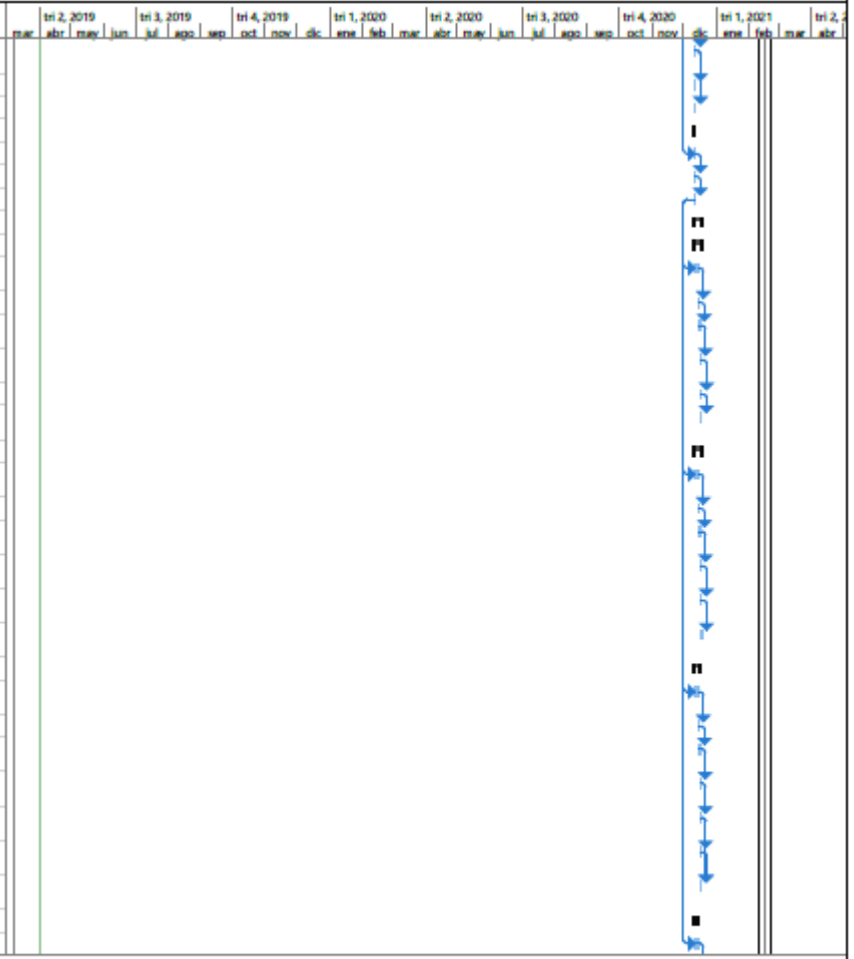
Proyecto: Edificio Terminal de Carga Ecuador-Colombia
Fecha: Marzo 2019

Tarea · Resumen del proyecto · Tarea manual · solo el comienzo · Fecha límite
División · Tarea inactiva · solo duración · solo fin · Progreso
Hito · Hito inactivo · Informe de resumen manual · Tareas externas · Progreso manual
Resumen · Resumen inactivo · Resumen manual · Hito externo

Elaborado por: Jennifer Andrea Sambonino Arellano

SAM CONSTRUCCIONES S.A.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
164	ACERAS H.S. (10CM- FC=180KG/CM2) INCLUYE PIEDRA BOLA	0,1 días	vie 11/12/20	vie 11/12/20
165	TRAMPA DE GRASAS	0,1 días	vie 11/12/20	vie 11/12/20
166	DARSENAS PARA BUSES	0,1 días	vie 11/12/20	vie 11/12/20
167	**EQUIPOS**	**0,4 días**	**vie 11/12/20**	**vie 11/12/20**
168	EQUIPO DE RAYOS X	0,2 días	vie 11/12/20	vie 11/12/20
169	EQUIPO DE INCINERACION	0,1 días	vie 11/12/20	vie 11/12/20
170	BALANZA DE PESAJE	0,1 días	vie 11/12/20	vie 11/12/20
171	**REDES**	**4,5 días**	**vie 11/12/20**	**vie 18/12/20**
172	**RED DE AGUA POTABLE**	**4 días**	**vie 11/12/20**	**jue 17/12/20**
173	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	1 día	vie 11/12/20	lun 14/12/20
174	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	1 día	lun 14/12/20	mar 15/12/20
175	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	0,5 días	mar 15/12/20	mié 16/12/20
176	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	1 día	mié 16/12/20	jue 17/12/20
177	ACOMETIDA DE AGUA PORTABLE	0,25 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
178	TUBERIA PVC ROSCABLE 2" (POVISION E INSTALACION)	0,25 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
179	**RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO**	**4,5 días**	**vie 11/12/20**	**vie 18/12/20**
180	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	1 día	vie 11/12/20	lun 14/12/20
181	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	1 día	lun 14/12/20	mar 15/12/20
182	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	0,5 días	mar 15/12/20	mié 16/12/20
183	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	1 día	mié 16/12/20	jue 17/12/20
184	TUBERIA PLASTICA ALCANTARILLADO D.N.I. 350MM (MAT.TRAN.INST)	0,5 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
185	POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	0,5 días	jue 17/12/20	vie 18/12/20
186	**RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL**	**3,75 días**	**vie 11/12/20**	**jue 17/12/20**
187	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	1 día	vie 11/12/20	lun 14/12/20
188	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	1 día	lun 14/12/20	mar 15/12/20
189	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	0,5 días	mar 15/12/20	mié 16/12/20
190	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	0,5 días	mié 16/12/20	mié 16/12/20
191	TUBERIA PLASTICA ALCANTARILLADO D.N.I. 350MM (MAT.TRAN.INST)	0,25 días	mié 16/12/20	mié 16/12/20
192	POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	0,25 días	mié 16/12/20	jue 17/12/20
193	SUMIDERO CALZADA (PROVISION Y MONTAJE)	0,25 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
194	**RED CONTRA INCENDIOS**	**1,5 días**	**vie 11/12/20**	**mar 15/12/20**
195	TOMA SIAMESA	0,5 días	vie 11/12/20	lun 14/12/20



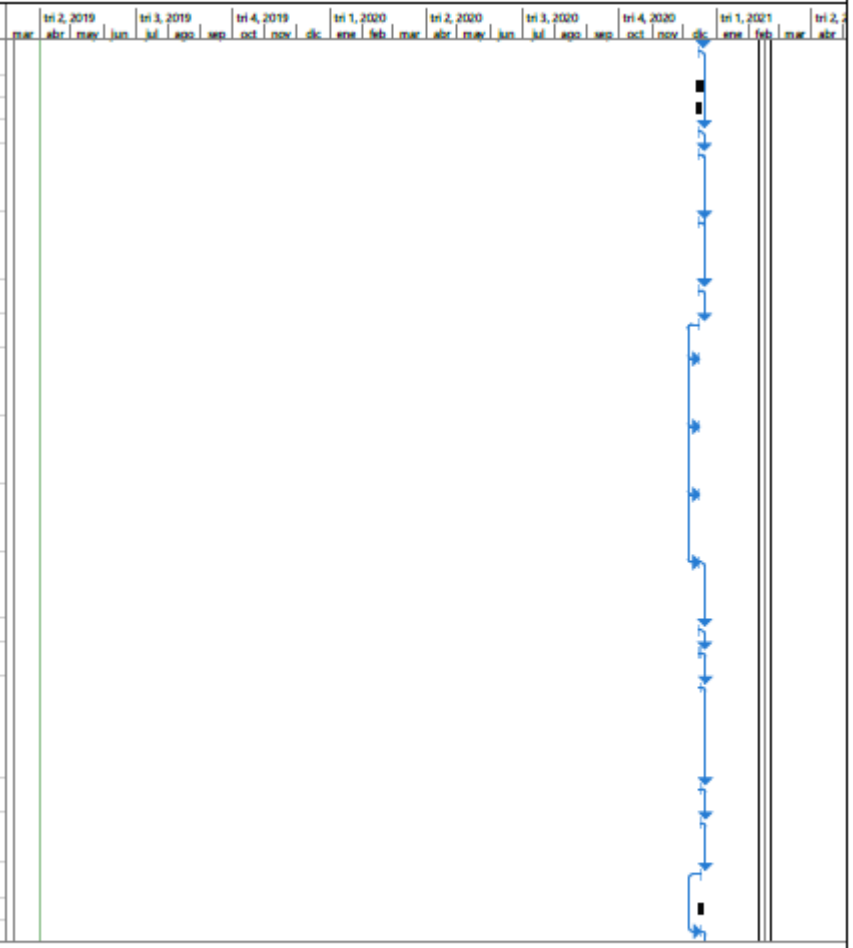
Proyecto: Edificio Terminal de Carga Ecuador-Colombia
Fecha: Marzo 2019

Tarea | Resumen del proyecto | Tarea manual | solo el comienzo | Fecha límite
División | Tarea inactiva | solo duración | solo fin | Progreso
Hito | Hito inactivo | Informe de resumen manual | Tareas externas | Progreso manual
Resumen | Resumen inactivo | Resumen manual | Hito externo

Elaborado por: Jennifer Andrea Sambonino Arellano

SAM CONSTRUCCIONES S.A.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
196	HIDRANTES (INLCUYE ACCESORIOS DE INSTALACION)	1 día	lun 14/12/20	mar 15/12/20
197	**SISTEMAS**	**2,45 días**	**mar 15/12/20**	**jue 17/12/20**
198	**SISTEMA ELECTRICO**	**1,4 días**	**mar 15/12/20**	**mié 16/12/20**
199	CANALIZACION VI VIAS TUBO PVC 4"	0,25 días	mar 15/12/20	mar 15/12/20
200	CELDA DE SALIDA CON SECCIONADOR DE OPERACION BAJO CARGA 17.5/630 A (SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE) URBANIZACION	0,1 días	mar 15/12/20	mar 15/12/20
201	CELDA DE LLEGADA CON BARRAJE HORIZONTAL 17.5KV/630A (SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE) URBANIZACION	0,1 días	mar 15/12/20	mar 15/12/20
202	POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	0,25 días	mar 15/12/20	mar 15/12/20
203	TABLERO DISTRIBUCION PRINCIPAL TDP BARRAJE 500A	0,1 días	mar 15/12/20	mar 15/12/20
204	CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 6AWG ALIMENTADOR (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	0,1 días	mar 15/12/20	mar 15/12/20
205	CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 4AWG ALIMENTADOR (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	0,1 días	mar 15/12/20	mar 15/12/20
206	CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 2AWG ALIMENTADOR (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	0,1 días	mar 15/12/20	mar 15/12/20
207	CABLE DE COBRE DESNUDO 8AWG ALIMENTADOR (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	0,1 días	mar 15/12/20	mar 15/12/20
208	MANGUERA NEGRA REFORZADA DE 2"	0,1 días	mar 15/12/20	mar 15/12/20
209	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO CAJA MOLDEADA 3P1200 42 KA	0,1 días	mar 15/12/20	mié 16/12/20
210	SISTEMA DE ALUMBRADO EXTERIOR CON LUMINARIAS DE VAPOR DE SODIO 220 V, 150 W, CON FOTOCÉLULA, CABLEADO Y DUCTOS EN POSTES DE HORMIGÓN DE 10 M (PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	0,1 días	mié 16/12/20	mié 16/12/20
211	CAMARA DE TRANSFORMACION 75KVA CON CELDAS	0,1 días	mié 16/12/20	mié 16/12/20
212	RED DE MEDIA TENSION 6.6 KV Y TRANSFORMADOR 250KVA (PROVISION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	0,1 días	mié 16/12/20	mié 16/12/20
213	MALLA DE PUESTA A TIERRAA GENERAL 9 VARILLAS URBANIZACION	0,1 días	mié 16/12/20	mié 16/12/20
214	**SISTEMA ELECTRONICO**	**1,15 días**	**mié 16/12/20**	**jue 17/12/20**
215	CANALIZACION VI VIAS TUBO PVC 4"	0,1 días	mié 16/12/20	mié 16/12/20



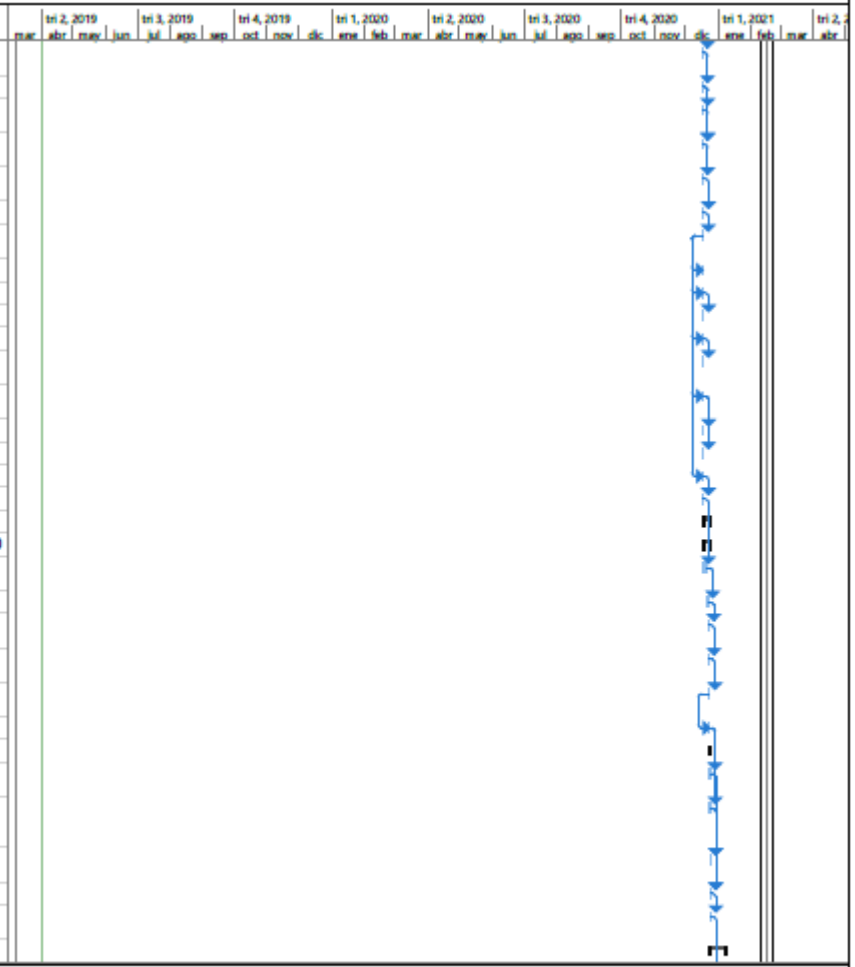
Proyecto: Edificio Terminal de Carga Ecuador-Colombia
Fecha: Marzo 2019

Tarea | Resumen del proyecto | Tarea manual | solo el comienzo | Fecha límite
División | Tarea inactiva | solo duración | solo fin | Progreso
Hito | Hito inactivo | Informe de resumen manual | Tareas externas | Progreso manual
Resumen | Resumen inactivo | Resumen manual | Hito externo

Elaborado por: Jennifer Andrea Sambonino Arellano

SAM CONSTRUCCIONES S.A.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
216	CAJA DE PASO DE HORMIGON CON TAPA 80X80X80	0,2 días	mié 16/12/20	mié 16/12/20
217	RACK CERRADO DE PARED DE 9UR	0,1 días	mié 16/12/20	mié 16/12/20
218	FIBRA OPTICA EXTERIOR ACORAZADA 6 HILOS MULTIMODO	0,1 días	mié 16/12/20	mié 16/12/20
219	PANEL DE CONEXION (PATCH PANEL) 12 SC FIBRA OPTICA	0,1 días	mié 16/12/20	mié 16/12/20
220	CONECTORIZACION DE FIBRA OPTICA MAS CONECTORES	0,1 días	mié 16/12/20	jue 17/12/20
221	VERIFICACION Y PRUEBAS FIBRA	0,1 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
222	PATCH CORD DE FIBRA OPTICA SC/LC 7 PIES 50/125	0,1 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
223	ADMINISTRADOR HORIZONTAL 2U	0,1 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
224	PTO PARA EQUIPOS CENTRALES CCTT	0,25 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
225	MONITORES DE VISUALIZACION CCTV	0,1 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
226	CAMARA IP MINIDOMO ANTIVANDALICA	0,1 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
227	VIDEOGRABADOR DIGITAL DE 16 CH NVR DISCO 12 TB	0,25 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
228	COMPUTADOR Y SOFTWARE PARA ADMINISTRADOR DEL SISTEMA	0,25 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
229	SWITCH 24P RJ45	0,1 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
230	ACCESS POINT	0,1 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
231	DISPOSITIVO WIFI PRINCIPAL	0,1 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
232	INTERCOMUNICADOR IP ANTIBANDALICO	0,1 días	jue 17/12/20	jue 17/12/20
233	**URBANISMO Y PAISAJISMO**	**5,38 días**	**jue 17/12/20**	**jue 24/12/20**
234	**CONSTRUCCION**	**4,38 días**	**jue 17/12/20**	**mié 23/12/20**
235	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	2 días	jue 17/12/20	lun 21/12/20
236	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	1 día	lun 21/12/20	mar 22/12/20
237	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	0,5 días	mar 22/12/20	mar 22/12/20
238	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	0,5 días	mar 22/12/20	mié 23/12/20
239	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	0,25 días	mié 23/12/20	mié 23/12/20
240	BASE CLASE 2	0,25 días	mié 23/12/20	mié 23/12/20
241	**COMPLEMENTOS**	**1 día**	**mié 23/12/20**	**jue 24/12/20**
242	ACERAS H.S. (10CM- FC=180KG/CM2) INCLUYE PIEDRA BOLA	0,5 días	mié 23/12/20	jue 24/12/20
243	BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA (PROVISIÓN Y MONTAJE, INCL. CAMA DE ARENA Y EMPORADO)	0,5 días	mié 23/12/20	jue 24/12/20
244	BASURERO MULTIPLE ECOLOGICO (3 UNIDADES CAPACIDAD 120 LT)	0,1 días	jue 24/12/20	jue 24/12/20
245	SEMBRADO DE CESPED	0,25 días	jue 24/12/20	jue 24/12/20
246	ARBOLES ORNAMENTALES INCLUYE TRANSPORTE Y SIEMBRA	0,25 días	jue 24/12/20	jue 24/12/20
247	**DISEÑO VIAL**	**11,25 días**	**jue 24/12/20**	**vie 8/1/21**



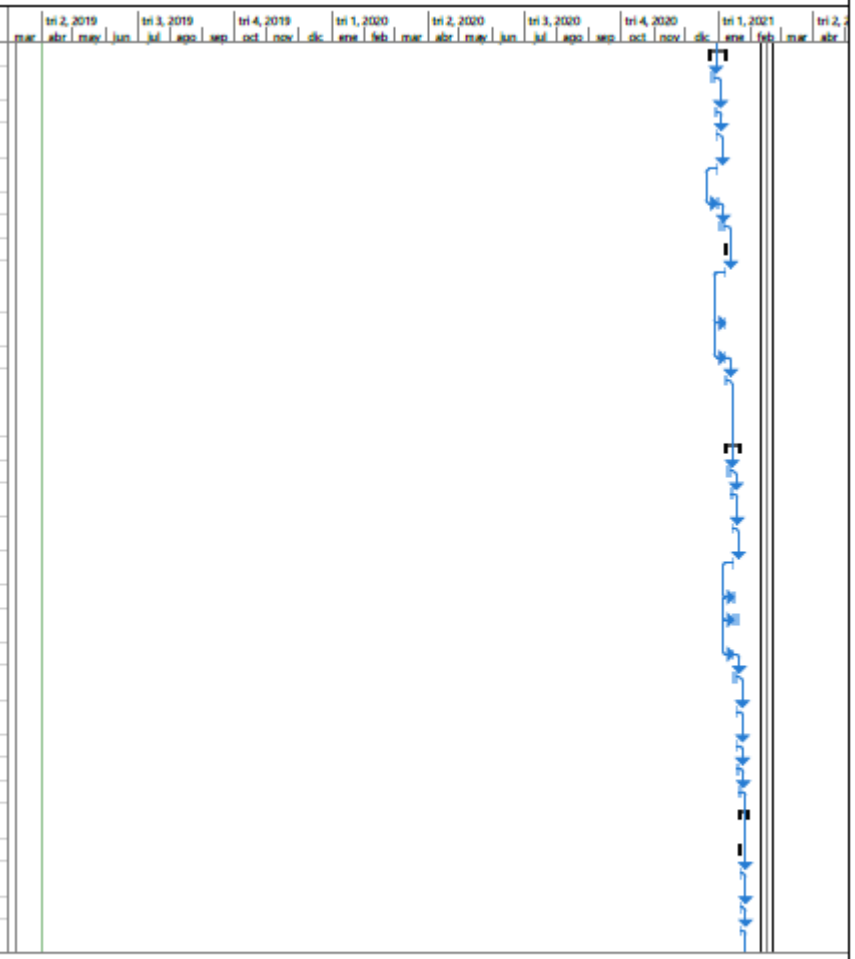
Proyecto: Edificio Terminal de Carga Ecuador-Colombia
Fecha: Marzo 2019

Tarea | Resumen del proyecto | Tarea manual | solo el comienzo | Fecha límite
División | Tarea inactiva | solo duración | solo fin | Progreso
Hito | Hito inactivo | Informe de resumen manual | Tareas externas | Progreso manual
Resumen | Resumen inactivo | Resumen manual | Hito externo

Elaborado por: Jennifer Andrea Sambonino Arellano

SAM CONSTRUCCIONES S.A.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
248	**CONSTRUCCION**	**9,75 días**	**jue 24/12/20**	**jue 7/1/21**
249	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	2 días	jue 24/12/20	lun 28/12/20
250	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	1 día	lun 28/12/20	mar 29/12/20
251	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	1 día	mar 29/12/20	mié 30/12/20
252	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	0,5 días	mié 30/12/20	jue 31/12/20
253	BASE CLASE 2	0,5 días	mié 30/12/20	jue 31/12/20
254	PAVIMENTO ASFALTICO E=5CM	5 días	jue 31/12/20	jue 7/1/21
255	**COMPLEMENTOS**	**1,5 días**	**jue 7/1/21**	**vie 8/1/21**
256	BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA (PROVISIÓN Y MONTAJE, INCL. CAMA DE ARENA Y EMPORADO)	0,25 días	jue 7/1/21	jue 7/1/21
257	SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA: PLACA PREVENTIVA - VARIAS (0.75X0.75M)	0,25 días	jue 7/1/21	jue 7/1/21
258	SEÑALIZACION VERTICAL REFLECTIVA	0,5 días	jue 7/1/21	jue 7/1/21
259	TOPES PARA ESTACIONAMIENTO CON SEÑALES AMARILLAS REFRACTIVAS PARA ESTACIONAR VEHÍCULOS (1800X150X100) MM. O SIMILAR. INCLUYE (PROVISIÓN Y MONTAJE)	1 día	jue 7/1/21	vie 8/1/21
260	**MUROS**	**8,25 días**	**vie 8/1/21**	**jue 21/1/21**
261	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	2 días	vie 8/1/21	mar 12/1/21
262	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	1 día	mar 12/1/21	mié 13/1/21
263	TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)	1 día	mié 13/1/21	jue 14/1/21
264	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	0,5 días	jue 14/1/21	vie 15/1/21
265	SUB-BASE CLASE 3	0,5 días	vie 15/1/21	vie 15/1/21
266	ENCOFRADO/DESENCOFRADO MADERA CEPILLADA	2 días	vie 15/1/21	mar 19/1/21
267	POLIETILENO 2MM	0,25 días	vie 15/1/21	vie 15/1/21
268	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	1 día	vie 15/1/21	lun 18/1/21
269	SUBDREN 4" (INLCUYE GEOTEXTIL NT-2000 Y PIEDRA #4)	0,25 días	lun 18/1/21	lun 18/1/21
270	ANCLAJE MECANICO VARILLA 25MM/12M	0,25 días	lun 18/1/21	lun 18/1/21
271	MECHINALES, TUBO PVC D=110MM	0,25 días	lun 18/1/21	mar 19/1/21
272	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 280 KG/CM2 - EN SITIO	2 días	mar 19/1/21	jue 21/1/21
273	**PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES**	**5,2 días**	**jue 21/1/21**	**jue 28/1/21**
274	**LIMPIEZA**	**0,85 días**	**jue 21/1/21**	**vie 22/1/21**
275	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	0,25 días	jue 21/1/21	jue 21/1/21
276	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	0,1 días	jue 21/1/21	jue 21/1/21
277	TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)	0,1 días	jue 21/1/21	jue 21/1/21



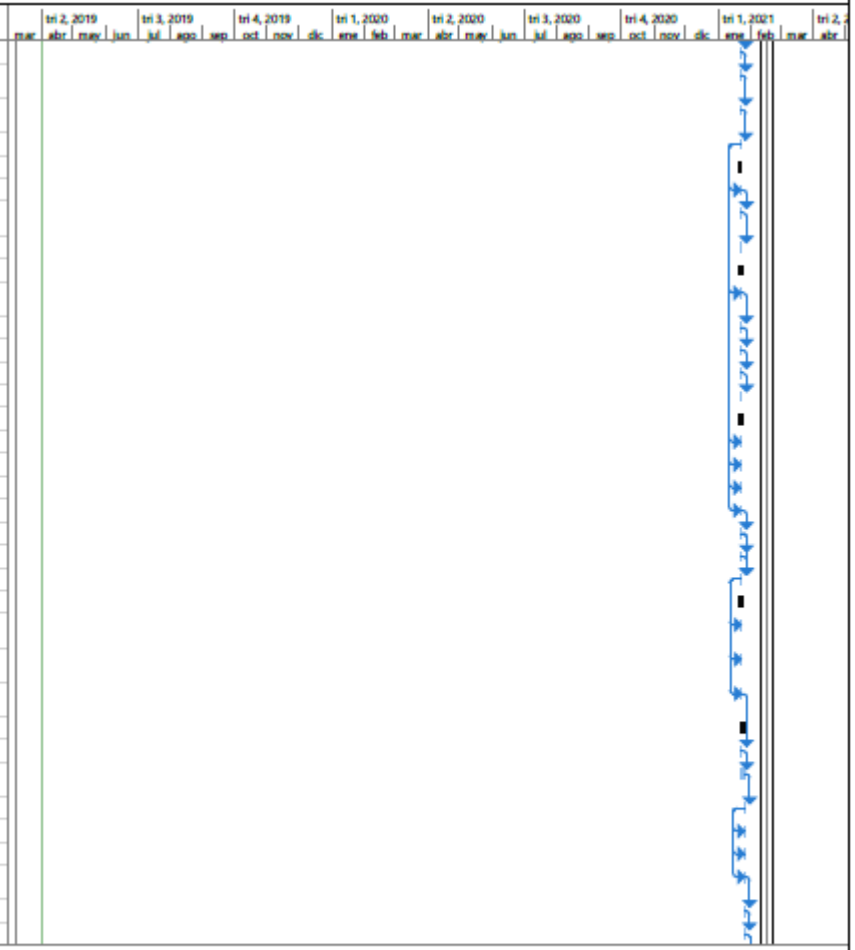
Proyecto: Edificio Terminal de Carga Ecuador-Colombia
Fecha: Marzo 2019

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Progreso · Progreso manual

Elaborado por: Jennifer Andrea Sambonino Arellano

SAM CONSTRUCCIONES S.A.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
278	EXCAVACION A MANO	0,1 días	jue 21/1/21	jue 21/1/21
279	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	0,1 días	jue 21/1/21	jue 21/1/21
280	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	0,1 días	jue 21/1/21	jue 21/1/21
281	POLIETILENO 2MM	0,1 días	jue 21/1/21	vie 22/1/21
282	**MADERA**	**0,3 días**	**jue 21/1/21**	**vie 22/1/21**
283	ENTIBADO	0,1 días	jue 21/1/21	vie 22/1/21
284	ENCOFRADO/DESENCOFRADO MADERA CEPILLADA	0,1 días	vie 22/1/21	vie 22/1/21
285	CERRAMIENTO PROVISIONAL	0,1 días	vie 22/1/21	vie 22/1/21
286	**ACERO**	**0,5 días**	**jue 21/1/21**	**vie 22/1/21**
287	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	0,1 días	jue 21/1/21	vie 22/1/21
288	MALLA ELECTROSOLDADA 6.15	0,1 días	vie 22/1/21	vie 22/1/21
289	VALVULA CHECK 04" (MAT/TRANS/INST)	0,1 días	vie 22/1/21	vie 22/1/21
290	VALVULA MARIPOSA 06" (MAT/TRANS/INST)	0,1 días	vie 22/1/21	vie 22/1/21
291	VALVULA MARIPOSA 08" (MAT/TRANS/INST)	0,1 días	vie 22/1/21	vie 22/1/21
292	**HORMIGONES Y MORTEROS**	**0,55 días**	**jue 21/1/21**	**vie 22/1/21**
293	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 180 KG/CM2 - EN SITIO	0,25 días	jue 21/1/21	vie 22/1/21
294	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 - EN SITIO	0,25 días	jue 21/1/21	vie 22/1/21
295	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	0,25 días	jue 21/1/21	vie 22/1/21
296	HORMIGÓN CICLOPEO 40% PIEDRA	0,25 días	jue 21/1/21	vie 22/1/21
297	ENLUCIDO HORIZONTAL LISO	0,1 días	vie 22/1/21	vie 22/1/21
298	BLOQUE DE ALIVIANAMIENTO	0,1 días	vie 22/1/21	vie 22/1/21
299	JUNTAS DE PVC 18CM	0,1 días	vie 22/1/21	vie 22/1/21
300	**TUBERIAS DE PVC**	**0,15 días**	**vie 22/1/21**	**vie 22/1/21**
301	TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 160MM (MAT.TRAN.INST)	0,15 días	vie 22/1/21	vie 22/1/21
302	TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 200MM (MAT.TRAN.INST)	0,15 días	vie 22/1/21	vie 22/1/21
303	TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 250MM (MAT.TRAN.INST)	0,15 días	vie 22/1/21	vie 22/1/21
304	**ROTURAS Y REPARACIONES**	**1,1 días**	**vie 22/1/21**	**lun 25/1/21**
305	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	0,25 días	vie 22/1/21	vie 22/1/21
306	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	0,25 días	vie 22/1/21	lun 25/1/21
307	RECONFORMACION DE TALUDES	0,25 días	lun 25/1/21	lun 25/1/21
308	ABATIMIENTO DEL NIVEL FREATICO	0,25 días	lun 25/1/21	lun 25/1/21
309	CAMA DE ARENA	0,1 días	lun 25/1/21	lun 25/1/21
310	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	0,25 días	lun 25/1/21	lun 25/1/21
311	SAQUILLOS DE YUTE CON ARENA	0,1 días	lun 25/1/21	lun 25/1/21
312	DREN	0,25 días	lun 25/1/21	lun 25/1/21



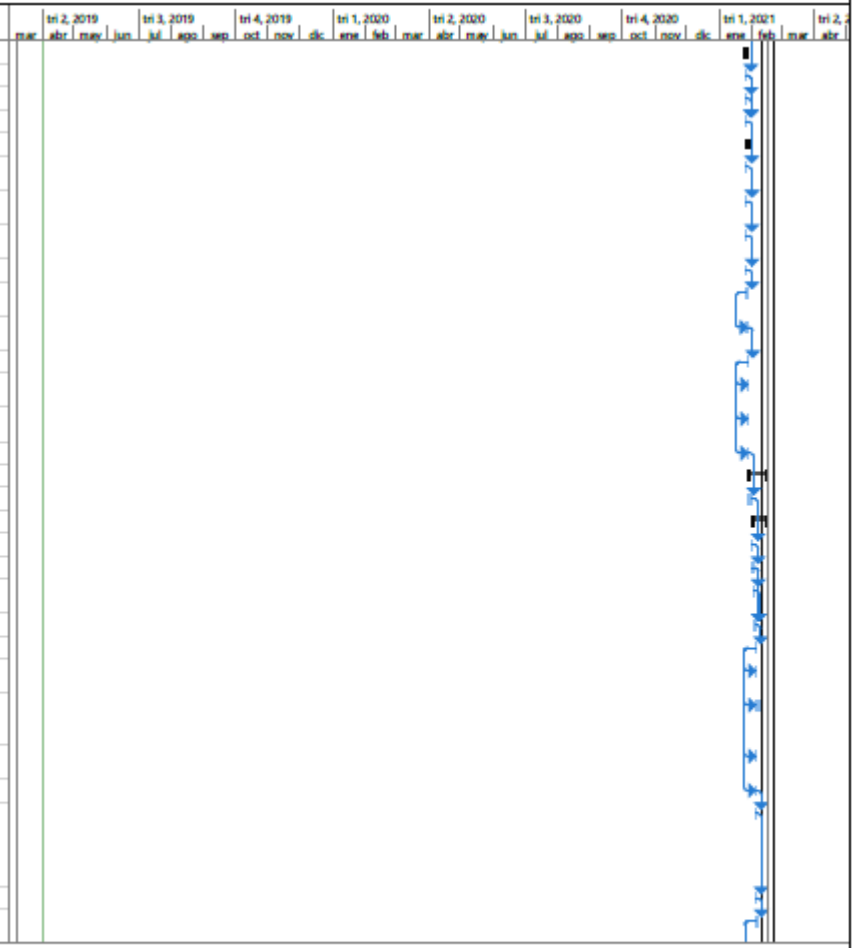
Proyecto: Edificio Terminal de Carga Ecuador-Colombia
Fecha: Marzo 2019

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

Elaborado por: Jennifer Andrea Sambonino Arellano

SAM CONSTRUCCIONES S.A.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
313	**ACCESORIOS DE TRATAMIENTO**	**0,45 días**	**lun 25/1/21**	**mar 26/1/21**
314	GRAVA PARA FILTRO ANAEROBIO	0,1 días	lun 25/1/21	lun 25/1/21
315	CANAL RECOLECTOR 200MM	0,1 días	lun 25/1/21	lun 25/1/21
316	GAVIONES	0,25 días	lun 25/1/21	mar 26/1/21
317	**DESCARGA AL RIO**	**2,3 días**	**mar 26/1/21**	**jue 28/1/21**
318	EXCAVACION DE ZANJA A MAQUINA 2.75-3.99 (EN TIERRA)	0,5 días	mar 26/1/21	mar 26/1/21
319	POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	0,1 días	mar 26/1/21	mar 26/1/21
320	TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 250MM (MAT.TRAN.INST)	0,1 días	mar 26/1/21	mar 26/1/21
321	GEOMEMBRANA DE POLIETILENO	0,1 días	mar 26/1/21	mar 26/1/21
322	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	0,1 días	mar 26/1/21	mié 27/1/21
323	ENCOFRADO/DESENCOFRADO MADERA CEPILLADA	0,5 días	mar 26/1/21	mié 27/1/21
324	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 280 KG/CM2 - EN SITIO	1 día	mié 27/1/21	jue 28/1/21
325	CERRAMIENTO MALLA TRIPLE GALVAN. TUBO HG 2" H=3.0M	0,1 días	mié 27/1/21	mié 27/1/21
326	PUERTA DE HIERRO Y TOOL 1 HOJA (INCLUYE CERRADURA Y ACCESORIOS DE INTALACION)	0,1 días	mié 27/1/21	mié 27/1/21
327	ENROCADO DE PROTECCION	1 día	mié 27/1/21	jue 28/1/21
328	**AMBIENTE EXTERIOR**	**11,95 días**	**jue 28/1/21**	**lun 15/2/21**
329	**SEÑALIZACION**	**2 días**	**jue 28/1/21**	**lun 1/2/21**
330	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**9,95 días**	**lun 1/2/21**	**lun 15/2/21**
331	BATERIA SANITARIA EN OBRA	0,25 días	lun 1/2/21	lun 1/2/21
332	LAVADO DE RECIPIENTES DE BASURA	0,25 días	lun 1/2/21	lun 1/2/21
333	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE, INCINERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS	1 día	lun 1/2/21	mar 2/2/21
334	CONTROL DE TRABAJOS	1 día	mar 2/2/21	mié 3/2/21
335	TRÍPTICOS	0,5 días	mié 3/2/21	jue 4/2/21
336	ASAMBLEA DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO (SE PAGARÁ POR EVENTO)	1 día	mié 3/2/21	jue 4/2/21
337	DIÁLOGO PERMANENTE CON LA POBLACIÓN: ANTES DURANTE Y DESPUÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES	3 días	mié 3/2/21	lun 8/2/21
338	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL SOBRE EL PLAN DE MANEJO ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS	1 día	mié 3/2/21	jue 4/2/21
339	CAPACITACIÓN Y SIMULACROS	0,25 días	mié 3/2/21	jue 4/2/21
340	SEÑALIZADOR PARA INTERIOR 0,15X0,20M, EN MDF 19MM Y VINILO AUTO ADHESIVO METALIZADO GRADO DE INGENIERÍA, IMPRESO LEYENDA/PICTOGRAMAS, TORNILLOS (PROVISIÓN Y MONTAJE)	0,25 días	jue 4/2/21	jue 4/2/21
341	CONFORMACIÓN DE BRIGADAS DE EMERGENCIA	0,25 días	jue 4/2/21	jue 4/2/21
342	CUMPLIMIENTO DE NORMAS TÉCNICAS INEN 2266:2013 PARA MANEJO DE COMBUSTIBLE	1 día	jue 4/2/21	vie 5/2/21



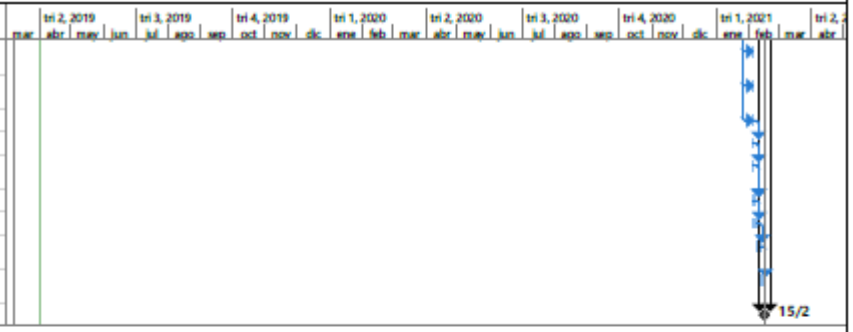
Proyecto: Edificio Terminal de Carga Ecuador-Colombia
Fecha: Marzo 2019

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

Elaborado por: Jennifer Andrea Sambonino Arellano

SAM CONSTRUCCIONES S.A.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
343	INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS	0,5 días	jue 4/2/21	vie 5/2/21
344	EQUIPOS (SISTEMA DE ALARMA, EXTINTORES, TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA)	0,25 días	jue 4/2/21	jue 4/2/21
345	BOTIQUINES	0,1 días	jue 4/2/21	jue 4/2/21
346	SEÑALIZACIÓN SEGURIDAD INDUSTRIAL	0,1 días	jue 4/2/21	jue 4/2/21
347	MONITOREO Y REGISTRO PARÁMETROS DE OPERACIÓN	0,25 días	jue 4/2/21	vie 5/2/21
348	SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMA	0,25 días	vie 5/2/21	vie 5/2/21
349	MONITOREO DE AGUA	1 día	vie 5/2/21	lun 8/2/21
350	PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS - HECTÁREA	3 días	lun 8/2/21	jue 11/2/21
351	PLAN DE ABANDONO Y CIERRE (PATIO DE MANIOBRAS/CAMPAMENTO)	2 días	jue 11/2/21	lun 15/2/21
352	FIN DE PROYECTO	0 días	lun 15/2/21	lun 15/2/21



Proyecto: Edificio Terminal de Carga Ecuador-Colombia
Fecha: Marzo 2019

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Progreso · Progreso manual

Elaborado por: Jennifer Andrea Sambonino Arellano

7.2 ANEXO 2: Gestión de la Calidad

- **Anexo 2.3:** Controlar la Calidad

Anexo 2.3.1: Formato Entregables Verificados

SAM CONSTRUCCIONES	**ENTREGABLES VERIFICADOS**		HIDROPLAN INGENIERIA DE PROYECTOS	Fecha:
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LA CALIDAD			
PROCESO	CONTROLAR LA CALIDAD			
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO				
CÓDIGO	**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	2 . 3 . 1
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP		**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia			
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca			
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides			
MODALIDAD	Sistema directo ☐	Contratación ■	Otros	☐
			Día	**Mes** / **Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino	**FECHA**		
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos	**FECHA**		
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos	**FECHA**		

2) DETALLE DE ENTREGABLE A VERIFICAR			
Código EDT	**Actividad**	**Entregable**	**Criterio de aceptación**
TC.P.10	Generación de entregables	Modelos de gerencia: cronograma, calidad, recursos	Todos los entregables deben tener un formato basado en el PMBOK 6.0
TC.E.10	Trabajos preliminares	Terreno preparado para la construcción	Utilización de maquinaria apropiada
TC.E.20	Infraestructura	Construcción estructural de las edificaciones	Cumplimiento de diseños establecidos y requisitos normados
TC.E.30	Superestructura	Construcción estructural de las edificaciones	Cumplimiento de diseños establecidos y requisitos normados
TC.E.40	Instalaciones	Instalaciones en condiciones operativas	Cumplimiento de diseños establecidos y requisitos normados
TC.E.50	Arquitectura	Colocación de mampostería y acabados	Cumplimiento de especificaciones técnicas para mampostería y acabados
TC.E.60	Otras estructuras	Construcción de complementos que aumentan la funcionalidad	Cumplir diseños, especificaciones y requisitos establecidos

3) PARTICIPANTE DE LA VERIFICACIÓN		
Nombre	**Área de trabajo**	**Firma**
Por definir	Gerencia empresa contratante	
Por definir	Director del proyecto	
Por definir	Gerencia financiera	
Por definir	Gerencia de recursos humanos	
Por definir	Gerencia de producción	

4) CONFORMIDAD DE LOS ENTREGABLES		
Pregunta	**Criterio a evaluar**	
¿Cumplen los entregables requerimientos de calidad?	**Satisfactorio** ■	**No satisfactorio** ☐
¿Se siguió el cronograma propuesto?	**Satisfactorio** ■	**No satisfactorio** ☐
¿El proyecto cumple con las especificaciones técnicas y requisitos?	**Satisfactorio** ■	**No satisfactorio** ☐
¿Se cumplieron los objetivos propuestos para el éxito del proyecto?	**Satisfactorio** ■	**No satisfactorio** ☐
¿La planificación y puesta en marcha del proyecto se hizo de manera responsable?	**Satisfactorio** ■	**No satisfactorio** ☐
¿Se solucionó problemas presentados de manera eficaz?	**Satisfactorio** ■	**No satisfactorio** ☐
¿El proyecto tuvo mejoras continuas?	**Satisfactorio** ■	**No satisfactorio** ☐
¿Se logró un vínculo de comunicación entre todos los interesados del proyecto?	**Satisfactorio** ■	**No satisfactorio** ☐

5) RESULTADOS
Se puede determinar que los entregables tienen un criterio de conformidad alto para la conclusión exitosa del proyecto
6) OBSERVACIONES
Establecer criterios de aceptación nos ayudará a evitar que el producto llegue con errores al cliente final (población)
7) ACEPTADO POR

PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL SUPERVISOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

7.3 ANEXO 3: Gestión de los Recursos

- **Anexo 3.5:** Dirigir al Equipo

Anexo 3.5.1: Formato Solicitud de Cambio

SAM CONSTRUCCIONES	**SOLICITUD DE CAMBIO**			HIDROPLAN INGENIERÍA DE PROYECTOS		Fecha:
AREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LOS RECURSOS					
PROCESO	DIRIGIR AL EQUIPO					
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO						
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**	3 . 5 . 1	
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**	ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN	
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia					
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca					
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides					
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros	☐
					Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
2) MOTIVO DEL CAMBIO (seleccione con una X)						
Cambio de personal	☐		Aumento de personal	☐		
Cambio de líder	☐		Sub contrato	☐		
3) DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO						

4) RAZÓN POR LA QUE SOLICITA EL CAMBIO

5) IMPACTOS EN EL PROYECTO SI NO SE REALIZA EL CAMBIO (seleccione con una X)			
Cronograma	☐	Alcance	☐
Presupuesto	☐	Entregables	☐

6) EFECTOS EN EL PROYECTO	
A corto plazo	A largo plazo

7) OBSERVACIONES Y COMENTARIOS ADICIONALES								
8) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL SUPERVISOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

- **Anexo 3.6:** Controlar los Recursos

  Anexo 3.6.2: Formato Solicitud de Cambio

	SOLICITUD DE CAMBIO						Fecha:
AREA DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DE LOS RECURSOS						
PROCESO	CONTROLAR LOS RECURSOS						
1) DATOS GENERALES DEL PROYECTO							
CÓDIGO		**SIGLAS**		**No. De ENTREGABLE**		3 . 6 . 2	
ENTIDAD CONTRATANTE	Ministerio de Transportes y Obras Públicas MTOP			**CONSULTOR**		ASOCIACIÓN CVA-HIDROPLAN	
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de dos Cabeceras de Carga en el paso de Frontera de Rumichaca ubicadas entre Ecuador y Colombia						
LOCALIZACIÓN	Ecuador, Carchi, Tulcán; Colombia, Nariño, Ipiales; Paso de Frontera Rumichaca						
SUPERVISOR DEL CONTRATO	Ing. Renán Benavides						
MODALIDAD	Sistema directo	☐	Contratación	■	Otros		☐
					Día	**Mes**	**Año**
PROJECT MANAGER:	Jennifer Sambonino			**FECHA**			
REVISADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
APROBADO POR:	Ing. Xavier Castellanos			**FECHA**			
2) MOTIVO DEL CAMBIO (seleccione con una X)							
Cambio de equipos y herramientas	☐		Aumento de equipos y herramientas	☐			
Cambio de materiales e insumos	☐		Aumento de materiales e insumos	☐			
3) DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO							

4) RAZÓN POR LA QUE SOLICITA EL CAMBIO			
5) IMPACTOS EN EL PROYECTO SI NO SE REALIZA EL CAMBIO (seleccione con una X)			
Cronograma	☐	Alcance	☐
Presupuesto	☐	Entregables	☐
6) EFECTOS EN EL PROYECTO			
A corto plazo		A largo plazo	

7) OBSERVACIONES Y COMENTARIOS ADICIONALES								
8) ACEPTADO POR								
PROJECT MANAGER								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	
FIRMA DEL SUPERVISOR								
SI ☐	NO ☐		**NOMBRE**		**FIRMA**		**FECHA**	

7.4 ANEXO 4: Presupuesto Terminales de Carga Ecuador-Colombia

RUBRO #	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
43	**TERMINAL DE CARGA ECUADOR**			**$ 0,00**	**$ 0,00**
44	**EDIFICIO TERMINAL DE CARGA**			**$ 0,00**	**$ 0,00**
45	**TRANAJOS PRELIMINARES**			**$ 0,00**	**$ 45.068,80**
248	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	1.500,00	$ 0,71	$ 1.065,00
249	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	1.500,00	$ 2,16	$ 3.240,00
250	TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)	M3/KM	2.000,00	$ 0,28	$ 560,00
251	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	2.000,00	$ 3,06	$ 6.120,00
252	EXCAVACION A MANO	M3	10,00	$ 9,14	$ 91,40
253	SUB-BASE CLASE 3	M3	1.200,00	$ 21,89	$ 26.268,00
254	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	1.200,00	$ 5,52	$ 6.624,00
255	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	M3	15,00	$ 73,36	$ 1.100,40
46	**ARQUITECTURA**			**$ 0,00**	**$ 0,00**
47	**TERMINAL DE CARGA**			**$ 0,00**	**$ 93.956,00**
256	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM	M2	2.591,37	$ 16,84	$ 43.638,67
257	PAREDES DE GYPSUM	M2	60,60	$ 24,00	$ 1.454,40
258	PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO (INCLUYE ACCESORIOS, TRANSPORTE E INSTALACION)	M2	32,00	$ 129,66	$ 4.149,12
259	PUERTA METALICA ENROLLABLE	M2	1,00	$ 620,92	$ 620,92
260	PUERTA DE VIDRIO	M2	15,00	$ 145,03	$ 2.175,45
261	VENTANA CORREDIZA ALUMINIO-VIDRIO CLARO FLOTADO 4MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	M2	2,00	$ 97,91	$ 195,82
262	MURO CORTINA DE VIDRIO TEMPLADO	M2	87,78	$ 96,00	$ 8.426,88
263	MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO CLARO FLOTADO 8MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	M2	43,28	$ 140,86	$ 6.096,42
264	CIELO RASO DE FIBRA MINERAL TIPO AMSTRONG (INCLUYE ESTRUCTURA METALICA)	M2	773,93	$ 21,32	$ 16.500,19
265	INODORO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	16,00	$ 365,09	$ 5.841,44
266	URINARIO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	6,00	$ 341,09	$ 2.046,54
267	DUCHA (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	9,00	$ 48,16	$ 433,44
268	LAVAMANOS CON PEDESTAL (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	19,00	$ 125,09	$ 2.376,71
48	**ADUANA**			**$ 0,00**	**$ 19.337,16**
269	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM	M2	459,00	$ 16,84	$ 7.729,56
270	PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO (INCLUYE ACCESORIOS, TRANSPORTE E INSTALACION)	M2	1,00	$ 129,66	$ 129,66
271	PUERTA METALICA ENROLLABLE	M2	2,00	$ 620,92	$ 1.241,84
272	PUERTA DE VIDRIO	M2	1,00	$ 145,03	$ 145,03
273	MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO CLARO FLOTADO 8MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	M2	6,10	$ 140,86	$ 859,25
274	CIELO RASO DE FIBRA MINERAL TIPO AMSTRONG (INCLUYE ESTRUCTURA METALICA)	M2	181,00	$ 21,32	$ 3.858,92
275	INODORO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	6,00	$ 365,09	$ 2.190,54
276	LAVAMANOS CON PEDESTAL (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	6,00	$ 125,09	$ 750,54
277	URINARIO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	6,00	$ 341,09	$ 2.046,54
278	DUCHA (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	8,00	$ 48,16	$ 385,28
49	**EDIFICACIONES MENORES**			**$ 0,00**	**$ 33.949,00**
279	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM	M2	339,00	$ 16,84	$ 5.708,76
280	PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO (INCLUYE ACCESORIOS, TRANSPORTE E INSTALACION)	M2	2,00	$ 129,66	$ 259,32
281	PUERTA METALICA ENROLLABLE	M2	1,00	$ 620,92	$ 620,92
282	LOUVERS	M2	114,00	$ 240,00	$ 27.360,00
50	**ESTRUCTURAL**			**$ 0,00**	**$ 0,00**
51	**PLINTOS**			**$ 0,00**	**$ 12.238,80**
283	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 180 KG/CM2 - EN SITIO	M3	5,00	$ 151,76	$ 758,80
284	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	KG	2.800,00	$ 2,03	$ 5.684,00
285	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	M3	30,00	$ 193,20	$ 5.796,00
52	**CONTRAPISO**			**$ 0,00**	**$ 46.467,00**
286	POLIETILENO 2MM	M2	900,00	$ 1,82	$ 1.638,00
287	MALLA ELECTROSOLDADA 6.15	M2	900,00	$ 13,33	$ 11.997,00
288	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 - EN SITIO	M3	180,00	$ 182,40	$ 32.832,00
53	**COLUMNAS**			**$ 0,00**	**$ 7.518,00**
289	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	M3	20,00	$ 193,20	$ 3.864,00
290	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	KG	1.800,00	$ 2,03	$ 3.654,00
54	**LOSA**			**$ 0,00**	**$ 101.142,00**
291	MALLA ELECTROSOLDADA 6.15	M2	900,00	$ 13,33	$ 11.997,00
292	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	M3	225,00	$ 193,20	$ 43.470,00
293	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	KG	22.500,00	$ 2,03	$ 45.675,00
55	**VIGAS**			**$ 0,00**	**$ 37.485,00**
294	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	M3	90,00	$ 193,20	$ 17.388,00
295	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	KG	9.900,00	$ 2,03	$ 20.097,00

56	**SISTEMA HIDROSANITARIO**			**$ 0,00**	**$ 0,00**
57	**AGUA POTABLE**			**$ 0,00**	**$ 14.184,00**
296	PUNTO DE AGUA POTABLE 1/2" (POVISION E INSTALACION)	U	40,00	$ 15,85	$ 634,00
297	TUBERIA PVC RISCABLE 3/4" (POVISION E INSTALACION)	U	2.500,00	$ 5,42	$ 13.550,00
58	**SANITARIO**			**$ 0,00**	**$ 4.942,62**
298	PUNTO DE DESAGUE PVC 75MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)	U	10,00	$ 24,53	$ 245,30
299	PUNTO DE DESAGUE PVC 110MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)	U	10,00	$ 29,93	$ 299,30
300	CANALIZACION PVC 075MM	M	450,00	$ 5,42	$ 2.439,00
301	CANALIZACION PVC 110MM	M	250,00	$ 6,62	$ 1.655,00
302	CAJA DE REVISION 0.60X0.60M (DE LADRILLO) TAPA H.A.	U	3,00	$ 101,34	$ 304,02
59	**PLUVIAL**			**$ 0,00**	**$ 6.116,60**
303	PUNTO DE DESAGUE PVC 75MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)	U	6,00	$ 24,53	$ 147,18
304	CANALIZACION PVC 110MM	M	400,00	$ 6,62	$ 2.648,00
305	BAJANTE AGUA LLUVIA PVC 110MM	M	20,00	$ 6,62	$ 132,40
306	CANAL RECOLECTOR AGUA LLUVIA TOL 1/16" DESARROLLO 1.22M	M	100,00	$ 28,85	$ 2.885,00
307	CAJA DE REVISION 0.60X0.60M (DE LADRILLO) TAPA H.A.	U	3,00	$ 101,34	$ 304,02
60	**DETECCION DE INCENDIOS**			**$ 0,00**	**$ 21.624,05**
308	BASE ANALOGA PARA SENSORES	UNIDAD	1,00	$ 19,67	$ 19,67
309	SENSOR FOTOELECTRICO DE HUMO DIRECCIONABLE	UNIDAD	30,00	$ 70,67	$ 2.120,10
310	PUNTO DE SALIDA PARA SENSOR DE HUMO	PUNTO	30,00	$ 24,12	$ 723,60
311	ESTACION MANUAL DE SIMPLE ACCION	UNIDAD	8,00	$ 117,30	$ 938,40
312	PUNTO DE SALIDA PARA ESTACION MANUAL	PUNTO	2,00	$ 24,12	$ 48,24
313	LUZ ESTROBOSCOPICA CON SIRENA	UNIDAD	8,00	$ 95,45	$ 763,60
314	PUNTO DE LUZ ESTROBOSCOPICA	UNIDAD	8,00	$ 24,12	$ 192,96
315	MODULO AISLADOR DE FALLAS	UNIDAD	2,00	$ 106,67	$ 213,34
316	PUNTO DE SALIDA PARA MODULO AISLADOR DE FALLAS	PUNTO	2,00	$ 24,12	$ 48,24
317	PROGRAMADOR DE MANO	UNIDAD	6,00	$ 609,30	$ 3.655,80
318	FUENTE DE PODER 24VDC, 6A	UNIDAD	6,00	$ 759,30	$ 4.555,80
319	PANEL DE CONTROL ANALOGO	UNIDAD	1,00	$ 2.709,30	$ 2.709,30
320	CABLE ANTIFLAMA 4X14 AWG PARA INTERCONEXION DE SECTORES	M	700,00	$ 8,05	$ 5.635,00
61	**ALUMBRADO DE EMERGENCIA**			**$ 0,00**	**$ 6.617,76**
321	LETRERO LUMINOSO DE AVISO DE SALIDA	UNIDAD	8,00	$ 52,67	$ 421,36
322	LAMPARA DE EMERGENCIA DE 24 LEDS	UNIDAD	8,00	$ 40,67	$ 325,36
323	PICTOGRAMAS FLUORECENTES	UNIDAD	12,00	$ 19,67	$ 236,04
324	CABLE ANTIFLAMA 4X14 AWG PARA INTERCONEXION DE SECTORES	M	700,00	$ 8,05	$ 5.635,00
62	**SISTEMA ELECTRICO**			**$ 0,00**	**$ 15.022,19**
325	PUNTO DE ILUMINACION FLUORECENTE	PTO	144,00	$ 48,00	$ 6.912,00
326	LUMINARIA TIPO CAMPANA SODIO AP 150W + LAMPARA SODIO DE AP TUBULAR 150W (220 VAC) (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	UNIDAD	6,00	$ 515,33	$ 3.091,98
327	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO 1Ø (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	PUNTO	154,00	$ 9,43	$ 1.452,22
328	TOMACORRIENTE POLARIZADO 3Ø (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	PUNTO	3,00	$ 40,63	$ 121,89
329	UPS 2 KVA	UNIDAD	1,00	$ 171,12	$ 171,12
330	CAJA TÉRMICA BIFÁSICA 2Ø+N+T, 12 PUNTOS + 6 BREAKERS (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	UNIDAD	1,00	$ 123,54	$ 123,54
331	CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 10AWG (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	550,00	$ 1,00	$ 550,00
332	CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 12AWG (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	1.096,00	$ 0,64	$ 701,44
333	CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 14AWG (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	1.400,00	$ 0,52	$ 728,00
334	MANGUERA PORTACABLES DE Ø1/2" (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	1.950,00	$ 0,60	$ 1.170,00
63	**SISTEMA ELECTRONICO**			**$ 0,00**	**$ 29.400,00**
335	SISTEMA INTERNO DE FIBRA OPTICA	GLB	1,00	$ 15.000,00	$ 15.000,00
336	SISTEMA WIFI DE ACCESO PUBLICO	GLB	1,00	$ 5.400,00	$ 5.400,00
337	SISTEMA CCTV	GLB	1,00	$ 4.200,00	$ 4.200,00
338	SISTEMA DE SEGURIDAD DE LA TERMINAL	GLB	1,00	$ 4.800,00	$ 4.800,00
64	**SISTEMA ELECTROMECANICO**			**$ 0,00**	**$ 30.000,00**
339	SISTEMA ELECTROMECANICO	GLB	1,00	$ 30.000,00	$ 30.000,00
65	**EXTERIORES EDIFICIO DE CARGA**			**$ 0,00**	**$ 0,00**
66	**CONTROL EXTERIOR DE VEHICULOS**			**$ 0,00**	**$ 3.652.355,60**
340	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	10.500,00	$ 0,71	$ 7.455,00
341	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	10.500,00	$ 2,16	$ 22.680,00
342	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	12.500,00	$ 3,06	$ 38.250,00
343	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	1.500,00	$ 5,52	$ 8.280,00
344	PAVIMENTO ASFALTICO E=5CM	M2	30.000,00	$ 9,95	$ 298.500,00
345	BASE CLASE 2	M3	10.000,00	$ 24,05	$ 240.500,00

346	BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA (PROVISIÓN Y MONTAJE, INCL. CAMA DE ARENA Y EMPORADO)	M	1.500,00	$ 18,74	$ 28.110,00
347	TOPES PARA ESTACIONAMIENTO CON SEÑALES AMARILLAS REFRACTIVAS PARA ESTACIONAR VEHÍCULOS (1800X150X100) MM. O SIMILAR. INCLUYE (PROVISIÓN Y MONTAJE)	U	60,00	$ 55,01	$ 3.300,60
348	TRAMPA DE GRASAS	UNIDAD	1,00	$ 300,00	$ 300,00
349	ACERAS H.S. (10CM- FC=180KG/CM2) INCLUYE PIEDRA BOLA	M2	3.000,00	$ 27,66	$ 82.980,00
350	DARSENAS PARA BUSES	UNIDAD	50,00	$ 7.800,00	$ 390.000,00
351	EQUIPO DE RAYOS X	GLB	1,00	$ 2.400.000,00	$ 2.400.000,00
352	EQUIPO DE INCINERACION	GLB	1,00	$ 48.000,00	$ 48.000,00
353	BALANZA DE PESAJE	GLB	1,00	$ 84.000,00	$ 84.000,00
67	**RED DE AGUA POTABLE**			**$ 0,00**	**$ 18.914,20**
354	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	100,00	$ 2,16	$ 216,00
355	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	500,00	$ 0,71	$ 355,00
356	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	100,00	$ 3,06	$ 306,00
357	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	110,00	$ 5,52	$ 607,20
358	TUBERIA PVC ROSCABLE 2" (POVISION E INSTALACION)	U	1.500,00	$ 10,82	$ 16.230,00
359	ACOMETIDA DE AGUA PORTABLE	GLB	1,00	$ 1.200,00	$ 1.200,00
68	**RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO**			**$ 0,00**	**$ 54.223,38**
360	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	150,00	$ 2,16	$ 324,00
361	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	650,00	$ 0,71	$ 461,50
362	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	150,00	$ 3,06	$ 459,00
363	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	170,00	$ 5,52	$ 938,40
364	TUBERIA PLASTICA ALCANTARILLADO D.N.I. 350MM (MAT.TRAN.INST)	M	750,00	$ 65,84	$ 49.380,00
365	POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	UNIDAD	4,00	$ 665,12	$ 2.660,48
69	**RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL**			**$ 0,00**	**$ 87.629,20**
366	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	100,00	$ 2,16	$ 216,00
367	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	100,00	$ 0,71	$ 71,00
368	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	15,00	$ 3,06	$ 45,90
369	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	17,50	$ 5,52	$ 96,60
370	SUMIDERO CALZADA (PROVISION Y MONTAJE)	M	30,00	$ 51,35	$ 1.540,50
371	TUBERIA PLASTICA ALCANTARILLADO D.N.I. 350MM (MAT.TRAN.INST)	M	1.200,00	$ 65,84	$ 79.008,00
372	POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	UNIDAD	10,00	$ 665,12	$ 6.651,20
70	**RED CONTRA INCENDIOS**			**$ 0,00**	**$ 12.137,58**
373	RED SISTEMA CONTRA INCENDIOS	GLB	1,00	$ 7.800,00	$ 7.800,00
374	HIDRANTES (INLCUYE ACCESORIOS DE INSTALACION)	UNIDAD	8,00	$ 429,24	$ 3.433,92
375	TOMA SIAMESA	UNIDAD	1,00	$ 903,66	$ 903,66
71	**SISTEMA ELECTRICO**			**$ 0,00**	**$ 262.953,24**
376	CELDA DE SALIDA CON SECCIONADOR DE OPERACION BAJO CARGA 17.5/630 A (SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE) URBANIZACION	UNIDAD	1,00	$ 13.825,37	$ 13.825,37
377	CELDA DE LLEGADA CON BARRAJE HORIZONTAL 17.5KV/630A (SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE) URBANIZACION	UNIDAD	1,00	$ 11.425,37	$ 11.425,37
378	POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	UNIDAD	14,00	$ 665,12	$ 9.311,68
379	CANALIZACION VI VIAS TUBO PVC 4"	M	2.000,00	$ 42,00	$ 84.000,00
380	TABLERO DISTRIBUCION PRINCIPAL TDP BARRAJE 500A	UNIDAD	1,00	$ 3.176,88	$ 3.176,88
381	CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 6AWG ALIMENTADOR (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	3.500,00	$ 2,02	$ 7.070,00
382	CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 4AWG ALIMENTADOR (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	3.500,00	$ 3,22	$ 11.270,00
383	CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 2AWG ALIMENTADOR (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	3.500,00	$ 5,02	$ 17.570,00
384	CABLE DE COBRE DESNUDO 8AWG ALIMENTADOR (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	3.500,00	$ 1,42	$ 4.970,00
385	MANGUERA NEGRA REFORZADA DE 2"	M	3.500,00	$ 7,06	$ 24.710,00
386	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO CAJA MOLDEADA 3P1200 42 KA	UNIDAD	1,00	$ 1.484,51	$ 1.484,51
387	SISTEMA DE ALUMBRADO EXTERIOR CON LUMINARIAS DE VAPOR DE SODIO 220 V, 150 W, CON FOTOCÉLULA, CABLEADO Y DUCTOS EN POSTES DE HORMIGÓN DE 10 M (PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	UNIDAD	1,00	$ 17.995,20	$ 17.995,20
388	CAMARA DE TRANSFORMACION 75KVA CON CELDAS	UNIDAD	1,00	$ 26.171,34	$ 26.171,34
389	RED DE MEDIA TENSION 6.6 KV Y TRANSFORMADOR 250KVA (PROVISION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	UNIDAD	1,00	$ 28.305,60	$ 28.305,60
390	MALLA DE PUESTA A TIERRAA GENERAL 9 VARILLAS URBANIZACION	M2	1,00	$ 1.667,29	$ 1.667,29

72	**SISTEMA ELECTRONICO**			**$ 0,00**	**$ 221.004,55**
391	CANALIZACION VI VIAS TUBO PVC 4"	M	2.000,00	$ 42,00	$ 84.000,00
392	CAJA DE PASO DE HORMIGON CON TAPA 80X80X80	UNIDAD	5,00	$ 197,24	$ 986,20
393	RACK CERRADO DE PARED DE 9UR	UNIDAD	1,00	$ 1.210,50	$ 1.210,50
394	FIBRA OPTICA EXTERIOR ACORAZADA 6 HILOS MULTIMODO	M	5.000,00	$ 9,83	$ 49.150,00
395	PANEL DE CONEXION (PATCH PANEL) 12 SC FIBRA OPTICA	UNIDAD	1,00	$ 29,48	$ 29,48
396	CONECTORIZACION DE FIBRA OPTICA MAS CONECTORES	UNIDAD	1,00	$ 39,30	$ 39,30
397	VERIFICACION Y PRUEBAS FIBRA	UNIDAD	1,00	$ 40,50	$ 40,50
398	PATCH CORD DE FIBRA OPTICA SC/LC 7 PIES 50/125	UNIDAD	25,00	$ 58,50	$ 1.462,50
399	ADMINISTRADOR HORIZONTAL 2U	UNIDAD	5,00	$ 34,04	$ 170,20
400	PTO PARA EQUIPOS CENTRALES CCTT	UNIDAD	1,00	$ 193,37	$ 193,37
401	MONITORES DE VISUALIZACION CCTV	UNIDAD	10,00	$ 1.810,50	$ 18.105,00
402	CAMARA IP MINIDOMO ANTIVANDALICA	UNIDAD	10,00	$ 2.144,39	$ 21.443,90
403	VIDEOGRABADOR DIGITAL DE 16 CH NVR DISCO 12 TB	UNIDAD	1,00	$ 5.410,50	$ 5.410,50
404	COMPUTADOR Y SOFTWARE PARA ADMINISTRADOR DEL SISTEMA	UNIDAD	1,00	$ 3.351,16	$ 3.351,16
405	SWITCH 24P RJ45	UNIDAD	1,00	$ 8.651,99	$ 8.651,99
406	ACCESS POINT	UNIDAD	5,00	$ 1.451,99	$ 7.259,95
407	DISPOSITIVO WIFI PRINCIPAL	UNIDAD	5,00	$ 2.400,00	$ 12.000,00
408	INTERCOMUNICADOR IP ANTIBANDALICO	UNIDAD	5,00	$ 1.500,00	$ 7.500,00
73	**URBANISMO Y PAISAJISMO**			**$ 0,00**	**$ 108.621,27**
409	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	150,00	$ 2,16	$ 324,00
410	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	12,00	$ 0,71	$ 8,52
411	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	18.000,00	$ 3,06	$ 55.080,00
412	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	4.500,00	$ 5,52	$ 24.840,00
413	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	M3	10,00	$ 73,36	$ 733,60
414	ACERAS H.S. (10CM- FC=180KG/CM2) INCLUYE PIEDRA BOLA	M2	450,00	$ 27,66	$ 12.447,00
415	BASE CLASE 2	M3	90,00	$ 24,05	$ 2.164,50
416	BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA (PROVISIÓN Y MONTAJE, INCL. CAMA DE ARENA Y EMPORADO)	M	500,00	$ 18,74	$ 9.370,00
417	BASURERO MULTIPLE ECOLOGICO (3 UNIDADES CAPACIDAD 120 LT)	UNIDAD	5,00	$ 418,63	$ 2.093,15
418	SEMBRADO DE CESPED	M2	200,00	$ 3,66	$ 732,00
419	ARBOLES ORNAMENTALES INCLUYE TRANSPORTE Y SIEMBRA	M2	50,00	$ 16,57	$ 828,50
74	**DISEÑO VIAL**			**$ 0,00**	**$ 172.366,61**
420	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	10.000,00	$ 0,71	$ 7.100,00
421	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	8.000,00	$ 2,16	$ 17.280,00
422	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	7.000,00	$ 3,06	$ 21.420,00
423	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	1.500,00	$ 5,52	$ 8.280,00
424	PAVIMENTO ASFALTICO E=5CM	M2	4.800,00	$ 9,95	$ 47.760,00
425	BASE CLASE 2	M3	1.440,00	$ 24,05	$ 34.632,00
426	BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA (PROVISIÓN Y MONTAJE, INCL. CAMA DE ARENA Y EMPORADO)	M	1.600,00	$ 18,74	$ 29.984,00
427	SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA: PLACA PREVENTIVA - VARIAS (0.75X0.75M)	U	1,00	$ 250,37	$ 250,37
428	SEÑALIZACION VERTICAL REFLECTIVA	UNIDAD	1,00	$ 159,24	$ 159,24
429	TOPES PARA ESTACIONAMIENTO CON SEÑALES AMARILLAS REFRACTIVAS PARA ESTACIONAR VEHÍCULOS (1800X150X100) MM. O SIMILAR. INCLUYE (PROVISIÓN Y MONTAJE)	U	100,00	$ 55,01	$ 5.501,00
75	**MUROS**			**$ 0,00**	**$ 791.933,60**
430	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	300,00	$ 2,16	$ 648,00
431	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	450,00	$ 3,06	$ 1.377,00
432	TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)	M3/KM	585.000,00	$ 0,28	$ 163.800,00
433	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 280 KG/CM2 - EN SITIO	M3	1.200,00	$ 205,44	$ 246.528,00
434	ENCOFRADO/DESENCOFRADO MADERA CEPILLADA	M2	3.600,00	$ 12,20	$ 43.920,00
435	POLIETILENO 2MM	M2	3.600,00	$ 1,82	$ 6.552,00
436	SUB-BASE CLASE 3	M3	540,00	$ 21,89	$ 11.820,60
437	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	KG	108.000,00	$ 2,03	$ 219.240,00
438	SUBDREN 4" (INLCUYE GEOTEXTIL NT-2000 Y PIEDRA #4)	M	900,00	$ 34,09	$ 30.681,00
439	ANCLAJE MECANICO VARILLA 25MM/12M	KG	1.000,00	$ 66,92	$ 66.920,00
440	MECHINALES, TUBO PVC D=110MM	U	90,00	$ 2,82	$ 253,80
441	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	35,00	$ 5,52	$ 193,20
76	**PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES**			**$ 0,00**	**$ 17.820,00**
442	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	1.200,00	$ 2,16	$ 2.592,00
443	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	2.000,00	$ 0,71	$ 1.420,00
444	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	3.000,00	$ 3,06	$ 9.180,00
445	EXCAVACION A MANO	M3	200,00	$ 9,14	$ 1.828,00
446	TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)	M3/KM	300,00	$ 0,28	$ 84,00

447	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	70,00	$ 5,52	$ 386,40
448	POLIETILENO 2MM	M2	1.280,00	$ 1,82	$ 2.329,60
77	**MADERA**			**$ 0,00**	**$ 173.136,40**
449	ENCOFRADO/DESENCOFRADO MADERA CEPILLADA	M2	3.762,00	$ 12,20	$ 45.896,40
450	CERRAMIENTO PROVISIONAL	ML	1.600,00	$ 42,85	$ 68.560,00
451	ENTIBADO	M2	2.445,00	$ 24,00	$ 58.680,00
78	**ACERO**			**$ 0,00**	**$ 399.400,69**
452	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	KG	177.224,00	$ 2,03	$ 359.764,72
453	MALLA ELECTROSOLDADA 6.15	M2	537,60	$ 13,33	$ 7.166,21
454	VALVULA CHECK 04" (MAT/TRANS/INST)	UNIDAD	32,00	$ 323,23	$ 10.343,36
455	VALVULA MARIPOSA 06" (MAT/TRANS/INST)	UNIDAD	16,00	$ 427,16	$ 6.834,56
456	VALVULA MARIPOSA 08" (MAT/TRANS/INST)	UNIDAD	24,00	$ 637,16	$ 15.291,84
79	**HORMIGONES Y MORTEROS**			**$ 0,00**	**$ 283.966,85**
457	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 180 KG/CM2 - EN SITIO	M3	67,68	$ 151,76	$ 10.271,12
458	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 - EN SITIO	M3	170,00	$ 182,40	$ 31.008,00
459	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	M3	958,64	$ 193,20	$ 185.209,25
460	HORMIGÓN CICLOPERO 40% PIEDRA	M3	40,00	$ 144,70	$ 5.788,00
461	ENLUCIDO HORIZONTAL LISO	M2	3.277,20	$ 11,63	$ 38.113,84
462	BLOQUE DE ALIVIANAMIENTO	UNIDAD	6.792,00	$ 0,42	$ 2.852,64
463	JUNTAS DE PVC 18CM	M	560,00	$ 19,15	$ 10.724,00
80	**TUBERIAS DE PVC**			**$ 0,00**	**$ 16.839,42**
464	TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 160MM (MAT.TRAN.INST)	M	36,80	$ 17,75	$ 653,20
465	TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 200MM (MAT.TRAN.INST)	M	197,20	$ 21,35	$ 4.210,22
466	TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 250MM (MAT.TRAN.INST)	M	480,00	$ 24,95	$ 11.976,00
81	**ROTURAS Y REPARACIONES**			**$ 0,00**	**$ 30.948,80**
467	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	M3	20,00	$ 73,36	$ 1.467,20
468	RECONFORMACION DE TALUDES	M3	1.000,00	$ 5,36	$ 5.360,00
469	ABATIMIENTO DEL NIVEL FREATICO	HORA	2.400,00	$ 0,66	$ 1.584,00
470	CAMA DE ARENA	M3	40,00	$ 18,68	$ 747,20
471	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	1.600,00	$ 5,52	$ 8.832,00
472	SAQUILLOS DE YUTE CON ARENA	UNIDAD	1.600,00	$ 4,74	$ 7.584,00
473	DREN	M	240,00	$ 21,92	$ 5.260,80
474	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	160,00	$ 0,71	$ 113,60
82	**ACCESORIOS DE TRATAMIENTO**			**$ 0,00**	**$ 19.655,20**
475	GRAVA PARA FILTRO ANAEROBIO	M3	1.040,00	$ 15,54	$ 16.161,60
476	CANAL RECOLECTOR 200MM	M	104,00	$ 21,35	$ 2.220,40
477	GAVIONES	M2	20,00	$ 63,66	$ 1.273,20
83	**DESCARGA AL RIO**			**$ 0,00**	**$ 71.886,62**
478	TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 250MM (MAT.TRAN.INST)	M	100,00	$ 24,95	$ 2.495,00
479	POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	UNIDAD	1,00	$ 665,12	$ 665,12
480	EXCAVACION DE ZANJA A MAQUINA 2.75-3.99 (EN TIERRA)	M3	900,00	$ 3,94	$ 3.546,00
481	ENROCADO DE PROTECCION	M3	9,00	$ 12,55	$ 112,95
482	GEOMEMBRANA DE POLIETILENO	M2	8,00	$ 9,66	$ 77,28
483	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 280 KG/CM2 - EN SITIO	M3	3,00	$ 205,44	$ 616,32
484	ENCOFRADO/DESENCOFRADO MADERA CEPILLADA	M2	15,00	$ 12,20	$ 183,00
485	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	KG	480,00	$ 2,03	$ 974,40
486	CERRAMIENTO MALLA TRIPLE GALVAN. TUBO HG 2" H=3.0M	M2	2.000,00	$ 31,48	$ 62.960,00
487	PUERTA DE HIERRO Y TOOL 1 HOJA (INCLUYE CERRADURA Y ACCESORIOS DE INTALACION)	UNIDAD	1,00	$ 256,55	$ 256,55
84	**SEÑALIZACION**			**$ 0,00**	**$ 6.000,00**
488	SEÑALIZACION	GLB	1,00	$ 6.000,00	$ 6.000,00
85	**COMPONENTE AMBIENTAL**			**$ 0,00**	**$ 30.657,10**
489	BATERIA SANITARIA EN OBRA	M2	2,00	$ 314,59	$ 629,18
490	SEÑALIZACION	GLB	1,00	$ 6.000,00	$ 6.000,00
491	CONTROL DE TRABAJOS	UNIDAD	1,00	$ 508,80	$ 508,80
492	LAVADO DE RECIPIENTES DE BASURA	UNIDAD	30,00	$ 1,15	$ 34,50
493	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE, INCINERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS	KG	15,00	$ 1,37	$ 20,55
494	TRÍPTICOS	UNIDAD	1.000,00	$ 0,30	$ 300,00
495	ASAMBLEA DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO (SE PAGARÁ POR EVENTO)	UNIDAD	1,00	$ 480,00	$ 480,00
496	DIÁLOGO PERMANENTE CON LA POBLACIÓN: ANTES DURANTE Y DESPUÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES	UNIDAD	1,00	$ 6.720,00	$ 6.720,00
497	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL SOBRE EL PLAN DE MANEJO ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS	UNIDAD	1,00	$ 360,00	$ 360,00
498	CAPACITACIÓN Y SIMULACROS	UNIDAD	2,00	$ 840,00	$ 1.680,00

499	SEÑALIZADOR PARA INTERIOR 0,15X0,20M, EN MDF 19MM Y VINILO AUTO ADHESIVO METALIZADO GRADO DE INGENIERÍA, IMPRESO LEYENDA/PICTOGRAMAS, TORNILLOS (PROVISIÓN Y MONTAJE)	UNIDAD	10,00	$ 25,15	$ 251,50
500	CONFORMACIÓN DE BRIGADAS DE EMERGENCIA	UNIDAD	1,00	$ 240,00	$ 240,00
501	CUMPLIMIENTO DE NORMAS TÉCNICAS INEN 2266:2013 PARA MANEJO DE COMBUSTIBLE	UNIDAD	1,00	$ 480,00	$ 480,00
502	INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS	UNIDAD	1,00	$ 960,00	$ 960,00
503	EQUIPOS (SISTEMA DE ALARMA, EXTINTORES, TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA)	UNIDAD	1,00	$ 1.500,00	$ 1.500,00
504	BOTIQUINES	UNIDAD	1,00	$ 360,00	$ 360,00
505	SEÑALIZACIÓN SEGURIDAD INDUSTRIAL	UNIDAD	1,00	$ 2.884,57	$ 2.884,57
506	MONITOREO Y REGISTRO PARÁMETROS DE OPERACIÓN	UNIDAD	1,00	$ 96,00	$ 96,00
507	SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMA	UNIDAD	1,00	$ 192,00	$ 192,00
508	MONITOREO DE AGUA	UNIDAD	1,00	$ 600,00	$ 600,00
509	PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS - HECTÁREA	UNIDAD	1,00	$ 360,00	$ 360,00
510	PLAN DE ABANDONO Y CIERRE (PATIO DE MANIOBRAS/CAMPAMENTO)	UNIDAD	1,00	$ 6.000,00	$ 6.000,00
126	**TERMINAL DE CARGA COLOMBIA**			**$ 0,00**	**$ 0,00**
127	**EDIFICIO TERMINAL DE CARGA**			**$ 0,00**	**$ 0,00**
128	**TRANAJOS PRELIMINARES**			**$ 0,00**	**$ 24.923,36**
754	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	600,00	$ 0,71	$ 426,00
755	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	600,00	$ 2,16	$ 1.296,00
756	TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)	M3/KM	800,00	$ 0,28	$ 224,00
757	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	800,00	$ 3,06	$ 2.448,00
758	EXCAVACION A MANO	M3	4,00	$ 9,14	$ 36,56
759	SUB-BASE CLASE 3	M3	480,00	$ 21,89	$ 10.507,20
760	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	480,00	$ 5,52	$ 2.649,60
761	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	M3	100,00	$ 73,36	$ 7.336,00
129	**COMPONENTE ARQUITECTONICO**			**$ 0,00**	**$ 0,00**
130	**TERMINAL DE CARGA**			**$ 0,00**	**$ 90.902,01**
762	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM	M2	2.591,37	$ 16,84	$ 43.638,67
763	PAREDES DE GYPSUM	M2	60,60	$ 24,00	$ 1.454,40
764	PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO (INCLUYE ACCESORIOS, TRANSPORTE E INSTALACION)	M2	27,00	$ 129,66	$ 3.500,82
765	PUERTA METALICA ENROLLABLE	M2	1,00	$ 620,92	$ 620,92
766	PUERTA DE VIDRIO	M2	1,00	$ 145,03	$ 145,03
767	VENTANA CORREDIZA ALUMINIO-VIDRIO CLARO FLOTADO 4MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	M2	2,00	$ 97,91	$ 195,82
768	MURO CORTINA DE VIDRIO TEMPLADO	M2	87,78	$ 96,00	$ 8.426,88
769	MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO CLARO FLOTADO 8MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	M2	43,28	$ 140,86	$ 6.096,42
770	CIELO RASO DE FIBRA MINERAL TIPO AMSTRONG (INCLUYE ESTRUCTURA METALICA)	M2	773,93	$ 21,32	$ 16.500,19
771	INODORO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	16,00	$ 365,09	$ 5.841,44
772	URINARIO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	6,00	$ 341,09	$ 2.046,54
773	DUCHA (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	9,00	$ 48,16	$ 433,44
774	LAVAMANOS CON PEDESTAL (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	16,00	$ 125,09	$ 2.001,44
131	**DIAN**			**$ 0,00**	**$ 19.337,16**
775	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM	M2	459,00	$ 16,84	$ 7.729,56
776	PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO (INCLUYE ACCESORIOS, TRANSPORTE E INSTALACION)	M2	1,00	$ 129,66	$ 129,66
777	PUERTA METALICA ENROLLABLE	M2	2,00	$ 620,92	$ 1.241,84
778	PUERTA DE VIDRIO	M2	1,00	$ 145,03	$ 145,03
779	MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO CLARO FLOTADO 8MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	M2	6,10	$ 140,86	$ 859,25
780	CIELO RASO DE FIBRA MINERAL TIPO AMSTRONG (INCLUYE ESTRUCTURA METALICA)	M2	181,00	$ 21,32	$ 3.858,92
781	INODORO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	6,00	$ 365,09	$ 2.190,54
782	LAVAMANOS CON PEDESTAL (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	6,00	$ 125,09	$ 750,54
783	URINARIO BLANCO CON FLUXOMETRO (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	6,00	$ 341,09	$ 2.046,54
784	DUCHA (PROVISION Y MONTAJE)	UNIDAD	8,00	$ 48,16	$ 385,28
132	**EDIFICACIONES MENORES**			**$ 0,00**	**$ 33.949,00**
785	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA E=15 CM	M2	339,00	$ 16,84	$ 5.708,76
786	PUERTA PANELADA LACADA CON MARCO Y TAPAMARCO (INCLUYE ACCESORIOS, TRANSPORTE E INSTALACION)	M2	2,00	$ 129,66	$ 259,32
787	PUERTA METALICA ENROLLABLE	M2	1,00	$ 620,92	$ 620,92
788	LOUVERS	M2	114,00	$ 240,00	$ 27.360,00

133	**ESTRUCTURAL**			**$ 0,00**	**$ 0,00**
134	**PLINTOS**			**$ 0,00**	**$ 12.238,80**
789	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 180 KG/CM2 - EN SITIO	M3	5,00	$ 151,76	$ 758,80
790	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	KG	2.800,00	$ 2,03	$ 5.684,00
791	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	M3	30,00	$ 193,20	$ 5.796,00
135	**CONTRAPISO**			**$ 0,00**	**$ 46.467,00**
792	POLIETILENO 2MM	M2	900,00	$ 1,82	$ 1.638,00
793	MALLA ELECTROSOLDADA 6.15	M2	900,00	$ 13,33	$ 11.997,00
794	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 - EN SITIO	M3	180,00	$ 182,40	$ 32.832,00
136	**COLUMNAS**			**$ 0,00**	**$ 7.518,00**
795	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	M3	20,00	$ 193,20	$ 3.864,00
796	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	KG	1.800,00	$ 2,03	$ 3.654,00
137	**LOSA**			**$ 0,00**	**$ 101.142,00**
797	MALLA ELECTROSOLDADA 6.15	M2	900,00	$ 13,33	$ 11.997,00
798	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	M3	225,00	$ 193,20	$ 43.470,00
799	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	KG	22.500,00	$ 2,03	$ 45.675,00
138	**VIGAS**			**$ 0,00**	**$ 37.485,00**
800	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	M3	90,00	$ 193,20	$ 17.388,00
801	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	KG	9.900,00	$ 2,03	$ 20.097,00
139	**SISTEMA HIDROSANITARIO**			**$ 0,00**	**$ 0,00**
140	**AGUA POTABLE**			**$ 0,00**	**$ 14.184,00**
802	PUNTO DE AGUA POTABLE 1/2" (POVISION E INSTALACION)	U	40,00	$ 15,85	$ 634,00
803	TUBERIA PVC RISCABLE 3/4" (POVISION E INSTALACION)	U	2.500,00	$ 5,42	$ 13.550,00
141	**SANITARIO**			**$ 0,00**	**$ 4.942,62**
804	PUNTO DE DESAGUE PVC 75MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)	U	10,00	$ 24,53	$ 245,30
805	PUNTO DE DESAGUE PVC 110MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)	U	10,00	$ 29,93	$ 299,30
806	CANALIZACION PVC 075MM	M	450,00	$ 5,42	$ 2.439,00
807	CANALIZACION PVC 110MM	M	250,00	$ 6,62	$ 1.655,00
808	CAJA DE REVISION 0.60X0.60M (DE LADRILLO) TAPA H.A.	U	3,00	$ 101,34	$ 304,02
142	**PLUVIAL**			**$ 0,00**	**$ 6.116,60**
809	PUNTO DE DESAGUE PVC 75MM (SUM/TRANS/INST/PRUEBA)	U	6,00	$ 24,53	$ 147,18
810	CANALIZACION PVC 110MM	M	400,00	$ 6,62	$ 2.648,00
811	BAJANTE AGUA LLUVIA PVC 110MM	M	20,00	$ 6,62	$ 132,40
812	CANAL RECOLECTOR AGUA LLUVIA TOL 1/16" DESARROLLO 1.22M	M	100,00	$ 28,85	$ 2.885,00
813	CAJA DE REVISION 0.60X0.60M (DE LADRILLO) TAPA H.A.	U	3,00	$ 101,34	$ 304,02
143	**DETECCION DE INCENDIOS**			**$ 0,00**	**$ 21.624,05**
814	BASE ANALOGA PARA SENSORES	UNIDAD	1,00	$ 19,67	$ 19,67
815	SENSOR FOTOELECTRICO DE HUMO DIRECCIONABLE	UNIDAD	30,00	$ 70,67	$ 2.120,10
816	PUNTO DE SALIDA PARA SENSOR DE HUMO	PUNTO	30,00	$ 24,12	$ 723,60
817	ESTACION MANUAL DE SIMPLE ACCION	UNIDAD	8,00	$ 117,30	$ 938,40
818	PUNTO DE SALIDA PARA ESTACION MANUAL	PUNTO	2,00	$ 24,12	$ 48,24
819	LUZ ESTROBOSCOPICA CON SIRENA	UNIDAD	8,00	$ 95,45	$ 763,60
820	PUNTO DE LUZ ESTROBOSCOPICA	UNIDAD	8,00	$ 24,12	$ 192,96
821	MODULO AISLADOR DE FALLAS	UNIDAD	2,00	$ 106,67	$ 213,34
822	PUNTO DE SALIDA PARA MODULO AISLADOR DE FALLAS	PUNTO	2,00	$ 24,12	$ 48,24
823	PROGRAMADOR DE MANO	UNIDAD	6,00	$ 609,30	$ 3.655,80
824	FUENTE DE PODER 24VDC, 6A	UNIDAD	6,00	$ 759,30	$ 4.555,80
825	PANEL DE CONTROL ANALOGO	UNIDAD	1,00	$ 2.709,30	$ 2.709,30
826	CABLE ANTIFLAMA 4X14 AWG PARA INTERCONEXION DE SECTORES	M	700,00	$ 8,05	$ 5.635,00
144	**ALUMBRADO DE EMERGENCIA**			**$ 0,00**	**$ 6.617,76**
827	LETRERO LUMINOSO DE AVISO DE SALIDA	UNIDAD	8,00	$ 52,67	$ 421,36
828	LAMPARA DE EMERGENCIA DE 24 LEDS	UNIDAD	8,00	$ 40,67	$ 325,36
829	PICTOGRAMAS FLUORECENTES	UNIDAD	12,00	$ 19,67	$ 236,04
830	CABLE ANTIFLAMA 4X14 AWG PARA INTERCONEXION DE SECTORES	M	700,00	$ 8,05	$ 5.635,00
145	**SISTEMA ELECTRICO**			**$ 0,00**	**$ 15.022,19**
831	PUNTO DE ILUMINACION FLUORECENTE	PTO	144,00	$ 48,00	$ 6.912,00
832	LUMINARIA TIPO CAMPANA SODIO AP 150W + LAMPARA SODIO DE AP TUBULAR 150W (220 VAC) (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	UNIDAD	6,00	$ 515,33	$ 3.091,98
833	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO 1Ø (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	PUNTO	154,00	$ 9,43	$ 1.452,22
834	TOMACORRIENTE POLARIZADO 3Ø (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	PUNTO	3,00	$ 40,63	$ 121,89
835	UPS 2 KVA	UNIDAD	1,00	$ 171,12	$ 171,12
836	CAJA TÉRMICA BIFÁSICA 2Ø+N+T, 12 PUNTOS + 6 BREAKERS (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	UNIDAD	1,00	$ 123,54	$ 123,54
837	CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 10AWG (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	550,00	$ 1,00	$ 550,00

838	CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 12AWG (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	1.096,00	$ 0,64	$ 701,44
839	CABLE DE COBRE TIPO THW 600V/75ºC 14AWG (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	1.400,00	$ 0,52	$ 728,00
840	MANGUERA PORTACABLES DE Ø1/2" (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	1.950,00	$ 0,60	$ 1.170,00
146	**SISTEMA ELECTRONICO**			**$ 0,00**	**$ 29.400,00**
841	SISTEMA INTERNO DE FIBRA OPTICA	GLB	1,00	$ 15.000,00	$ 15.000,00
842	SISTEMA WIFI DE ACCESO PUBLICO	GLB	1,00	$ 5.400,00	$ 5.400,00
843	SISTEMA CCTV	GLB	1,00	$ 4.200,00	$ 4.200,00
844	SISTEMA DE SEGURIDAD DE LA TERMINAL	GLB	1,00	$ 4.800,00	$ 4.800,00
147	**SISTEMA ELECTROMECANICO**			**$ 0,00**	**$ 30.000,00**
845	SISTEMA ELECTROMECANICO	GLB	1,00	$ 30.000,00	$ 30.000,00
148	**EXTERIORES EDIFICIO DE CARGA**			**$ 0,00**	**$ 0,00**
149	**CONTROL EXTERIOR DE VEHICULOS**			**$ 0,00**	**$ 3.652.355,60**
846	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	10.500,00	$ 0,71	$ 7.455,00
847	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	10.500,00	$ 2,16	$ 22.680,00
848	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	12.500,00	$ 3,06	$ 38.250,00
849	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	1.500,00	$ 5,52	$ 8.280,00
850	PAVIMENTO ASFALTICO E=5CM	M2	30.000,00	$ 9,95	$ 298.500,00
851	BASE CLASE 2	M3	10.000,00	$ 24,05	$ 240.500,00
852	BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA (PROVISIÓN Y MONTAJE, INCL. CAMA DE ARENA Y EMPORADO)	M	1.500,00	$ 18,74	$ 28.110,00
853	TOPES PARA ESTACIONAMIENTO CON SEÑALES AMARILLAS REFRACTIVAS PARA ESTACIONAR VEHÍCULOS (1800X150X100) MM. O SIMILAR. INCLUYE (PROVISIÓN Y MONTAJE)	U	60,00	$ 55,01	$ 3.300,60
854	TRAMPA DE GRASAS	UNIDAD	1,00	$ 300,00	$ 300,00
855	ACERAS H.S. (10CM- FC=180KG/CM2) INCLUYE PIEDRA BOLA	M2	3.000,00	$ 27,66	$ 82.980,00
856	DARSENAS PARA BUSES	UNIDAD	50,00	$ 7.800,00	$ 390.000,00
857	EQUIPO DE RAYOS X	GLB	1,00	$ 2.400.000,00	$ 2.400.000,00
858	EQUIPO DE INCINERACION	GLB	1,00	$ 48.000,00	$ 48.000,00
859	BALANZA DE PESAJE	GLB	1,00	$ 84.000,00	$ 84.000,00
150	**RED DE AGUA POTABLE**			**$ 0,00**	**$ 18.914,20**
860	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	100,00	$ 2,16	$ 216,00
861	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	500,00	$ 0,71	$ 355,00
862	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	100,00	$ 3,06	$ 306,00
863	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	110,00	$ 5,52	$ 607,20
864	TUBERIA PVC ROSCABLE 2" (POVISION E INSTALACION)	U	1.500,00	$ 10,82	$ 16.230,00
865	ACOMETIDA DE AGUA PORTABLE	GLB	1,00	$ 1.200,00	$ 1.200,00
151	**RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO**			**$ 0,00**	**$ 54.223,38**
866	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	150,00	$ 2,16	$ 324,00
867	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	650,00	$ 0,71	$ 461,50
868	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	150,00	$ 3,06	$ 459,00
869	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	170,00	$ 5,52	$ 938,40
870	TUBERIA PLASTICA ALCANTARILLADO D.N.I. 350MM (MAT.TRAN.INST)	M	750,00	$ 65,84	$ 49.380,00
871	POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	UNIDAD	4,00	$ 665,12	$ 2.660,48
152	**RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL**			**$ 0,00**	**$ 87.629,20**
872	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	100,00	$ 2,16	$ 216,00
873	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	100,00	$ 0,71	$ 71,00
874	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	15,00	$ 3,06	$ 45,90
875	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	17,50	$ 5,52	$ 96,60
876	SUMIDERO CALZADA (PROVISION Y MONTAJE)	M	30,00	$ 51,35	$ 1.540,50
877	TUBERIA PLASTICA ALCANTARILLADO D.N.I. 350MM (MAT.TRAN.INST)	M	1.200,00	$ 65,84	$ 79.008,00
878	POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	UNIDAD	10,00	$ 665,12	$ 6.651,20
153	**RED CONTRA INCENDIOS**			**$ 0,00**	**$ 12.137,58**
879	RED SISTEMA CONTRA INCENDIOS	GLB	1,00	$ 7.800,00	$ 7.800,00
880	HIDRANTES (INLCUYE ACCESORIOS DE INSTALACION)	UNIDAD	8,00	$ 429,24	$ 3.433,92
881	TOMA SIAMESA	UNIDAD	1,00	$ 903,66	$ 903,66
154	**SISTEMA ELECTRICO**			**$ 0,00**	**$ 262.953,24**
882	CELDA DE SALIDA CON SECCIONADOR DE OPERACION BAJO CARGA 17.5/630 A (SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE) URBANIZACION	UNIDAD	1,00	$ 13.825,37	$ 13.825,37
883	CELDA DE LLEGADA CON BARRAJE HORIZONTAL 17.5KV/630A (SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE) URBANIZACION	UNIDAD	1,00	$ 11.425,37	$ 11.425,37
884	POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	UNIDAD	14,00	$ 665,12	$ 9.311,68
885	CANALIZACION VI VIAS TUBO PVC 4"	M	2.000,00	$ 42,00	$ 84.000,00

886	TABLERO DISTRIBUCION PRINCIPAL TDP BARRAJE 500A	UNIDAD	1,00	$ 3.176,88	$ 3.176,88
887	CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 6AWG ALIMENTADOR (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	3.500,00	$ 2,02	$ 7.070,00
888	CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 4AWG ALIMENTADOR (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	3.500,00	$ 3,22	$ 11.270,00
889	CABLE DE COBRE TIPO TTU 600V/75ºC 2AWG ALIMENTADOR (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	3.500,00	$ 5,02	$ 17.570,00
890	CABLE DE COBRE DESNUDO 8AWG ALIMENTADOR (MATERIALES, PROVISION, INSTALACION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	M	3.500,00	$ 1,42	$ 4.970,00
891	MANGUERA NEGRA REFORZADA DE 2"	M	3.500,00	$ 7,06	$ 24.710,00
892	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO CAJA MOLDEADA 3P1200 42 KA	UNIDAD	1,00	$ 1.484,51	$ 1.484,51
893	SISTEMA DE ALUMBRADO EXTERIOR CON LUMINARIAS DE VAPOR DE SODIO 220 V, 150 W, CON FOTOCÉLULA, CABLEADO Y DUCTOS EN POSTES DE HORMIGÓN DE 10 M (PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	UNIDAD	1,00	$ 17.995,20	$ 17.995,20
894	CAMARA DE TRANSFORMACION 75KVA CON CELDAS	UNIDAD	1,00	$ 26.171,34	$ 26.171,34
895	RED DE MEDIA TENSION 6.6 KV Y TRANSFORMADOR 250KVA (PROVISION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA)	UNIDAD	1,00	$ 28.305,60	$ 28.305,60
896	MALLA DE PUESTA A TIERRAA GENERAL 9 VARILLAS URBANIZACION	M2	1,00	$ 1.667,29	$ 1.667,29
155	**SISTEMA ELECTRONICO**			**$ 0,00**	**$ 221.004,55**
897	CANALIZACION VI VIAS TUBO PVC 4"	M	2.000,00	$ 42,00	$ 84.000,00
898	CAJA DE PASO DE HORMIGON CON TAPA 80X80X80	UNIDAD	5,00	$ 197,24	$ 986,20
899	RACK CERRADO DE PARED DE 9UR	UNIDAD	1,00	$ 1.210,50	$ 1.210,50
900	FIBRA OPTICA EXTERIOR ACORAZADA 6 HILOS MULTIMODO	M	5.000,00	$ 9,83	$ 49.150,00
901	PANEL DE CONEXION (PATCH PANEL) 12 SC FIBRA OPTICA	UNIDAD	1,00	$ 29,48	$ 29,48
902	CONECTORIZACION DE FIBRA OPTICA MAS CONECTORES	UNIDAD	1,00	$ 39,30	$ 39,30
903	VERIFICACION Y PRUEBAS FIBRA	UNIDAD	1,00	$ 40,50	$ 40,50
904	PATCH CORD DE FIBRA OPTICA SC/LC 7 PIES 50/125	UNIDAD	25,00	$ 58,50	$ 1.462,50
905	ADMINISTRADOR HORIZONTAL 2U	UNIDAD	5,00	$ 34,04	$ 170,20
906	PTO PARA EQUIPOS CENTRALES CCTT	UNIDAD	1,00	$ 193,37	$ 193,37
907	MONITORES DE VISUALIZACION CCTV	UNIDAD	10,00	$ 1.810,50	$ 18.105,00
908	CAMARA IP MINIDOMO ANTIVANDALICA	UNIDAD	10,00	$ 2.144,39	$ 21.443,90
909	VIDEOGRABADOR DIGITAL DE 16 CH NVR DISCO 12 TB	UNIDAD	1,00	$ 5.410,50	$ 5.410,50
910	COMPUTADOR Y SOFTWARE PARA ADMINISTRADOR DEL SISTEMA	UNIDAD	1,00	$ 3.351,16	$ 3.351,16
911	SWITCH 24P RJ45	UNIDAD	1,00	$ 8.651,99	$ 8.651,99
912	ACCESS POINT	UNIDAD	5,00	$ 1.451,99	$ 7.259,95
913	DISPOSITIVO WIFI PRINCIPAL	UNIDAD	5,00	$ 2.400,00	$ 12.000,00
914	INTERCOMUNICADOR IP ANTIBANDALICO	UNIDAD	5,00	$ 1.500,00	$ 7.500,00
156	**URBANISMO Y PAISAJISMO**			**$ 0,00**	**$ 108.621,27**
915	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	150,00	$ 2,16	$ 324,00
916	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	12,00	$ 0,71	$ 8,52
917	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	18.000,00	$ 3,06	$ 55.080,00
918	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	4.500,00	$ 5,52	$ 24.840,00
919	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	M3	10,00	$ 73,36	$ 733,60
920	ACERAS H.S. (10CM- FC=180KG/CM2) INCLUYE PIEDRA BOLA	M2	450,00	$ 27,66	$ 12.447,00
921	BASE CLASE 2	M3	90,00	$ 24,05	$ 2.164,50
922	BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA (PROVISIÓN Y MONTAJE, INCL. CAMA DE ARENA Y EMPORADO)	M	500,00	$ 18,74	$ 9.370,00
923	BASURERO MULTIPLE ECOLOGICO (3 UNIDADES CAPACIDAD 120 LT)	UNIDAD	5,00	$ 418,63	$ 2.093,15
924	SEMBRADO DE CESPED	M2	200,00	$ 3,66	$ 732,00
925	ARBOLES ORNAMENTALES INCLUYE TRANSPORTE Y SIEMBRA	M2	50,00	$ 16,57	$ 828,50
157	**DISEÑO VIAL**			**$ 0,00**	**$ 172.366,61**
926	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	10.000,00	$ 0,71	$ 7.100,00
927	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	8.000,00	$ 2,16	$ 17.280,00
928	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	7.000,00	$ 3,06	$ 21.420,00
929	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	1.500,00	$ 5,52	$ 8.280,00
930	PAVIMENTO ASFALTICO E=5CM	M2	4.800,00	$ 9,95	$ 47.760,00
931	BASE CLASE 2	M3	1.440,00	$ 24,05	$ 34.632,00
932	BORDILLO PREFABRICADO PESADO 100CM PARA VIA (PROVISIÓN Y MONTAJE, INCL. CAMA DE ARENA Y EMPORADO)	M	1.600,00	$ 18,74	$ 29.984,00
933	SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA: PLACA PREVENTIVA - VARIAS (0.75X0.75M)	U	1,00	$ 250,37	$ 250,37
934	SEÑALIZACION VERTICAL REFLECTIVA	UNIDAD	1,00	$ 159,24	$ 159,24
935	TOPES PARA ESTACIONAMIENTO CON SEÑALES AMARILLAS REFRACTIVAS PARA ESTACIONAR VEHÍCULOS (1800X150X100) MM. O SIMILAR. INCLUYE (PROVISIÓN Y MONTAJE)	U	100,00	$ 55,01	$ 5.501,00

158	**MUROS**			**$ 0,00**	**$ 791.933,60**
936	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	300,00	$ 2,16	$ 648,00
937	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	450,00	$ 3,06	$ 1.377,00
938	TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)	M3/KM	585.000,00	$ 0,28	$ 163.800,00
939	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 280 KG/CM2 - EN SITIO	M3	1.200,00	$ 205,44	$ 246.528,00
940	ENCOFRADO/DESENCOFRADO MADERA CEPILLADA	M2	3.600,00	$ 12,20	$ 43.920,00
941	POLIETILENO 2MM	M2	3.600,00	$ 1,82	$ 6.552,00
942	SUB-BASE CLASE 3	M3	540,00	$ 21,89	$ 11.820,60
943	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	KG	108.000,00	$ 2,03	$ 219.240,00
944	SUBDREN 4" (INLCUYE GEOTEXTIL NT-2000 Y PIEDRA #4)	M	900,00	$ 34,09	$ 30.681,00
945	ANCLAJE MECANICO VARILLA 25MM/12M	KG	1.000,00	$ 66,92	$ 66.920,00
946	MECHINALES, TUBO PVC D=110MM	U	90,00	$ 2,82	$ 253,80
947	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	35,00	$ 5,52	$ 193,20
159	**PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES**			**$ 0,00**	**$ 17.820,00**
948	REPLANTEO Y NIVELACION PARA ESTRUCTURAS	M2	1.200,00	$ 2,16	$ 2.592,00
949	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	2.000,00	$ 0,71	$ 1.420,00
950	EXCAVACION A MAQUINA CIELO ABIERTO (EN TIERRA)	M3	3.000,00	$ 3,06	$ 9.180,00
951	EXCAVACION A MANO	M3	200,00	$ 9,14	$ 1.828,00
952	TRANSPORTE DE MATERIAL A DISTANCIAS MAYORES DE 500M (SE PAGARA EN M3/KM)	M3/KM	300,00	$ 0,28	$ 84,00
953	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	70,00	$ 5,52	$ 386,40
954	POLIETILENO 2MM	M2	1.280,00	$ 1,82	$ 2.329,60
160	**MADERA**			**$ 0,00**	**$ 173.136,40**
955	ENCOFRADO/DESENCOFRADO MADERA CEPILLADA	M2	3.762,00	$ 12,20	$ 45.896,40
956	CERRAMIENTO PROVISIONAL	ML	1.600,00	$ 42,85	$ 68.560,00
957	ENTIBADO	M2	2.445,00	$ 24,00	$ 58.680,00
161	**ACERO**			**$ 0,00**	**$ 399.400,69**
958	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	KG	177.224,00	$ 2,03	$ 359.764,72
959	MALLA ELECTROSOLDADA 6.15	M2	537,60	$ 13,33	$ 7.166,21
960	VALVULA CHECK 04" (MAT/TRANS/INST)	UNIDAD	32,00	$ 323,23	$ 10.343,36
961	VALVULA MARIPOSA 06" (MAT/TRANS/INST)	UNIDAD	16,00	$ 427,16	$ 6.834,56
962	VALVULA MARIPOSA 08" (MAT/TRANS/INST)	UNIDAD	24,00	$ 637,16	$ 15.291,84
162	**HORMIGONES Y MORTEROS**			**$ 0,00**	**$ 283.966,85**
963	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 180 KG/CM2 - EN SITIO	M3	67,68	$ 151,76	$ 10.271,12
964	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 - EN SITIO	M3	170,00	$ 182,40	$ 31.008,00
965	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 240 KG/CM2 - EN SITIO	M3	958,64	$ 193,20	$ 185.209,25
966	HORMIGÓN CICLOPERO 40% PIEDRA	M3	40,00	$ 144,70	$ 5.788,00
967	ENLUCIDO HORIZONTAL LISO	M2	3.277,20	$ 11,63	$ 38.113,84
968	BLOQUE DE ALIVIANAMIENTO	UNIDAD	6.792,00	$ 0,42	$ 2.852,64
969	JUNTAS DE PVC 18CM	M	560,00	$ 19,15	$ 10.724,00
163	**TUBERIAS DE PVC**			**$ 0,00**	**$ 16.839,42**
970	TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 160MM (MAT.TRAN.INST)	M	36,80	$ 17,75	$ 653,20
971	TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 200MM (MAT.TRAN.INST)	M	197,20	$ 21,35	$ 4.210,22
972	TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 250MM (MAT.TRAN.INST)	M	480,00	$ 24,95	$ 11.976,00
164	**ROTURAS Y REPARACIONES**			**$ 0,00**	**$ 30.948,80**
973	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	M3	20,00	$ 73,36	$ 1.467,20
974	RECONFORMACION DE TALUDES	M3	1.000,00	$ 5,36	$ 5.360,00
975	ABATIMIENTO DEL NIVEL FREATICO	HORA	2.400,00	$ 0,66	$ 1.584,00
976	CAMA DE ARENA	M3	40,00	$ 18,68	$ 747,20
977	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	1.600,00	$ 5,52	$ 8.832,00
978	SAQUILLOS DE YUTE CON ARENA	UNIDAD	1.600,00	$ 4,74	$ 7.584,00
979	DREN	M	240,00	$ 21,92	$ 5.260,80
980	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	M2	160,00	$ 0,71	$ 113,60
165	**ACCESORIOS DE TRATAMIENTO**			**$ 0,00**	**$ 19.655,20**
981	GRAVA PARA FILTRO ANAEROBIO	M3	1.040,00	$ 15,54	$ 16.161,60
982	CANAL RECOLECTOR 200MM	M	104,00	$ 21,35	$ 2.220,40
983	GAVIONES	M2	20,00	$ 63,66	$ 1.273,20
166	**DESCARGA AL RIO**			**$ 0,00**	**$ 71.886,62**
984	TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 250MM (MAT.TRAN.INST)	M	100,00	$ 24,95	$ 2.495,00
985	POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	UNIDAD	1,00	$ 665,12	$ 665,12
986	EXCAVACION DE ZANJA A MAQUINA 2.75-3.99 (EN TIERRA)	M3	900,00	$ 3,94	$ 3.546,00
987	ENROCADO DE PROTECCION	M3	9,00	$ 12,55	$ 112,95

988	GEOMEMBRANA DE POLIETILENO	M2	8,00	$ 9,66	$ 77,28
989	HORMIGÓN SIMPLE F'C = 280 KG/CM2 - EN SITIO	M3	3,00	$ 205,44	$ 616,32
990	ENCOFRADO/DESENCOFRADO MADERA CEPILLADA	M2	15,00	$ 12,20	$ 183,00
991	ACERO REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	KG	480,00	$ 2,03	$ 974,40
992	CERRAMIENTO MALLA TRIPLE GALVAN. TUBO HG 2" H=3.0M	M2	2.000,00	$ 31,48	$ 62.960,00
993	PUERTA DE HIERRO Y TOOL 1 HOJA (INCLUYE CERRADURA Y ACCESORIOS DE INTALACION)	UNIDAD	1,00	$ 256,55	$ 256,55
167	**SEÑALIZACION**			**$ 0,00**	**$ 6.000,00**
994	SEÑALIZACION	GLB	1,00	$ 6.000,00	$ 6.000,00
168	**COMPONENTE AMBIENTAL**			**$ 0,00**	**$ 30.657,10**
995	BATERIA SANITARIA EN OBRA	M2	2,00	$ 314,59	$ 629,18
996	SEÑALIZACION	GLB	1,00	$ 6.000,00	$ 6.000,00
997	CONTROL DE TRABAJOS	UNIDAD	1,00	$ 508,80	$ 508,80
998	LAVADO DE RECIPIENTES DE BASURA	UNIDAD	30,00	$ 1,15	$ 34,50
999	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE, INCINERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS	KG	15,00	$ 1,37	$ 20,55
1000	TRÍPTICOS	UNIDAD	1.000,00	$ 0,30	$ 300,00
1001	ASAMBLEA DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO (SE PAGARÁ POR EVENTO)	UNIDAD	1,00	$ 480,00	$ 480,00
1002	DIÁLOGO PERMANENTE CON LA POBLACIÓN: ANTES DURANTE Y DESPUÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES	UNIDAD	1,00	$ 6.720,00	$ 6.720,00
1003	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL SOBRE EL PLAN DE MANEJO ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS	UNIDAD	1,00	$ 360,00	$ 360,00
1004	CAPACITACIÓN Y SIMULACROS	UNIDAD	2,00	$ 840,00	$ 1.680,00
1005	SEÑALIZADOR PARA INTERIOR 0,15X0,20M, EN MDF 19MM Y VINILO AUTO ADHESIVO METALIZADO GRADO DE INGENIERÍA, IMPRESO LEYENDA/PICTOGRAMAS, TORNILLOS (PROVISIÓN Y MONTAJE)	UNIDAD	10,00	$ 25,15	$ 251,50
1006	CONFORMACIÓN DE BRIGADAS DE EMERGENCIA	UNIDAD	1,00	$ 240,00	$ 240,00
1007	CUMPLIMIENTO DE NORMAS TÉCNICAS INEN 2266:2013 PARA MANEJO DE COMBUSTIBLE	UNIDAD	1,00	$ 480,00	$ 480,00
1008	INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS	UNIDAD	1,00	$ 960,00	$ 960,00
1009	EQUIPOS (SISTEMA DE ALARMA, EXTINTORES, TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA)	UNIDAD	1,00	$ 1.500,00	$ 1.500,00
1010	BOTIQUINES	UNIDAD	1,00	$ 360,00	$ 360,00
1011	SEÑALIZACIÓN SEGURIDAD INDUSTRIAL	UNIDAD	1,00	$ 2.884,57	$ 2.884,57
1012	MONITOREO Y REGISTRO PARÁMETROS DE OPERACIÓN	UNIDAD	1,00	$ 96,00	$ 96,00
1013	SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMA	UNIDAD	1,00	$ 192,00	$ 192,00
1014	MONITOREO DE AGUA	UNIDAD	1,00	$ 600,00	$ 600,00
1015	PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS - HECTÁREA	UNIDAD	1,00	$ 360,00	$ 360,00
1016	PLAN DE ABANDONO Y CIERRE (PATIO DE MANIOBRAS/CAMPAMENTO)	UNIDAD	1,00	$ 6.000,00	$ 6.000,00