



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**

**Gestión de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK
para mejora del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa**

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

AUTORA:

Ajahuana Tacuri, Mirian Lizeth (ORCID: 0000-0002-8648-1874)

ASESOR:

Dr. Guevara Bendezú, José Claudio (ORCID: 0000-0003-0087-0965)

LINEA DE INVESTIGACION:

DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL

LIMA - PERÚ

2021

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que he pasado, pero que me han dejado muchas enseñanzas y han hecho que tenga fe y esperanza en él.

A mi madre por ser la persona que me ha acompañado toda la vida, y en este proceso estudiantil, en el cual ha velado por mí durante este arduo camino para convertirme en una profesional.

A mi padre quien con sus consejos ha sabido guiarme para culminar mi carrera profesional.

A mis hermanos, quienes me han brindado siempre su cariño y apoyo incondicional, y por ser mi motivación para siempre seguir adelante.

A mi bebé que está en camino, por ser el impulso principal y motivación para realizar este proyecto.

A todos los profesores que fueron parte de mi trayecto universitario, gracias por su tiempo, por su apoyo, así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO

A Dios por todo lo que me ha bendecido; por su inmenso amor y por darme la dicha de compartir el logro de mis metas con mis seres queridos.

A mi padre por su amor y confianza, por su esfuerzo para darme un futuro mejor por estar siempre pendiente de mí, por su apoyo incondicional.

A mi madre por su inmenso amor, por estar presente en todos los momentos de mi vida, por ser mi amiga, mi consejera, por todo lo que me ha enseñado, por ser ejemplo de perseverancia y lucha, por no dejarme caer jamás.

A todas las personas que estuvieron conmigo apoyándome en todo momento, que siempre me acompañaron y motivaron en lograr mis objetivos y anhelo de ser profesional.

A mi asesor, Dr. Guevara Bendezú, José Claudio, por sus recomendaciones para el desarrollo de este trabajo, por ser quien tan acertadamente guio este estudio.

ÍNDICE CONTENIDOS

ÍNDICE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE GRAFICOS	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
Problema General:	2
Problemas Específicos:.....	2
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	3
Objetivo General:.....	3
Objetivos Específicos	3
1.5 HIPOTESIS	3
Hipótesis General:.....	3
Hipótesis Especifica.....	4
II. MARCO TEÓRICO.....	5

2.1	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	5
2.1.1	Antecedentes Internacionales	5
2.1.2	Antecedentes nacionales	7
2.2	BASE TEÓRICA.....	9
2.2.1	Triple Restricción del Proyecto.....	9
2.2.1.1	Gestión del Alcance.....	10
2.2.1.2	Gestión del Tiempo	11
2.2.1.3	Gestión de Costos	12
2.2.2	Ejecución de Proyecto Viales.....	13
III.	METODOLOGÍA	15
3.1	Tipo y diseño de Investigación.....	15
3.1.1	Tipo de la investigación	15
3.1.2	Diseño de la investigación.....	15
3.2	Variables y Operacionalización.....	15
3.2.1	Variable Independiente	15
3.2.2	Variable Dependiente.....	16
3.3	Población y muestra.....	16
3.3.1	Población y Muestra.....	16
3.4	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	16
3.4.1	Técnicas de recolección de datos	16
3.5	Procedimientos	17
3.6	Método de análisis de datos.....	17

3.7 Aspectos éticos	17
IV. RESULTADOS	18
4.1 Antecedentes del proyecto.....	18
4.2 Desarrollo de la Gestión de la triple restricción según Pmbok.....	23
4.2.1 Gestión del alcance	23
4.2.1.1 Planificación de la gestión del alcance.....	23
4.2.1.2 Recopilación de requisitos	23
4.2.1.3 Definir el alcance.....	24
4.2.1.4 Crear la EDT/WBS.....	24
4.2.1.5 Diccionario de EDT/WBS	27
4.2.1.6 Validación el alcance.....	27
4.2.1.7 Control del alcance	27
4.2.2 Gestión del tiempo	27
4.2.2.1 Planificar la Gestión del Cronograma.....	27
4.2.2.2 Definir las Actividades.....	28
4.2.2.3 Secuenciar las Actividades	28
4.2.2.4 Estimar la Duración de las Actividades	28
4.2.2.5 Controlar el Cronograma	29
4.2.3 Gestión de costos	29
4.2.3.1 Planificar la Gestión de los Costos	29
4.2.3.2 Variación de costos en el presupuesto	29
4.3 Resultados en la mejora de proyectos viales	30
4.3.1 Gestión del alcance en el proyecto vial	30
4.3.2 Gestión del alcance en el tiempo	33
4.3.1 Gestión del alcance en el costo	34
4.4 Análisis de los resultados	37

4.4.1	Gestión del alcance en el proyecto vial	37
4.4.2	Gestion del tiempo en el proyecto vial	38
4.4.3	Gestion del costo en el proyecto vial	39
4.4.4	Eficiencia operativa	39
4.4.5	Productividad	40
4.4.6	Rentabilidad	41
4.5	Contrastación de hipótesis	42
V.	DISCUSIÓN	46
VI.	CONCLUSIONES	48
VII.	RECOMENDACIONES	49
	REFERENCIAS	50
	ANEXOS	55
1.4.1	ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	56
1.4.2	ANEXO 2: ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO	57
1.4.3	ANEXO 3: PLAN DE GESTION DEL ALCANCE	60
1.4.4	ANEXO 4: REGISTRO DE INTERESADOS	62
1.4.5	ANEXO 5: MATRIZ DE TRAZABILIDAD	63
1.4.6	ANEXO 6: ENUNCIADO DEL ALCANCE	65
1.4.7	ANEXO 7: DICCIONARIO DE LA EDT	66
1.4.8	ANEXO 8: PLAN DE GESTION DEL CRONOGRAMA	99
1.4.9	ANEXO 9: DEFINIR LAS ACTIVIDADES	101
1.4.10	ANEXO 10: ESTIMAR LA DURACIÓN	108

1.4.11	ANEXO 11: DESARROLLO DEL CRONOGRAMA.....	118
1.4.12	ANEXO 12: PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS	126
1.4.13	ANEXO 13: CARTA DE SOLICITUD PARA AUTORIZACIÓN.....	128
1.4.14	ANEXO 14: CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Variable “Triple restriction”	15
Tabla 2	Variable “Ejecución de Proyectos viales”	16
Tabla 3	Calendario Valorizado con la planificación convencional	31
Tabla 4	Calendario Valorizado con la gestión del Alcance.....	32
Tabla 5	Estructura de gastos generales con la gestión de la Triple Restricción.....	35
Tabla 6	Estructura costos del proyecto	35
Tabla 7	Datos de alcance	37
Tabla 8	Datos de la gestión del tiempo	38
Tabla 9	Datos de la gestión de costos	39
Tabla 10	Eficiencia operativa	40
Tabla 11	Productividad	40
Tabla 12	Rentabilidad	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Triangulo de hierro.....	10
Figura 2 Procesos de la gestión del alcance	11
Figura 3 Procesos de la gestión del tiempo	12
Figura 4 Procesos de la gestión de los costos	13
Figura 5: Planimetria del proyecto.....	22
Figura 6 Estructura desglosable de trabajo (EDT/WBS).....	26

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1 Gestión del alcance del proyecto – Con y sin PMBOK.....	37
Grafico 2 Gestión del tiempo del proyecto – Con y sin PMBOK	38
Grafico 3 Gestión del costo del proyecto – Con y sin PMBOK.....	39
Grafico 4 Eficiencia Operativa – Con y sin PMBOK.....	40
Grafico 5 Productividad – Con y sin PMBOK	41
Grafico 6 Rentabilidad – Con y sin PMBOK	42

RESUMEN

La presente tesis denominada: "Gestión de la Triple Restricción aplicando la Metodología Pmbok para mejora del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa", tiene como objetivo aplicar la metodología Pmbok en la gestión de la triple restricción para mejora en la ejecución del proyecto; se empleó la investigación aplicada tomando como muestra el proyecto de mejoramiento de infraestructura vial del 2021. El nivel de investigación fue el explicativo, debido a que mediante los indicadores propuestos se pudo explicar como la variable independiente mejora la variable dependiente de la investigación.

Para el caso en estudio, se realizó reprogramación de actividades, análisis de costos indirectos, control de las actividades, rendimientos y tiempos unitarios aplicando la metodología PMBOK, obteniéndose que la eficiencia operativa del proyecto gracias a una adecuada gestión del tiempo, se incrementó en un 15.8%; de esa manera también se obtuvo un incremento en la productividad de 33%, además con la correcta gestión de costos se obtuvo una rentabilidad de un 4.41% más de lo esperado.

Al finalizar el proyecto de investigación, se concluyó que la gestión de la triple restricción adecuada, aplicando la metodología PMBOK ayuda a la mejora del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa, por ello es necesario la implementación y estandarización de criterios PMBOK para ejecución de proyectos similares.

Palabras clave: PMBOK, Triple restricción en los proyectos, gestión del alcance, gestión del costo, gestión del tiempo

ABSTRACT

The present thesis called: "Management of the Triple Restriction applying the Pmbok Methodology to improve the Nueva Alborada urban road project in Arequipa", aims to apply the Pmbok methodology in the management of the triple restriction to improve the execution of the project; Applied research was used, taking as a sample the 2021 road infrastructure improvement project. The level of research was explanatory, because through the proposed indicators it was possible to explain how the independent variable improves the dependent variable of the research.

For the case under study, rescheduling of activities, analysis of indirect costs, control of activities, yields and unit times were carried out applying the PMBOK methodology, obtaining that the operational efficiency of the project, thanks to adequate time management, increased by a 15.8%; In this way, an increase in productivity of 33% was also obtained, in addition to the correct management of costs, a profitability of 4.41% more than expected was obtained.

At the end of the research project, it was concluded that the management of the appropriate triple restriction, applying the PMBOK methodology, helps to improve the Nueva Alborada urban road project in Arequipa, therefore it is necessary to implement and standardize PMBOK criteria for project execution. Similar.

Keywords: PMBOK, Triple constraint on projects, scope management, cost management, time management

I. INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de la investigación se consideró los siguientes capítulos, en el primero se realizó la formulación del problema, se hizo la justificación, y se planteó los objetivos e hipótesis. En el segundo capítulo se implementa el marco teórico, en la cual se describe la variable “Triple restricción de proyectos” y sus tres componentes, también se describe la variable “ejecución de proyectos” el cual se evaluó a través de sus indicadores como eficiencia operativa, productividad y rentabilidad del proyecto.

Dentro del tercer capítulo, se detalla el marco metodológico, determinando el tipo de investigación como aplicada, con un nivel explicativo y con un diseño no experimental, en vista que no hay manipulación directa de las variables. En el cuarto capítulo, se describen los resultados encontrados en la investigación, dando a conocer los alcances logrados, el manejo de los cronogramas y la gestión de los recursos. Con la información obtenida, se realizó la discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones del estudio.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Cuando se aprueba la ejecución de un proyecto de obra vial, y se realiza la entrega del terreno, generalmente se encuentra una serie de incompatibilidades, ya que lo que se encuentra en campo, no es igual a lo que se indica en el expediente técnico a ejecutar (Vásquez Romero, 2019). Los planos varían respecto a longitudes, ubicación exacta de una estructura a realizarse, ya sea debido a la deficiencia de la topografía entre otros, además de indicar que las especificaciones no son las correctas para realizar el proceso constructivo de una estructura, hay que resaltar la gran diferencia entre los metrados reales y metrados del expediente, generalizando todo ello como el alcance del proyecto. (Pampliega, 2019)

Por todo lo indicado, se hace necesario la gestión de la triple restricción aplicando el PMBOK, como tema a desarrollar en la presente tesis.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Problema General:

- ¿De qué manera la gestión de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK mejora la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa?

Problemas Específicos:

- ¿En qué medida la gestión del alcance de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK mejora la eficiencia operativa en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa?
- ¿En qué medida la gestión del costo de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK mejora la rentabilidad en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa?
- ¿En qué medida la gestión del tiempo de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK mejora la productividad en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Se busca minimizar las diferentes deficiencias presentes en la ejecución de proyectos, tanto en la etapa de diseño como en la de ejecución (Alcántara Rojas, 2013) y con el importante objetivo de dar enfoque principal a la Gestión de la Triple Restricción que se realiza durante la ejecución de proyectos importantes viales en la Ciudad de Arequipa.

En Perú, según estudios afirman que no existe problemas de recursos financieros, sino de lo que adolece la mayoría es de una falta de capacidad de gestión, para ejecutar bien y tomar buenas decisiones. (Mokoena , Pretorius, &

Van Wyngaard, 2013) Además de ello, encontramos obras paralizadas, retrasadas y de muy baja calidad en su entrega final, siendo estos grandes problemas, los cuales deben solucionarse en nuestra realidad social. (Cordova, 2017)

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General:

- Determinar de qué manera la gestión de la triple restricción aplicando la metodología PMBOK mejora de ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa.

Objetivos Específicos

- Realizar una planificación del alcance aplicando la metodología PMBOK para la mejora de ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa.
- Analizar la gestión del tiempo aplicando la metodología PMBOK para la mejora de ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa.
- Analizar la gestión de costos aplicando la metodología PMBOK para la mejora de ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa.

1.5 HIPOTESIS

Hipótesis General:

- La Gestión de la triple restricción aplicando la metodología PMBOK mejora la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa, al incidir positivamente en la mejora de ejecución de proyectos viales en la ciudad de Arequipa.

Hipótesis Especifica

- La gestión del alcance de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK mejora positivamente la eficiencia operativa en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa.
- La gestión del costo de la Triple Restricción aplicando la metodología del PMBOK, mejora la rentabilidad en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa.
- La gestión del tiempo de la Triple Restricción aplicando la metodología del PMBOK mejora la productividad en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación, tomó en cuenta tanto antecedentes internacionales y nacionales, esto como referencia para el análisis de las hipótesis. Los antecedentes internacionales, son los siguientes:

2.1.1 Antecedentes Internacionales

(Méndez Camacho, 2013), Realiza un estudio en una empresa constructora de gran prestigio en México, la cual al ejecutar un proyecto no obtiene resultados óptimos, retrasando incluso la entrega del proyecto, por ello sugiere identificar posibles mejoras al sistema de gestión de proyectos realizando un análisis comparativo entre la forma en la que el proyecto es ejecutado por la constructora y lo que establece la Guía del PMBOK.

Al final, el autor concluye que los procesos que plantea esta guía, deben ser adaptados a cada proyecto, pues todos son diferentes y únicos. Además no es posible lograr todas las condiciones indicadas por la Guía del PMBOK, lo cual genero fallas al ejecutar los procesos indicados, esto básicamente porque el equipo de la empresa constructora presenta una visión común de realizar los proyectos y no es fácil cambiar la forma usual en la que se organiza al ejecutar los proyectos, iniciando principalmente desde la Dirección, en resumen para poder aplicar la Guía del PMBOK en cualquier proyecto, es necesario primero capacitar a nuestro personal para resolver las complicaciones que surjan.

(Gonzáles Lopera & Suárez Reyes, 2017) En su investigación estructuran la metodología basada en el PMI, la cual es reconocida a nivel internacional, para un proyecto de diseño de redes de acueducto para el sistema matriz en la ciudad de Bogotá, evaluando la gestión de la triple restricción y obteniendo como resultado una reducción tanto en el tiempo como en los costos

respecto a lo planificado, aunque fue una reducción significativa, pues los resultados no fueron los esperados frente a como el contratista ejecuto el proyecto.

(Huda & Maliki, 2019) En su trabajo, se quiso analizar y probar el conocimiento del PMBOK para la mejora de la competencia del gerente, así como del proyecto, esta investigación se realizó en Surabaya, tomando como muestra de estudio 35 empresas contratistas que estaban en proceso de ejecución de obras tales como apartamentos, edificios, carreteras, puentes y otros. Obteniendo finalmente como resultados, el importante efecto positivo que tuvo en la mejora de competencias de los gerentes y el desempeño de los proyectos de construcción, mediante la aplicación de estos lineamientos planteados por el PMBOK en aspectos como el costo, el tiempo, calidad, seguridad y satisfacción de las partes interesadas.

(Monsalve Rodriguez, 2019), pretende realizar una metodología, en la planificación de la construcción de viviendas tipo (VIS) en el Municipio de Valdivia (ANTIOQUIA), aplicando la guía PMBOK 6ed. y en la cual principalmente plantea enfocarse en el análisis del alcance, tiempo y costos.

Finalmente, el estudio concluye en que el proceso de planificación es aplicable a proyectos de distintas zonas del país, cumpliendo con los criterios que se establecieron en el proyecto, además es importante analizar el alcance, el tiempo y costo mediante la guía del PMBOK, dependiendo de la zona en la que se ejecute el proyecto, pues factores diversos son influyentes en la ejecución del proyecto.

(De la Puente Molina, Espitia Ticora, Capera Rodriguez, & Palomeque Sánchez, 2020), realiza un estudio de evaluación y comparación del sistema constructivo modular frente al sistema constructivo convencional, analizándolo a partir del triángulo de la triple restricción de la guía PMBOK (5ta edición), que

corresponde al análisis del alcance, tiempo y costo que se puede lograr en la ejecución, en un Edificio nuevo de la Universidad de la Costa.

Concluyendo que mediante su investigación se puede incentivar la implementación de nuevas alternativas de construcción de proyectos, brindando la misma capacidad funcional, reduciendo el tiempo de ejecución de entrega y obteniendo proyectos más rentables en Colombia, ya que es un país que busca implementar nuevos sistemas de construcción.

2.1.2 Antecedentes nacionales

(Vera Zavala & Del Carpio Fernández, 2016) Realiza el estudio de cuatro casos ubicados en la localidad de Arequipa, que son Movimiento de Tierras, Hidráulica y Pavimentos, dicho estudio tuvo el objetivo de identificar los puntos a controlar en cada proyecto para generar lineamientos que sirvan de base para realizar un adecuado control de proyectos, aplicando el PMBOK y Lean.

Este estudio concluyo en que el PMBOK, presenta mejores resultados en la gestión contractual, a diferencia de Lean que se enfoca en la productividad. Además, indica que, si bien las buenas prácticas del PMBOK muestran todos los puntos que deben gestionarse, es necesario siempre integrar formatos que ayuden al control de la ejecución de los proyectos en cada etapa.

(Taípe Coronado, 2017) Indica que bajo los lineamientos del PMBOK en la construcción de la I.E.P. N°54213, Cascabamba – Apurímac 2017, se dinamiza la construcción de infraestructura, lo cual según los resultados obtenidos se dio cumplimiento a los objetivos trazados, culminando la obra dentro del plazo y calidad requerida de la obra en beneficio de la localidad sobre todo para los jóvenes, muy importante fue la precisión del cronograma del plan y contar con los recursos anticipadamente, para lograr dar el cumplimiento a la planificación del tiempo y gestión de los costos.

(Gonzales Liberato, 2018) Lleva a cabo un modelo bajo los lineamientos del PMBOK para gestionar la construcción del Hospital Hermilio Valdizan de Huánuco”, en la que plantea determinar la mejora de gestión de la construcción del hospital utilizando el modelo basado en la guía de PMBOK, llegando a la conclusión de que al desarrollar estos procesos determinado por la guía, se mejora la gestión durante la construcción del hospital, señalando que su ventaja radica en la complementación, entre otras herramientas y técnicas de gestión aplicables a diferentes proyectos.

(Sipan Arrieta & Arenas León, 2018) Elabora un plan de acción, el cual permitirá mejores prácticas en la gestión de los grupos de procesos de proyectos en el campo de inmobiliarias, basado en la guía PMBOK, siendo el motivo de dicha investigación permitir la estandarización de procesos asociados a las CNC más recurrentes para el adecuado control y seguimiento de la aplicación de las mejores prácticas en la gestión de proyectos de construcción inmobiliaria, basados en el PMBOK. Cuyo resultado fue el logro de dicha estandarización de los procesos, el cual permite que las empresas de construcción de ámbito inmobiliario puedan aplicar procesos reconocidos por las mejores empresas del mundo gracias a la comprobación de su efectividad, al caso de los proyectos inmobiliarios, mitigando las CNC más recurrentes en este sector y así elevar el desarrollo en materia de gestión de proyectos.

Para iniciar es importante, también conocer algunos términos, para poder desarrollarlos correctamente, con el conocimiento necesario.

2.2 BASE TEÓRICA

2.2.1 Triple Restricción del Proyecto

Un gerente de proyectos, tiene que dominar el arte de administrar una serie de aspectos de su proyecto, como son las relaciones con las personas, los equipos, el presupuesto, la calidad final del producto a entregar, la negociación, controlar que se cumpla el cronograma establecido, satisfacer las necesidades del cliente, que los proveedores cumplan los compromisos que han asumido, comunicarse adecuadamente, impulsar al equipo de trabajo y demás tareas. (Mejía Cañas, 2011)

Todas estas áreas mencionadas anteriormente, también se desarrolla en el estándar **PMBOK** como las áreas de conocimiento más principales e importantes para direccionar un proyecto, sea cual sea la envergadura y el ámbito.

Pero, un gerente de proyectos necesita contar con un tablero de control el cual deje conocer, con algunos datos concretos, si el proyecto está siguiendo un buen camino o caso contrario conocer las fallas, para la toma de medidas correctivas a tiempo (Orozco, 2020). Las variables, mas importantes consideradas por muchos gerentes dedicados a ejecutar proyectos y de acuerdo a su experiencia, para poder trabajar en base a ese tablero de control son las siguientes:

- El alcance, que es todo aquello que esté previsto que se entregue al final del proyecto, además se entiende que contempla las características definidas del producto final.
- El tiempo, el cual es el plazo en el que está previsto concluir el proyecto, en base al conocimiento de todas sus actividades a ejecutar.
- Y finalmente, el costo, que es simplemente el valor, dinero o presupuesto que se va necesitar para la ejecución de todo el proyecto. (Gerens , 2016)

Por tanto, estos elementos son los que integran la llamada triple restricción de los proyectos y que se representa como un triángulo equilátero, que también se le suele llamar el triángulo de hierro.

Figura 1 Triangulo de hierro



Fuente: Elaboración Propia

La triple restricción, se ha reconocido como muy útil para cualquier proyecto independiente, estas variables están estrechamente relacionadas ya que un mínimo cambio en alguna de ellas afectara a otra variable, ya sea positiva o negativamente. (Talavera, 2017)

2.2.1.1 Gestión del Alcance

Esta gestión, se puede denominar la más importante antes de iniciar un proyecto pues es la que va respaldar a que el proyecto incluya todos los trabajos requeridos, para alcanzar el éxito finalmente (Diaz, 2017). Por lo que es necesario considerar los siguientes procesos.

Figura 2 Procesos de la gestión del alcance



Fuente: Elaboración Propia

2.2.1.2 Gestión del Tiempo

Esta gestión, va permitir que la culminación de todos los trabajos definidos en el proyecto, se desarrollen hasta la fecha indicada o antes, siempre a tiempo, pues todos los proyectos cuentan con un plazo definido (Lucho Ruiz & Rodriguez Vera, 2015).

Pues se sabe que un cronograma aprobado es la línea base que se utilizará durante el proceso Controlar el Cronograma. (Institute, 2013)

Figura 3 Procesos de la gestión del tiempo

PROCESOS DE LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO



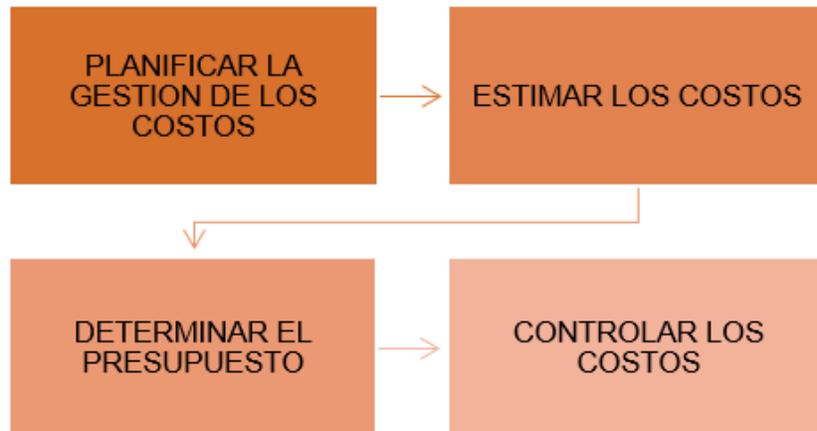
Fuente: Elaboración Propia

2.2.1.3 Gestión de Costos

La gestión de costos es básicamente la planificación, estimación del presupuesto, además del financiamiento con el cual el proyecto va poder ejecutarse, siendo las etapas más importantes para el correcto desarrollo del proyecto y finalización del mismo, pues en la ejecución se contará con mano de obra, equipos e insumos, que dependen de esta gestión (Parviz F., 2002). Esta gestión considera los siguientes procesos:

Figura 4 Procesos de la gestión de los costos

PROCESOS DE LA GESTIÓN DEL COSTOS DEL PROYECTO



Fuente: Elaboración Propia

2.2.2 Ejecución de Proyecto Viales

El PMBOK conceptualizan los proyectos como aquel esfuerzo temporal llevado a cabo para lograr un producto final o resultado único (Management, 2017). Sin embargo, se conoce que los proyectos implica desarrollarlos con eficiencia operativa, rentabilidad y productividad. (Viñas García, 2018)

El alcance definido dentro del PMBOK se relaciona con la eficiencia lograda en el proyecto (Galván Vela & García Ruíz, 2019), en vista que una adecuada gestión puede lograr eficiencia en cada uno de los componentes de la triple restricción, la ecuación de la eficiencia se puede medir:

$$\% \text{ Eficiencia del proyecto} = \frac{\% \text{ de avance Programado}}{\% \text{ avance Expediente}} \times 100$$

La rentabilidad se puede estimar en términos económicos, es decir a través de la disminución de costos, y se estima mediante la ecuación de rentabilidad:

$$I_R = \frac{Cf - Ci}{Ci} \times 100$$

Dónde:

I_R = Índice de Rentabilidad

Cf = Costo total final del proyecto

Ci = Costo total Inicial del proyecto

En el análisis del proyecto, al considerar la eficiencia en función al tiempo; se presenta disminución en los costos indirectos. La gestión de los costos directos no se ha considerado para el estudio por no ser directamente manipulables en una fase de investigación.

La productividad se encuentra relacionada al rendimiento que se puede obtener con la gestión de la producción mediante una planificación adecuada, implica la mejora del proceso productivo como consecuencia de las medidas o cambios realizados en un proceso convencional. Como un índice numérico, se puede aplicar a cada una de las fases y componentes del proceso productivo. La productividad se puede calcular a través de la eficiencia y la producción lograda, siendo la producción lograda el total del proyecto o el avance logrado a la fecha de cálculo de la productividad (Betancourt, 2021).

La productividad se calculará mediante la siguiente ecuación:

$$\textit{Productividad} = \textit{Eficiencia} \times \textit{Calidad}$$

$$\textit{Productividad} = \frac{\textit{Tiempo Expediente}}{\textit{Tiempo Estimado}} \times \frac{\textit{Unidad Producida}}{\textit{Unidad Planificada}}$$

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de Investigación

3.1.1 Tipo de la investigación

La investigación es aplicada, pues busca la generación de conocimiento con aplicación directa en este caso la metodología PMBOK a los problemas de la sociedad o un caso práctico como se realizará. (Vargas Cordero, 2009)

3.1.2 Diseño de la investigación

Diseño no experimental, puesto que las variables no se manipularán, solo se utilizará para observar y registrar los datos, de acuerdo a la información del caso seleccionado, para luego comparar con los controles y estándares de la investigación; es prospectivo, ya que la recolección de datos se desarrolla luego de la planificación; y transversal, puesto que la toma de datos se da en una sola oportunidad durante la investigación. (Hernández Sampieri , 2014)

3.2 Variables y Operacionalización

3.2.1 Variable Independiente

Es la Gestión de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK, ya que no puede ser modificada.

Tabla 1 Variable “Triple restricción”

VARIABLE	Definición Conceptual	Definición Operacional	INDICADORES
Gestión de Triple Restricción con la metodología PMBOK	La triple restricción se compone de tres elementos : Alcance, Tiempo y Costo y su aplicación es válida para todos los proyectos (Talavera, 2017)	La triple restricción se compone de tres elementos: Alcance, Tiempo y Costo	Gestión del Alcance
			Gestión del Tiempo
			Gestión del Costo

Fuente: Elaboración propia.

3.2.2 Variable Dependiente

Es la ejecución de proyecto vial, ya que se evaluará los efectos de la metodología en esta variable.

Tabla 2 Variable “Ejecución de Proyectos viales”

Definición Conceptual	Definición Conceptual	Definición Operacional	INDICADORES
Ejecución de Proyecto Vial	Es un esfuerzo temporal llevado a cabo para lograr un producto, servicio o resultado único. (PMBOK, 6ta Edición)	La naturaleza temporal de los proyectos implica desarrollarlos con eficiencia operativa, rentabilidad y productividad	Eficiencia Operativa
			Rentabilidad
			Productividad

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población y Muestra

La población y muestra, es el proyecto vial urbano, el cual viene ejecutándose en la Ciudad de Arequipa.

3.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas de recolección de datos

Técnica

Se utilizó el análisis documental, mediante el cual se realizó un análisis detallado de las actividades requeridas para el proyecto, sus análisis de costos unitarios, los rendimientos, la programación y planificación (Vara Horna, 2012). Esta técnica se utilizó debido a que se tiene que recolectar, ordenar, analizar y representar un conjunto de datos de la empresa contratista del caso práctico a

fin de realizar una descripción y análisis. Esta descripción se realizó mediante la construcción de estructuras de costos, esquemas de planificación y cuadros resumen de la información.

Instrumento

El instrumento de la presente investigación es la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía Pmbok) – Sexta Edición.

3.5 Procedimientos

En la investigación se procedió a recabar información por medio de la empresa contratista ejecutora del proyecto vial, sobre el alcance, costos y el cronograma del proyecto, luego se aplicará las herramientas y técnicas que indica el PMBOK para gestionar la triple restricción y finalmente se evaluará los resultados, para conocer la influencia de nuestra variable independiente.

3.6 Método de análisis de datos

Se empleará en el análisis, las observaciones, documentos, tablas, juicio de expertos y esquemas gráficos, aplicándose programas como MS Project, Power Cost y Excel.

3.7 Aspectos éticos

La presente investigación, requiere de la solicitud de documentos e información importante del proyecto, por tanto:

- El autor pretende respetar la veracidad y confiabilidad de los datos emitidos por la empresa contratista.
- Las teorías de la Guía del Pmbok, serán aplicadas a detalle sin distorsionar la información.
- Se emitirán todos los documentos correspondientes, para la autorización de la realización de investigación en la empresa elegida.

IV. RESULTADOS

4.1 Antecedentes del proyecto

El GRA en convenio con la Municipalidad distrital de Paucarpata, ejecutará el proyecto de inversión: “MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA ALBORADA – DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA – AREQUIPA, III ETAPA”.

El Proyecto se ubica en:

Región : Arequipa
Provincia : Arequipa
Distrito : Paucarpata
Localidad : Asociación de Vivienda Nueva Alborada
Altitud : 2488 m.s.n.m. – 2521 m.s.n.m.

GENERALIDADES

El proyecto “MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA” III ETAPA, obedece a la necesidad que la Asociación de Vivienda Nueva Alborada, cuente con una infraestructura vial, de transitabilidad y accesibilidad con características de modernidad, convirtiéndola en un polo de desarrollo expectante para la descentralización del aparato administrativo del gobierno local o central, así como para dar cabida a la inversión pública que busca lugares modernos, seguros y sobre todo bien atendidos con todos sus servicios básicos, así como con los servicios que brinda la Municipalidad, así mismo se busca darle una identificación propia a toda la zona urbana del Distrito.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo general:

El objetivo fundamental del proyecto es:

“Facilitar la transitabilidad vehicular y peatonal de los pobladores de la Asociación de Vivienda Nueva Alborada, con la finalidad de mejorar la accesibilidad a las viviendas, el ornato de la localidad, su desarrollo urbano y mejorar la calidad ambiental del entorno, con la construcción de jardineras y la plantación de árboles permitirán una adecuada protección del medio ambiente, consolidando de este modo su aspecto urbanístico y paisajista.”

Objetivos específicos:

Dentro de los objetivos específicos del proyecto se propuso:

- Ahorro de tiempo de los usuarios de vehículos
- Ahorro el tiempo de los peatones
- Aumento del valor de los predios
- Ahorro del costo de operación vehicular
- Facilitar el tránsito de los peatones y su acceso a las instalaciones colindantes, brindando seguridad a la población.
- Maximizar la calidad humana en la zona, mejorando su estética.
- Reducción de accidentes peatonales por falta de veredas
- Mejorará la accesibilidad a los predios. Finalmente se logrará una mejor transitabilidad por las vías vehiculares y peatonales.
- Reducción de la incidencia de enfermedades respiratorias
- Mejora de la imagen del Distrito.

ALCANCES DEL PROYECTO

Los alcances del presente proyecto de inversión son los siguientes:

- Instalación de Obras provisionales tales como oficina de residencia, almacén de obra, comedor, vestuarios, caseta de guardianía y cerco provisional para patio y campamento.
- Implementación de SST, así como implementación y administración del “Plan Para Vigilancia, Prevención Y Control De Covid-19 En El Trabajo”.
- Correspondiente al mejoramiento de la infraestructura vial y peatonal se tiene lo siguiente:
 - Se ha proyectado pavimento flexible con carpeta asfáltica de 2” de espesor, colocada sobre una base de e=15 y 20cm. y sub base de e=15 y 20cm de espesor.
 - El Pavimento Rígido su resistencia del concreto será $f'c=280 \text{ Kg/cm}^2$.
 - Se proyecta el mejoramiento de las vías locales principales y secundarias con pavimento flexible con una intervención de 2434.80ml y 872.70ml con pavimento rígido.
 - Imprimación asfáltica MC-30, se esparcirá en toda la base donde se vaya a colocar el pavimento flexible de 2” en un área de total de calles de 14,994.05m².
 - La colocación de la carpeta asfáltica en frio de 2”, se colocará después del imprimado según las calles proyectadas en un total de 14,994.05m².
 - Colocación de pavimento rígido de espesor e=20cm, resistencia de diseño del concreto $f'c=280\text{kg/cm}^2$. Instalación en un total de 4776.7m².
 - Construcción de juntas transversales de 3/4”, juntas transversales de contracción de e=6mm, con dowells. Juntas longitudinales de

contracción de $e=6\text{mm}$, c/barras de acero corrugado de $5/8''$, en pavimentos rígido.

- Instalación de Juntas asfálticas en los bordes entre el pavimento rígido y veredas y/o bermas $H=20\text{cm}$, $e=1''$.
- Construcción de veredas y rampas de concreto de $F'c=175\text{kg/cm}^2$, espesor de vereda 15cm .
- Acabado pulido y bruñido en veredas y rampas espesor 1cm , en un total de 1256.46m^2 .
- Construcción de bermas en calles y avenidas con emboquillado con piedra y concreto con un total de 976.19m^2 .
- Construcción de bermas con adoquinado de color, adoquín de $0.10\times 0.20\times 0.08\text{m}$ resistencia 420kg/cm^2 , en un total de 3745.28m^2 .
- Jardineras de concreto $f'c=175\text{kg/cm}^2$, y plantado de árboles ornamentales con una cantidad de 502 unidades.
- Colocación de césped en un ares de 700.62m^2 .
- Instalaciones de señales horizontal y vertical en calles y avenidas.
- Instalación de señales preventivas e informativas con parantes de tubo de fierro negro según norma, con una cantidad de 150 señales.
- Muros de contención en la calle circunvalación y calle N° 03, debido al desnivel que existen entre las viviendas y la rasante de las calles, servirán de protección a las viviendas, el concreto de los muros será de $F'c=150\text{kg/cm}^2$, y llevaran refuerzo con acero corrugado de construcción con un $F'y=4200\text{kg/cm}^2$.
- Instalación de barandas metálicas empotradas a muro con fierro de $2''$, pintado en una longitud de 380ml .
- Construcción de gradas en pasajes N° 09,10 y pasaje 11.
- Construcción e instalación de sistema de drenaje con boca tormenta de concreto armado y rejilla metálica con perfiles de acero tipo I.

- Instalación de tubería de drenaje estructurada HDPE D=750 MM, para colector del sistema de drenaje pluvial con una longitud de 476.57ml.
- Declaración de impacto ambiental, quien se encargará del monitoreo permanente cumpliendo estrictamente las normas ambientales.
- Monitoreo arqueológico, se monitoreará en la etapa de excavaciones y movimiento de tierras.
- Al culminar la obra se capacitará mediante talleres los temas de educación vial y educación peatonal.

Área de influencia de proyecto

Se presenta a continuación la planimetría del proyecto:

Figura 5: Planimetría del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.2 Desarrollo de la Gestión de la triple restricción según Pmbok

4.2.1 Gestión del alcance

4.2.1.1 Planificación de la gestión del alcance

La planificación del alcance del proyecto se lleva a cabo una única vez y la Guía del PMBOK, plantea opciones de entradas, herramientas y finalmente salidas para la correcta gestión. Por tanto, para este proyecto, se ha determinado aplicar el siguiente proceso:

El primer paso para esta etapa consiste en el desarrollo del acta de constitución del proyecto, el cual es un documento que detalla características principales del proyecto, su propósito, los objetivos, requisitos y riesgos del proyecto, incluyendo también los interesados (Ardila Sánchez, 2013). Todo ello elaborado por un director de proyecto.

Cabe resaltar que las herramientas que se ha seleccionado son el juicio de expertos, ya que los que intervienen en la ejecución de este proyecto, son profesionales que tienen amplia experiencia en la ejecución de obras viales y por otro lado se ha planteado las reuniones, siendo la única forma de interactuar con los interesados clave.

El segundo paso es elaborar el plan para la gestión del alcance, el cual va contener puntos importantes como son: la información general, la descripción el desarrollo, el control y la validación del alcance del proyecto (Quesada Llanto, 2017).

4.2.1.2 Recopilación de requisitos

El recopilar requisitos es el proceso que ayudara a determinar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados clave para el cumplimiento de los objetivos principales del proyecto. Para ello, según lo planteado por el PMBOK, se realizará.

En primer lugar, y muy importante el Registro de Interesados, donde se identifica a los mismos, determinando sus roles, sus intereses y su poder de influencia.

Entre las herramientas que se utilizaron, fueron el juicio de expertos y la recopilación de datos. Finalmente se realizó la matriz de trazabilidad de requisitos, en la cual identificamos los requisitos del proyecto desde su origen, a los interesados, los objetivos del proyecto y hasta la prioridad.

4.2.1.3 Definir el alcance

Para desarrollar este proceso, el cual implica una descripción detallada del proyecto, se nos plantea utilizar entradas, herramientas y salidas, en esta etapa ya tenemos definida la entrada que es el acta de constitución del proyecto desarrollada anteriormente (Gascón Busio , 2021). La herramienta a utilizar es el juicio de expertos y se concluirá el proceso con la siguiente salida:

El enunciado del alcance del proyecto, que incluye la descripción del alcance del proyecto, los criterios de aceptación entre otros.

4.2.1.4 Crear la EDT/WBS

Según Zandhuis A., Snijders P. y Wuttke T. (2014), crear la Estructura de Desglose del Trabajo es el proceso que consiste en subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. Organiza y define el alcance total del proyecto.

De acuerdo a la definición del PMI: Es la descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a ser realizado por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. (Management, 2017)

Este proceso de creación de la Estructura de Desglose de trabajo, nos permite representar gráficamente cada uno de los entregables del proyecto,

descomponiéndolo desde el nivel superior hasta el nivel inferior (Bárcenas Pérez, 2012).

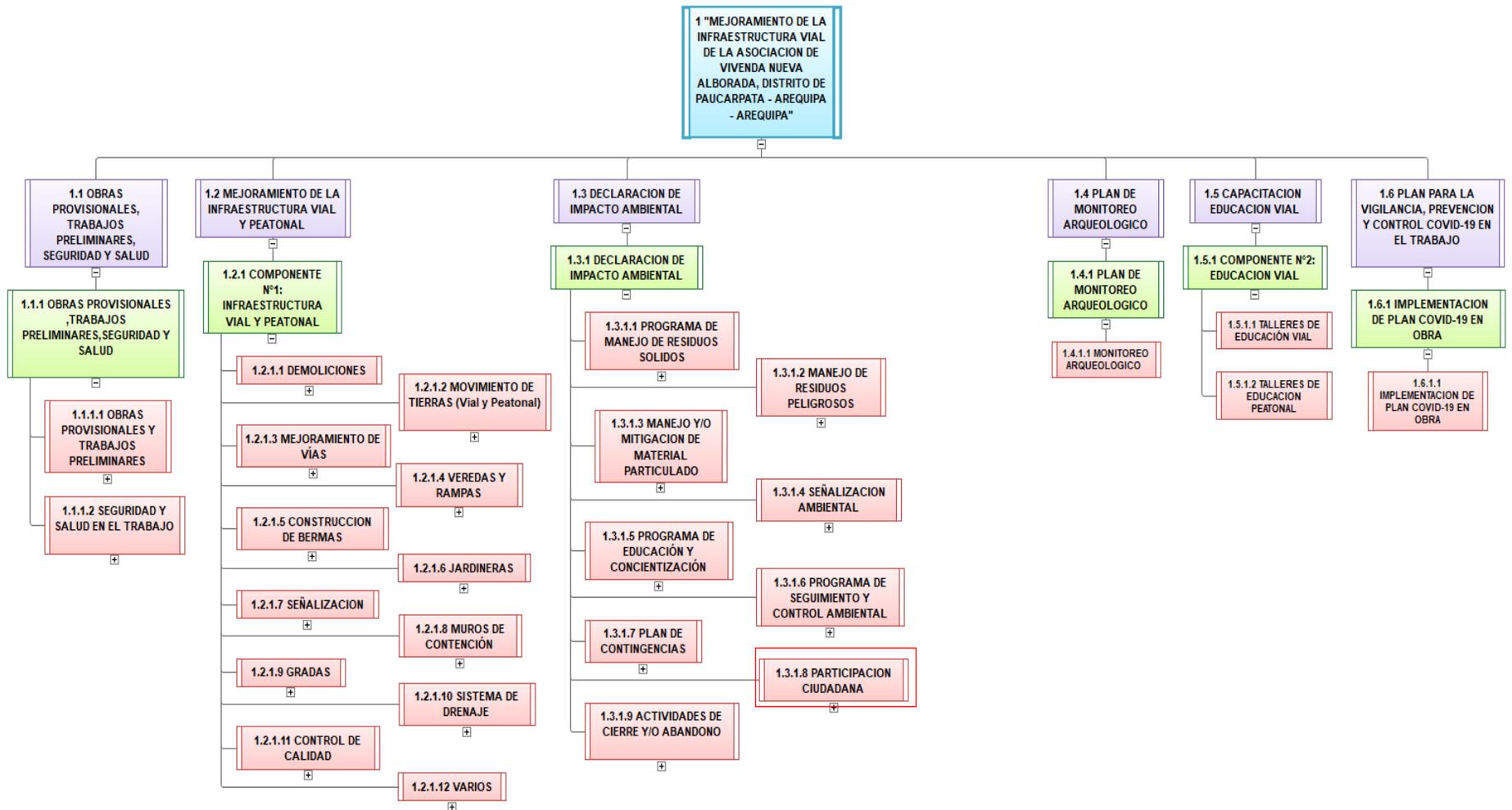
La EDT/WBS de este proyecto que se está ejecutando en la Asociación Nueva Alborada del Distrito de Paucarpata en la ciudad de Arequipa, cuenta con:

- 06 subproyectos, 06 entregables y 27 paquetes de trabajo.

Los entregables principales del proyecto son:

- Obras provisionales, trabajos preliminares y seguridad y salud.
- Componente N°01: Infraestructura vial y peatonal.
- Declaración de impacto ambiental.
- Plan de monitoreo arqueológico.
- Capacitación de Educación Vial
- Plan para la vigilancia, prevención y control del covid-19 en el trabajo.

Figura 6 Estructura desglosable de trabajo (EDT/WBS)



Fuente: Elaboración Propia

4.2.1.5 Diccionario de EDT/WBS

4.2.1.6 Validación el alcance

Este proceso va permitir formalizar la aceptación de los entregables del proyecto, que ya se hayan completado.

Se basa tanto en el plan de gestión del alcance, la matriz de trazabilidad de requisitos y los entregables definidos, para que, a través de una inspección y toma de decisiones por parte de los interesados, se obtenga entregables aceptados.

4.2.1.7 Control del alcance

A través de este proceso, se podrá monitorear el estado del alcance del proyecto, además se podrá gestionar los cambios que se realicen a lo largo del proyecto si los hubiera. Se podrá realizar un análisis de los datos, que brindaran la información del desempeño del trabajo y además se podrá gestionar los cambios reales, cuando estos sucedan.

4.2.2 Gestión del tiempo

4.2.2.1 Planificar la Gestión del Cronograma

En este proceso de planificación de la gestión del cronograma, se va establecer los procedimientos y la documentación para planificar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma, a lo largo de la ejecución del proyecto, cabe indicar que este proceso solo se lleva a cabo una vez (Del Pino Espinoza & Villalobos Sanchezconcha, 2015). Por tanto, el PMBOK, plantea como entradas el acta de constitución del proyecto y el plan para la gestión del alcance, documentos que ya se han desarrollado en la gestión del alcance.

La herramienta a aplicar es el juicio de expertos y algunas reuniones, ello para desarrollar el plan de gestión del cronograma.

4.2.2.2 Definir las Actividades

Para este proceso, se identifica las actividades que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto. Esto consiste en la descomposición de los paquetes de trabajo, para hacer del cronograma más específico, además se podrá detallar incluso el proceso constructivo de cada actividad. Se cuenta con un plan de gestión de cronograma, y con la herramienta de descomposición se procede a detallar la lista de actividades (Zandhuis , Snijders , & Wuttke, 2014).

4.2.2.3 Secuenciar las Actividades

En este proceso se identifica las relaciones que existen entre cada actividad y se realizan de acuerdo a proceso constructivo, la herramienta seleccionada para este proceso es el método de diagramación por precedencia, además el programa a utilizar es el MS Project en el cual se aplican las denominadas predecesoras.

4.2.2.4 Estimar la Duración de las Actividades

La estimación de la duración de cada actividad, se realiza en base a la herramienta de juicio de expertos, con ayuda de los profesionales y la experiencia que tienen en ejecución de proyectos.

Desarrollar el Cronograma

El proceso de desarrollar el cronograma, tiene entre sus herramientas realizar la programación del proyecto. Para realizar una programación se cuenta con diversos programas en el mercado, pero esta vez se aplica el MS Project 2019, para desarrollar el cronograma (Harris, 2019).

4.2.2.5 Controlar el Cronograma

En el proceso de controlar el cronograma, se procede a monitorear el estado del proyecto, y gestionar cambios si es que los hubiera. Para ello nos basamos en el plan de gestión del cronograma, optimizando recursos, supervisando diariamente que se cumpla con los rendimientos del personal y el avance programado. (Gbenedji Castaño, 2017)

4.2.3 Gestión de costos

4.2.3.1 Planificar la Gestión de los Costos

Este proceso comprende la realización del plan de gestión de los costos, el cual es elaborado aplicando como herramienta el juicio de expertos, debido a la experiencia de los ingenieros integrantes del equipo de trabajo en proyectos similares.

Este plan de gestión de los costos contiene la descripción del proyecto, las condiciones de estimación de costos, unidades de medida, el nivel de precisión, nivel de exactitud y las especificaciones del presupuesto, además de un control de los costos del proyecto. (Mañuico Mendoza, 2020)

4.2.3.2 Variación de costos en el presupuesto

Este proceso comprende la realización del plan de gestión de los costos, el cual es elaborado aplicando como herramienta el juicio de expertos, debido a la experiencia de los ingenieros integrantes del equipo de trabajo en proyectos similares. El PMBOK conceptualizan los proyectos como un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para lograr un producto, servicio o resultado único (Management, 2017). Sin embargo, la naturaleza temporal de los proyectos implica desarrollarlos con eficiencia operativa, rentabilidad y productividad.

El alcance definido dentro del PMBOK se relaciona con la eficiencia temporal, en vista que la gestión adecuada puede lograr eficiencia, la ecuación de la eficiencia se puede medir.

4.3 Resultados en la mejora de proyectos viales

4.3.1 Gestión del alcance en el proyecto vial

La gestión del alcance realizado implicó realizar una segunda acta de constitución, definiendo los límites del proyecto y los entregables en el tiempo, asegurando los procesos necesarios para la ejecución correcta del proyecto, el alcance del proyecto se determinó en función a la programación estimada en cinco meses, en la gestión del tiempo. Resultado que se determinó mediante un adecuado control de las actividades, rendimientos y tiempos unitarios. En el calendario valorizado se aprecian las diferencias de avance de obra en ambos casos:

Tabla 3 Calendario Valorizado con la planificación convencional

Calendario Valorizado de Avance de Obra Convencional

Obra : MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACION DE VIVIENDA NUEVA ALBORADA DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA – AREQUIPA

Ubicacion : PAUCARPATA - AREQUIPA - AREQUIPA

Costo A : Abr - 2020

Item	Descripcion	PLAZO DE EJECUCION							TOTAL 210 Dias
		Mes01	Mes02	Mes03	Mes04	Mes05	Mes06	Mes07	
06.01	IMPLEMENTACION DE PLAN COVID-19 EN OBRA	31,148.78	31,148.78	29,950.75	31,148.78	31,148.78	29,950.75	31,148.78	215,645.40
	COSTO DIRECTO	948,441.61	749,426.28	1,516,854.93	994,817.80	792,544.13	534,938.49	255,331.54	5,792,354.78
	GASTOS GENERALES	91,800.64	72,537.74	146,817.95	96,289.44	76,711.16	51,777.25	24,713.80	560,647.98
	UTILIDAD	47,422.08	37,471.31	75,842.75	49,740.89	39,627.21	26,746.92	12,766.58	289,617.74
	SUB TOTAL	1,087,664.33	859,435.33	1,739,515.63	1,140,848.13	908,882.50	613,462.66	292,811.92	6,642,620.50
	IGV.	195,779.58	154,698.36	313,112.81	205,352.66	163,598.85	110,423.28	52,706.15	1,195,671.69
	PRESUPUESTO DE OBRA	1,283,443.91	1,014,133.70	2,052,628.44	1,346,200.79	1,072,481.35	723,885.94	345,518.06	7,838,292.19
	GASTOS DE SUPERVISION DE OBRA	48,030.70	37,952.23	76,816.12	50,379.27	40,135.79	27,090.20	12,930.43	293,334.74
	GASTOS LIQUIDACION DE OBRA	4,173.33	3,297.62	6,674.46	4,377.39	3,487.35	2,353.83	1,123.52	25,487.50
	GASTOS DE GESTION DE PROYECTO Y DE DIFUSION	9,484.42	7,494.26	15,168.55	9,948.18	7,925.44	5,349.39	2,553.31	57,923.55
	GASTOS DE GESTION DE RIESGOS	9,484.42	7,494.26	15,168.55	9,948.18	7,925.44	5,349.39	2,553.31	57,923.55
	PRESUPUESTO TOTAL	1,354,616.77	1,070,372.07	2,166,456.12	1,420,853.81	1,131,955.37	764,028.74	364,678.64	8,272,961.52
	TOTAL ACUMULADO	1,354,616.77	2,424,988.84	4,591,444.96	6,012,298.77	7,144,254.14	7,908,282.88	8,272,961.52	
	PORCENTAJE DE AVANCE	16.37%	12.94%	26.19%	17.17%	13.68%	9.24%	4.41%	
	PORCENTAJE ACUMULADO	16.37%	29.31%	55.50%	72.67%	86.35%	95.59%	100.00%	

Tabla 4 Calendario Valorizado con la gestión del Alcance

Calendario Valorizado de Avance de Obra con Gestión del Alcance

Obra : MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACION DE VIVIENDA NUEVA ALBORADA DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA – AREQUIPA

Ubicacion : PAUCARPATA - AREQUIPA - AREQUIPA

Costo A : Abr - 2020

<i>Item</i>	<i>Descripcion</i>	PLAZO DE EJECUCION					TOTAL 210 Dias
		<i>Mes01</i>	<i>Mes02</i>	<i>Mes03</i>	<i>Mes04</i>	<i>Mes05</i>	
06.01	IMPLEMENTACION DE PLAN COVID-19 EN OBRA	31,148.78	29,950.75	31,148.78	29,950.75	31,148.78	215,645.40
	COSTO DIRECTO	948,441.61	1,516,854.93	994,817.80	534,938.49	255,331.54	5,792,354.78
	GASTOS GENERALES	91,800.64	146,817.95	96,289.44	51,777.25	24,713.80	560,647.98
	UTILIDAD	47,422.08	75,842.75	49,740.89	26,746.92	12,766.58	289,617.74
	SUB TOTAL	1,087,664.33	1,739,515.63	1,140,848.13	613,462.66	292,811.92	6,642,620.50
	IGV.	195,779.58	313,112.81	205,352.66	110,423.28	52,706.15	1,195,671.69
	PRESUPUESTO DE OBRA	1,283,443.91	2,052,628.44	1,346,200.79	723,885.94	345,518.06	7,838,292.19
	GASTOS DE SUPERVISION DE OBRA	48,030.70	76,816.12	50,379.27	27,090.20	12,930.43	293,334.74
	GASTOS LIQUIDACION DE OBRA	4,173.33	6,674.46	4,377.39	2,353.83	1,123.52	25,487.50
	GASTOS DE GESTION DE PROYECTO Y DE DIFUSION	9,484.42	15,168.55	9,948.18	5,349.39	2,553.31	57,923.55
	GASTOS DE GESTION DE RIESGOS	9,484.42	15,168.55	9,948.18	5,349.39	2,553.31	57,923.55
	PRESUPUESTO TOTAL	1,354,616.77	2,166,456.12	1,420,853.81	764,028.74	364,678.64	8,272,961.52
	TOTAL ACUMULADO	1,354,616.77	4,591,444.96	6,012,298.77	7,908,282.88	8,272,961.52	
	PORCENTAJE DE AVANCE	16.37%	26.19%	17.17%	9.24%	4.41%	
	PORCENTAJE ACUMULADO	16.37%	55.50%	72.67%	95.59%	100.00%	

Fuente: Elaboración Propia

Con la gestión del alcance de la triple restricción, se aprecia que la culminación del proyecto se realiza en cinco meses, en base a la reprogramación de actividades, y tiempos unitarios utilizados en la programación convencional. En este aspecto la eficiencia lograda con la gestión del alcance se incrementó, en comparación al avance logrado en una programación normal, como se aprecia al hacer uso de la ecuación de eficiencia del tiempo en la ejecución de proyectos.

$$\% \text{ Eficiencia del proyecto} = \frac{\% \text{ de avance Programado}}{\% \text{ avance Expediente}} \times 100$$

$$\% \text{ Eficiencia del proyecto} = \frac{100\%}{86.35\%} \times 100$$

$$\% \text{ Eficiencia del proyecto} = 115.80\%$$

La eficiencia con una adecuada gestión del tiempo de la Triple Restricción en la metodología PMBOK, se incrementó en un 15.8%, lo cual es mayor a lo esperado en la ejecución de proyecto convencional.

4.3.2 Gestión del alcance en el tiempo

Respecto a la gestión del tiempo está se relaciona con la productividad, o capacidad productiva en un intervalo de tiempo establecido. Implica la mejora del proceso productivo como consecuencia de las medidas o cambios realizados en un proceso convencional y se puede complementar con otros componentes como la calidad y el riesgo. La productividad, se calculó utilizando la eficiencia previamente calculada y la cantidad de producción a lograr, siendo la unidad producida el proyecto esperado con los criterios convencionales, se considera que debido a la alta variabilidad en una programación convencional se logrará el proyecto en el tiempo estimado con un 5% de retraso en la obra, siendo en la realidad los retrasos superiores, por una inadecuada gestión.

La productividad, por tanto, se determinó mediante:

$$Productividad = \frac{Tiempo Expediente}{Tiempo Estimado} \times \frac{Unidad Producida}{Unidad Planificada}$$

$$Productividad = \frac{210 \text{ dias}}{150 \text{ dias}} \times \frac{95\%}{100\%}$$

$$Productividad = 1.33$$

Con estos resultados se aprecia que la productividad, como consecuencia de la eficiencia operativa se ha incrementado en un 33% en comparación a la ejecución con la programación convencional, considerando en la calidad del proyecto un alcance de un 95% en un escenario optimista para ambos casos.

4.3.1 Gestión del alcance en el costo

La rentabilidad de la aplicación de la gestión del costo con la triple restricción, se determinó considerando la variación de costos indirectos en el proyecto como resultado de una adecuada gestión en el alcance y en el tiempo. Respecto a la calidad del proyecto, no se escatimo en el costo, por ende, se asume que al no tener disminución de costos directos en materiales, insumos y mano de obra y equipo se obtiene un proyecto de igual calidad en ambos casos.

Dentro de los costos indirectos, al elaborar el desagregado de gastos generales se determinó la disminución de costos hasta un 8.51% del proyecto (ver Tabla). Lo cual incide directamente el costo total del presupuesto.

Tabla 5 Estructura de gastos generales con la gestión de la Triple Restricción

COMPONENTES DE LOS GASTOS GENERALES		MONEDA NACIONAL	
		S/.	%
1.-	<u>COSTO DIRECTO</u>	5,792,354.78	
2.-	<u>GASTOS GENERALES</u>		
	A.- GASTOS FIJOS No directamente relacionados con el tiempo	149,688.85	2.58%
	B.- GASTOS VARIABLES Directamente relacionados con el tiempo	342,965.17	5.92%
TOTAL DE GASTOS GENERALES		492,654.02	8.51%

Fuente: Elaboración Propia

Mediante el análisis de estos costos y la variación de costos indirectos, orientados a cinco meses, se determinó la nueva estructura de costos del proyecto.

Tabla 6 Estructura costos del proyecto

COSTO DIRECTO	S/	5,717,468.87
GASTOS GENERALES	8.51%	486,556.60
UTILIDAD	5.00%	285,873.44
SUB TOTAL		6,489,898.91
IGV.	18.00%	1,168,181.80
PRESUPUESTO DE OBRA		7,658,080.72
GASTOS DE SUPERVISION DE OBRA		167,619.85
GASTOS LIQUIDACION DE OBRA		25,487.50
GASTOS DE GESTION DE PROYECTO Y DE DIFUSION	1%	28,587.34
GASTOS DE GESTION DE RIESGOS	1%	28,587.34
PRESUPUESTO TOTAL (PMBOK)		7,908,362.76
PRESUPUESTO EXPEDIENTE		8,272,960.00
VARIACION DE COSTO		364,597.24

Fuente: Elaboración Propia

Con estos datos, se puede estimar el índice de rentabilidad del proyecto en términos económicos, es decir mediante la disminución de costos se estima la rentabilidad lograda con la gestión de la triple restricción.

$$I_R = \frac{C_i - C_f}{C_f} \times 100$$

Donde:

I_R = Índice de Rentabilidad

CPG = Presupuesto con gestión de la triple restricción PMBOK

CPi = Presupuesto Inicial del proyecto

Reemplazando valores en la ecuación, se tiene:

$$I_R = \frac{8,272,960.00 - 7,908,362.76}{8,272,960.00} \times 100$$

$$I_R = \frac{C_f - C_i}{C_i} \times 100$$

$$I_R = 4.41\%$$

Con este resultado se comprueba que utilizando la Triple Restricción de la Metodología PMBOK, el proyecto es rentable en un 4.41% más que la ejecución con el procedimiento convencional.

4.4 Analisis de los resultados

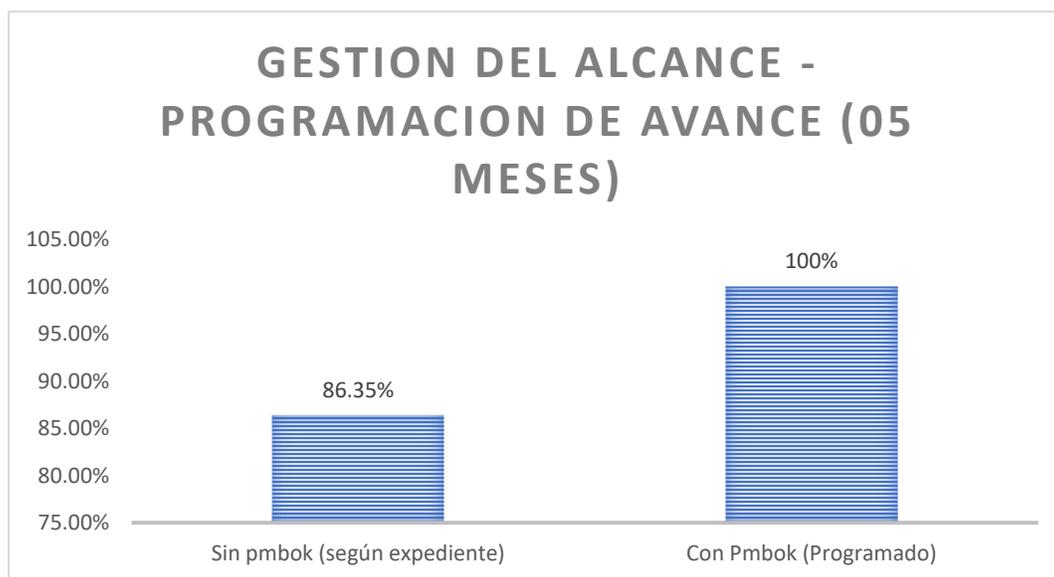
4.4.1 Gestión del alcance en el proyecto vial

Tabla 7 Datos de alcance

ALCANCE	Gestion del Alcance - Programacion de avance (05 meses)
Sin Pmbok (según expediente)	86.35%
Con Pmbok (Programado)	100%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 1 Gestión del alcance del proyecto – Con y sin PMBOK



Fuente: Elaboración Propia

Del gráfico N°01 se interpreta que aplicando la gestión del alcance, en base a una nueva programación de 05 meses, se puede llegar a culminar la ejecución del proyecto al 100%, en cambio sin aplicar la gestión según el PMBOK, a los 05 meses de ejecución se obtendría tan solo el 86.35% de avance

de obra. Por tanto se demuestra una notoria optimizacion en cuanto a la gestion del alcance, aplicando la Metodologia del Pmbok.

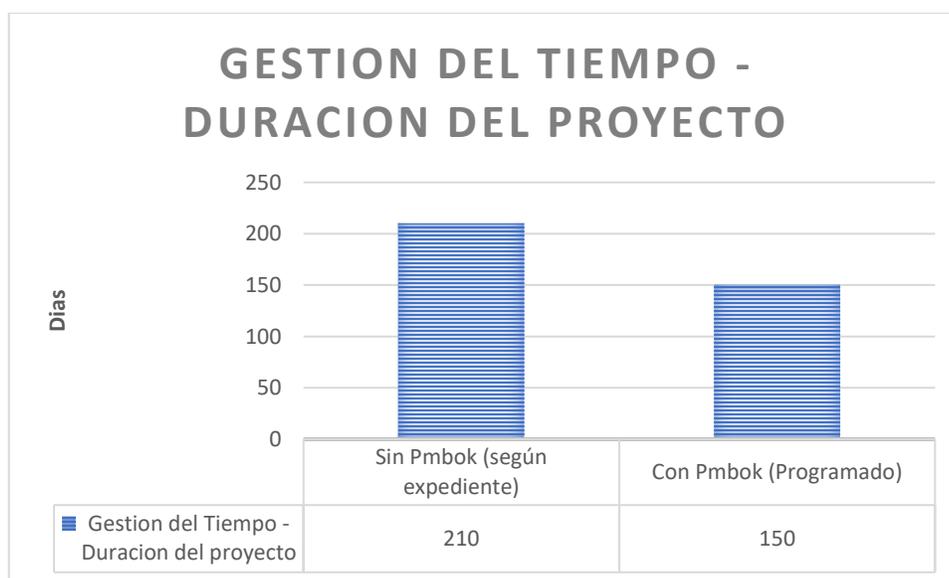
4.4.2 Gestion del tiempo en el proyecto vial

Tabla 8 Datos de la gestion del tiempo

TIEMPO	Gestión del Tiempo - Duración del proyecto
Sin Pmbok (según expediente)	210
Con Pmbok (Programado)	150

Fuente: Elaboración Propia

Grafico 2 Gestión del tiempo del proyecto – Con y sin PMBOK



Fuente: Elaboración Propia

Del grafico N°02 se interpreta que hubo mejora en la gestion del tiempo, ya que se pudo optimizar la duracion de la ejecucion del proyecto de 210 días a 150 días con la aplicación de la metodologia del PMBOK.

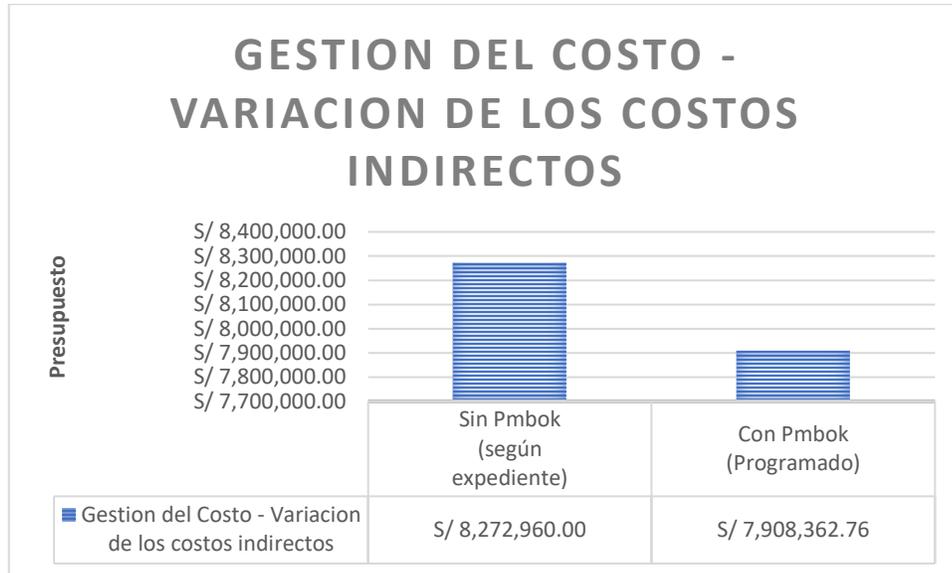
4.4.3 Gestión del costo en el proyecto vial

Tabla 9 Datos de la gestión de costos

COSTO	Gestión del Costo - Variación de los costos indirectos
Sin Pmbok (según expediente)	S/ 8,272,960.00
Con Pmbok (Programado)	S/ 7,908,362.76

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 3 Gestión del costo del proyecto – Con y sin PMBOK



Fuente: Elaboración Propia

Del gráfico N°03 se interpreta la notoria diferencia que hay en el presupuesto según el expediente con un monto de S/ 8,272,960.00 frente al programado aplicando la metodología del PMBOK, con un monto de S/ 7,908,362.76, con una variación únicamente de los costos indirectos de S/ 364,597.24 respecto al tiempo programado de 150 días (05 meses).

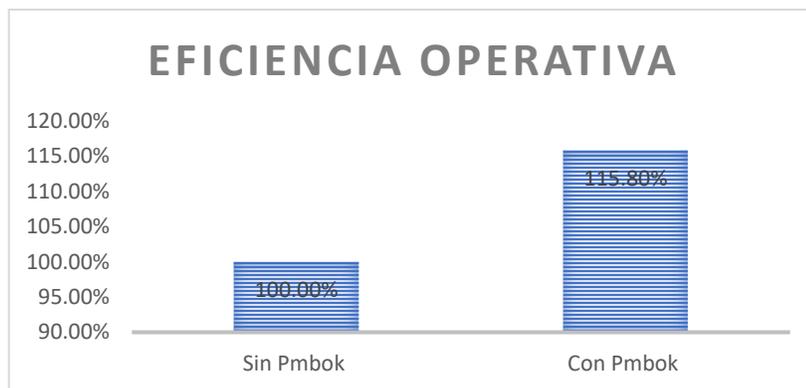
4.4.4 Eficiencia operativa

Tabla 10 Eficiencia operativa

EO	Eficiencia operativa
Sin Pmbok	100.00%
Con Pmbok	115.80%

Fuente: Elaboración Propia

Grafico 4 Eficiencia Operativa – Con y sin PMBOK



Fuente: Elaboración Propia

Del grafico N°04 se interpreta el incremento de la eficiencia operativa con la aplicación de la metodología PMBOK, en relacion a la gestion del alcance realizada, con un porcentaje de 15.80%, mayor a lo esperado de la ejecucion del proyecto convencionalmente.

4.4.5 Productividad

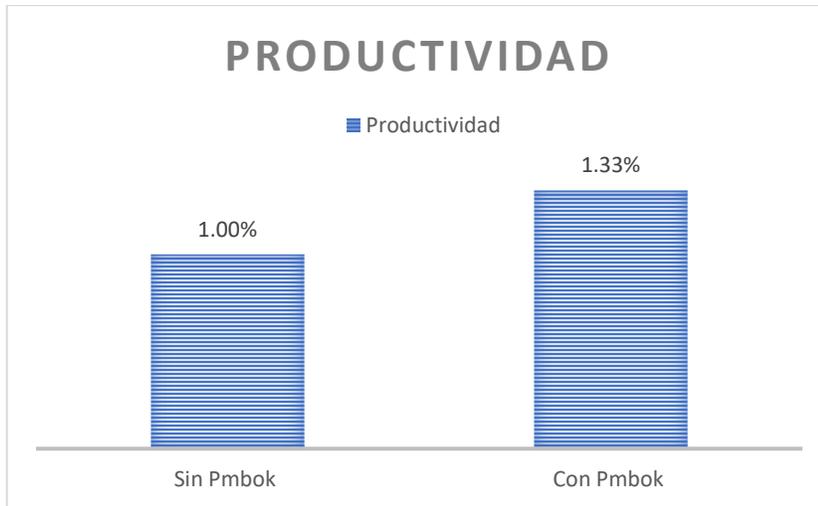
Tabla 11 Productividad

Prod.	Productividad
Sin Pmbok	1.00%

Con Pmbok	1.33%
-----------	-------

Fuente: Elaboración Propia

Grafico 5 Productividad – Con y sin PMBOK



Fuente: Elaboración Propia

En el grafico N°05 se aprecia como la productividad se incrementa en un 33%, porcentaje mayor a lo esperado cuando no se aplica el PMBOK en la ejecución del proyecto.

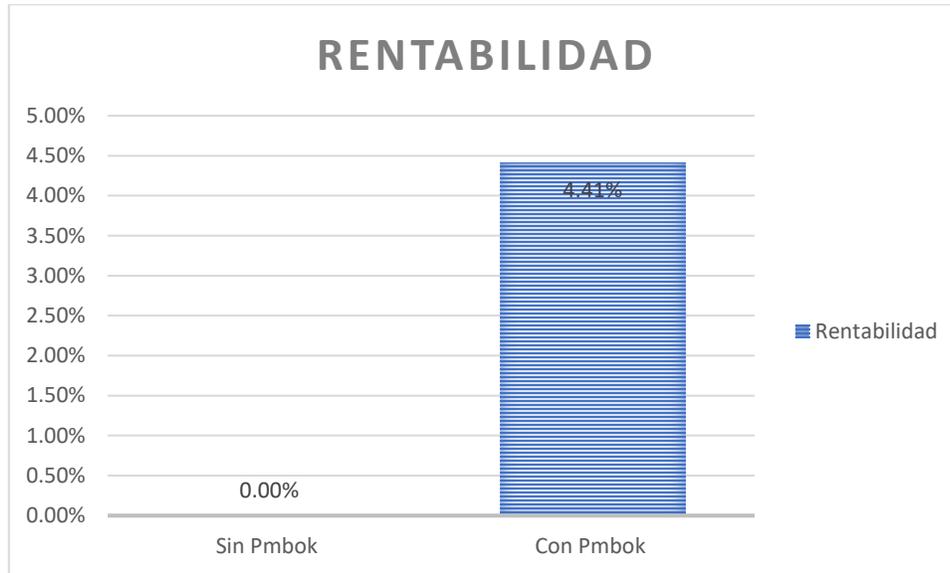
4.4.6 Rentabilidad

Tabla 12 Rentabilidad

Rent.	Rentabilidad
Sin Pmbok	0.00%
Con Pmbok	4.41%

Fuente: Elaboración Propia

Grafico 6 Rentabilidad – Con y sin PMBOK



Fuente: Elaboración Propia

Del grafico N°06 se interpreta que el proyecto bajo la utilización de la metodología del PMBOK, en relación a la gestión del costo, alcanza un índice de rentabilidad del 4.41%, porcentaje mayor de lo esperado al ejecutar el proyecto de forma convencional.

4.5 Contrastación de hipótesis

Con los resultados obtenidos; se puede contrastar las hipótesis planteadas inicialmente:

Hipótesis general:

H₁: La Gestión de la triple restricción aplicando la metodología PMBOK mejora la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa, al incidir positivamente en la mejora de del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa.

H₀: La Gestión de la triple restricción aplicando la metodología PMBOK no mejora la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa, en vista que no incide positivamente en la mejora de ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa.

Con los resultados obtenidos con la gestión de la Triple Restricción en el alcance del proyecto tomado como muestra de la investigación, se demuestra que se mejoró los resultados en la eficiencia operativa, la productividad y la rentabilidad. Por ende, se deduce que existe una incidencia positiva de la Gestión de Triple Restricción en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa. En este aspecto, se acepta como válida la hipótesis alternativa planteada y se rechaza la hipótesis H_0 .

Hipótesis específicas HE1:

HE1₁: La gestión del alcance de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK mejora positivamente la eficiencia operativa en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa.

HE1₀: La gestión del alcance de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK no mejora la eficiencia operativa en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa.

Con los resultados obtenidos con la gestión del Alcance de la Triple Restricción, se llegó a demostrar que la eficiencia operativa aplicando la metodología PMBOK, se incrementa en un 15.8% en comparación a la planificación convencional del proyecto. Por ende, se comprueba que la Gestión del Alcance de la Triple Restricción mejora positivamente la eficiencia operativa

en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa. En este aspecto, se acepta como válida la hipótesis alternativa planteada y se rechaza la hipótesis H_0 .

Hipótesis específicas HE2:

HE2₁: La gestión del costo de la Triple Restricción aplicando la metodología del PMBOK, mejora la rentabilidad en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa.

HE2₀: La gestión del costo de la Triple Restricción aplicando la metodología del PMBOK, no mejora la rentabilidad en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa.

Con los resultados obtenidos con la gestión del Costo de la Triple Restricción, se llegó a demostrar que la rentabilidad aplicando la metodología PMBOK, es de 4.41% superior en comparación a la estructura de costos del proyecto original. Por ende, se comprueba que la Gestión del Costo de la Triple Restricción mejora la rentabilidad en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa. En este aspecto, se acepta como válida la hipótesis alternativa planteada y se rechaza la hipótesis H_0 .

Hipótesis específicas HE3:

HE3₁: La gestión del tiempo de la Triple Restricción aplicando la metodología del PMBOK mejora la productividad en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa.

HE3: La gestión del tiempo de la Triple Restricción aplicando la metodología del PMBOK no mejora la productividad en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa.

En el caso de la gestión del Tiempo de la Triple Restricción, se llegó a demostrar que la productividad aplicando la metodología PMBOK, es de 1.33% en comparación a la productividad obtenida con una gestión del tiempo tradicional en el proyecto original. Por ende, se comprueba que la Gestión del Tiempo de la Triple Restricción mejora la productividad en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa. En este aspecto, se acepta como válida la hipótesis alternativa planteada y se rechaza la hipótesis H_0 .

V. DISCUSIÓN

La triple restricción del PMBOK, considera que los proyectos están determinados por las restricciones del alcance, tiempo y costo; limitaciones que interactúan entre sí dentro de la ejecución de los proyectos. No es una tarea sencilla manejar estas tres características, sin embargo, mediante una adecuada gestión del alcance es posible incrementar la productividad en la ejecución de proyectos, que se van a reflejar en una mejor administración del tiempo y el costo en la ejecución de los proyectos de construcción civil.

Este triángulo de triple restricción es la base de la gestión en un enfoque PMBOK, pudiendo incrementar después de una adecuada gestión de la base a seis restricciones: alcance, tiempo, costo, calidad, riesgo y recursos. Esto es factible, en vista que, en la ejecución del proyecto vial, no se consideró la variación de costos directos en los cuales se considera que en las especificaciones técnicas ya se determina la calidad adecuada requerida para el proyecto, tanto materiales, ensayos y pruebas de calidad requeridas y establecidas en la línea base del presupuesto del proyecto, previamente elaborado por el consultor del proyecto. Al respecto, en el estudio se coincide con lo encontrado por (Quesada Llanto, 2017) en su investigación, quien menciona que mediante la aplicación de la guía PMBOK es posible mejorar la planificación de los proyectos siempre en cuando se tenga un control sobre los tiempos y los costos del proyecto, ya que reduciendo dichos índices se puede mejorar ascendentemente.

Respecto a los componentes de la triple restricción, en lo que concierne a la gestión del alcance de la triple restricción, se aprecia que la reprogramación de actividades y tiempos unitarios utilizados en la programación convencional, con un manejo adecuado de los recursos puede incidir directamente en la productividad del proyecto. Como se mencionó, la ejecución de obras viales en el país, es uno de los sectores con mayor desfase entre lo planificado en el expediente y lo ejecutado generando altos costos en gastos generales dentro de

los cuales se encuentran los gastos financieros, de supervisión y legales. Sin embargo, con un adecuado manejo de la planificación se puede mejorar la productividad de cualquier tipo de proyecto, en este caso la eficiencia se puede incrementar en 33%.

Respecto a la restricción del tiempo, se verificó que la eficiencia operativa se puede incrementar en un 15.8%, lo cual implica la mejora de la capacidad productiva que se fundamenta en las políticas, medidas y cambios que se establecen en la gestión del alcance. Con estos resultados del análisis de la gestión del tiempo aplicando la metodología PMBOK, se determina que es posible la mejora de ejecución de proyectos viales en la ciudad de Arequipa, incluyendo la rentabilidad del proyecto en un 4.41% utilizando la Triple Restricción de la Metodología PMBOK que el procedimiento convencional.

De la Puente Molina et al (2020), logra comprobar que se puede incentivar la implementación de nuevas alternativas de construcción de proyectos, brindando la misma capacidad funcional, reduciendo el tiempo de ejecución de entrega y obteniendo proyectos más rentables, refiriéndose a que la gestión de la triple restricción aplicando la metodología de PMBOK, en alcance, tiempo y costos tiene mayores resultados en cuestión del análisis de estos dos últimos, no presentando mayores problemas en la gestión del alcance. Mas la presente investigación aplicable a un proyecto público ha demostrado que el análisis de estas tres variables es muy importante y van de la mano para mejorar la ejecución de proyectos viales.

VI. CONCLUSIONES

- Mediante los resultados del estudio se llegó a concluir que mediante la gestión de la triple restricción aplicando la metodología PMBOK en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa, se mejora la planificación del proyecto, mediante el control adecuado del alcance, la gestión del tiempo y del costo. La reducción de los índices de cada uno de los tres componentes de la triple restricción favorece directamente a un incremento de la productividad.
- Una adecuada planificación del alcance mediante la metodología PMBOK con los interesados en el proyecto, mejora la productividad en la ejecución de proyectos viales, en vista que, mediante una revisión exhaustiva en la planificación, la revisión en la asignación de recursos de la planificación inicial, se puede incrementar la productividad en 33% para el proyecto.
- Con la utilización de la Triple Restricción aplicando la metodología del PMBOK en la gestión del costo es factible mejorar la rentabilidad del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa, en vista que la optimización de tiempos unitarios en la gestión de los recursos, influye directamente en los gastos generales, pudiendo lograr más rentabilidad, como en el caso de estudio se demostró que utilizando la Triple Restricción de la Metodología PMBOK, el proyecto se vuelve más rentable en un 4.41% más que la ejecución con el procedimiento convencional, respecto a la utilidad para el ejecutor también se incrementa en vista que obtiene el 5% inicial considerado en menor tiempo al esperado, debiéndose realizar una capacitación.
- Al revisar la gestión del tiempo en la planificación convencional para la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa, se apreció que mediante la aplicación de la metodología PMBOK es posible incrementar la eficiencia en 15.8% del proyecto, en vista que, mediante el manejo adecuado de los recursos y las cuadrillas, determinadas en los tiempos unitarios utilizados en la programación, es factible una optimización del proyecto.

VII. RECOMENDACIONES

- Para temas similares, utilizar la metodología PMBOK en todas las fases de elaboración y ejecución de obra.
- Continuando las líneas de investigación, aplicar el PMBOK especialmente la triple restricción.
- Que las empresas de construcción en obras viales implementen la estandarización de los criterios PMBOK, e incluso el desarrollo de software.
- Que las entidades encargadas de la elaboración de expedientes técnicos, utilicen la metodología PMBOK para obtener resultados favorables en la fase de elaboración.
- En las empresas de construcción ejecutoras de obras viales, realizar capacitaciones sobre metodología del PMBOK, para conocimiento de los colaboradores.

REFERENCIAS

- Alcántara Rojas, P. (2013). *Metodología para minimizar las deficiencias de diseño basada en la construcción virtual usando tecnologías BIM*. Universidad Nacional de Ingeniería, Lima.
- Ardila Sánchez, A. (30 de junio de 2013). Desarrollar Acta De Constitución De Proyectos Identificar A Los Interesados. Facultad de Matematicas e Ingenierias.
- Bárceñas Pérez, G. (09 de Mayo de 2012). *Formula proyectos urbanos PMI PE*. Obtenido de <https://formulaproyectosurbanospmipe.wordpress.com/2012/05/09/tema-n-5-la-estructura-de-desglose-del-trabajo-edt-segun-la-guia-del-pmbok-30-04-2012-sesion-10-segunda-parte/>
- Betancourt, D. F. (2021). Productividad: Definicion, medicion y diferencia con eficacia y eficiencia. *Ingenio Empresa*.
- Cervantes, A. J. (2015). *Planeacion y Control de Obra*.
- Cordova, D. (2017). Reconstruccion del Perú. *Gestion*.
- De la Puente Molina, S. E., Espitia Ticora, J. L., Capera Rodriguez, O. A., & Palomeque Sánchez, Z. A. (2020). Evaluation of triangle's triple restriction on conventional construction and modular construction- Example: New building of the University of the Coast. *Expotecnologia 2019 "Research, Innovation and Development in Engineering"*. Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería Civil, Colombia.

- Del Pino Espinoza, T., & Villalobos Sanchezconcha, E. (2015). Aplicacion de los lineamientos del PMBOK en la gestion del tiempo y las comunicaciones en un proyecto inmobiliario. Lima, Perú.
- Diaz, J. (27 de Marzo de 2017). *Conexionesan*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2017/03/27/la-gestion-del-alcance-y-el-tiempo-de-un-proyecto/>
- Galván Vela, E., & García Ruíz, J. (2019). Efficiency and its relationship with the success of a project according to project administrators of research centers. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 7.
- Gascón Busio , O. (2021). *TodoPMP & Agile*. Obtenido de <https://todopmp.com/definir-el-alcance/#:~:text=Definir%20el%20alcance%20es%20desarrollar%20una%20descripci%C3%B3n%20detallada,ser%20altamente%20iterativo.%20Enunciado%20del%20alcance%20del%20proyecto.->
- Gbenedji Castaño, G. (2017). *GLADYS GBEGNEDJI*. Obtenido de <https://www.gladysgbenedji.com/controlar-el-cronograma-del-proyecto/>
- Gerens . (16 de Junio de 2016). Obtenido de <https://gerens.pe/blog/triple-restriccion-proyectos/>
- Gonzales Liberato, R. H. (2018). *Modelo basado en la guia del Pmbok para gestionar la construccion del Hospital Hermilio Valdizan de Huanuco*. Universidad de Huanuco, Huanuco.
- Gonzáles Lopera , J., & Suárez Reyes, S. (2017). *Evaluacion de la influencia del PMI sobre la triple restriccion de un proyecto de consultoria de infraestructura: caso de estudio*

basado en diseños de obras civiles para servicio publico domiciliario en Bogotá.

Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Bogotá.

Harris, P. (2019). Planning and Control using Microsoft Project 2013,2016 or 2019 & PMBOK Guide Sixth Edition. *Eastwood Harris Pty Ltd.*

Hernández Sampieri , R. (2014). *Metodologia de la investigacion* . Mexico: Mc Graw Hill Education.

Huda, M., & Maliki, A. (2019). Relationship knowledge project management PMBOK on manager competence and construction project performance. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*, 14.

Institute, P. M. (2013). *Guia de los Fundamentos para la Direccion de Proyectos* .

Lucho Ruiz, E., & Rodriguez Vera, E. (2015). Aplicacion de la Guia Pmbok al proyecto centro comercial en Chugay en la gestion del tiempo, gestion del costo y gestion de la calidad. Trujillo.

Management, I. P. (2017). *PROJECT MANAGEMENT FUNDAMENTALS Guide (PMBOK® Guide) Sixth edition*. Pennsylvania, EE.UU.: National Information Standards Organization.

Mañuico Mendoza, R. (2020). La Gestion de costos bajo la guia del PMBOK y la rentabilidad de los proyectos, Compañia Biddle Inc. Lima: Universidad Ricardo Palma.

Mejía Cañas, C. (2011). Las funciones de un gerente de proyectos. *Planning Consultores Gerenciales*, 3.

- Méndez Camacho, D. (2013). *Propuesta de mejora al sistema de gestión de proyectos de una empresa constructora a partir de la guía del Pmbok*. Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico.
- Mokoena , T., Pretorius, J., & Van Wyngaard, C. (2013). Triple Constraint Considerations in the Management of Construction Projects. *Employee SCIP Engineering Group*, 5.
- Monsalve Rodriguez, J. (2019). *Aplicación de la guía Pmbok 6ed en la planificación de la construcción de viviendas tipo (VIS) en el municipio de valdivia (Antioquia), con materiales ecológicos WPC*. Universidad Católica de Colombia, Bogotá.
- Orozco, R. (22 de Diciembre de 2020). *Pensemos*. Obtenido de <https://gestion.pensemos.com/tableros-de-control-que-son-disenarlos-donde-usarlos>
- Pampliega, C. J. (2019). Problema con el Alcance en los Proyectos. *SALINERO PAMPLIEGA Project Management*.
- Parviz F., R. (2002). *Project Estimating and Cost Management*. Vienna, Virginia: Management Concepts.
- Project Management Institute. (2019).
- Quesada Llanto, J. (2017). *Aplicación de la guía PMBOK para la planificación del alcance, tiempo y costo para licitar el proyecto cámara de rejas*. Perú: Escuela de Posgrado Universidad Cesar Vallejo.
- Sipan Arrieta, I., & Arenas León, R. (2018). *Plan de acción para la aplicación de las mejores prácticas en la gestión de los grupos de procesos de proyectos de construcción inmobiliaria, basado en el Pmbok*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima.

- Taipe Coronado, P. O. (2017). *Aplicación de los lineamientos del PMBOK en la construcción de la IEP N° 54213, Cascabamba-Apurímac, 2017*. Universidad Cesar Vallejo, Apurímac.
- Talavera, H. (28 de diciembre de 2017). *Gerens*. Obtenido de Gerens:
<https://gerens.pe/blog/triple-restriccion-proyectos/>
- Vara Horna, A. (2012). *Desde la idea hasta la sustentación: 7 pasos para una tesis exitosa*. Lima: Universidad San Martín de Porres.
- Vargas Cordero, Z. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 12.
- Vásquez Romero, C. (01 de enero de 2019). *La República*. Obtenido de
<https://larepublica.pe/sociedad/1386185-denuncian-deficiencias-proyecto-ejecutado-alcalde-junior-vasquez/>
- Vera Zavala, M., & Del Carpio Fernández, V. (2016). *Principales consideraciones para un adecuado control de proyectos bajo el enfoque Lean Construction y del Pmbok aplicados a la realidad de Arequipa*. Universidad Católica de Santa María, Arequipa.
- Viñas García, J. (16 de Marzo de 2018). *La Nueva España*. Obtenido de
<https://mas.lne.es/cartasdeloslectores/carta/30308/productividad-competitividad-rentabilidad.html>
- Zandhuis, A., Snijders, P., & Wuttke, T. (2014). *El compañero de Bolsillo de la Guía del PMBOK*. Van Haren Publishing.

ANEXOS

1.4.1 ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO DE TESIS: “GESTIÓN DE LA TRIPLE RESTRICCIÓN APLICANDO LA METODOLOGÍA PMBOK PARA MEJORA DEL PROYECTO VIAL URBANO NUEVA ALBORADA EN AREQUIPA”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE DE ESTUDIO	METODOLOGÍA
<p>Problema general:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿De qué manera la gestión de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK mejora la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa? <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿En qué medida la gestión del alcance de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK mejora la eficiencia operativa en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa? ¿En qué medida la gestión del costo de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK mejora la rentabilidad en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa? ¿En qué medida la gestión del tiempo de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK mejora la productividad en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa? 	<p>Objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar de qué manera la gestión de la triple restricción aplicando la metodología PMBOK mejora de ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa. <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar en qué medida la gestión del alcance de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK mejora la eficiencia operativa en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa. Determinar en qué medida la gestión del costo de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK mejora la rentabilidad en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa. Evaluar en qué medida la gestión del tiempo de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK mejora la productividad en la ejecución del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa. 	<p>Hipótesis general:</p> <ul style="list-style-type: none"> La Gestión de la triple restricción aplicando la metodología PMBOK mejora la ejecución de proyectos viales en la ciudad de Arequipa, al incidir positivamente en la mejora de ejecución de proyectos viales en la ciudad de Arequipa. <p>Hipótesis específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> La gestión del alcance de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK mejora positivamente la eficiencia operativa en la ejecución de proyectos viales en la ciudad de Arequipa. La gestión del costo de la Triple Restricción aplicando la metodología del PMBOK, mejora la rentabilidad en la ejecución de proyectos viales en la ciudad de Arequipa. La gestión del tiempo de la Triple Restricción aplicando la metodología del PMBOK mejora la productividad en la ejecución de proyectos viales en la ciudad de Arequipa. 	<p>Variable Independiente:</p> <p>Gestión de la Triple Restricción</p> <ul style="list-style-type: none"> “La triple restricción se compone de tres elementos: Alcance, Tiempo y Costo y su aplicación es válida para todos los proyectos” (Talavera, 2017)” <p>Dimensiones o Indicadores:</p> <p>Alcance, Tiempo, Costo</p> <p>Variable Dependiente:</p> <p>Ejecución de proyecto vial</p> <ul style="list-style-type: none"> Es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para lograr un producto, servicio o resultado único. (PMBOK, 6ta Edición)”. <p>Dimensiones e Indicadores:</p> <p>Eficiencia operativa en la ejecución, rentabilidad, productividad.</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>La investigación se determinó como “Aplicada” con un enfoque cuantitativo.</p> <p>Nivel de Investigación:</p> <p>El nivel de investigación alcanzado es el nivel explicativo, en vista que mediante los indicadores propuestos se permite explicar de qué manera la variable independiente “Triple Restricción de la metodología PMBOK” mejora la variable dependiente “Ejecución de Proyectos viales”.</p> <p>Diseño de Investigación</p> <p>Es no experimental – transversal-correlacional; (Hernández, et al, 2014) . En este tipo de estudio, los diseños se evalúan transversalmente. El esquema contiene la “V1” y “V2”.</p> <p>P: Proyecto Vial.</p> <p>V1: Variable 1, Gestión de la triple restricción.</p> <p>V2: Variable 2, Ejecución de proyecto vial</p> <p>R: Relación entre variables.</p> <p>Población y Muestra:</p> <p>La población y muestra fue seleccionada por conveniencia.</p>

Fuente: Elaboración propia

1.4.2 ANEXO 2: ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO			
FECHA CREACION	DE	04/01/2021	VERSION
			V.01
INFORMACION GENERAL			
NOMBRE DEL PROYECTO:	DEL	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri		
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)		
DESCRIPCION DEL PROYECTO			
<p>La Asociación de Vivienda Nueva Alborada, actualmente cuenta con infraestructura vial, vehicular y peatonal deficiente, además la ejecución de este proyecto, tendrá como beneficiarios directos a aproximadamente 3,767 pobladores de la zona. Es por ello que el Gobierno Regional en convenio con la Municipalidad Distrital de Paucarpata programaron la ejecución de esta obra. El proceso convocado por el GRA, ha otorgado la Buena Pro al Consorcio Nebutec, para la ejecución de vías locales principales y secundarias con pavimento flexible con una intervención de 2434.80 ml y 872.70 ml de pavimento rígido, veredas y rampas con un área total de 1256.46 m², bermas con un área total de 4721.47 m², jardineras correspondiente a 502 unidades, construcción de muros de contención, construcción de gradas y construcción e instalación de sistemas de drenaje.</p>			
OBJETIVOS DEL PROYECTO			
ALCANCE	Evitar mayores modificaciones del alcance.		
	Definir todos los trabajos que se van a ejecutar para el cumplimiento integral del proyecto.		
	Cumplir con las especificaciones del proyecto.		
TIEMPO	Ejecutar el proyecto en un plazo de 150 días calendario.		
COSTOS	Ejecutar el proyecto de acuerdo al monto presupuestado S/ 5'213,119.31 considerando el costo directo.		
REQUISITOS DEL PROYECTO			
POBLACION	La ejecución del proyecto debe de beneficiar a todo la población de la zona, y acabar con la deficiencia que se encuentra respecto a la infraestructura vial y peatonal no existente.		
CONTRATISTA	Obtener una utilidad mayor al 5%, la cual se ha establecido según el proyecto.		
	Ejecutar el proyecto en el plazo establecido.		
RIESGO GENERAL DEL PROYECTO			

Realizar modificaciones al alcance, al no haber una compatibilidad en lo que plantea ejecutar el expediente técnico y en lo que se necesita ejecutar realmente en campo.	
Por las modificaciones del alcance, no se logre ejecutar el proyecto en el plazo establecido.	
Que no se gestione el presupuesto correctamente y por ende la utilidad disminuya o sea negativa.	
CRONOGRAMA DE HITOS	
FECHA DE INICIO DEL PROYECTO	22 DE ENERO DEL 2021
AVANCE AL 1.99%	31 DE ENERO DEL 2021
AVANCE AL 3.28%	28 DE FEBRERO DEL 2021
AVANCE AL 7.37%	31 DE MARZO DEL 2021
AVANCE AL 13.72%	30 DE ABRIL DEL 2021
AVANCE AL 31.35%	31 DE MAYO DEL 2021
AVANCE AL 51.73%	30 DE JUNIO DEL 2021
AVANCE AL 72.01%	31 DE JULIO DEL 2021
AVANCE AL 100%	19 DE AGOSTO DEL 2021
FECHA PREVISTA DE TERMINO DE OBRA	19 DE AGOSTO DEL 2021
INTERESADOS CLAVE	
EMPRESA CONTRATISTA	CONSORCIO NEBUTEC
JEFE DE PROYECTO	ING. RONALDO JOSÉ QUILCA POCCOHUANCA
RESIDENTE DE OBRA	ING. GLICERIO BELTRAN BARRIGA
SUPERVISOR DE OBRA	ING. MIRIAN PATRICIA CHOQUEHUANCA CONDORI
ENTIDAD	GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
POBLACION BENEFICIARIA	ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA ALBORADA
REQUISITOS DE LA APROBACION DEL PROYECTO	
La ejecución del proyecto debe de beneficiar a todo la población de la zona, y acabar con la deficiencia que se encuentra respecto a la infraestructura vial y peatonal no existente.	
Obtener una utilidad equivalente al 5%, la cual se ha establecido según el proyecto.	
Ejecutar el proyecto en el plazo establecido.	

EVALUADOR	
EMPRESA CONTRATISTA	

JEFE DE PROYECTO	
RESIDENTE DE OBRA	
SUPERVISOR DE OBRA	
POBLACION BENEFICIARIA	
CRITERIOS DE SALIDA DEL PROYECTO	
ALCANCE	Entrega del proyecto integral con la ejecución de las modificaciones necesarias aprobadas, habiendo cumplido con las especificaciones establecidas.
TIEMPO	Concluir el proyecto en el plazo de 150 días calendario.
COSTOS	Obtener utilidad equivalente al 5%.
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Nombre	
Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri Director de proyecto	

1.4.3 ANEXO 3: PLAN DE GESTION DEL ALCANCE

PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE			
FECHA DE CREACION	06/01/2021	VERSION	V.01
INFORMACION GENERAL			
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA		
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC		
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri		
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)		

DESCRIPCION DEL ALCANCE DEL PROYECTO
<p>La gestión del alcance del proyecto, para el mejoramiento de la infraestructura vehicular y peatonal en la Asociación de Vivienda Nueva Alborada en el Distrito de Paucarpata, se realizará bajo el enfoque de identificar inicialmente todas las deficiencias que presenta el proyecto, este proceso se desarrollará de la mano con el supervisor de la obra, quien definirá las actividades a ejecutar para el proyecto. En segundo lugar, se hará una revisión profunda de todos los trabajos que se tienen que ejecutar para concluir con el proyecto integral planteado. Todo ello se realizará antes del inicio del plazo de ejecución de obra establecido y si fuese necesario realizar durante la ejecución de la obra en el supuesto de que se encuentre vicios ocultos. Analizado por todos los integrantes de la organización de la empresa.</p>
DESARROLLO DEL ALCANCE DEL PROYECTO
<p>La empresa ejecutora de la obra, identificara posibles incompatibilidades entre el expediente técnico y lo verificado en campo.</p>
<p>La población, siendo uno de los interesados de la ejecución del proyecto, deberá tener conocimiento sobre las actividades a ejecutar en campo y las posibles deficiencias que se encuentre con respecto a la construcción de la infraestructura vial y peatonal, a su vez aportaran sobre aquello que es necesario ejecutar y sobre aquello que no se haya considerado en el proyecto, en beneficio de los mismos.</p>
<p>El supervisor de obra revisara todas las incompatibilidades y definirá los cambios o ajustes necesarios junto a la Entidad, siendo también parte del equipo el ingeniero proyectista quien fue el que elaboro el expediente técnico.</p>

<p>Se informara sobre las modificaciones aprobadas por el Supervisor y de conocimiento de la empresa contratista, a los representantes de la Asociación de Vivienda Nueva Alborada.</p>
<p>Los pasos en el desarrollo de estas actividades para la gestión del alcance del proyecto corresponden a: Primero, el Residente va elaborar un informe o bosquejo sobre la consulta o incompatibilidad hallada, dicha consulta debe estar detallada o mencionada en el cuaderno de obra, para finalmente ser verificada, aprobada o negada según sea el caso por el Supervisor del Proyecto.</p>
<p>CONTROL DEL ALCANCE DEL PROYECTO</p>
<p>Para el desarrollo de estas actividades iniciales, previas a la ejecución del proyecto y durante la misma, se deberá controlar en base a los plazos establecidos en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente a la fecha, siendo un proyecto ejecutado bajo modalidad por contrata, supervisada por el Estado, en este caso la Entidad que es el Gobierno Regional de Arequipa, se cumplirá con los siguientes plazos:</p>
<p>Las consultas se formulan en el cuaderno de obra y son dirigidas al inspector o supervisor.</p>
<p>Las consultas que en opinión del inspector o supervisor, no requieran de la opinión del proyectista, son absueltas en el plazo máximo de <u>cinco (5) días</u> siguientes de anotadas en el cuaderno de obra.</p>
<p>Las consultas que en opinión del supervisor, requieran de la opinión del proyectista, son elevadas a la entidad dentro del plazo máximo de <u>(4) días</u> siguientes de anotadas, correspondiendo absolver la consulta en coordinación con el proyectista dentro del plazo máximo de <u>quince (15) días</u> siguientes a la comunicación del supervisor.</p>
<p>En caso de que no hubiera respuesta por parte del proyectista, la Entidad absuelve la consulta y da instrucciones al contratista a través del supervisor</p>
<p>VALIDACION DEL ALCANCE DEL PROYECTO</p>
<p>Se establece una reunión con todos los interesados clave, en la cual se dará informara y detallara sobre los las modificaciones o cambios, que se realizaran en el expediente técnico para la ejecución del proyecto, con la aprobacion de todas las partes mediante firmas.</p>

1.4.4 ANEXO 4: REGISTRO DE INTERESADOS

REGISTRO DE INTERESADOS			
FECHA DE CREACION	06/01/2021	VERSION	V.01
INFORMACION GENERAL			
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA		
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC		
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri		
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)		

NOMBRE	ORGANIZACIÓN	ROL	INTERESES	PODER DE INFLUENCIA
Cristian Salas Magaña	Consortio Nebutec	Representante Comun	Obtener utilidades en la ejecución del presente proyecto	Alta
Ing. Ronaldo José Quilca Poccohuanca	Consortio Nebutec	Jefe de Proyecto	Cumplir con el objeto del proyecto integral, los plazos y generando mayor utilidad a la empresa ejecutora.	Alta
Ing. Glicerio Beltran Barriga	Consortio Nebutec	Residente de Obra	Cumplir con el objeto del proyecto integral, los plazos y generando mayor utilidad a la empresa ejecutora.	Alta
Ing. Mirian Choquehuanca Condori	CIVSA	Supervisor de Obra	Revisar la correcta ejecución del proyecto en cumplimiento del expediente técnico.	Alta

Ing. Hans Henry Saravia Tejada	Gobierno Regional de Arequipa	Proyectista de Obra	Hacer seguimiento durante la ejecución del proyecto, respecto a lo planteado en el expediente técnico.	Mediana
Econ. Miguel Velásquez Condori	Gobierno Regional de Arequipa	Jefe de la Oficina Regional de Administración	Hacer cumplir todo lo establecido en el contrato del presente proyecto.	Alta
Vecinos del Sector	Asociación de Vivienda Nueva Alborada	Representante de la población	Contar con una infraestructura vial y peatonal de alta calidad y buen funcionamiento.	Alta

1.4.5 ANEXO 5: MATRIZ DE TRAZABILIDAD

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS						
FECHA DE CREACION	07/01/21	VERSION	V.01			
INFORMACION GENERAL						
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA					
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC					
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri					
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)					
IDENT	REQUISITOS	TIPO	INTERESADO	OBJETIVO	RIESGO	PRIORIDAD
01	ALCANCE					

01.01	Definir las actividades del proyecto	Gestión del proyecto	Jefe de Proyecto, Residente de Obra	Cumplimiento integral del proyecto.	Realizar modificaciones que alteren el presupuesto contractual.	Alta
01.02	Cumplir con las especificaciones exigidas para la ejecución del proyecto integral.	Gestión del proyecto	Poblacion	Entregar una obra bien ejecutada.	No ejecutar una obra de calidad.	Alta
01.03	Cumplir con la norma de Pavimento Urbano, para la construcción de la infraestructura vial y peatonal.	Normativa	Supervisor de Obra	Controlar la calidad de la infraestructura de la obra.	Afectar la correcta ejecución de la obra	Alta
01.04	Para resolver consultas de modificaciones de alcance, cumplir con los plazos que establece el Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.	Normativa	Supervisor de Obra	No afectar los plazos, ni por parte de la Entidad, ni del contratista.	Afectar los plazos de la obra.	Alta
02	TIEMPO					
02.01	Ejecutar la obra en el plazo establecido.	Gestión del proyecto	Representante Común	No incurrir en penalidades.	Ejecutar en mayor tiempo la obra.	Alta
03	COSTOS					
03.01	Obtener utilidad mayor al 5% establecido.	Gestión del proyecto	Representante Común	Obtener mayor utilidad.	Obtener utilidad nula o menor al 5%.	Alta

1.4.6 ANEXO 6: ENUNCIADO DEL ALCANCE

ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO			
FECHA CREACION	DE	07/01/21	VERSION
			v.01
INFORMACION GENERAL			
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA		
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC		
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri		
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)		

DESCRIPCION DEL PROYECTO	
<p>La Asociación de Vivienda Nueva Alborada, actualmente cuenta con infraestructura vial, vehicular y peatonal deficiente, además la ejecución de este proyecto, tendrá como beneficiarios directos a aproximadamente 3,767 pobladores de la zona. Es por ello que el Gobierno Regional en convenio con la Municipalidad Distrital de Paucarpata programaron la ejecución de esta obra. El proceso convocado por el GRA, ha otorgado la Buena Pro al Consorcio Nebutec, para la ejecución de vías locales principales y secundarias con pavimento flexible con una intervención de 2434.80 ml y 872.70 ml de pavimento rígido, veredas y rampas con un área total de 1256.46 m2, bermas con un área total de 4721.47 m2, jardineras correspondiente a 502 unidades, construcción de muros de contención, construcción de gradas y construcción e instalación de sistemas de drenaje.</p>	
OBJETIVOS DEL PROYECTO	
ALCANCE	Evitar mayores modificaciones del alcance.
	Definir todos los trabajos que se van a ejecutar para el cumplimiento integral del proyecto.
	Cumplir con las especificaciones del proyecto.
TIEMPO	Ejecutar el proyecto en un plazo de 150 días calendario.
COSTOS	Ejecutar el proyecto de acuerdo al monto presupuestado S/ 5'213,119.31 considerando el costo directo.
CRITERIOS DE ÉXITO DEL PROYECTO	
ALCANCE	Entrega del proyecto integral con la ejecución de las modificaciones necesarias aprobadas, habiendo cumplido con las especificaciones establecidas.
TIEMPO	Concluir el proyecto en el plazo de 150 días calendario.
COSTOS	Obtener utilidad mayor al 5%.

DESCRIPCION DEL PRODUCTO DEL PROYECTO	
Colocación de carpeta asfáltica en frío e=2" en un área de 14,994.05 m ² .	
Se proyecta el mejoramiento de las vías locales principales y secundarias en un área de 4,776.69 m ² con pavimento rígido.	
Construcción de veredas, rampas y muros de contención en un área total de 6975.12 m ² .	
Construcción de bermas.	
Construcción de muros de contención.	
Instalación de barandas metálicas.	
Construcción de gradas.	
Colocación de sistema de drenaje.	
ENTREGABLES DEL PROYECTO	
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN
DEMOLICIONES	CONSTRUCCIÓN DE GRADAS
MOVIMIENTO DE TIERRAS	INSTALACIÓN DE SISTEMA DE DRENAJE
MEJORAMIENTO DE VÍAS	CONTROLES DE CALIDAD
CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS Y RAMPAS	ACTIVIDADES DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN DE BERMAS	MONITOREO ARQUEOLOGICO
CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS	CAPACITACIÓN EDUCACIÓN VIAL
SEÑALIZACIÓN	IMPLEMENTACIÓN DE PLAN COVID-19 EN OBRA

1.4.7 ANEXO 7: DICCIONARIO DE LA EDT

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION V.01

INFORMACION GENERAL	
NOMBRE DEL PROYECTO:	“MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA” III ETAPA
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Pocchuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)

ID DEL ENTREGABLE	1.1.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD
NOMBRE DEL ENTREGABLE	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Las actividades correspondientes a obras provisionales comprende la colocación del cartel de obra 3.60 x 2.40 m, la instalación de una oficina de residencia, la instalación de un almacén de obra, instalación de un comedor, vestuario y caseta de guardianía, construcción de un cerco provisional para campamento de obra, y la contratación de un almacenero y guardianía.		
Las actividades correspondientes a instalaciones provisionales, comprende la instalación provisional de servicios higiénicos, el suministro de energía eléctrica provisional 220V y la provisión o reposición de agua para consumo humano.		
Las actividades correspondientes a trabajos preliminares corresponden a movilización y desmovilización de maquinaria, transporte de materiales y herramientas, finalizando con el trazo y replanteo topográfico.		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
Nombre de tarea	Duración	
CARTEL DE OBRA 3.60 X 2.40 M.	1 día	
OFICINA DE RESIDENCIA	1 día	
ALMACÉN DE OBRA	1 día	
COMEDOR, VESTUARIO Y CASETA DE GUARDÍANIA	1 día	
CERCO PROVISIONAL PARA CAMPAMENTO DE OBRA	1 día	
ALMACÉNERO Y GUARDÍANIA	150 días	
INSTALACIÓN PROVISIONAL DE SERVICIOS HIGIÉNICOS	1 día	

ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL 220V	150 días
PROVISIÓN Y REPOSICIÓN DE AGUA P/ CONSUMO HUMANO	150 días
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	1 día
TRANSPORTE DE MATERIALES , HERRAMIENTAS Y OTROS	1 día
TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO (Antes de la obra)	4 días
CRITERIOS DE ACEPTACION	
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.	
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población	
REFERENCIAS TECNICAS	
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual	
Planos	
Planilla de metrados	

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION V.01
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	“MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA” III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.1.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD
NOMBRE DEL ENTREGABLE	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Las actividades correspondientes a elaboración, implementación y administración del plan de seguridad y salud en el trabajo comprende la elaboración, implementación y administración del plan de seguridad en el trabajo, entregar el equipo de protección individual, obtener el equipo de protección colectiva, colocar señalización temporal de seguridad, realizar la capacitación de seguridad y salud, realizar el mantenimiento		

del tránsito y preservar la seguridad vial, realizar los exámenes pre y pos ocupacionales.	
Las actividades correspondientes a recursos para respuesta ante emergencias en seguridad y salud durante el trabajo, comprende realizar los mecanismos técnicos, administrativos y equipamiento para atender accidentes de trabajo.	
HITOS DEL CRONOGRAMA	
Nombre de tarea	Duración
ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	1 día
EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	1 día
EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA	2 días
SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	2 días
CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD	2 días
MANTENIMIENTO DEL TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL	150 días
EXAMENES PRE Y POS OCUPACIONALES	1 día
MECANISMOS TÉCNICOS - ADMINISTRATIVOS Y EQUIPAMIENTO PARA ATENDER ACCIDENTE DE TRABAJO	3 días
CRITERIOS DE ACEPTACION	
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.	
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población	
REFERENCIAS TECNICAS	
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual	
Planilla de metrados	

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		

NOMBRE DEL PROYECTO:	“MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA” III ETAPA
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)

ID DEL ENTREGABLE	1.2.1.1	COMPONENTE N°1: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	DEMOLICIONES	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Las actividades correspondientes a demoliciones, comprende la demolición de veredas existentes con martillo neumático, el acarreo de material excedente D=30m, la eliminación de material excedente producto de las demoliciones, reubicación de postes de luz, nivelación de buzones D=1.20m hasta 30 cm.		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
Nombre de tarea		Duración
DEMOLICION DE VEREDAS EXISTENTES CON MARTILLO NEUMATICO		12 días
ACARRERO DE MATERIAL EXCEDENTE D=30M		12 días
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE PRODUCTO DE LAS DEMOLICIONES		5 días
REUBICACION DE POSTES DE LUZ		12 días
NIVELACIÓN DE BUZONES D=1.20M HASTA 30CM		8 días
CRITERIOS DE ACEPTACION		
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.		
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población		
REFERENCIAS TECNICAS		
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual		
Planilla de metrados		
Análisis de costos unitarios		
Planos		

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION V.01
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Pocchuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.2.1.2	COMPONENTE N°1: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	MOVIMIENTO DE TIERRAS (Vial y peatonal)	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Las actividades correspondientes a movimiento de tierras comprende el corte y/o excavación del terreno con maquinaria, escarificado, nivelado y compactado de subrasante y finalmente la eliminación de material excedente.		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
Nombre de tarea	Duración	
CORTE Y/O EXCAVACIÓN DEL TERRENO C/ MAQUINARIA	12 días	
RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Y COMPACTADO CON MAQUINARIA	3 días	
ESCARIFICADO, NIVELADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE	12 días	
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	11 días	
CRITERIOS DE ACEPTACION		
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.		
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población		
REFERENCIAS TECNICAS		
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual		
Planilla de metrados		
Análisis de costos unitarios		
Planos		

DICCIONARIO DE LA EDT	
FECHA DE CREACION	11/01/21 VERSION V.01
INFORMACION GENERAL	
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)

ID DEL ENTREGABLE	1.2.1.3	COMPONENTE N°1: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	MEJORAMIENTO DE VÍAS	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Las actividades correspondientes a trabajos preliminares comprende la limpieza de terreno manual y el trazo, replanteo y control topográfico en obra.		
Para la carpeta asfáltica en frio, se ha considerado los trabajos de conformación de subbase granular E=0.15m, conformación de subbase granular E=0.20m, la conformación de base granular con E=0.15 m, la conformación de base granular con E=0.20m, la imprimación asfáltica con MC-30 y la carpeta asfáltica en frio de E=2".		
En cuanto al pavimento rígido, se ha determinado las siguientes partidas: conformación de subbase granular con e=0.15m, conformación de base granular con E=0.15m, conformación de base granular con e=0.20m, vaciado de concreto de resistencia f'c=280kg/cm2 en pavimento rígido y encofrado y desencofrado de losas de concreto.		
Las actividades correspondientes a curado, incluye la ejecución de la partida de curado de pavimento.		
Respecto a las actividades de las juntas, tenemos las partidas de junta transversal de construcción de 3/4" c/pasajuntas, la junta transversal de contracción e=6mm con Dowels Ø 5/8", junta longitudinal de contracción e=6mm, c/barras de Amarre corrugado Ø 5/8", juntas asfálticas en pavimentos H=20cm con e=1" y el acero de amarre para dowels transversales de acero liso de 5/8".		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
Nombre de tarea	Duración	
Trabajos preliminares		
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	7 días	

TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	10 días
Carpeta Asfáltica en Frio	
CONFORMACIÓN DE SUBBASE GRANULAR E=0.15 M	8 días
CONFORMACIÓN DE SUBBASE GRANULAR E=0.20 M	1 día
CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0.15 M	8 días
CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0.20 M	1 día
IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA MC-30	3 días
CARPETA ASFÁLTICA EN FRIO E=2"	3 días
Pavimentos rígidos	
CONFORMACIÓN DE SUBBASE GRANULAR E=0.15 M	4 días
CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0.15 M	4 días
CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0.20 M	8 días
CONCRETO F'c=280Kg/cm ² EN PAVIMENTO RÍGIDO	25 días
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS DE CONCRETO	25 días
Curado	
CURADO DE PAVIMENTO	10 días
Juntas	
JUNTA TRANSVERSAL DE CONSTRUCCIÓN DE 3/4" C/PASAJUNTAS	3 días
JUNTA TRANSVERSAL DE CONTRACCIÓN E=6mm, con Dowels Ø 5/8"	11 días
JUNTA LONGITUDINAL DE CONTRACCIÓN E=6mm, C/Barras de Amarre corrugado Ø 5/8"	9 días
JUNTAS ASFÁLTICAS EN PAVIMENTOS H=20cm, e=1"	25 días
ACERO DE AMARRE PARA DOWELS TRANSVERSALES DE ACERO LISO DE 5/8"	3 días

CRITERIOS DE ACEPTACION
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población
REFERENCIAS TECNICAS
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual
Planilla de metrados
Análisis de costos unitarios
Planos
Controles de calidad

DICcionario DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.2.1.4	COMPONENTE N°1: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	VEREDAS Y RAMPAS	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Las actividades correspondientes a trabajos preliminares comprenden la limpieza de terreno manual y el trazo, replanteo y control topográfico para la construcción de veredas y rampas.		
El movimiento de tierras comprende las siguientes partidas, excavación para muros de protección, nivelación y compactacion con equipo para veredas y base granular e=0.10m.		
En cuanto al concreto simple en veredas, se ha considerado el concreto de resistencia f'c=175kg/cm2 en veredas, además del encofrado y desencofrado normal de veredas.		
Para el concreto simple a utilizar en rampas, se ha considerado el concreto de resistencia f'c=175kg/cm2 en rampas, además del encofrado y desencofrado normal para rampas.		

En concreto en muros de protección, se tiene las siguientes partidas: concreto de resistencia $f'c=150\text{kg/cm}^2$ en muros, incluyendo también el encofrado y desencofrado de muros de protección.	
Finalmente se han considerado otras partidas adicionales para el cumplimiento del proceso constructivo como: el acabado pulido y bruñado en veredas y rampas C:A 1:2 e=1cm, las juntas asfálticas en veredas h=15cm con e=1", finalmente el curado de concreto. Se ha considerado también el retiro y reposición tanto de cajas de registro de agua como las cajas de registro de desagüe.	
HITOS DEL CRONOGRAMA	
Nombre de tarea	Duración
Trabajos preliminares	
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	12 días
TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	10 días
Movimiento de tierras	
EXCAVACIÓN P/MUROS DE PROTECCIÓN	19 días
NIVELACIÓN Y COMPACTACION CON EQUIPO PARA VEREDAS	19 días
BASE GRANULAR E=0.10 M	25 días
Concreto simple en veredas	
CONCRETO $F'c= 175\text{Kg/cm}^2$ EN VEREDAS	25 días
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE VEREDAS	25 días
Concreto simple en rampas	
CONCRETO $F'c= 175\text{Kg/cm}^2$ EN RAMPAS	7 días
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE RAMPAS	9 días
Concreto simple en muros de protección	
CONCRETO $F'c= 150\text{Kg/cm}^2$ EN MUROS	24 días
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE PROTECCIÓN	24 días
Otros	
ACABADO PULIDO Y BRUÑADO EN VEREDAS Y RAMPAS C:A 1:2 E =1cm	63 días

JUNTAS ASFÁLTICAS EN VEREDAS H=15cm, e=1"	28 días
CURADO DE CONCRETO	5 días
RETIRO Y REPOSICIÓN DE CAJAS DE REGISTRO DE AGUA	25 días
RETIRO Y REPOSICIÓN DE CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE	25 días
CRITERIOS DE ACEPTACION	
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.	
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población	
REFERENCIAS TECNICAS	
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual	
Planilla de metrados	
Análisis de costos unitarios	
Controles de calidad	
Planos	

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.2.1.5	COMPONENTE N°1: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	CONSTRUCCIÓN DE BERMAS	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Las actividades correspondientes a trabajos preliminares comprenden la limpieza de terreno manual y el trazo, replanteo y control topográfico para la construcción de veredas y rampas.		
El movimiento de tierras comprende las siguientes partidas: el perfilado y compactado de subrasante y la conformación de base granular con e=0.20m		

El emboquillado con piedra en bermas comprende la ejecución de los siguientes trabajos: el empedrado de canto rodados max. 4", el concreto para emboquillado de bermas con resistencia $f'c=175\text{kg/cm}^2$ con $e=2"$, junta de dilatación con $e=1"$.	
El adoquinado en bermas comprende la ejecución de las siguientes partidas: el adoquinado de bermas color rojo, la cama de apoyo de arena p/piso adoquinado y el arenado adoquinado en bermas.	
El sardinel de confinamiento para bermas que comprende las siguientes partidas, sardinel de confinamiento concreto con resistencia $f'c=175\text{kg/cm}^2$, el sardinel de confinamiento encofrado y desencofrado caravista y finalmente el curado de sardineles.	
HITOS DEL CRONOGRAMA	
Nombre de tarea	Duración
Trabajos preliminares	
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	11 días
TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	9 días
Movimiento de tierras	
PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	18 días
CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR $E=0.20\text{ M}$	18 días
Emboquillado con piedra en bermas	
EMPEDRADO DE CANTO RODADOS MAX 4"	14 días
CONCRETO PARA EMBOQUILLADO DE BERMAS $F'c=175\text{Kg/cm}^2$ $E=2"$	17 días
JUNTA DE DILATACION $e=1"$	45 días
Adoquinado en bermas	
ADOQUINADO DE BERMAS COLOR ROJO	25 días
CAMA DE APOYO DE ARENA P/PISO ADOQUINADO	25 días
ARENADO ADOQUINADO EN BERMAS	25 días
Sardinel de confinamiento para bermas	
SARDINEL DE CONFINAMIENTO CONCRETO $F'c=175\text{Kg/cm}^2$	25 días
SARDINEL DE CONFINAMIENTO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	25 días

CURADO DE SARDINELES	4 días
CRITERIOS DE ACEPTACION	
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.	
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población	
REFERENCIAS TECNICAS	
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual	
Planilla de metrados	
Análisis de costos unitarios	
Controles de calidad	
Planos	

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Pocchuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.2.1.6	COMPONENTE N°1: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	JARDINERAS	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Para el movimiento de tierras, se realizara la excavación de zanjas, el acarreo de material excedente a una distancia de 30m y la eliminación de material excedente con equipo.		
En las obras de concreto armado, se tiene la jardinera con concreto de resistencia $f'c=175kg/cm^2$, el encofrado y desencofrado caravista y el curado de concreto.		
Entre otros trabajos se realizarán la impermeabilización interior de jardineras y la pintura látex en jardineras.		
En cuanto a áreas verdes, se ejecutara las partidas de suministro y esparcido de tierra de chacra, mullido de campo, preparación de terreno p/césped, el suministro y colocación de césped.		
HITOS DEL CRONOGRAMA		

Nombre de tarea	Duración
Movimiento de tierras	
EXCAVACIÓN DE ZANJAS	10 días
ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	6 días
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	1 día
Obras de concreto armado	
JARDINERA: CONCRETO F'c=175Kg/cm ²	2 días
JARDINERA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	6 días
CURADO DE CONCRETO	1 día
Otros	
IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR DE JARDINERAS	2 días
PINTURA LATEX EN JARDINERAS	2 días
Área Verde	
SUMINISTRO Y ESPARCIDO DE TIERRA DE CHACRA	20 días
MULLIDO DE CAMPO	5 días
PREPARACIÓN DE TERRENO P/ CESPED	5 días
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CESPED	7 días
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CESPED	5 días
CRITERIOS DE ACEPTACION	
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.	
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población	
REFERENCIAS TECNICAS	
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual	
Planilla de metrados	
Análisis de costos unitarios	
Controles de calidad	
Planos	

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION

INFORMACION GENERAL	
NOMBRE DEL PROYECTO:	“MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA” III ETAPA
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)

ID DEL ENTREGABLE	1.2.1.7	COMPONENTE N°1: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	SEÑALIZACIÓN	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Respecto a la señalización horizontal, se tiene las siguientes partidas: pintado lineal intermitente central e=0.10m y la señalización en el pavimento.		
Por otro lado, la señalización vertical comprende las siguientes partidas: la fabricacion de señales preventivas e informativas, excavación manual p/cimentación de postes, la eliminación de material excedente con equipo y el vaciado de concreto de resistencia f'c=140kg/cm2 + 25% P.M. para cimentación de base de postes.		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
Nombre de tarea		Duración
Señalización horizontal		
PINTADO LINEAL INTERMITENTE CENTRAL E=0.10M		4 días
SEÑALIZACIÓN EN EL PAVIMENTO		4 días
Señalización Vertical		
FABRICACIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS E INFORMATIVAS		5 días
EXCAVACIÓN MANUAL P/CIMENTACIÓN DE POSTES		2 días
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO		1 día
CONCRETO F'c=140Kg/cm2 + 25% P.M. P/CIMENTACIÓN BASE DE POSTES		1 día
CRITERIOS DE ACEPTACION		
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.		
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población		

REFERENCIAS TECNICAS
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual
Planilla de metrados
Planos

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.2.1.8	COMPONENTE N°1: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	MUROS DE CONTENCIÓN	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
En los trabajos preliminares, tenemos la ejecución de la partida de limpieza de terreno manual y el trazo, replanteo y control topográfico para la construcción de muros de contención.		
En cuanto al movimiento de tierras, se ha considerado los trabajos de corte y/o excavación del terreno con maquinaria, el perfilado, nivelación y compactado, el relleno con material propio seleccionado y compactado con maquinaria y la eliminación de material excedente con equipo.		
Para el concreto simple, solo se cuenta con la partida de solado de concreto C:A 1:12 con e=4".		
El concreto armado, se va aplicar en zapatas de muros de contención de C°A°, muros de concreto armado (pantalla), los revestimientos, la carpintería metálica, entre otros trabajos de impermeabilización y pintura latex en muros.		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
Nombre de tarea		Duración
Trabajos preliminares		
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL		2 días

TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	1 día
Movimiento de tierras	
CORTE Y/O EXCAVACIÓN DEL TERRENO C/MAQUINARIA	8 días
PERFILADO, NIVELACIÓN Y COMPACTADO	4 días
RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Y COMPACTADO C/MAQUINARIA	7 días
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	3 días
Concreto Simple	
SOLADO DE CONCRETO C:A 1:12 E=4"	8 días
Concreto Armado	
Zapatatas de muro de contención C°A°	
CONCRETO f'c = 150 kg/cm2	11 días
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS	11 días
ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	11 días
CURADO DE ZAPATAS	3 días
Muros de concreto armado (pantalla)	
CONCRETO f'c = 150 kg/cm2	10 días
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO MUROS DE CONTENCIÓN	14 días
ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	11 días
JUNTAS ELÁSTOMÉRICAS PARA MUROS DE CONTENCIÓN	5 días
CURADO DE CONCRETO EN MUROS	11 días
Revestimientos	
SOLAQUEO DE MURO DE CONTENCIÓN	38 días
Carpinteria metálica	
BARANDAS METALICA EMPOTRADAS A MURO FIERRO DE 2" F°G°	26 días
Varios	

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS	15 días
PINTURA LATEX EN MUROS	35 días
CRITERIOS DE ACEPTACION	
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.	
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población	
REFERENCIAS TECNICAS	
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual	
Planilla de metrados	
Análisis de costos unitarios	
Controles de calidad	
Planos	

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.2.1.9	COMPONENTE N°1: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	GRADAS	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
En los trabajos preliminares, tenemos la ejecución de la partida de limpieza de terreno manual y el trazo, replanteo y control topográfico para la construcción de gradas.		
En cuanto al movimiento de tierras, se ha considerado los trabajos de corte y/o excavación del terreno con maquinaria, el relleno con material propio seleccionado y compactado con maquinaria y la eliminación de material excedente con equipo.		
Para las obras de concreto simple, se cuenta con las partidas de: terraplen para pisos, piso de cemento pulido f'c=175kg/cm ² , graderías de cemento pulido f'c=175kg/cm ² , encofrado y desencofrado normal en graderías y curado de concreto simple.		

Para muros de sostenimiento de concreto simple, se presenta la ejecución de las siguientes partidas: concreto 175kg/cm ² para muros de sostenimiento, encofrado y desencofrado para muros de sostenimiento y curado de concreto en muros.	
Entre otras tareas importantes estan la instalacion de barandas metalicas empotradas a muro fierro de 2" F°G°, asi como la impermeabilizacon y la pintura latex en muros.	
HITOS DEL CRONOGRAMA	
Nombre de tarea	Duración
Trabajos preliminares	
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	2 días
TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	2 días
Movimiento de tierras	
CORTE Y/O EXCAVACIÓN DEL TERRENO C/MAQUINARIA	5 días
RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Y COMPACTADO C/MAQUINARIA	1 día
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	2 días
Obras de concreto simple	
TERRAPLEN PARA PISOS	6 días
PISO DE CEMENTO PULIDO F´C=175KG/CM ²	22 días
GRADERÍAS DE CEMENTO PULIDO F'c= 175Kg/cm ²	4 días
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN GRADERÍAS	26 días
CURADO DE CONCRETO SIMPLE	2 días
Muros de sostenimiento de concreto simple	
CONCRETO 175Kg/cm ² PARA MUROS DE SOSTENIMIENTO	2 días
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS DE SOSTENIMIENTO	23 días
CURADO DE CONCRETO EN MUROS	2 días
Carpintería metálica	
BARANDAS METALICA EMPOTRADAS A MURO FIERRO DE 2" F°G°	14 días

Varios	
IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS	5 días
PINTURA LATEX EN MUROS	11 días
CRITERIOS DE ACEPTACION	
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.	
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población	
REFERENCIAS TECNICAS	
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual	
Planilla de metrados	
Análisis de costos unitarios	
Controles de calidad	
Planos	

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.2.1.10	COMPONENTE N°1: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	SISTEMA DE DRENAJE	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
En los trabajos preliminares, tenemos la ejecución de la partida de limpieza de terreno manual y el trazo, replanteo y control topográfico para la construcción de sistema de drenaje.		
En cuanto al movimiento de tierras, se ha considerado los trabajos de corte y/o excavación del terreno con maquinaria, el refine y nivelación de fondo de zanja TN y la eliminación de material excedente con equipo.		

Para las obras de drenaje de agua pluviales, se consideran las partidas de: cama de arena para tubería H=0.10m con material de préstamo, relleno protector para tubería h=0.85m con material de zarandeado, relleno compactado de zanja TN h=1-1.50m con material propio, suministro e instalación de tubería estructurada HDPE D=750mm y la prueba hidráulica en tubería de drenaje.

Para la boca tormenta con rejilla, se requiere la ejecución de las siguientes partidas: corte y/o excavación para boca tormenta con maquinaria, eliminación de material excedente con equipo, solado de concreto C:A 1:12 de E=4", concreto en alcantarilla y bz. f'c=150 kg/cm², encofrado y desencofrado normal para alcantarilla y bz., acero fy=4200 kg/cm² Grado 60 y rejilla metálica con perfiles de acero 0.45x1.20m.

HITOS DEL CRONOGRAMA	
Nombre de tarea	Duración
Trabajos preliminares	
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1 día
TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	1 día
Movimiento de tierras	
CORTE Y/O EXCAVACIÓN DEL TERRENO C/MAQUINARIA	5 días
REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJA TN	4 días
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	2 días
Drenaje de agua pluviales	
CAMA DE ARENA P/TUBERÍA H=0.10m C/MAT. DE PRESTAMO	4 días
RELLENO PROTECTOR P/TUBERÍA H=0.85m C/MAT. DE ZARANDEADO	4 días
RELLENO COMPACTADO DE ZANJA T.N. H=1-1.50m C/MATERIAL PROPIO	15 días
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ESTRUCTURADA HDPE D=750 MM	5 días
PRUEBA HIDRAULICA EN TUBERÍA DE DRENAJE	7 días
Boca tormenta con rejilla	
CORTE Y/O EXCAVACIÓN P/BOCATORMENTA C/MAQUINARIA	1 día

ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	1 día
SOLADO DE CONCRETO C:A 1:12 E=4"	2 días
CONCRETO EN ALCANTARILLA Y BZ. F'c=150 kg/cm2	9 días
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, NORMAL P/ALCANT. Y BZ	22 días
ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	25 días
REJILLA METALICA C/PERFILES DE ACERO 0.45X1.20M.	1 día
CRITERIOS DE ACEPTACION	
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.	
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población	
REFERENCIAS TECNICAS	
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual	
Planilla de metrados	
Análisis de costos unitarios	
Controles de calidad	
Planos	

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.2.1.11	COMPONENTE N°1: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	CONTROL DE CALIDAD	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		

El control de calidad comprende entre otras partidas, la prueba de calidad de agregados y diseño de mezclas de concreto, la prueba de calidad del concreto (prueba a la compresion), prueba compactacion suelos (proctor modificado densidad de campo), pruebas para control de calidad de base y subbase y pruebas de calidad de agregados y diseño de mezclas de asfalto.	
HITOS DEL CRONOGRAMA	
Nombre de tarea	Duración
Control de calidad	
PRUEBA DE CALIDAD DE AGREGADOS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO	3 días
PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	4 días
PRUEBA COMPACTACION SUELOS (PROCTOR MODIFICADO DENSIDAD DE CAMPO)	23 días
PRUEBAS PARA CONTROL DE CALIDAD DE BASE Y SUB BASE	1 día
PRUEBA DE CALIDAD DE AGREGADOS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE ASFALTO	1 día
CRITERIOS DE ACEPTACION	
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.	
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población	
REFERENCIAS TECNICAS	
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual	
Planilla de metrados	

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	

APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)
---------------	--

ID DEL ENTREGABLE	1.2.1.12	COMPONENTE N°1: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	VARIOS	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
En este entregable, solo se ha considerado la realización de limpieza final de obra.		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
Nombre de tarea		Duración
Varios		
LIMPIEZA FINAL DE OBRA		1 día
CRITERIOS DE ACEPTACION		
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.		
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población		
REFERENCIAS TECNICAS		
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual		
Planilla de metrados		
Planos		

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.3.1.1	DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		

El programa de manejo de residuos solidos, comprende las siguientes actividades: los materiales para recojo y caracterizacion de los residuos solidos, el recojo y aracterizacion de residuos solidos, contenedor de residuos solidos y la caseta para contenedores y caracterizacion de residuos solidos.	
HITOS DEL CRONOGRAMA	
Nombre de tarea	Duración
MATERIALES PARA RECOJO Y CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	1 día
RECOJO Y CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS	150 días
CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS	2 días
CASETA PARA CONTENEDORES Y CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS	1 día
CRITERIOS DE ACEPTACION	
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.	
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población	
REFERENCIAS TECNICAS	
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual	
Planilla de metrados	
Análisis de costos unitarios	

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.3.1.2	DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		

El manejo de residuos peligrosos comprende la instalación de contenedores de residuos peligrosos, la contratación de eps para eliminación de residuos solidos peligrosos y residuos liquidos, también la instalación de una bandeja antiderrame y instalación de baño quimico.	
HITOS DEL CRONOGRAMA	
Nombre de tarea	Duración
CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS	1 día
CONTRATACIÓN DE EPS PARA ELIMINACIÓN DE R.S. PELIGROSOS, Y R.LIQUIDOS	2 días
BANDEJA ANTI DERRAME	2 días
BAÑO QUIMICOS	150 días
CRITERIOS DE ACEPTACION	
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.	
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población	
REFERENCIAS TECNICAS	
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual	
Planilla de metrados	
Análisis de costos unitarios	

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.3.1.3	DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	MANEJO Y/O MITIGACION DE MATERIAL PARTICULADO	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Este entregable incluye la instalación de malla raschel 90% para protección antipolvo, además del riego y humedecimiento.		

HITOS DEL CRONOGRAMA	
Nombre de tarea	Duración
MALLA RASCHEL 90% PARA PROTECCIÓN ANTIPOLVO	8 días
RIEGO Y HUMEDECIMIENTO	60 días
CRITERIOS DE ACEPTACION	
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.	
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población	
REFERENCIAS TECNICAS	
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual	
Planilla de metrados	
Análisis de costos unitarios	

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.3.1.4	DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Este entregable incluye el diseño y la colocación de letreros ambientales.		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
Nombre de tarea	Duración	
DISEÑO Y COLOCACIÓN DE LETREROS AMBIENTALES	3 días	
CRITERIOS DE ACEPTACION		
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.		
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población		
REFERENCIAS TECNICAS		

Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual
Planilla de metrados
Análisis de costos unitarios

DICCIONARIO DE LA EDT	
FECHA DE CREACION	11/01/21 VERSION
INFORMACION GENERAL	
NOMBRE DEL PROYECTO:	“MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA” III ETAPA
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)

ID DEL ENTREGABLE	1.3.1.5	DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACION	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Este entregable incluye la capacitación y educación ambiental.		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
Nombre de tarea	Duración	
CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	2 días	
CRITERIOS DE ACEPTACION		
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.		
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población		
REFERENCIAS TECNICAS		
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual		
Planilla de metrados		
Análisis de costos unitarios		

DICCIONARIO DE LA EDT	
FECHA DE CREACION	11/01/21 VERSION
INFORMACION GENERAL	
NOMBRE DEL PROYECTO:	“MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA

	ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA” III ETAPA
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)

ID DEL ENTREGABLE	1.3.1.6	DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Este entregable incluye la ejecución de las siguientes partidas: monitoreo de material particulado (PM 10, 2.5), el monitoreo de ruido, de gases atmosféricos, de suelo y la logística para el monitoreo.		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
Nombre de tarea	Duración	
MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO (PM 10, 2.5)	1 día	
MONITOREO DE RUIDO	1 día	
MONITOREO DE GASES ATMOSFERICOS	1 día	
MONITOREO DE SUELO	1 día	
LOGISTICA PARA MONITOREO	1 día	
CRITERIOS DE ACEPTACION		
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.		
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población		
REFERENCIAS TECNICAS		
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual		
Planilla de metrados		
Análisis de costos unitarios		

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	“MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA” III ETAPA	

EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)

ID DEL ENTREGABLE	1.3.1.7	DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	PLAN DE CONTINGENCIAS	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
El trabajo a realizar es la instalación de equipos para control de contingencias (kid antiderrame).		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
Nombre de tarea		Duración
EQUIPOS PARA CONTROL DE CONTINGENCIAS (kid antiderrame)		2 días
CRITERIOS DE ACEPTACION		
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.		
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población		
REFERENCIAS TECNICAS		
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual		
Planilla de metrados		
Análisis de costos unitarios		

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.3.1.8	DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	PARTICIPACION CIUDADANA	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		

Este entregable incluye las actividades referentes a la participación ciudadana.	
HITOS DEL CRONOGRAMA	
Nombre de tarea	Duración
PARTICIPACION CIUDADANA	2 días
CRITERIOS DE ACEPTACION	
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.	
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población	
REFERENCIAS TECNICAS	
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual	

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	“MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA” III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.3.1.9	DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	ACTIVIDADES DE CIERRE Y/O ABANDONO	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Las actividades de cierre y/o abandono incluye la compactación y adecuación de material excedente en botaderos, así como el retiro, compactación, cierre y adecuación del almacén, oficinas y caseta de guardianía.		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
Nombre de tarea	Duración	
COMPACTACION Y ADECUACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN BOTADEROS	10 días	
RETIRO, COMPACTACION, CIERRE Y ADECUACION DEL ALMACÉN, OFICINAS, CASETA DE GUARDÍANIA.	3 días	
CRITERIOS DE ACEPTACION		

Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población
REFERENCIAS TECNICAS
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual
Planilla de metrados
Análisis de costos unitarios

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.4.1	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO
NOMBRE DEL ENTREGABLE	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Corresponde la realización del monitoreo arqueológico, a través de un profesional competente del área.		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
Nombre de tarea	Duración	
MONITOREO ARQUEOLOGICO	1 día	
CRITERIOS DE ACEPTACION		
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.		
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población		
REFERENCIAS TECNICAS		
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual		
Planilla de metrados		
Análisis de costos unitarios		

DICCIONARIO DE LA EDT

FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri	
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)	

ID DEL ENTREGABLE	1.5.1	CAPACITACIÓN EDUCACIÓN VIAL
NOMBRE DEL ENTREGABLE	COMPONENTE N°2: EDUCACIÓN VIAL	
DESCRIPCION DEL TRABAJO		
Las principales tareas de educación vial corresponden a los talleres de educación vial y los talleres de educación peatonal.		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
Nombre de tarea	Duración	
TALLERES DE EDUCACIÓN VIAL	1 día	
TALLERES DE EDUCACIÓN PEATONAL	1 día	
CRITERIOS DE ACEPTACION		
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.		
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población		
REFERENCIAS TECNICAS		
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual		
Planilla de metrados		
Análisis de costos unitarios		

DICCIONARIO DE LA EDT		
FECHA DE CREACION	11/01/21	VERSION
INFORMACION GENERAL		
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA	
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC	

PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)

ID DEL ENTREGABLE	1.6.1	PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID-19 EN EL TRABAJO
NOMBRE DEL ENTREGABLE	IMPLEMENTACIÓN DE PLAN COVID-19 EN OBRA	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO		
En este entregable se desarrollara la implementación de plan covid-19 en obra.		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
Nombre de tarea		Duración
IMPLEMENTACIÓN DE PLAN COVID-19 EN OBRA		1 día
CRITERIOS DE ACEPTACION		
Aprobación del Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente.		
Aprobación del Supervisor de Obra, en representación de la Entidad y la Población		
REFERENCIAS TECNICAS		
Especificaciones técnicas del Expediente Técnico Contractual		
Planilla de metrados		
Análisis de costos unitarios		

1.4.8 ANEXO 8: PLAN DE GESTION DEL CRONOGRAMA

PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA			
FECHA CREACION	DE	11/01/2021	VERSION
			V.01
INFORMACION GENERAL			
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA		
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC		
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri		
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)		

DESARROLLO DEL MODELO DE PROGRAMACION DEL PROYECTO
La herramienta de programación a utilizar en el proyecto, para la elaboración del cronograma del proyecto es el MS PROJECT, y se realizara mediante los siguientes pasos:
Se identifica los entregables principales del proyecto.
También se identifica, cada uno de los paquetes de trabajo.
Se ingresa los hitos del proyecto.
Se define la secuencia de las actividades.
Se define el calendario del proyecto.
Finalmente, el cronograma es entregado al Representante del Consorcio, al Jefe de Proyecto e Ingeniero Residente para su respectiva revisión y aprobación.
DURACION DE LAS LIBERACIONES Y LAS ITERACIONES
Para la liberación de la gestión del cronograma, será finalmente aprobada por el Supervisor de Obra y el plazo será acorde a lo que indica el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
NIVEL DE EXACTITUD
Para la estimación de cada una de las actividades se realizara a través de base de datos históricas que tenga la empresa contratista ejecutora, a su vez se aplicara el juicio del expertos, influye la amplia experiencia del Jefe de proyecto, el Ingeniero Residente como también del Maestro de Obra o capataz.
La exactitud que se tomara en cuenta para realizar las estimaciones es de $\pm 10\%$.
UNIDADES DE MEDIDA
Las unidades de medida que se consideran para el cronograma, son las establecidas en los metrados del expediente técnico contractual.
RAZONES ACEPTABLES PARA CAMBIOS EN EL CRONOGRAMA
Retrasos de abastecimiento de insumos.
Disponibilidad de especialistas como la necesidad de laboratorio.
Cambio de alcance, no programados.
Retrasos por clima.
Desastres naturales.
Accidentes.
Incumplimiento por parte de los proveedores.
Incumplimiento por parte de los subcontratistas.
Problemas generados por el sindicato.

UMBRALES DE CONTROL

Se controla en campo constantemente, los rendimientos y el avance por día.

Desabastecimiento de insumos, maquinaria y otros.

1.4.9 ANEXO 9: DEFINIR LAS ACTIVIDADES

1	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA - AREQUIPA - AREQUIPA
1.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD
1.1.1	OBRAS PROVISIONALES ,TRABAJOS PRELIMINARES,SEGURIDAD Y SALUD
1.1.1.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES
1.1.1.1.1	OBRAS PROVISIONALES
1.1.1.1.1.1	CARTEL DE OBRA 3.60 X 2.40 M.
1.1.1.1.1.2	OFICINA DE RESIDENCIA
1.1.1.1.1.3	ALMACÉN DE OBRA
1.1.1.1.1.4	COMEDOR, VESTUARIO Y CASETA DE GUARDÍANIA
1.1.1.1.1.5	CERCO PROVISIONAL PARA CAMPAMENTO DE OBRA
1.1.1.1.1.6	ALMACÉNERO Y GUARDÍANIA
1.1.1.1.2	INSTALACIONES PROVISIONALES
1.1.1.1.2.1	INSTALACIÓN PROVISIONAL DE SERVICIOS HIGIÉNICOS
1.1.1.1.2.2	ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL 220V
1.1.1.1.2.3	PROVISIÓN Y REPOSICIÓN DE AGUA P/ CONSUMO HUMANO
1.1.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES
1.1.1.1.3.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA
1.1.1.1.3.2	TRANSPORTE DE MATERIALES , HERRAMIENTAS Y OTROS
1.1.1.1.3.3	TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO (Antes de la obra)
1.1.1.2	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
1.1.1.2.1	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
1.1.1.2.1.1	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO
1.1.1.2.1.2	EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
1.1.1.2.1.3	EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA
1.1.1.2.1.4	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD
1.1.1.2.1.5	CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
1.1.1.2.1.6	MANTENIMIENTO DEL TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL
1.1.1.2.1.7	EXAMENES PRE Y POS OCUPACIONALES

1.1.1.2.2	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD SALUD DURANTE EL TRABAJO
1.1.1.2.2.1	MECANISMOS TÉCNICOS - ADMINISTRATIVOS Y EQUIPAMIENTO PARA ATENDER ACCIDENTE DE TRABAJO
1.2	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL
1.2.1	COMPONENTE N°1: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL
1.2.1.1	DEMOLICIONES
1.2.1.1.1	DEMOLICION DE VEREDAS EXISTENTES CON MARTILLO NEUMÁTICO
1.2.1.1.2	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m
1.2.1.1.3	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE PRODUCTO DE LAS DEMOLICIONES
1.2.1.1.4	REUBICACION DE POSTES DE LUZ
1.2.1.1.5	NIVELACIÓN DE BUZONES D=1.20M HASTA 30CM
1.2.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS (Vial y Peatonal)
1.2.1.2.1	CORTE Y/O EXCAVACIÓN DEL TERRENO C/MAQUINARIA
1.2.1.2.2	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Y COMPACTADO C/MAQUINARIA
1.2.1.2.3	ESCARIFICADO , NIVELADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE
1.2.1.2.4	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO
1.2.1.3	MEJORAMIENTO DE VÍAS
1.2.1.3.1	TRABAJOS PRELIMINARES
1.2.1.3.1.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL
1.2.1.3.1.2	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO
1.2.1.3.2	CARPETA ASFÁLTICA EN FRIO
1.2.1.3.2.1	CONFORMACIÓN DE SUBBASE GRANULAR E=0.15 M
1.2.1.3.2.2	CONFORMACIÓN DE SUBBASE GRANULAR E=0. 20 M
1.2.1.3.2.3	CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0.15 M
1.2.1.3.2.4	CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0. 20 M
1.2.1.3.2.5	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA MC-30
1.2.1.3.2.6	CARPETA ASFÁLTICA EN FRIO E=2"
1.2.1.3.3	PAVIMENTOS RÍGIDO
1.2.1.3.3.1	CONFORMACIÓN DE SUBBASE GRANULAR E=0.15 M
1.2.1.3.3.2	CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0.15 M
1.2.1.3.3.3	CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0. 20 M
1.2.1.3.3.4	CONCRETO F'c=280Kg/cm2 EN PAVIMENTO RÍGIDO
1.2.1.3.3.5	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS DE CONCRETO
1.2.1.3.4	CURADO
1.2.1.3.4.1	CURADO DE PAVIMENTO
1.2.1.3.5	JUNTAS
1.2.1.3.5.1	JUNTA TRANSVERSAL DE CONSTRUCCIÓN DE 3/4" C/PASAJUNTAS

1.2.1.3.5.2	JUNTA TRANSVERSAL DE CONTRACCIÓN E=6mm, con Dowels \varnothing 5/8"
1.2.1.3.5.3	JUNTA LONGITUDINAL DE CONTRACCIÓN E=6mm, C/Barras de Amarre corrugado \varnothing 5/8"
1.2.1.3.5.4	JUNTAS ASFÁLTICAS EN PAVIMENTOS H=20cm, e=1"
1.2.1.3.5.5	ACERO DE AMARRE PARA DOWELS TRANSVERSALES DE ACERO LISO DE 5/8"
1.2.1.4	VEREDAS Y RAMPAS
1.2.1.4.1	TRABAJOS PRELIMINARES
1.2.1.4.1.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL
1.2.1.4.1.2	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO
1.2.1.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.2.1.4.2.1	EXCAVACIÓN P/MUROS DE PROTECCIÓN
1.2.1.4.2.2	NIVELACIÓN Y COMPACTACION CON EQUIPO PARA VEREDAS
1.2.1.4.2.3	BASE GRANULAR E=0.10 M
1.2.1.4.3	CONCRETO SIMPLE EN VEREDAS
1.2.1.4.3.1	CONCRETO F'c= 175Kg/cm ² EN VEREDAS
1.2.1.4.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE VEREDAS
1.2.1.4.4	CONCRETO SIMPLE EN RAMPAS
1.2.1.4.4.1	CONCRETO F'c= 175Kg/cm ² EN RAMPAS
1.2.1.4.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE RAMPAS
1.2.1.4.5	CONCRETO EN MUROS DE PROTECCIÓN
1.2.1.4.5.1	CONCRETO F'c= 150Kg/cm ² EN MUROS
1.2.1.4.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE PROTECCIÓN
1.2.1.4.6	OTROS
1.2.1.4.6.1	ACABADO PULIDO Y BRUÑADO EN VEREDAS Y RAMPAS C:A 1:2 E =1cm
1.2.1.4.6.2	JUNTAS ASFÁLTICAS EN VEREDAS H=15cm, e=1"
1.2.1.4.6.3	CURADO DE CONCRETO
1.2.1.4.6.4	RETIRO Y REPOSICIÓN DE CAJAS DE REGISTRO DE AGUA
1.2.1.4.6.5	RETIRO Y REPOSICIÓN DE CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE
1.2.1.5	CONSTRUCCIÓN DE BERMAS
1.2.1.5.1	TRABAJOS PRELIMINARES
1.2.1.5.1.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL
1.2.1.5.1.2	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO
1.2.1.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.2.1.5.2.1	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE
1.2.1.5.2.2	CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0. 20 M
1.2.1.5.3	EMBOQUILLADO CON PIEDRA EN BERMAS
1.2.1.5.3.1	EMPEDRADO DE CANTO RODADOS MAX 4"
1.2.1.5.3.2	CONCRETO PARA EMBOQUILLADO DE BERMAS F'c= 175Kg/cm ² E= 2"

1.2.1.5.3.3	JUNTA DE DILATACION e=1"
1.2.1.5.4	ADOQUINADO EN BERMAS
1.2.1.5.4.1	ADOQUINADO DE BERMAS COLOR ROJO
1.2.1.5.4.2	CAMA DE APOYO DE ARENA P/PISO ADOQUINADO
1.2.1.5.4.3	ARENADO ADOQUINADO EN BERMAS
1.2.1.5.5	SARDINEL DE CONFINAMIENTO PARA BERMAS
1.2.1.5.5.1	SARDINEL DE CONFINAMIENTO CONCRETO F'c= 175Kg/cm ²
1.2.1.5.5.2	SARDINEL DE CONFINAMIENTO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA
1.2.1.5.5.3	CURADO DE SARDINELES
1.2.1.6	JARDINERAS
1.2.1.6.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.2.1.6.1.1	EXCAVACIÓN DE ZANJAS
1.2.1.6.1.2	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m
1.2.1.6.1.3	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO
1.2.1.6.2	OBRAS DE CONCRETO ARMADO
1.2.1.6.2.1	JARDINERA: CONCRETO F'c= 175Kg/cm ²
1.2.1.6.2.2	JARDINERA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA
1.2.1.6.2.3	CURADO DE CONCRETO
1.2.1.6.3	OTROS
1.2.1.6.3.1	IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR DE JARDINERAS
1.2.1.6.3.2	PINTURA LATEX EN JARDINERAS
1.2.1.6.4	ÁREA VERDE
1.2.1.6.4.1	SUMINISTRO Y ESPARCIDO DE TIERRA DE CHACRA
1.2.1.6.4.2	MULLIDO DE CAMPO
1.2.1.6.4.3	PREPARACIÓN DE TERRENO P/ CESPED
1.2.1.6.4.4	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CESPED
1.2.1.6.4.5	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CESPED
1.2.1.7	SEÑALIZACIÓN
1.2.1.7.1	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
1.2.1.7.1.1	PINTADO LINEAL INTERMITENTE CENTRAL E=0.10M
1.2.1.7.1.2	SEÑALIZACIÓN EN EL PAVIMENTO
1.2.1.7.2	SEÑALIZACIÓN VERTICAL
1.2.1.7.2.1	FABRICACIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS E INFORMATIVAS
1.2.1.7.2.2	EXCAVACIÓN MANUAL P/CIMENTACIÓN DE POSTES
1.2.1.7.2.3	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO
1.2.1.7.2.4	CONCRETO F'c=140Kg/cm ² + 25% P.M. P/CIMENTACIÓN BASE DE POSTES
1.2.1.8	MUROS DE CONTENCIÓN
1.2.1.8.1	TRABAJOS PRELIMINARES

1.2.1.8.1.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL
1.2.1.8.1.2	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO
1.2.1.8.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.2.1.8.2.1	CORTE Y/O EXCAVACIÓN DEL TERRENO C/MAQUINARIA
1.2.1.8.2.2	PERFILADO, NIVELACIÓN Y COMPACTADO
1.2.1.8.2.3	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Y COMPACTADO C/MAQUINARIA
1.2.1.8.2.4	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO
1.2.1.8.3	CONCRETO SIMPLE
1.2.1.8.3.1	SOLADO DE CONCRETO C:A 1:12 E=4"
1.2.1.8.4	CONCRETO ARMADO
1.2.1.8.4.1	ZAPATAS DE MURO DE CONTENCIÓN DE C°A°
1.2.1.8.4.1.1	CONCRETO f'c = 150 kg/cm ²
1.2.1.8.4.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS
1.2.1.8.4.1.3	ACERO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60
1.2.1.8.4.1.4	CURADO DE ZAPATAS
1.2.1.8.4.2	MUROS DE CONCRETO ARMADO (PANTALLA)
1.2.1.8.4.2.1	CONCRETO f'c = 150 kg/cm ²
1.2.1.8.4.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO MUROS DE CONTENCIÓN
1.2.1.8.4.2.3	ACERO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60
1.2.1.8.4.2.4	JUNTAS ELÁSTOMÉRICAS PARA MUROS DE CONTENCIÓN
1.2.1.8.4.2.5	CURADO DE CONCRETO EN MUROS
1.2.1.8.4.3	REVESTIMIENTOS
1.2.1.8.4.3.1	SOLAQUEO DE MURO DE CONTENCIÓN
1.2.1.8.4.4	CARPINTERIA METALICA
1.2.1.8.4.4.1	BARANDAS METALICA EMPOTRADAS A MURO FIERRO DE 2" F°G°
1.2.1.8.4.5	VARIOS
1.2.1.8.4.5.1	IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS
1.2.1.8.4.5.2	PINTURA LATEX EN MUROS
1.2.1.9	GRADAS
1.2.1.9.1	TRABAJOS PRELIMINARES
1.2.1.9.1.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL
1.2.1.9.1.2	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO
1.2.1.9.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.2.1.9.2.1	CORTE Y/O EXCAVACIÓN DEL TERRENO C/MAQUINARIA
1.2.1.9.2.2	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Y COMPACTADO C/MAQUINARIA
1.2.1.9.2.3	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO
1.2.1.9.3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

1.2.1.9.3.1	TERRAPLEN PARA PISOS
1.2.1.9.3.2	PISO DE CEMENTO PULIDO F'c=175KG/CM2
1.2.1.9.3.3	GRADERÍAS DE CEMENTO PULIDO F'c= 175Kg/cm2
1.2.1.9.3.4	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN GRADERÍAS
1.2.1.9.3.5	CURADO DE CONCRETO SIMPLE
1.2.1.9.4	MUROS DE SOSTENIMIENTO DE CONCRETO SIMPLE
1.2.1.9.4.1	CONCRETO 175Kg/cm2 PARA MUROS DE SOSTENIMIENTO
1.2.1.9.4.2	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO PARA MUROS DE SOSTENIMIENTO
1.2.1.9.4.3	CURADO DE CONCRETO EN MUROS
1.2.1.9.5	CARPINTERIA METALICA
1.2.1.9.5.1	BARANDAS METALICA EMPOTRADAS A MURO FIERRO DE 2" F°G°
1.2.1.9.6	VARIOS
1.2.1.9.6.1	IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS
1.2.1.9.6.2	PINTURA LATEX EN MUROS
1.2.1.10	SISTEMA DE DRENAJE
1.2.1.10.1	OBRAS PRELIMINARES
1.2.1.10.1.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL
1.2.1.10.1.2	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO
1.2.1.10.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.2.1.10.2.1	CORTE Y/O EXCAVACIÓN DEL TERRENO C/MAQUINARIA
1.2.1.10.2.2	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJA TN
1.2.1.10.2.3	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO
1.2.1.10.3	DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES
1.2.1.10.3.1	CAMA DE ARENA P/TUBERIA H=0.10m C/MAT. DE PRESTAMO
1.2.1.10.3.2	RELLENO PROTECTOR P/TUBERIA H=0.85m C/MAT. DE ZARANDEADO
1.2.1.10.3.3	RELLENO COMPACTADO DE ZANJA T.N. H=1-1.50m C/MATERIAL PROPIO
1.2.1.10.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA ESTRUCTURADA HDPE D=750 MM
1.2.1.10.3.5	PRUEBA HIDRAULICA EN TUBERIA DE DRENAJE
1.2.1.10.4	BOCA TORMENTA C/REJILLA
1.2.1.10.4.1	CORTE Y/O EXCAVACIÓN P/BOCATORMENTA C/MAQUINARIA
1.2.1.10.4.2	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO
1.2.1.10.4.3	SOLADO DE CONCRETO C:A 1:12 E=4"
1.2.1.10.4.4	CONCRETO EN ALCANTARILLA Y BZ. F'c=150 kg/cm2
1.2.1.10.4.5	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO, NORMAL P/ALCANT. Y BZ
1.2.1.10.4.6	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60
1.2.1.10.4.7	REJILLA METALICA C/PERFILES DE ACERO 0.45X1.20M.
1.2.1.11	CONTROL DE CALIDAD

1.2.1.11.1	PRUEBA DE CALIDAD DE AGREGADOS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO
1.2.1.11.2	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)
1.2.1.11.3	PRUEBA COMPACTACION SUELOS (PROCTOR MODIFICADO DENSIDAD DE CAMPO)
1.2.1.11.4	PRUEBAS PARA CONTROL DE CALIDAD DE BASE Y SUB BASE
1.2.1.11.5	PRUEBA DE CALIDAD DE AGREGADOS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE ASFALTO
1.2.1.12	VARIOS
1.2.1.12.1	LIMPIEZA FINAL DE OBRA
1.3	DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
1.3.1	DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
1.3.1.1	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS
1.3.1.1.1	MATERIALES PARA RECOJO Y CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS
1.3.1.1.2	RECOJO Y CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS
1.3.1.1.3	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS
1.3.1.1.4	CASETA PARA CONTENEDORES Y CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS
1.3.1.2	MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS
1.3.1.2.1	CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS
1.3.1.2.2	CONTRATACIÓN DE EPS PARA ELIMINACIÓN DE R.S. PELIGROSOS, Y R. LIQUIDOS
1.3.1.2.3	BANDEJA ANTI DERRAME
1.3.1.2.4	BAÑO QUIMICOS
1.3.1.3	MANEJO Y/O MITIGACION DE MATERIAL PARTICULADO
1.3.1.3.1	MALLA RASCHEL 90% PARA PROTECCIÓN ANTIPOLVO
1.3.1.3.2	RIEGO Y HUMEDECIMIENTO
1.3.1.4	SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL
1.3.1.4.1	DISEÑO Y COLOCACIÓN DE LETREROS AMBIENTALES
1.3.1.5	PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN
1.3.1.5.1	CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
1.3.1.6	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL
1.3.1.6.1	MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO (PM 10, 2.5)
1.3.1.6.2	MONITOREO DE RUIDO
1.3.1.6.3	MONITOREO DE GASES ATMOSFERICOS
1.3.1.6.4	MONITOREO DE SUELO
1.3.1.6.5	LOGISTICA PARA MONITOREO
1.3.1.7	PLAN DE CONTINGENCIAS
1.3.1.7.1	EQUIPOS PARA CONTROL DE CONTINGENCIAS (kid antiderrame)
1.3.1.8	PARTICIPACION CIUDADANA

1.3.1.8.1	PARTICIPACION CIUDADANA
1.3.1.9	ACTIVIDADES DE CIERRE Y/O ABANDONO
1.3.1.9.1	COMPACTACION Y ADECUACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN BOTADEROS
1.3.1.9.2	RETIRO, COMPACTACION, CIERRE Y ADECUACION DEL ALMACÉN, OFICINAS, CASETA DE GUARDÍANIA
1.4	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO
1.4.1	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO
1.4.1.1	MONITOREO ARQUEOLOGICO (Ver Inf. Arqueológico)
1.5	CAPACITACIÓN EDUCACIÓN VIAL
1.5.1	COMPONENTE N°2: EDUCACIÓN VIAL
1.5.1.1	TALLERES DE EDUCACIÓN VIAL
1.5.1.2	TALLERES DE EDUCACIÓN PEATONAL
1.6	PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID-19 EN EL TRABAJO
1.6.1	IMPLEMENTACIÓN DE PLAN COVID-19 EN OBRA
1.6.1.1	IMPLEMENTACIÓN DE PLAN COVID-19 EN OBRA

1.4.10 ANEXO 10: ESTIMAR LA DURACION

Nombre de tarea	Duración Laborables	Comienzo	Fin
"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA - AREQUIPA - AREQUIPA"	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
Inicio de Obra	0 días	vie 22/01/21	vie 22/01/21
<i>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD</i>	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
<u>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD</u>	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
OBRAS PROVISIONALES	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
CARTEL DE OBRA 3.60 X 2.40 M.	1 día	vie 22/01/21	vie 22/01/21
OFICINA DE RESIDENCIA	1 día	vie 22/01/21	vie 22/01/21
ALMACÉN DE OBRA	1 día	vie 22/01/21	vie 22/01/21
COMEDOR, VESTUARIO Y CASETA DE GUARDÍANIA	1 día	vie 22/01/21	vie 22/01/21
CERCO PROVISIONAL PARA CAMPAMENTO DE OBRA	1 día	vie 22/01/21	vie 22/01/21
ALMACÉNERO Y GUARDÍANIA	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21

INSTALACIONES PROVISIONALES	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
INSTALACIÓN PROVISIONAL DE SERVICIOS HIGIÉNICOS	1 día	vie 22/01/21	vie 22/01/21
ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL 220V	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
PROVISIÓN Y REPOSICIÓN DE AGUA P/ CONSUMO HUMANO	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
TRABAJOS PRELIMINARES	4 días	vie 22/01/21	lun 25/01/21
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	1 día	vie 22/01/21	vie 22/01/21
TRANSPORTE DE MATERIALES , HERRAMIENTAS Y OTROS	1 día	vie 22/01/21	vie 22/01/21
TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO (Antes de la obra)	4 días	vie 22/01/21	lun 25/01/21
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	1 día	vie 22/01/21	vie 22/01/21
EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	1 día	vie 22/01/21	vie 22/01/21
EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA	2 días	vie 22/01/21	sáb 23/01/21
SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	2 días	vie 22/01/21	sáb 23/01/21
CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD	2 días	sáb 23/01/21	dom 24/01/21
MANTENIMIENTO DEL TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
EXAMENES PRE Y POS OCUPACIONALES	1 día	vie 22/01/21	vie 22/01/21
RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD SALUD DURANTE EL TRABAJO	3 días	vie 22/01/21	dom 24/01/21
MECANISMOS TÉCNICOS - ADMINISTRATIVOS Y EQUIPAMIENTO PARA ATENDER ACCIDENTE DE TRABAJO	3 días	vie 22/01/21	dom 24/01/21
<i>MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL</i>	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
<u>COMPONENTE N°1: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL</u>	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
DEMOLICIONES	161 días	vie 22/01/21	jue 1/07/21
DEMOLICION DE VEREDAS EXISTENTES CON MARTILLO NEUMÁTICO	12 días	vie 22/01/21	mar 2/02/21
ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	12 días	vie 29/01/21	mar 9/02/21
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE PRODUCTO DE LAS DEMOLICIONES	5 días	sáb 6/02/21	mié 10/02/21
REUBICACION DE POSTES DE LUZ	12 días	sáb 6/02/21	mié 17/02/21
NIVELACIÓN DE BUZONES D=1.20M HASTA 30CM	8 días	jue 24/06/21	jue 1/07/21
MOVIMIENTO DE TIERRAS (Vial y Peatonal)	24 días	dom 14/02/21	mar 9/03/21
CORTE Y/O EXCAVACIÓN DEL TERRENO C/MAQUINARIA	12 días	dom 14/02/21	jue 25/02/21
RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Y COMPACTADO C/MAQUINARIA	3 días	mar 23/02/21	jue 25/02/21

ESCARIFICADO , NIVELADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE	12 días	vie 26/02/21	mar 9/03/21
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	11 días	vie 26/02/21	lun 8/03/21
MEJORAMIENTO DE VÍAS	58 días	mar 15/06/21	mié 11/08/21
TRABAJOS PRELIMINARES	17 días	mar 15/06/21	jue 1/07/21
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	7 días	mar 15/06/21	lun 21/06/21
TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	10 días	mar 22/06/21	jue 1/07/21
CARPETA ASFÁLTICA EN FRIO	15 días	mié 28/07/21	mié 11/08/21
CONFORMACIÓN DE SUBBASE GRANULAR E=0.15 M	8 días	mié 28/07/21	mié 4/08/21
CONFORMACIÓN DE SUBBASE GRANULAR E=0. 20 M	1 día	jue 29/07/21	jue 29/07/21
CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0.15 M	8 días	vie 30/07/21	vie 6/08/21
CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0. 20 M	1 día	vie 6/08/21	vie 6/08/21
IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA MC-30	3 días	jue 5/08/21	sáb 7/08/21
CARPETA ASFÁLTICA EN FRIO E=2"	3 días	lun 9/08/21	mié 11/08/21
PAVIMENTOS RÍGIDO	33 días	vie 2/07/21	mar 3/08/21
CONFORMACIÓN DE SUBBASE GRANULAR E=0.15 M	4 días	vie 2/07/21	lun 5/07/21
CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0.15 M	4 días	mar 6/07/21	vie 9/07/21
CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0. 20 M	8 días	sáb 10/07/21	sáb 17/07/21
CONCRETO F'c=280Kg/cm2 EN PAVIMENTO RÍGIDO	25 días	sáb 10/07/21	mar 3/08/21
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS DE CONCRETO	25 días	vie 9/07/21	lun 2/08/21
CURADO	10 días	jue 29/07/21	sáb 7/08/21
CURADO DE PAVIMENTO	10 días	jue 29/07/21	sáb 7/08/21
JUNTAS	39 días	sáb 3/07/21	mar 10/08/21
JUNTA TRANSVERSAL DE CONSTRUCCIÓN DE 3/4" C/PASAJUNTAS	3 días	dom 4/07/21	mar 6/07/21
JUNTA TRANSVERSAL DE CONTRACCIÓN E=6mm, con Dowels Ø 5/8"	11 días	lun 5/07/21	jue 15/07/21
JUNTA LONGITUDINAL DE CONTRACCIÓN E=6mm, C/Barras de Amarre corrugado Ø 5/8"	9 días	jue 8/07/21	vie 16/07/21
JUNTAS ASFÁLTICAS EN PAVIMENTOS H=20cm, e=1"	25 días	sáb 17/07/21	mar 10/08/21
ACERO DE AMARRE PARA DOWELS TRANSVERSALES DE ACERO LISO DE 5/8"	3 días	sáb 3/07/21	lun 5/07/21
VEREDAS Y RAMPAS	138 días	lun 29/03/21	vie 13/08/21
TRABAJOS PRELIMINARES	14 días	lun 29/03/21	dom 11/04/21
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	12 días	lun 29/03/21	vie 9/04/21
TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	10 días	vie 2/04/21	dom 11/04/21

MOVIMIENTO DE TIERRAS	35 días	sáb 3/04/21	vie 7/05/21
EXCAVACIÓN P/MUROS DE PROTECCIÓN	19 días	sáb 3/04/21	mié 21/04/21
NIVELACIÓN Y COMPACTACION CON EQUIPO PARA VEREDAS	19 días	dom 4/04/21	jue 22/04/21
BASE GRANULAR E=0.10 M	25 días	mar 13/04/21	vie 7/05/21
CONCRETO SIMPLE EN VEREDAS	26 días	mié 14/04/21	dom 9/05/21
CONCRETO F'c= 175Kg/cm2 EN VEREDAS	25 días	jue 15/04/21	dom 9/05/21
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE VEREDAS	25 días	mié 14/04/21	sáb 8/05/21
CONCRETO SIMPLE EN RAMPAS	16 días	sáb 19/06/21	dom 4/07/21
CONCRETO F'c= 175Kg/cm2 EN RAMPAS	7 días	lun 28/06/21	dom 4/07/21
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE RAMPAS	9 días	sáb 19/06/21	dom 27/06/21
CONCRETO EN MUROS DE PROTECCIÓN	28 días	lun 5/04/21	dom 2/05/21
CONCRETO F'c= 150Kg/cm2 EN MUROS	24 días	vie 9/04/21	dom 2/05/21
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE PROTECCIÓN	24 días	lun 5/04/21	mié 28/04/21
OTROS	122 días	mié 14/04/21	vie 13/08/21
ACABADO PULIDO Y BRUÑADO EN VEREDAS Y RAMPAS C:A 1:2 E =1cm	63 días	lun 10/05/21	dom 11/07/21
JUNTAS ASFÁLTICAS EN VEREDAS H=15cm, e=1"	28 días	sáb 17/07/21	vie 13/08/21
CURADO DE CONCRETO	5 días	lun 12/07/21	vie 16/07/21
RETIRO Y REPOSICIÓN DE CAJAS DE REGISTRO DE AGUA	25 días	mié 14/04/21	sáb 8/05/21
RETIRO Y REPOSICIÓN DE CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE	25 días	mié 14/04/21	sáb 8/05/21
CONSTRUCCIÓN DE BERMAS	85 días	lun 10/05/21	lun 2/08/21
TRABAJOS PRELIMINARES	12 días	lun 10/05/21	vie 21/05/21
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	11 días	lun 10/05/21	jue 20/05/21
TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	9 días	jue 13/05/21	vie 21/05/21
MOVIMIENTO DE TIERRAS	19 días	vie 14/05/21	mar 1/06/21
PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	18 días	vie 14/05/21	lun 31/05/21
CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0. 20 M	18 días	sáb 15/05/21	mar 1/06/21
EMBOQUILLADO CON PIEDRA EN BERMAS	63 días	mar 1/06/21	lun 2/08/21
EMPEDRADO DE CANTO RODADOS MAX 4"	14 días	mar 1/06/21	lun 14/06/21
CONCRETO PARA EMBOQUILLADO DE BERMAS F'c= 175Kg/cm2 E= 2"	17 días	mié 2/06/21	vie 18/06/21
JUNTA DE DILATACION e=1"	45 días	sáb 19/06/21	lun 2/08/21
ADOQUINADO EN BERMAS	27 días	mar 18/05/21	dom 13/06/21

ADOQUINADO DE BERMAS COLOR ROJO	25 días	mié 19/05/21	sáb 12/06/21
CAMA DE APOYO DE ARENA P/PISO ADOQUINADO	25 días	mar 18/05/21	vie 11/06/21
ARENADO ADOQUINADO EN BERMAS	25 días	jue 20/05/21	dom 13/06/21
SARDINEL DE CONFINAMIENTO PARA BERMAS	30 días	dom 16/05/21	lun 14/06/21
SARDINEL DE CONFINAMIENTO CONCRETO F'c= 175Kg/cm2	25 días	lun 17/05/21	jue 10/06/21
SARDINEL DE CONFINAMIENTO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	25 días	dom 16/05/21	mié 9/06/21
CURADO DE SARDINELES	4 días	vie 11/06/21	lun 14/06/21
JARDINERAS	62 días	sáb 19/06/21	jue 19/08/21
MOVIMIENTO DE TIERRAS	17 días	sáb 19/06/21	lun 5/07/21
EXCAVACIÓN DE ZANJAS	10 días	sáb 19/06/21	lun 28/06/21
ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	6 días	mar 29/06/21	dom 4/07/21
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	1 día	lun 5/07/21	lun 5/07/21
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	9 días	lun 5/07/21	mar 13/07/21
JARDINERA: CONCRETO F'c= 175Kg/cm2	2 días	dom 11/07/21	lun 12/07/21
JARDINERA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	6 días	lun 5/07/21	sáb 10/07/21
CURADO DE CONCRETO	1 día	mar 13/07/21	mar 13/07/21
OTROS	38 días	mar 13/07/21	jue 19/08/21
IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR DE JARDINERAS	2 días	mar 13/07/21	mié 14/07/21
PINTURA LATEX EN JARDINERAS	2 días	mié 18/08/21	jue 19/08/21
ÁREA VERDE	36 días	jue 15/07/21	jue 19/08/21
SUMINISTRO Y ESPARCIDO DE TIERRA DE CHACRA	20 días	jue 15/07/21	mar 3/08/21
MULLIDO DE CAMPO	5 días	sáb 31/07/21	mié 4/08/21
PREPARACIÓN DE TERRENO P/ CESPED	5 días	jue 5/08/21	lun 9/08/21
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CESPED	7 días	mar 10/08/21	lun 16/08/21
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CESPED	5 días	dom 15/08/21	jue 19/08/21
SEÑALIZACIÓN	8 días	jue 12/08/21	jue 19/08/21
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	5 días	jue 12/08/21	lun 16/08/21
PINTADO LINEAL INTERMITENTE CENTRAL E=0.10M	4 días	jue 12/08/21	dom 15/08/21
SEÑALIZACIÓN EN EL PAVIMENTO	4 días	vie 13/08/21	lun 16/08/21
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	6 días	sáb 14/08/21	jue 19/08/21
FABRICACIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS E INFORMATIVAS	5 días	sáb 14/08/21	mié 18/08/21

EXCAVACIÓN MANUAL P/CIMENTACIÓN DE POSTES	2 días	mar 17/08/21	mié 18/08/21
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	1 día	jue 19/08/21	jue 19/08/21
CONCRETO F'c=140Kg/cm2 + 25% P.M. P/CIMENTACIÓN BASE DE POSTES	1 día	jue 19/08/21	jue 19/08/21
MUROS DE CONTENCIÓN	143 días	lun 8/03/21	mié 28/07/21
TRABAJOS PRELIMINARES	2 días	lun 8/03/21	mar 9/03/21
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	2 días	lun 8/03/21	mar 9/03/21
TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	1 día	mar 9/03/21	mar 9/03/21
MOVIMIENTO DE TIERRAS	73 días	mar 9/03/21	jue 20/05/21
CORTE Y/O EXCAVACIÓN DEL TERRENO C/MAQUINARIA	8 días	mar 9/03/21	mar 16/03/21
PERFILADO, NIVELACIÓN Y COMPACTADO	4 días	dom 14/03/21	mié 17/03/21
RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Y COMPACTADO C/MAQUINARIA	7 días	vie 14/05/21	jue 20/05/21
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	3 días	mar 16/03/21	jue 18/03/21
CONCRETO SIMPLE	8 días	lun 15/03/21	lun 22/03/21
SOLADO DE CONCRETO C:A 1:12 E=4"	8 días	lun 15/03/21	lun 22/03/21
CONCRETO ARMADO	135 días	mar 16/03/21	mié 28/07/21
ZAPATAS DE MURO DE CONTENCIÓN DE C°A°	17 días	mar 16/03/21	jue 1/04/21
CONCRETO f'c = 150 kg/cm2	11 días	vie 19/03/21	lun 29/03/21
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS	11 días	jue 18/03/21	dom 28/03/21
ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	11 días	mar 16/03/21	vie 26/03/21
CURADO DE ZAPATAS	3 días	mar 30/03/21	jue 1/04/21
MUROS DE CONCRETO ARMADO (PANTALLA)	36 días	mié 17/03/21	mié 21/04/21
CONCRETO f'c = 150 kg/cm2	10 días	sáb 27/03/21	lun 5/04/21
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO MUROS DE CONTENCIÓN	14 días	lun 22/03/21	dom 4/04/21
ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	11 días	mié 17/03/21	sáb 27/03/21
JUNTAS ELÁSTOMÉRICAS PARA MUROS DE CONTENCIÓN	5 días	mar 6/04/21	sáb 10/04/21
CURADO DE CONCRETO EN MUROS	11 días	dom 11/04/21	mié 21/04/21
REVESTIMIENTOS	38 días	mar 6/04/21	jue 13/05/21
SOLAQUEO DE MURO DE CONTENCIÓN	38 días	mar 6/04/21	jue 13/05/21
CARPINTERIA METALICA	26 días	sáb 29/05/21	mié 23/06/21
BARANDAS METALICA EMPOTRADAS A MURO FIERRO DE 2" F°G°	26 días	sáb 29/05/21	mié 23/06/21
VARIOS	76 días	vie 14/05/21	mié 28/07/21

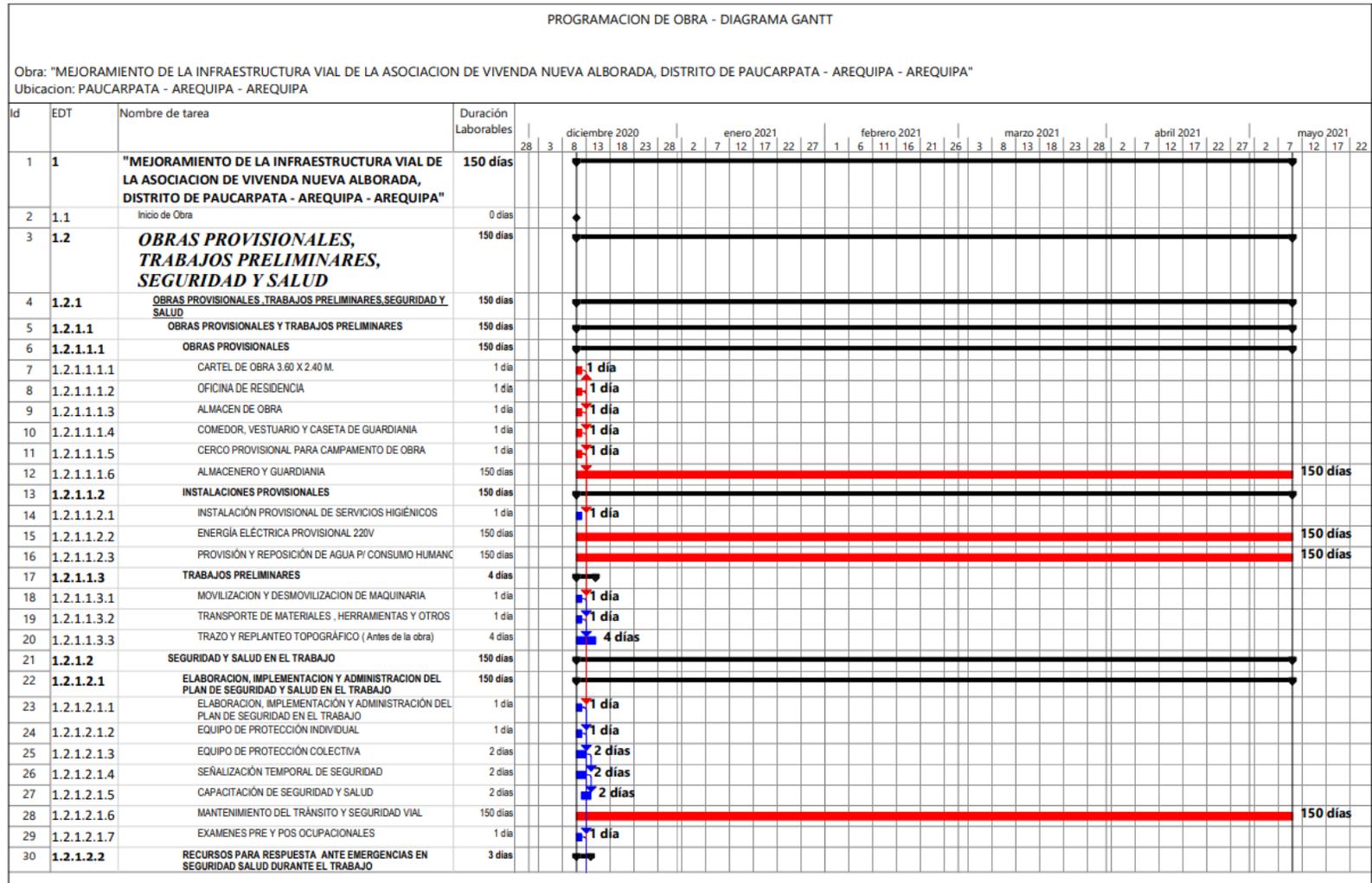
IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS	15 días	vie 14/05/21	vie 28/05/21
PINTURA LATEX EN MUROS	35 días	jue 24/06/21	mié 28/07/21
GRADAS	102 días	lun 10/05/21	jue 19/08/21
TRABAJOS PRELIMINARES	4 días	lun 10/05/21	jue 13/05/21
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	2 días	lun 10/05/21	mar 11/05/21
TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	2 días	mié 12/05/21	jue 13/05/21
MOVIMIENTO DE TIERRAS	8 días	vie 14/05/21	vie 21/05/21
CORTE Y/O EXCAVACIÓN DEL TERRENO C/MAQUINARIA	5 días	vie 14/05/21	mar 18/05/21
RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Y COMPACTADO C/MAQUINARIA	1 día	mié 19/05/21	mié 19/05/21
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	2 días	jue 20/05/21	vie 21/05/21
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	57 días	lun 14/06/21	lun 9/08/21
TERRAPLEN PARA PISOS	6 días	lun 14/06/21	sáb 19/06/21
PISO DE CEMENTO PULIDO F'C=175KG/CM2	22 días	vie 16/07/21	vie 6/08/21
GRADERÍAS DE CEMENTO PULIDO F'c= 175Kg/cm2	4 días	mié 4/08/21	sáb 7/08/21
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN GRADERÍAS	26 días	dom 20/06/21	jue 15/07/21
CURADO DE CONCRETO SIMPLE	2 días	dom 8/08/21	lun 9/08/21
MUROS DE SOSTENIMIENTO DE CONCRETO SIMPLE	27 días	jue 20/05/21	mar 15/06/21
CONCRETO 175Kg/cm2 PARA MUROS DE SOSTENIMIENTO	2 días	sáb 12/06/21	dom 13/06/21
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS DE SOSTENIMIENTO	23 días	jue 20/05/21	vie 11/06/21
CURADO DE CONCRETO EN MUROS	2 días	lun 14/06/21	mar 15/06/21
CARPINTERIA METALICA	14 días	jue 5/08/21	mié 18/08/21
BARANDAS METALICA EMPOTRADAS A MURO FIERRO DE 2" F°G°	14 días	jue 5/08/21	mié 18/08/21
VARIOS	65 días	mié 16/06/21	jue 19/08/21
IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS	5 días	mié 16/06/21	dom 20/06/21
PINTURA LATEX EN MUROS	11 días	lun 9/08/21	jue 19/08/21
SISTEMA DE DRENAJE	87 días	mar 6/04/21	jue 1/07/21
OBRAS PRELIMINARES	2 días	lun 17/05/21	mar 18/05/21
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1 día	lun 17/05/21	lun 17/05/21
TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	1 día	mar 18/05/21	mar 18/05/21
MOVIMIENTO DE TIERRAS	9 días	mié 19/05/21	jue 27/05/21
CORTE Y/O EXCAVACIÓN DEL TERRENO C/MAQUINARIA	5 días	mié 19/05/21	dom 23/05/21

REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJA TN	4 días	lun 24/05/21	jue 27/05/21
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	2 días	lun 24/05/21	mar 25/05/21
DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES	35 días	vie 28/05/21	jue 1/07/21
CAMA DE ARENA P/TUBERIA H=0.10m C/MAT. DE PRESTAMO	4 días	vie 28/05/21	lun 31/05/21
RELLENO PROTECTOR P/TUBERIA H=0.85m C/MAT. DE ZARANDEADO	4 días	dom 13/06/21	mié 16/06/21
RELLENO COMPACTADO DE ZANJA T.N. H=1-1.50m C/MATERIAL PROPIO	15 días	jue 17/06/21	jue 1/07/21
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA ESTRUCTURADA HDPE D=750 MM	5 días	mar 1/06/21	sáb 5/06/21
PRUEBA HIDRAULICA EN TUBERIA DE DRENAJE	7 días	dom 6/06/21	sáb 12/06/21
BOCA TORMENTA C/REJILLA	41 días	mar 6/04/21	dom 16/05/21
CORTE Y/O EXCAVACIÓN P/BOCATORMENTA C/MAQUINARIA	1 día	mar 6/04/21	mar 6/04/21
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	1 día	mié 7/04/21	mié 7/04/21
SOLADO DE CONCRETO C:A 1:12 E=4"	2 días	mié 7/04/21	jue 8/04/21
CONCRETO EN ALCANTARILLA Y BZ. F'c=150 kg/cm2	9 días	vie 7/05/21	sáb 15/05/21
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, NORMAL P/ALCANT. Y BZ	22 días	mié 21/04/21	mié 12/05/21
ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	25 días	vie 9/04/21	lun 3/05/21
REJILLA METALICA C/PERFILES DE ACERO 0.45X1.20M.	1 día	dom 16/05/21	dom 16/05/21
CONTROL DE CALIDAD	198 días	sáb 23/01/21	dom 8/08/21
PRUEBA DE CALIDAD DE AGREGADOS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO	3 días	sáb 23/01/21	lun 25/01/21
PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	4 días	mié 4/08/21	sáb 7/08/21
PRUEBA COMPACTACION SUELOS (PROCTOR MODIFICADO DENSIDAD DE CAMPO)	23 días	sáb 23/01/21	dom 14/02/21
PRUEBAS PARA CONTROL DE CALIDAD DE BASE Y SUB BASE	1 día	sáb 7/08/21	sáb 7/08/21
PRUEBA DE CALIDAD DE AGREGADOS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE ASFALTO	1 día	dom 8/08/21	dom 8/08/21
VARIOS	1 día	jue 19/08/21	jue 19/08/21
LIMPIEZA FINAL DE OBRA	1 día	jue 19/08/21	jue 19/08/21
<i>DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL</i>	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
<u>DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL</u>	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	151 días	vie 22/01/21	lun 21/06/21
MATERIALES PARA RECOJO Y CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	1 día	vie 22/01/21	vie 22/01/21
RECOJO Y CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS	150 días	sáb 23/01/21	lun 21/06/21
CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS	2 días	sáb 23/01/21	dom 24/01/21
CASETA PARA CONTENEDORES Y CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS	1 día	dom 24/01/21	dom 24/01/21

MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS	1 día	dom 24/01/21	dom 24/01/21
CONTRATACIÓN DE EPS PARA ELIMINACIÓN DE R.S. PELIGROSOS, Y R.LIQUIDOS	2 días	lun 25/01/21	mar 26/01/21
BANDEJA ANTI DERRAME	2 días	mié 27/01/21	jue 28/01/21
BAÑO QUIMICOS	150 días	vie 22/01/21	jue 19/08/21
MANEJO Y/O MITIGACION DE MATERIAL PARTICULADO	68 días	vie 29/01/21	mar 6/04/21
MALLA RASCHEL 90% PARA PROTECCIÓN ANTIPOLVO	8 días	vie 29/01/21	vie 5/02/21
RIEGO Y HUMEDECIMIENTO	60 días	sáb 6/02/21	mar 6/04/21
SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL	3 días	sáb 23/01/21	lun 25/01/21
DISEÑO Y COLOCACIÓN DE LETREROS AMBIENTALES	3 días	sáb 23/01/21	lun 25/01/21
PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN	2 días	sáb 23/01/21	dom 24/01/21
CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	2 días	sáb 23/01/21	dom 24/01/21
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL	5 días	mié 7/04/21	dom 11/04/21
MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO (PM 10, 2.5)	1 día	mié 7/04/21	mié 7/04/21
MONITOREO DE RUIDO	1 día	jue 8/04/21	jue 8/04/21
MONITOREO DE GASES ATMOSFERICOS	1 día	vie 9/04/21	vie 9/04/21
MONITOREO DE SUELO	1 día	sáb 10/04/21	sáb 10/04/21
LOGISTICA PARA MONITOREO	1 día	dom 11/04/21	dom 11/04/21
PLAN DE CONTINGENCIAS	2 días	lun 12/04/21	mar 13/04/21
EQUIPOS PARA CONTROL DE CONTINGENCIAS (kid antiderrame)	2 días	lun 12/04/21	mar 13/04/21
PARTICIPACION CIUDADANA	2 días	mié 14/04/21	jue 15/04/21
PARTICIPACION CIUDADANA	2 días	mié 14/04/21	jue 15/04/21
ACTIVIDADES DE CIERRE Y/O ABANDONO	13 días	vie 16/04/21	mié 28/04/21
COMPACTACION Y ADECUACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN BOTADEROS	10 días	vie 16/04/21	dom 25/04/21
RETIRO, COMPACTACION, CIERRE Y ADECUACION DEL ALMACÉN, OFICINAS, CASETA DE GUARDÍA	3 días	lun 26/04/21	mié 28/04/21
<i>PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO</i>	1 día	sáb 23/01/21	sáb 23/01/21
<u>PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO</u>	1 día	sáb 23/01/21	sáb 23/01/21
MONITOREO ARQUEOLOGICO (Ver Inf. Arqueológico)	1 día	sáb 23/01/21	sáb 23/01/21
<i>CAPACITACIÓN EDUCACIÓN VIAL</i>	2 días	jue 12/08/21	vie 13/08/21
<u>COMPONENTE N°2: EDUCACIÓN VIAL</u>	2 días	jue 12/08/21	vie 13/08/21
TALLERES DE EDUCACIÓN VIAL	1 día	jue 12/08/21	jue 12/08/21

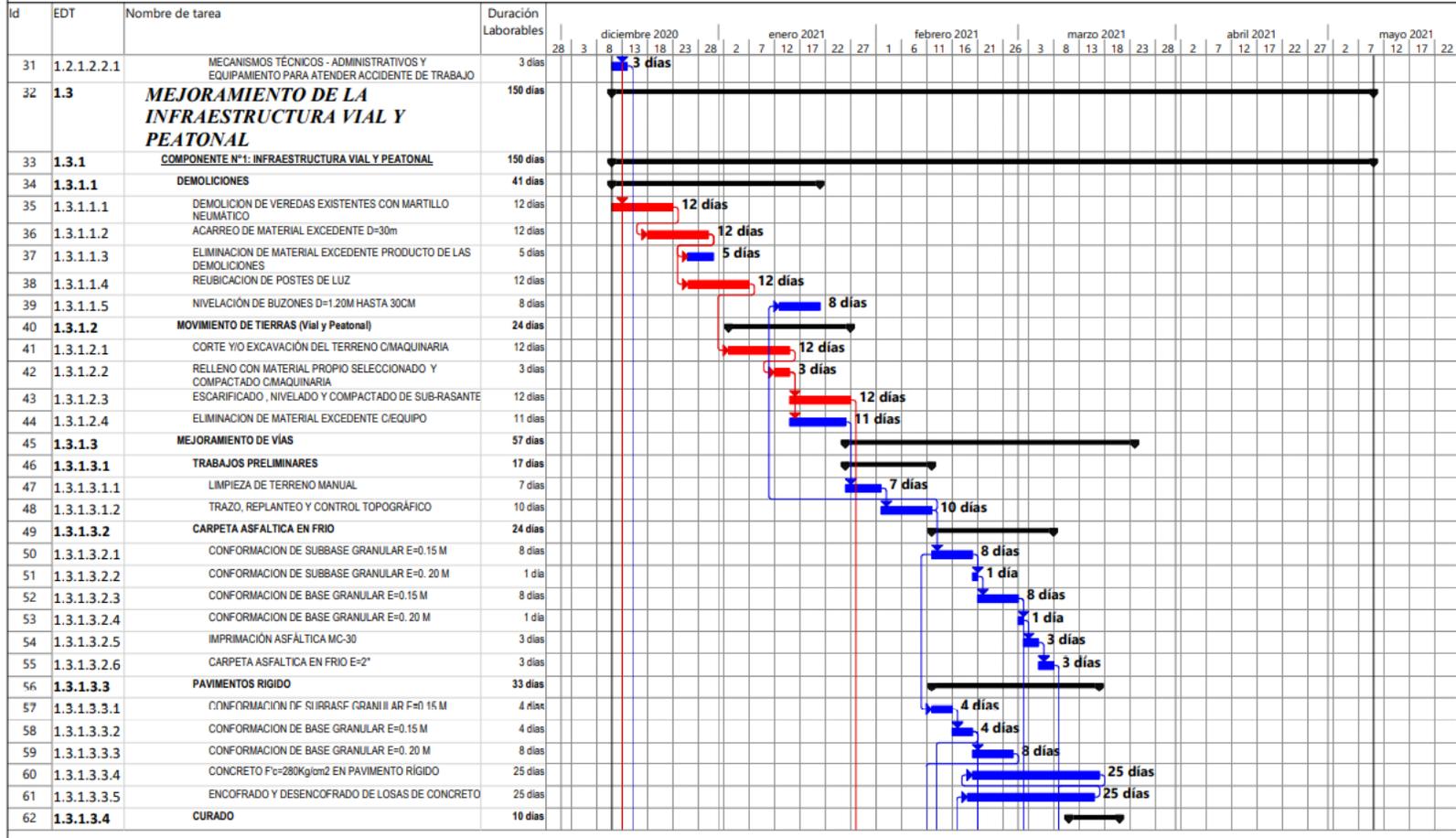
TALLERES DE EDUCACIÓN PEATONAL	1 día	vie 13/08/21	vie 13/08/21
<i>PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID-19 EN EL TRABAJO</i>	1 día	sáb 23/01/21	sáb 23/01/21
<u>IMPLEMENTACIÓN DE PLAN COVID-19 EN OBRA</u>	1 día	sáb 23/01/21	sáb 23/01/21
IMPLEMENTACIÓN DE PLAN COVID-19 EN OBRA	1 día	sáb 23/01/21	sáb 23/01/21
Termino de Obra	0 días	jue 19/08/21	jue 19/08/21

1.4.11 ANEXO 11: DESARROLLO DEL CRONOGRAMA



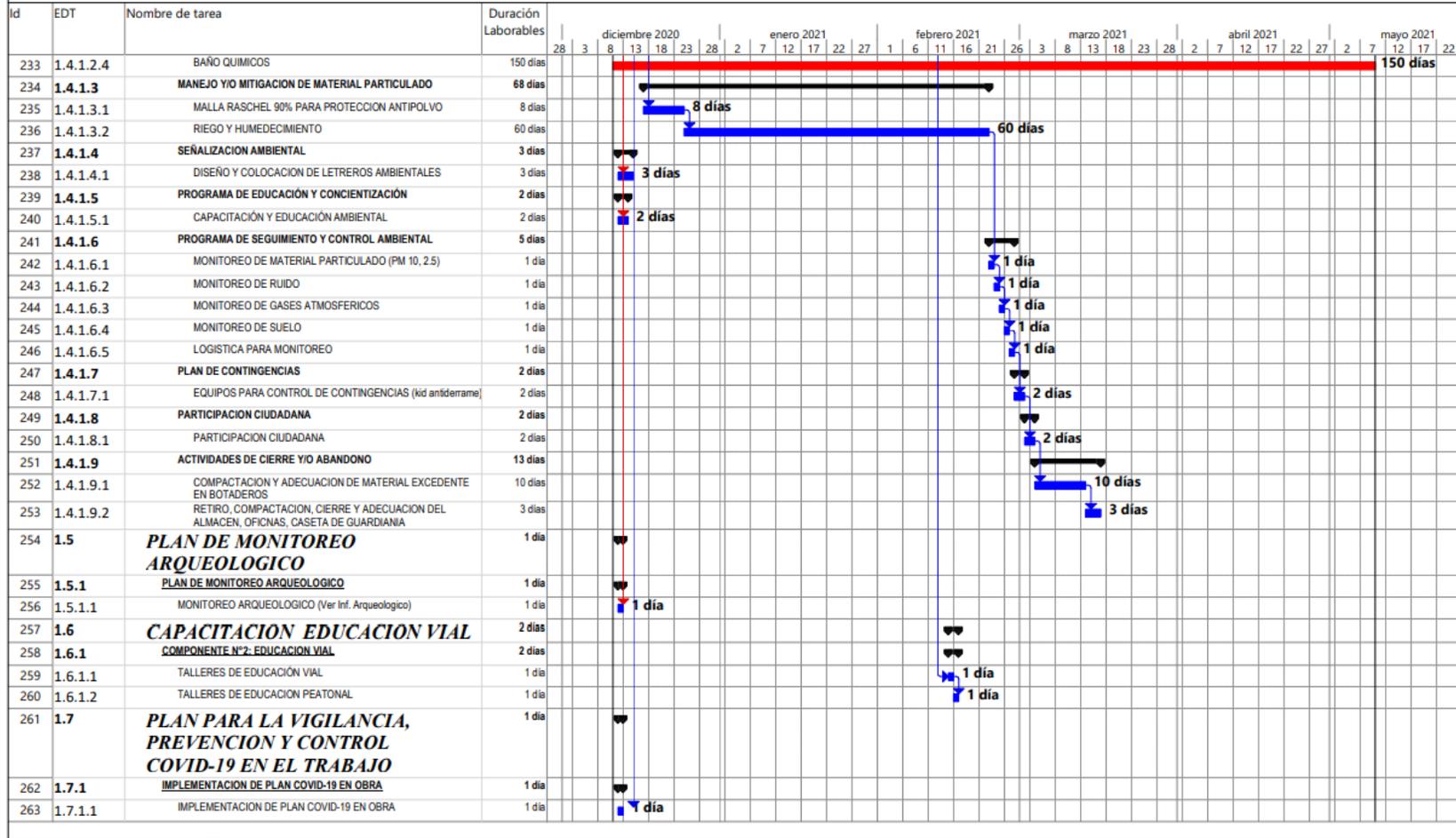
PROGRAMACION DE OBRA - DIAGRAMA GANTT

Obra: "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACION DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA - AREQUIPA - AREQUIPA"
 Ubicacion: PAUCARPATA - AREQUIPA - AREQUIPA



PROGRAMACION DE OBRA - DIAGRAMA GANTT

Obra: "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACION DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA - AREQUIPA - AREQUIPA"
 Ubicacion: PAUCARPATA - AREQUIPA - AREQUIPA



1.4.12 ANEXO 12: PLAN DE GESTION DE COSTOS

PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS			
FECHA CREACION	DE	13/01/2021	VERSION
			V.01
INFORMACION GENERAL			
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA – AREQUIPA - AREQUIPA" III ETAPA		
EMPRESA EJECUTORA:	CONSORCIO NEBUTEC		
PREPARADO POR:	BACH. ING. CIVIL Mirian Lizeth Ajahuana Tacuri		
APROBADO POR:	ING. Ronaldo José Quilca Poccohuanca - JEFE DEL PROYECTO (CONSORCIO NEBUTEC)		
DESCRIPCION DEL PROYECTO			
<p>La Asociación de Vivienda Nueva Alborada, actualmente cuenta con infraestructura vial, vehicular y peatonal deficiente, además la ejecución de este proyecto, tendrá como beneficiarios directos a aproximadamente 3,767 pobladores de la zona. Es por ello que el Gobierno Regional en convenio con la Municipalidad Distrital de Paucarpata programaron la ejecución de esta obra. El proceso convocado por el GRA, ha otorgado la Buena Pro al Consorcio Nebutec, para la ejecución de vías locales principales y secundarias con pavimento flexible con una intervención de 2434.80 ml y 872.70 ml de pavimento rígido, veredas y rampas con un área total de 1256.46 m², bermas con un área total de 4721.47 m², jardineras correspondiente a 502 unidades, construcción de muros de contención, construcción de gradas y construcción e instalación de sistemas de drenaje.</p>			
CONDICIONES DE ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS			
El presupuesto se desarrolla en el programa POWER COST Presupuestos V4.			
Se define las actividades a realizar en el proyecto.			
Se define las unidades de medida de cada actividad.			

Se trabaja en base a los metrados establecidos según expediente técnico contractual.
Se trabaja en base a cotizaciones de insumos, actualizadas a la fecha.
Se realiza un análisis de costos para cada actividad, donde se considera la mano de obra, los materiales, los equipos y/o maquinarias, los rendimientos y la herramienta manual.
Se estima los costos directos y también los costos indirectos, para la obtención del presupuesto final.
UNIDADES DE MEDIDA
Se utiliza las unidades de medida, definidas en el expediente técnico contractual del proyecto.
NIVEL DE PRECISION
El costo estimado, se presenta en moneda S/ (soles), y el redondeo de los costos es a dos decimales, por ejemplo S/ 5.25 (Cinco con 25/100 soles).
La exactitud que se tomara en cuenta para realizar las estimaciones es de $\pm 10\%$.
NIVEL DE EXACTITUD
La estimación de costos, se realiza en base a cotizaciones actualizadas a la fecha.
ESPECIFICACIONES DEL PRESUPUESTO
El presupuesto del proyecto, eta conformado por los costos directos e indirectos.
Los costos directos, son los correspondientes a la sumatoria de todos los costos parciales de cada actividad.
Los costos indirectos, son los correspondientes a la sumatoria de los gastos generales, fijos y variables.
Finalmente se suma el 5% de utilidad y además también se considera el 18% del IGV.
CONTROL DE COSTOS DEL PROYECTO
Las modificaciones que hubiera respecto a los costos, deben ser informadas con anticipación. Para ello se realizaran nuevas cotizaciones quincenalmente.
Pueden haber modificaciones respecto a los costos, si se presentara un deductivo de obra.
Pueden haber modificaciones respecto a los costos, si se tuviera que realizar un adicional de obra.

1.4.13 ANEXO 13: CARTA DE SOLICITUD PARA AUTORIZACION

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

Arequipa, 03 de Junio del 2021

CARTA N°001-BIC-MLAT

SEÑORES:

CONSORCIO NEBUTEC

EMPRESA CONTRATISTA EJECUTORA DEL PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA - AREQUIPA - AREQUIPA, III ETAPA

Asunto: Solicitud de permiso para el acceso de la información del Proyecto

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para expresarle un cordial saludo, y a la vez presentarme como bachiller de la carrera de **INGENIERIA CIVIL** de **LA UNIVERSIDAD DE CESAR VALLEJO**, a nombre de **MIRIAN LIZETH AJAHUANA TACURI**, identificada con DNI 76149936 con domicilio en Las Orquideas Asvea B-1 Cercado - Arequipa.

El motivo de la presente es para solicitar el permiso para el acceso de la información del proyecto denominado **MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA - AREQUIPA - AREQUIPA, III ETAPA** y tratar información para el desarrollo de la tesis titulada **Gestión de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK para mejora del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa**. En la cual para llevar a cabo la investigación se requiere la siguiente información del proyecto:

- Acceso a la información del Expediente Técnico.
- Permiso para el acceso a la información sobre las actividades realizadas en la empresa.

Cabe resaltar que toda la información a brindar es de carácter del uso en el respaldo de la tesis y no para otros fines.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



MIRIAN LIZETH AJAHUANA TACURI
BACHILLER EN INGENIERIA CIVIL



Ronald Quilca Poccohuanca
JEFE DE PROYECTO
CONSORCIO NEBUTEC
Recibido: 03/06/2021

1.4.14 ANEXO 14: CARTA DE AUTORIZACIÓN

CONSORCIO NEBUTEC

"Enlace entre la Construcción y la Tecnología"

"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

Carta N°054-2021-ALBORADA-CONSORCIO NEBUTEC

Arequipa, 04 de junio del Año 2021

Atención : **MIRIAN LIZETH AJAHUANA TACURI
BACHILLER DE INGENIERIA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO**
Referencia : **CARTA N°001-BIC-MLAT**
Asunto : **AUTORIZACION PARA ACCESO A LA INFORMACION DEL
PROYECTO**

Es grato dirigirme a usted a fin de expresarle un cordial saludo a nombre de Mi Representada y en el mío propio, y al mismo tiempo indicarle que se acepta la solicitud de la carta de la referencia donde solicita permiso para el acceso de la información del proyecto "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA ALBORADA, DISTRITO DE PAUCARPATA - AREQUIPA - AREQUIPA, III ETAPA" con el fin de desarrollar la tesis denominada **Gestión de la Triple Restricción aplicando la Metodología PMBOK para mejora del proyecto vial urbano Nueva Alborada en Arequipa**, ampliando el contenido de la misma.

En tal contexto, el alumno queda autorizado para acceder a la información y se le brindara las facilidades, así como el apoyo, durante el desarrollo de su tesis.

Cabe resaltar que toda la información brindada solo es para el uso de su tesis y no para otros fines.

Sin otro particular de momento, quedo de Ud.

Atentamente,



Cristian J. Salas Magaña
REPRESENTANTE COMÚN
CONSORCIO NEBUTEC



Ronald J. Quiles Poccohuasca
JEFE DE PROYECTO
CONSORCIO NEBUTEC

cc Archivo.

Dirección : Asociación de Vivienda, Quinta las Casuarinas" D-12, Yanahuara
Teléfono : 993648586
Correo : obraalborada@nebutec.com.pe