



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**“Creación de vías de acceso para mejorar la transitabilidad en la
localidad de Coyllurqui Distrito de Coyllurqui, Provincia
Cotabambas - Apurímac”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL
TÍTULO DE:**

INGENIERO CIVIL

AUTOR:

Saca Núñez, Wilber (ORCID: 0000-0002-1732-6969)

ASESOR:

Mg. Gustavo Adolfo, Aybar Arriola (ORCID: 0000-0001-8625-3989)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

LIMA — PERÚ

2022

Dedicatoria

A mi padre Lucio Saca Cervantes (+), por el infinito amor que me brindo durante el tiempo que estuvo a mi lado que con su apoyo incondicional contribuyo mucho a lo largo de mi vida estudiantil, que hoy desde el cielo me sigue cuidando y apoyando en toda acción de mi vida

A mi madre Primitiva Núñez Álvarez quien día a día lucha por sus hijos, que con sus buenos consejos contribuyeron de manera positiva en mi formación profesional, y por enseñar que la vida continúa a pesar de las dificultades.

A mis hijos Thiago Aldair y Valentina quienes son mi motivo más grande de superación mi razón de vida quienes me impulsan a seguir luchando día a día, quienes son fruto del amor con la mujer que día a día me acompaña gracias por todo Mary.

A mis hermanos Juan Carlos y Luis Ángel quienes con su apoyo moral contribuyeron durante mi formación profesional.

Agradecimiento

Quiero agradecer a toda mi familia por su apoyo incondicional por apoyar y entender en cada instante de mi vida.

A mis docentes de la facultad por estar en cada etapa de mi formación profesional guiando y absolviendo dudas en mi persona, por compartir sus experiencias profesionales que hoy son herramientas importantes durante mi ejercicio profesional.

A mi asesor de suficiencia profesional quien con su paciencia y experiencia profesional supo guiar paso a paso la elaboración del presente trabajo de suficiencia profesional.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Índice de anexos	vii
Índice de abreviatura.....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	19
IV. RESULTADOS.....	24
V. CONCLUSIONES.....	39
VI. RECOMENDACIONES	40
VII. REFERENCIAS.....	41
VIII. DECLARACIÓN JURADA	44
IX. ANEXOS	45

Índice de tablas

Tabla 1. MR Recomendado por tipo de vía	15
Tabla 2. MR Recomendado por tipo de vía	15
Tabla 3. Valores de bombeo de la calzada (MTC 2013)	16
Tabla 4. Valores de peralte maximo (MTC 2013).....	17
Tabla 5. Calles y longitud	19
Tabla 6. Compactado del Suelo	33
Tabla 7. Avance físico y financiero	34
Tabla 8. Presupuesto aprobado	35
Tabla 9. Presupuesto modificado n° 01	35
Tabla 10. Presupuesto modificado n° 02.....	35

Índice de gráficos y figuras

Figura 1. Principio de distribución de presiones en pavimentos	11
Figura 2. Sección de pavimento flexible convencional	12
Figura 3. Sección de un pavimento rígido convencional	12
Figura 4. Composición de un pavimento articulado de concreto simple.....	13
Figura 5. Composición de un pavimento articulado de concreto reforzado	13
Figura 6. Pavimento articulado.....	14
Figura 7. Ubicación.....	20
Figura 8. Plano Clave	20
Figura 9. Muestras.....	25
Figura 10. Datos Básicos de la Muestra.....	26
Figura 11. Contenido de Humedad.....	27
Figura 12. Análisis Granulométrico.....	28
Figura 13. Límite Líquido	29
Figura 14. Desgaste Por Abrasión.....	30
Figura 15. Densidad de Campo N° 01	31
Figura 16. Densidad de Campo N° 02.....	32
Figura 17. Pruebas a la Resistencia a la Compresión.....	33

Índice de anexos

Anexo 1. Documento de la declaratoria de la viabilidad del proyecto.....	45
Anexo 2. Actas y resoluciones.....	52
Anexo 3. Pruebas de control de calidad.....	63

Índice de abreviatura

NTP	Normas técnicas peruanas
GP	Grava pobremente graduada
GM	Grava Limosa
SUCS	Sistema Unificado de Clasificación de Suelos
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials
M -01	Muestra número 01

Resumen

El presente trabajo de suficiencia profesional lleva como título "Creación de vías de acceso para mejorar la transitabilidad Vehicular y Peatonal en la localidad de Coyllurqui Distrito de Coyllurqui, Provincia Cotabambas - Apurímac", se desarrolla en respuesta a las necesidades insatisfechas del barrio Hatun Ayllu del mismo Distrito, quienes de manera organizada manifiestan sus necesidades al titular de la entidad, y una de ellas es el mejoramiento de los accesos para la transitabilidad vehicular y peatonal, debido a que estos accesos se encuentran en estado de abandono dificultando la transitabilidad vehicular y peatonal y esta situación se complica aún más en temporada de lluvias por presencia de barro y polvo en temporada sequía.

Así mismo se indica que el barrio Hatun Ayllu es uno de los accesos más importantes para otras comunidades que ingresan al Distrito para realizar sus actividades socioeconómicas de forma diaria.

El mejoramiento de los accesos para la transitabilidad vehicular y peatonal mejorara en gran medida el acceso a las entidades públicas y privadas llámese bancos, centro de salud y centros educativos, por ello la importancia del presente proyecto por ser necesidad de primer orden, el mejoramiento consiste en conformar una carpeta de pavimento rígido de 0.20 m en toda las calles del área de influencia del proyecto las mismas son: Calle Belén, Calle Montesinos, Calle Grau, Calle Cotabambas, Calle Andahuaylas, Calle Cusco, Calle Bolívar Y Calle Apurímac, donde el ancho del pavimento varia 3.0 m hasta 5.0 m de acuerdo a la disponibilidad por ser una zona urbana, así mismo comprende la construcción de veredas que facilitaran el acceso peatonal a las viviendas, es importante resaltar que las calles en mención forman parte de las principales calles del Distrito, por ello el mejoramiento de dichas vías de acceso ayudará la fluidez vehicular en el Distrito.

Palabras claves: Vías, creación, mejorar, transitabilidad, acceso

Abstract

The present work of professional sufficiency is entitled "Creation of access roads to improve vehicular and pedestrian traffic in the town of Coyllurqui District of Coyllurqui, Cotabambas Province - Apurímac", is developed in response to the unsatisfied needs of the Hatun Ayllu neighborhood of the District itself, who in an organized way express their needs to the owner of the entity, and one of them is the improvement of accesses for vehicular and pedestrian traffic, because these accesses are in a state of abandonment, making it difficult for vehicular and pedestrian traffic. And this situation is further complicated in the rainy season due to the presence of mud and dust in the dry season.

Likewise, it is indicated that the Hatun Ayllu neighborhood is one of the most important access points for other communities that enter the District to carry out their socioeconomic activities on a daily basis.

The improvement of accesses for vehicular and pedestrian traffic will greatly improve access to public and private entities called banks, health centers and educational centers, therefore the importance of this project as a first-order need, the improvement consists in forming a folder of rigid pavement of 0.20 m in all the streets of the area of influence of the project, they are: Calle Belén, Calle Montesinos, Calle Grau, Calle Cotabambas, Calle Andahuaylas, Calle Cusco, Calle Bolívar and Calle Apurímac, where the Pavement width varies from 3.0 m to 5.0 m according to availability because it is an urban area, it also includes the construction of sidewalks that will facilitate pedestrian access to homes, it is important to highlight that the streets in question are part of the main streets of the District, therefore the improvement of said access roads will help the traffic flow in the District.

Keywords: Roads, creation, improve, passability, access

I. INTRODUCCIÓN

La presente tesis tiene como título "Creación de vías de acceso para mejorar la transitabilidad en la localidad de Coyllurqui Distrito de Coyllurqui, Provincia Cotabambas - Apurímac".

El crecimiento demográfico de la localidad de Coyllurqui y la iniciativa de la población organizada nace la necesidad del presente proyecto que comprende el mejorar las carreteras de acceso en las diferentes calles de la misma localidad, se propone pavimento rígido en toda la longitud de las calles con sección de vía variable, por estar establecidos los asentamientos humanos y por consiguiente las edificaciones de forma irregular respecto al alineamiento y nivel de cota, no es posible dotar de las característica optimas de diseño geométrico por lo que se viene adaptando de la mejor manera posible a la configuración existente, antes de la intervención con el proyecto las calles se encontraban en mal estado de conservación especialmente en temporada de lluvias es de difícil acceso para unidades motorizadas así como para peatón, el presente proyecto consiste en movimiento de suelos, perfilado y compactado de sub rasante, mejoramiento de sub base, colocación de pavimento rígido, construir las veredas, construir el sardinel, muros de contención, evacuar las aguas pluviales, pintado y colocación de señales de tránsito, todo ello con el fin de mejorar la transitabilidad de vehículos motorizados en las calles y la fluidez del tránsito, así mismo con la construcción de veredas se busca dar seguridad a los peatones y mejorar la accesibilidad a las viviendas.

La entidad que viene ejecutando dicho proyecto es la Municipalidad Distrital de Coyllurqui.

Durante el año 2020 y a la fecha vengo laborando como Asistente Técnico en dicha Obra, realizando trabajos propios de la obra como dirección técnica de manera permanente, control de metrados diarios, control diario de movimiento de almacén, control de movimiento de maquinaria, control de avance y calidad en obra y elaboración de informe mensual.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente las calles de la localidad de Coyllurqui se encuentran en mal estado de conservación con desniveles y pendientes bastante pronunciadas que dificultan el acceso de vehículos motorizados, así como de peatones especialmente en temporada de lluvias.

Actualmente las calles del área de la investigación se encuentran en pésimas condiciones para la transitabilidad dado que no cuentan con pavimento, acera y otras obras llámese evacuación de aguas pluviales, cruces peatonales y otros, motivo por el cual los usuarios que habitan en las viviendas aledañas y en los paralelos de las calles en mención se ven perjudicadas por presencia de polvo en épocas de estiaje y con presencia de charcos de agua y barro en temporada de lluvias, así mismo la presencia de desniveles, baches y ondulación pronunciadas dificultan el libre tránsito de los transeúntes y carros ya que la superficie es de tierra y de material que esta relleno en toda las calles.

En consecuencia, los usuarios que habitan en ambas márgenes de las calles en intervención sienten cierta incomodidad por las dificultades que existe como es la contaminación del aire por la presencia de polvo y por la presencia de residuos sólidos contaminantes.

De igual forma la falta de pavimento en la calzada, aceras, cunetas y señalización peatonal trae consigo restricciones para el acceso de unidades vehiculares ya que estas calles son consideradas como principales calles de acceso a las urbanizaciones cercanas, cumpliendo ciertas funciones fundamentales como la de permitir el desarrollo de las actividades económicas entre barrios, educación, cultural y salud que se desarrollan dentro del distrito, sin embargo la condición de la transitabilidad de vehículos y transeúntes son lamentable para las seres que viven en las calles mencionadas a falta de pavimento.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

PROBLEMA GENERAL

¿De qué manera la Creación de vías de acceso mejora la transitabilidad en la localidad de Coyllurqui Distrito de Coyllurqui, Provincia Cotabambas - Apurímac"?

PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿En qué medida la creación de vías de acceso mejorara la accesibilidad a las viviendas en la localidad de Coyllurqui Distrito de Coyllurqui, Provincia Cotabambas - Apurímac?
- ¿En qué medida la creación de vías de acceso mejorara el comercio entre barrios en la localidad de Coyllurqui Distrito de Coyllurqui, Provincia Cotabambas - Apurímac?
- ¿En qué medida la creación de vías de acceso mejora la accesibilidad al centro de salud en la localidad de Coyllurqui Distrito de Coyllurqui, Provincia Cotabambas - Apurímac?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar de qué manera la Creación de vías de acceso mejora la transitabilidad en la localidad de Coyllurqui Distrito de Coyllurqui, Provincia Cotabambas - Apurímac".

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar de qué manera la "Creación de vías de acceso mejora la accesibilidad a las viviendas en la localidad de Coyllurqui Distrito de Coyllurqui, Provincia Cotabambas - Apurímac".
- Determinar de qué manera la "Creación de vías de acceso mejora el comercio entre barrios en la localidad de Coyllurqui Distrito de Coyllurqui, Provincia Cotabambas - Apurímac".
- Determinar de qué manera la "Creación de vías de acceso mejora la accesibilidad al centro de salud en la localidad de Coyllurqui Distrito de Coyllurqui, Provincia Cotabambas - Apurímac".

II. MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Salgado (2016). Mejores Prácticas de Construcción de Pavimentos en Chile; en esta presentación en la S. VXII Exposición Vial Argentina; sugiere que las losas más cortas son una solución para mitigar los efectos de alabeo, así como las comparaciones con revestimientos de fibra ultradelgada. La contribución de este autor a la investigación es la selección de longitudes más cortas para reducir las fisuras por deformación.

Kunnen (2016). Estoy realizando un estudio llamado "Pavimento de concreto oscuro que no reduce los costos de deshielo". En este estudio, él dice que la guerra entre pavimentos rígidos (concreto) y pavimentos flexibles (asfalto), que interesa al betún, implica que las superficies de asfalto negro pueden leerse para reducir los costos de deshielo para el mantenimiento invernal. Pero un acabado de cemento Portland más oscuro no reducirá los costos de mantenimiento durante el invierno. Say W. Upenser Guthrie, Ph.D., y Tenley Waters, BS, EIT, Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad Brigham Young, y Jaren T. Knighton, Sra. EIT. Keiwi Infrastructure Engineers co, Omaha, en su artículo de 2016 Comportamiento de la temperatura del pavimento de hormigón de cemento Portland típico y sombreado: aplicaciones de servicio de invierno. Y mientras estudiaban los pavimentos de PCC, su investigación también desafió las afirmaciones del asfalto.

Ruíz y Rodríguez (2016) su tesis "Comparación técnico-económica del uso de pavimento rígido y pavimento flexible en Nicaragua. estudio de caso: tramo Unikwas-Mulukuku", para recibir el título de Ingeniero Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, en el cual comparan la estructura de pavimento rígido y flexible según el método AASHTO 1993, concluyendo que al construir un pavimento rígido, una capa base es suficiente e incluso puede Se colocará directamente sobre la subrasante si el material de soporte es de buena calidad, la ventaja de un revestimiento rígido sobre uno flexible radica en la capacidad de la losa para absorber y disipar las cargas derivadas del tráfico. revestimiento flexible los distribuye a las capas subyacentes. La ventaja de implementar la metodología AASHTO 1993 para el diseño de estructuras de

pavimento rígido es que el espesor de losa requerido se puede obtener directamente para soportar la carga que se producirá durante toda su vida útil. diseñado, en cambio, si se diseña un pavimento flexible, el resultado que se obtiene aplicando la ecuación AASHTO-93 es la respuesta a la carga de tráfico que debe ser distribuida y absorbida por las capas subyacentes de modo que, si no se sigue correctamente el procedimiento de pavimentación, el pavimento saldrá averiado a una edad temprana y aparecerán grietas en la superficie rodante.

Galeano y León (2016), En su propuesta de proyecto para la construcción de un pavimento para la Carretera 28 entre Calle 2, Barrio 1 de Mayo, Ocaña al norte de Santander, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Colombia, según su investigación, nos muestra que lo principal Es de prestar atención, cual inversión inicial será la mayor, de acuerdo a esto se desarrolla el diseño más viable mediante la realización de un estudio TPD (Tráfico Promedio Diario) para conocer el tráfico que transita por esta vía, y determinar la categoría, luego estos factores inciden en la estructura de la cobertura especificada, de lo cual se puede concluir que el diseño de las vetas permite una mejor distribución de esfuerzos en la calzada según el tamaño de las losas; Las juntas longitudinales y transversales están diseñadas para evitar grietas durante su vida útil. En resumen, no hay que olvidar que las juntas son el componente principal de una cubierta dura. Independientemente del tipo de sistema de pavimento, existen varias incertidumbres de diseño que pueden llevar a una determinación incorrecta del espesor del pavimento.

Intini y otros (2020). El volumen cada vez mayor de envíos requiere métodos de diseño precisos para garantizar una vida útil óptima y un uso eficiente de las materias primas.

Bejarano y Lozano (2020), En su trabajo de posgrado, mencionan que para crear la estructura sólida de la carretera que estudiaron, decidieron darle vida a una superficie rígida que fue construida con los métodos AASHTO 93 y PCA 84.

Ospina (2018), la tesis “Diseño estructural de pavimento rígido de las vías urbanas en el Municipio del Espinal – Departamento del Tolima”, La tesis de grado en diseño y construcción de pavimentos de la Universidad Cooperativa de

Columbia-Columbia tiene como objetivo principal la implementación de un diseño eficiente de aceras para caminos urbanos en el área. Es importante señalar que la metodología utilizada fue descriptiva. Asimismo, como conclusión de este estudio, se puede mencionar que fue posible determinar dos dimensiones específicas, y de acuerdo con los parámetros técnicos de la estructura del pavimento, en hormigón hidráulico, en la base y durante la mejora de la subrasante, la capa de geotextil NT2500, para aislar el material fino de los gránulos.

Gogollo y Silva (2018), en su tesis "Modelación numérica de pavimentos rígidos mediante modulación convencional y de losas cortas", El objetivo principal de la disertación, realizada por la Universidad Católica de Columbia en Colombia para el grado de especialista en pavimento de carreteras, es crear un modelo utilizando el programa EverFe de 5 losas cortas, tomando en cuenta diferentes espesores para que se pueda comparar. con el tercer caso, que fue del ingeniero Iván Pérez presentado en su disertación al comparar losas tradicionales. Asimismo, es importante señalar que se utilizó una metodología descriptiva-explicativa. Se concluyó que, con una disminución del espesor de 8 centímetros a 22 centímetros, el costo de construcción se redujo en un 20%, teniendo en cuenta una vida útil equivalente a la de un pavimento convencional.

Rodríguez (2016), su tesis "Estudio del comportamiento de pavimentos rígidos debido a fallas estructurales", indica que ha habido muchos avances en la construcción en las últimas décadas y que 25 pavimentos de hormigón se han vuelto predominantes en los proyectos viales, sin embargo, en nuestro país no existe una investigación adecuada respecto a los pavimentos rígidos, tanto en cuanto a su diseño como a su comportamiento, sin conocer las razones. sus problemas o soluciones, lo que genera desconfianza en el uso de esta tecnología. Por ello, es imperativo realizar investigaciones para asegurar que el uso de recubrimientos rígidos sea más eficiente a lo largo de todo su ciclo de vida, asegurando una mayor confiabilidad en su uso en el Perú, ampliando su mercado, estudiando su comportamiento ante daños estructurales, brindando conveniencia y técnicamente soluciones confiables.

Zelada (2019), en su tesis "Diseño de 1 km. de pavimento, carretera Juliaca – Puno (km 44+000 – km. 45+000)", en el cual realiza varios cálculos para pavimentos rígidos de diversos espesores, concluyendo que existe una influencia directa entre el espesor de la losa de concreto y el costo presupuestario de los pavimentos rígidos, por lo que una alternativa para reducir el costo de la propuesta es reducir el espesor de la losa hidráulica. losas de hormigón.

Núñez (2018), en su tesis "Propuesta de rehabilitación de pavimento de concreto utilizando sobre capas de refuerzo en la avenida todos los santos de la ciudad de chota", en el cual, de acuerdo a los resultados obtenidos como resultado de la evaluación realizada por los métodos PCI y VIZIR, determina que la vía está en mal estado, 26 elabora un presupuesto para la reconstrucción, y el otro para una reconstrucción completa de la vía. superficie, eligiendo la reconstrucción. Si bien la renovación de un pavimento duro requiere una gran inversión inicial, es más rentable en el futuro ya que el pavimento duro no requiere mucho mantenimiento, como es el caso del pavimento asfáltico.

Castañeda (2017), en su tesis "Propuesta técnica para mejoramiento de vías en la zona urbana del C.P. Paratushiali distrito y provincia Satipo - Junín", en la cual hace una propuesta para el mejoramiento del área urbana de KP Paratushiali en 13 cuadras de las siguientes vías: Av. El Sol, Av. El Ejército, Ca. Júpiter, Ca. Teodoro Noriega, Av. Teodoro Flores, Psje. Hilser y Psje. Rosario del Aguila, concluyendo que se propuso un pavimento rígido para todos los caminos relevados por su durabilidad superior, y que se demostró estadísticamente que los caminos con losas de concreto soportan cargas tres veces superiores a su diseño, lo que de hecho no es el caso del asfalto, que tiene una menor resistencia, además del hecho de que las superficies de las carreteras flexibles tienen que formarse con una gran cantidad de capas granulares, lo que requiere un mayor control técnico durante el proceso de construcción, que en muchos casos no se proporciona adecuadamente.

Chávez (2018), En su tesis, señala que las cubiertas rígidas son más duraderas que las flexibles, pero en términos de costos directos de construcción, las cubiertas flexibles son más económicas que las primeras.

Henríquez (2019), en su estudio titulado "Una propuesta de mejoramiento vial en la intersección de las avenidas Miguel Grau y Guzmán en la ciudad de Piura". Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, Perú. El objetivo general de esta investigación fue determinar la mejor propuesta vial que mejoraría el tráfico en la Avenida Miguel Grau y la Avenida Guelman de Piura. Como resultado, el volumen total de tráfico mixto en el acceso norte el viernes ascendió a 12 353 automóviles, menos los domingos - 6 591 automóviles, con la composición de vehículos por tipo: 15,49% de motocicletas, 32,44% de mototaxis, 37,28 % de turismos Turismos SW. Se encontró 4.05% pickup, 5.11% micro, mientras que menos del 2.91% de los vehículos CR, B2, B3 y C2. En la entrada sur, el domingo es el día de mayor tráfico con 15,617 vehículos y el jueves es el de menor tráfico con 12,616 vehículos. Se concluyó que, con respecto a la propuesta de mejora, no se toma en cuenta el porcentaje de mototaxis, asumiendo los tiempos estimados de semáforo y mejoras en la información, señales relevantes y de advertencia; Se concluye que de acuerdo a lo analizado por el programa Syncro v.8, el nivel de servicio se reduce al tipo "E".

Méndez y Wang (2019), en su tesis, Estudio y propuesta de mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal de la avenida Los Incas en la ciudad de Trujillo– La Libertad. La flota de vehículos y la población están creciendo de año en año, lo que hace que la investigación en curso sea obsoleta e inexacta para el diseño de nuevos proyectos viales que puedan satisfacer las necesidades de la población. Por ello, se hace necesario realizar diagnósticos de tránsito con el fin de presentar propuestas para solucionar el problema del tránsito peatonal y automotor en los cruces de la Avenida Los Incas de la ciudad de Trujillo. Este estudio se desarrolló utilizando la metodología descrita en el HCM, que identificó datos como el tráfico máximo de vehículos y peatones durante las horas pico, los tipos de vehículos que pasan, los anchos de las vías, la distribución del semáforo, los niveles de servicio y el rendimiento.

Castillo (2019), en su tesis "Evaluación y optimización de la transitabilidad vehicular y peatonal de la intersección avenidas Mansiche y Pablo Casals, Trujillo – La Libertad" Se propuso evaluar y optimizar la capacidad de travesía de vehículos y peatones en la intersección de las avenidas Mansis y Pablo Casals, la cual se determina en el formato establecido por el Ministerio de Transportes y

Comunicaciones. Como resultado de la investigación se obtuvo un índice diario promedio (IMD), que va de 4001 a 6000 vehículos por día a una velocidad estimada de 60 km / h, lo que permite clasificarla como una carretera de segunda clase. La principal aportación al trabajo de investigación es una metodología para optimizar el uso del tráfico rodado y peatonal mediante la implantación de semáforos inteligentes y señalización vertical y horizontal. (p.132).

Ortiz y Tocto (2018), en su tesis “Diseño de infraestructura vial con pavimento rígido para transitabilidad del barrio Señor de los Milagros, distrito Canoas de Punta Sal, provincia Contralmirante Villar de la región de Tumbes – 2018”, El principal objetivo del estudio para el título de Ingeniero Civil de la Universidad del Cesar Vallejo en Perú es realizar un diseño eficiente de la infraestructura del pavimento de hidro cemento a construir en el área especificada. Es importante señalar que la metodología utilizada fue descriptiva. Asimismo, como conclusión de esta disertación, se puede mencionar que el pavimento proyectado consta de una base granular de 20 cm y una losa de hormigón de 15 cm de espesor, resultando en un espesor total de pavimento proyectado de 35 centímetros.

Delgado y Gonzáles (2019), en su tesis “Diseño del pavimento en el área de movimiento del Aeropuerto Mórrope – Lambayeque”, El principal objetivo del estudio para obtener el título de Ingeniero Civil en la Universidad Señora de Sipán en Perú es desarrollar un diseño eficiente de la calzada que se utilizará en el mencionado aeropuerto. Es importante señalar que la metodología utilizada fue descriptiva. Asimismo, la conclusión que se extrae de este estudio es que es mejor que la construcción de aceras sea flexible en lugar de rígida si el costo en el sitio se considera más importante.

Ayasta (2018), en su tesis “Diseño del pavimento rígido y sistema de drenaje pluvial para el casco urbano del distrito de Monsefú, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, 2018”, El principal objetivo del estudio, realizado con el objetivo de obtener el título de Ingeniero Civil en la Universidad Católica de Santo Toribio de Mogrovejo en Perú, es desarrollar un diseño de pavimento de hormigón hidráulico eficiente y un sistema propuesto para remover fuentes de agua de lluvia en el zona de estudio indicada. Es importante señalar que la metodología utilizada fue descriptiva. Asimismo, se puede mencionar como

conclusión de este estudio que la estructura final encontrada para el pavimento consistió en una losa de hormigón de 20 centímetros de espesor y una base granular también de 20 centímetros de espesor.

PAVIMENTO

Según la norma AASHTO, existen dos puntos de vista sobre la definición de pavimento: ingeniería y personalizado.

Desde el punto de vista del usuario, la acera es una superficie que debe brindar comodidad y seguridad al caminar sobre ella.

MTC (2016). "La acera es una estructura multicapa construida sobre la base de la vía para resistir y distribuir las cargas provocadas por los vehículos y mejorar las condiciones de seguridad y comodidad para la conducción. Por lo general, consta de las siguientes capas: respaldo, respaldo y huella".

Menéndez (2016). Las principales funciones que realiza la estructura del pavimento se agrupan en tres áreas diferenciadas:

Usuario, organización / institución:

- Asegurar el acceso de vehículos en todas las condiciones climáticas. Reducir los costos operativos y de mantenimiento. Facilitar y mejorar las condiciones operativas y de transporte.
- Proporcione una superficie adecuada para transportar, almacenar o transferir alimentos.

Estructura:

- Reducir y distribuir las cargas de tráfico para evitar dañar la subrasante y / o el suelo de los cimientos.
- Proteja el suelo de la base y la subrasante de las condiciones climáticas.
- Controlar la presencia e influencia del agua a nivel del suelo de la base.
- Suficiente capacidad de carga de los materiales de construcción para soportar el tráfico y las condiciones climáticas.

Medioambiente:

- Cumplir con los requisitos ambientales y estéticos.
- Limite el ruido y la contaminación del aire.

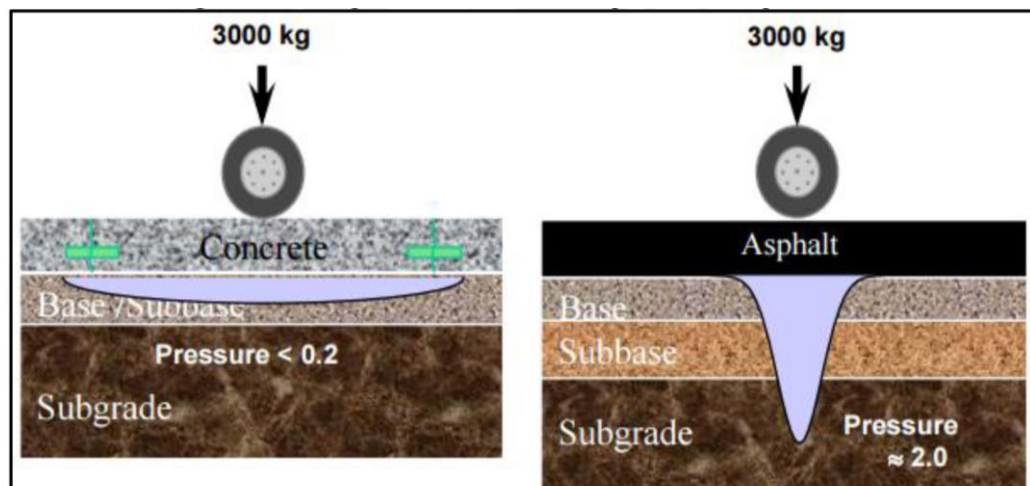
- Son lo suficientemente fuertes como para no deteriorarse prematuramente bajo la influencia de factores ambientales.

CLASIFICACIÓN DE LOS PAVIMENTOS

Según Vivar, las aceras se pueden clasificar en términos generales de acuerdo con los siguientes parámetros:

- El tipo de requerimiento que soportarán a lo largo de la vida o uso para el que serán diseñados: urbano, industrial, viario. Desde aeropuertos o deportes.
- Vida útil para la que están diseñados y construidos: temporal y permanente.
- Método de distribución de cargas en el suelo: rígido, flexible y semirrígido.

Figura 1. Principio de distribución de presiones en pavimentos

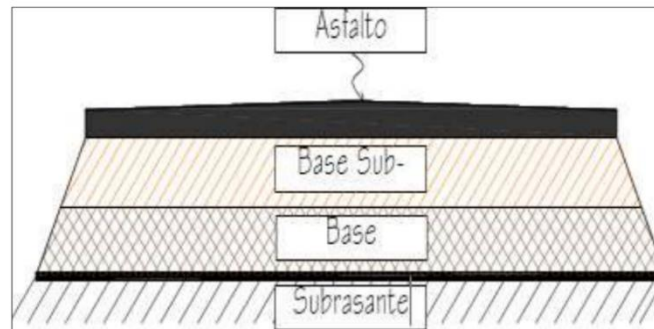


PAVIMENTO FLEXIBLE

Los recubrimientos flexibles son sistemas multicapa que consisten en materiales costosos y de alta calidad en la parte superior donde las cargas son altas, y materiales baratos y de baja calidad en la parte inferior debido a la degradación por tensión con el aumento de la profundidad de la capa.

Según Huang, la sección de revestimiento flexible tiene la siguiente forma comenzando desde la parte superior: revestimiento de sellado, capa superficial, revestimiento adhesivo, revestimiento de unión, capa de imprimación, capa base, capa inferior, subrasante compactada y subrasante natural. En la imagen a continuación, puede ver la sección descrita.

Figura 2. Sección de pavimento flexible convencional

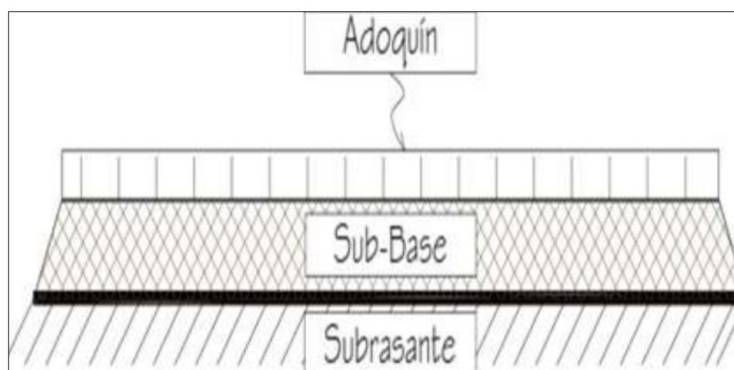


Fuente –Zevallos Gamarra, R. E. (2018)

PAVIMENTO RÍGIDO

Ramos (2016). Dice: Consisten en una losa de hormigón hidráulico sobre capas (Base y Subbase) que soporta este conjunto sobre una subrasante compacta. Además, pueden tener o no una capa base entre la losa y la subrasante debido a la rigidez del hormigón hidráulico, así como a su alto coeficiente de elasticidad, la distribución de tensiones se da en un área muy grande, el comportamiento de la el pavimento duro es suficiente incluso en presencia de secciones débiles de la subrasante. (p. 25).

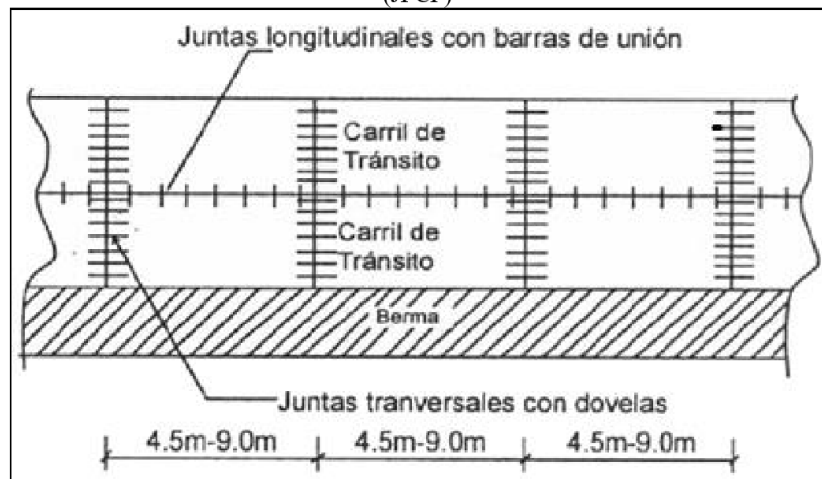
Figura 3. Sección de un pavimento rígido convencional



Fuente –Zevallos Gamarra, R. E. (2018)

- Pavimento articulado de concreto simple (JPCP); es el tipo más común de suelo duro. Un revestimiento articulado de hormigón simple evita el agrietamiento al separar el revestimiento en losas individuales, separadas por juntas de contracción a una distancia de 4,5 a 9,0 m entre sí.

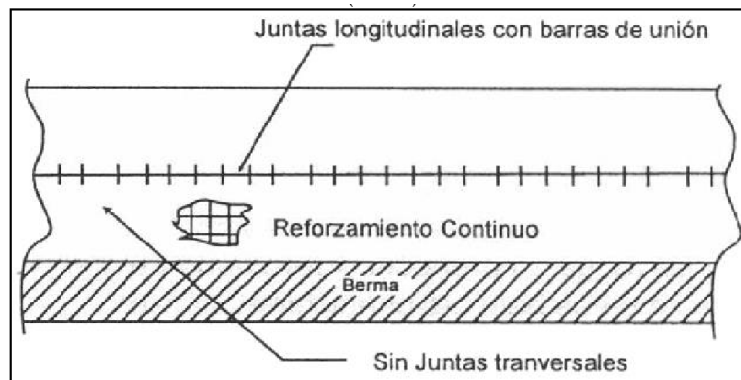
Figura 4. Composición de un pavimento articulado de concreto simple



Fuente – Google Imágenes

- Pavimento de hormigón armado (JRCP); el acero de refuerzo no aumenta la capacidad de carga de la estructura; sin embargo, esto permite colocar las juntas un poco más (9,0 a 30,0 m).

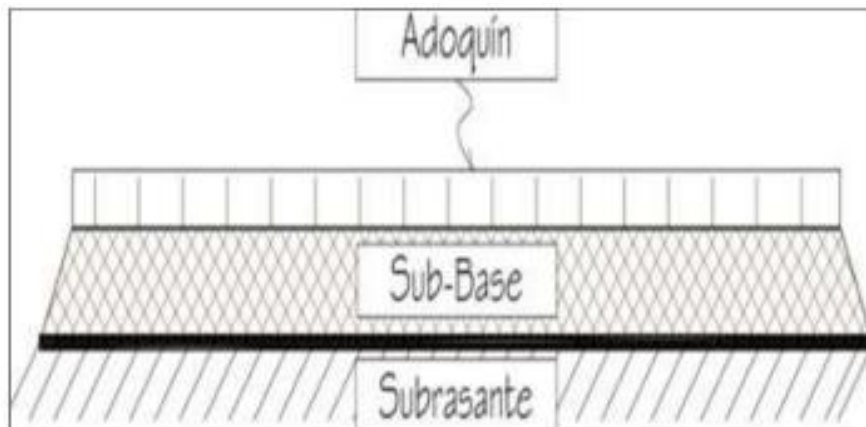
Figura 5. Composición de un pavimento articulado de concreto reforzado



Fuente – Google Imágenes

- Pavimento articulado: Consisten en bloques prefabricados de hormigón de espesor uniforme, que se colocan sobre una fina capa de arena, sostenidos por una capa granular o subrasante.

Figura 6. Pavimento articulado



Fuente –Zevallos Gamarra, R. E. (2018)

CAPA DE RODADURA

Bonilla (2017) La superficie rodante está hecha de materiales endurecidos para minimizar el estrés en carreteras sin pavimentar. Pueden ser materiales a granel con o sin aglutinante; o, más comúnmente, asfalto u hormigón hidráulico en varias versiones. En realidad, es un área donde se mueven automóviles y peatones.

SUB BASE GRANULAR

Dura vía (2019) indica que la base es una capa apoyada sobre la subrasante, constituida por material granular, debidamente graduado, que debe perfilarse y compactarse entre el 95% y el 100% de su máxima densidad seca mediante la prueba estándar de Proctor. Su uso implica mejorar la capacidad de mantenimiento del suelo.

Bonilla (2017), Es una capa de materiales de piedra bien clasificados construida sobre la subrasante. Esta capa, como la anterior, debe cumplir con los requisitos de compactación y calidad; en algunos casos es el que subyace al sustrato, por ejemplo, en revestimientos flexibles. Por lo general, la base se construye para lograr una subbase más delgada. En el caso de pavimentos de hormigón, a menudo es conveniente colocar la capa inferior cuando los requisitos del pavimento son más estrictos.

SUBRASANTE

Ureña (2017), Esta capa es la más ancha, formada por relieve natural o material de relleno; si la geometría requiere un corte, la capa debe apisonarse; y en el caso de relleno, podemos utilizar material obtenido a partir de material cortado o material de mejor calidad, pero con una adecuada compactación.

BASE

Ureña (2017), Forma una capa intermedia entre la capa portadora y la base. Se utiliza comúnmente en revestimientos flexibles y consta de materiales pétreos con buena distribución del tamaño de partículas. Esta capa le permite reducir el grosor de la carpeta y los esfuerzos cortantes que se transfieren a las capas inferiores. Además, realiza la función de drenar el agua acumulada en el interior de la calzada.

Tabla 1. MR Recomendado por tipo de vía

Tipo de vía	MR recomendado (Kg/cm ²)
Autopistas	48
Urbanas principales	45
Urbanas secundarias	42

JUNTAS

TOXEMENT (2019), el diseño colaborativo es controlar la forma del hormigón y mantener la capacidad estructural y la calidad del pavimento a un bajo costo anual.

Tabla 2. MR Recomendado por tipo de vía

Espesor del concreto	Pasadores		
	Diámetro (mm)	Longitud (cm)	Separación (cm)
13 - 15	19	40	30
15 - 20	25	45	30
20 - 30	32	45	30
30 - 43	38	50	35
43 - 50	45	55	45

Fuente: Google Imágenes

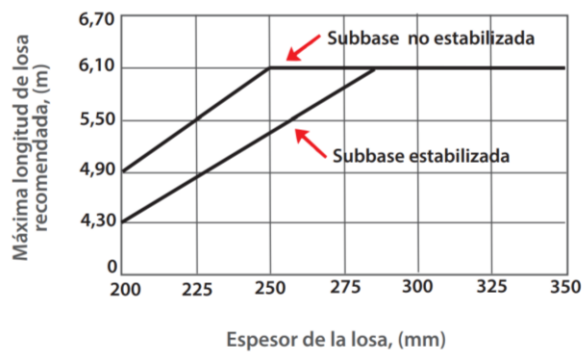


Figura 1: Espaciamiento máximo de las juntas.

Fuente: Toxment (2019)

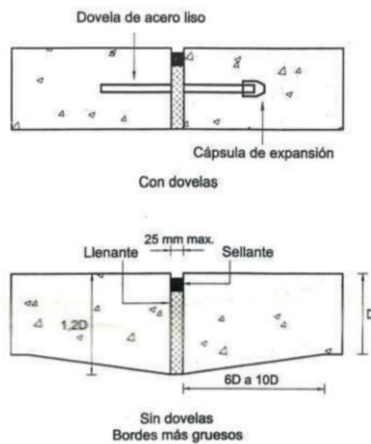


Figura 2. Junta transversal de expansión o aislamiento.

Fuente: Toxment (2019)

BOMBEO

(MTC, 2016). En tramos tangenciales o en curvas con marcas opuestas, las carreteras deben tener una pendiente lateral mínima, denominada bombeo, para drenar el agua superficial. El bombeo depende del tipo de superficie de la carretera y la cantidad de lluvia en el área.

Tabla3. Valores de bombeo de la calzada (MTC 2013)

Tipo de superficie	Bombeo (%)	
	Precipitación < 500 mm/año	Precipitación > 500 mm/año
Pavimento asfáltico y/o concreto Portland	2.00	2.50
Tratamiento superficial	2.50	2.50 – 3.00
Afirmado	3.00 – 3.50	3.00 – 4.00

PERALTE

(MTC, 2016). La pendiente transversal de la carretera en tramos curvos diseñados para contrarrestar la fuerza centrífuga del vehículo.

Tabla 4. Valores de peralte máximo (MTC 2013)

Pueblo o ciudad	Peralte máximo (p)	
	Absoluto	Normal
Atravesamiento en zonas urbanas.	6.00 %	4.00 %
Zona rural (T. Plano, Ondulado o Accidentado).	8.00 %	6.00 %
Zona rural (T. Plano, Accidentado o Escarpado).	12.00 %	8.00 %
Zona rural con peligro de hielo.	8.00 %	6.00 %

CUNETAS

MTC (2016). Son canales construidos a lo largo de la carretera para drenar la escorrentía superficial y subterránea de la plataforma de la carretera, pendientes y áreas adyacentes para proteger la estructura del pavimento.

BERMA

MTC (2016), Una franja longitudinal paralela y adyacente a la calzada o calzada, que delimita la capa de rodadura y se utiliza como zona de seguridad para el estacionamiento de vehículos en caso de emergencias.

MÉTODO DE ASENTAMIENTO

Este método nos permite medir la consistencia del hormigón fresco de acuerdo con la norma NTP 339.035. Además, este análisis no requiere equipos costosos o inusuales ni personal profesional o especializado. (Lugo y Torres,2019, p.30).

ESFUERZO A COMPRESIÓN

Una estructura que se somete a un esfuerzo de compresión bajo dos fuerzas opuestas. Un ensayo de compresión que provoca la deformación de una estructura sometida a este ensayo. (Lugo y Torres,2019, p.23).

ENSAYO LIMITE LÍQUIDO

Bowles (2017), dice que “el límite líquido se define como el porcentaje de humedad del suelo por debajo del cual se produce la plasticidad. Cuando la humedad del suelo excede el límite de humedad, se comporta como un líquido viscoso ". (p 41).

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

Bowles (2017), Sostiene que el proceso artificial por el cual las partículas del suelo se ven obligadas a acercarse y, por tanto, a un mayor contacto entre sí, lo que conduce a una disminución de su vacío, se denomina compactación. (p.140).

ENSAYO CBR

Bowles (2017), señala que la prueba de relación de soporte es un procedimiento mediante el cual, mediante pruebas de laboratorio y en condiciones de humedad y densidad controladas, es posible medir la resistencia al corte del suelo en el estado en que se encuentra. (p.130).

Tráfico: Es el movimiento de carros o personas en calles y carreteras. (Chambillo, 2016).

Transitabilidad: Es la posibilidad de que los vehículos estén presentes para garantizar el tráfico ininterrumpido en una ubicación o ubicación en particular. (MTC, 2018).

III. METODOLOGÍA

El desarrollo del tema de investigación se viene llevando en la zona Noroeste de la localidad de Coyllurqui, Distrito de Coyllurqui, Cotabambas-Apurímac, específicamente en las Calles Apurímac, Bolívar, Cusco, Andahuaylas, Cotabambas, Grau, Belén y calle General Montesinos, dentro de la jurisdicción del Distrito de Coyllurqui con una longitud total de 1584.96 m de pavimento rígido, con anchos de calzada variable que van de 3.0 m, 4.0 m y 5.0 m respectivamente, así mismo se tiene 3 604,80 m de sardinel y 2 859,36 m² de vereda en ambos lados de la calzada con anchos variables que van 0.6m, 0.80m y 1.0 m respectivamente de acuerdo a la topografía del terreno, el pavimento rígido está compuesto por paños de 2.0 m x 3.0 m, con juntas de dilatación cada 3 años y juntas de contracción cada paño, así mismo tiene junta longitudinal a lo largo de la calle.

Tabla 5. Calles y longitud

NOMBRE DE CALLES	LONGITUD EN ML.
Calle Apurimac	246.75
Calle Bolivar	319.40
Calle Grau	81.05
Calle Belen	160.75
Calle Coronel Montesinos	183.60
Calle Cotabambas	116.45
Calle Andahuaylas	156.75
Calle Cusco	93.60
Plaza de Armas 1	67.70
Plaza de Armas 2	46.80
Plaza de Armas 3	67.56
Plaza de Armas 4	44.55

Fuente: Elaboración Propia

LOCALIZACIÓN

El presente trabajo de investigación se encuentra en el departamento de Apurímac, provincia de Cotabambas dentro del distrito de Coyllurqui con las siguientes coordenadas.

Latitud S : 13° 50' 14"

Longitud W : 72° 25' 55"

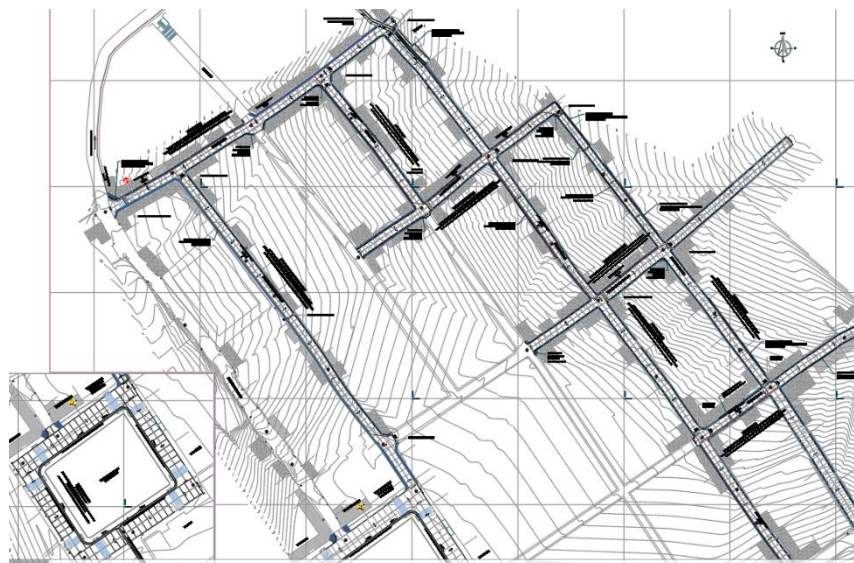
Altitud : 3341 msnm

Figura 7. Ubicación



Fuente: Expediente Técnico

Figura 8. Plano Clave



Fuente: Expediente Técnico

CLIMA

El clima de la zona es frío. El régimen de lluvias es de diciembre a marzo y de abril a noviembre se tiene estiaje.

TEMPERATURA

La temperatura es de 12° C, en los meses de julio y junio se registraron temperaturas muy bajas en la localidad.

TOPOGRAFÍA

El área del proyecto se enmarca sobre una Topografía accidentada, el suelo en general tiene origen coluvial, predominando material gravo limoso en la composición de los estratos del suelo, posee una cobertura vegetal escasa de origen nativo como es el caso de pasto silvestre, ello es por el establecimiento de edificaciones propia de la zona urbana.

DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La municipalidad Distrital de Coyllurqui en su afán de mejorar la transitabilidad vehicular y peatonal de la zona Nor Oeste del mismo distrito prioriza la ejecución del proyecto, para lo cual el expediente técnico de proyecto fue aprobado con resolución de alcaldía N° 066-2019-MDC-PC/RA en fecha 15 de abril del 2019, se dio inicio a la ejecución física de la obra en fecha 16 de Abril del 2019, a la fecha se continua con la ejecución física de la obra, sin embargo durante este periodo de tiempo hubo varias paralizaciones las mismas generaron atrasos por lo que se tiene 2 ampliaciones de plazo con ello la nueva fecha de conclusión será Mayo del 2021.

Las calles en intervención en la actualidad forman parte de la arteria principal del Distrito de Coyllurqui ya que estas se encuentran dentro del casco urbano, antes de su intervención con el proyecto estas calles se encontraban en estado totalmente deteriorado de difícil acceso para los peatones y más aún para vehículos motorizados esto debido a las fuertes pendientes, desniveles y sumado a ello el mal estado de conservación de dichas calles, esta situación se complicaba aún más en temporada de lluvias.

El procedimiento de la ejecución física del proyecto fue de la siguiente manera: previo al inicio de la ejecución se convocó a una reunión a la junta directiva de las calles del área de influencia del proyecto con la finalidad de dar a conocer los aspectos técnicos del proyecto y levantar el acta de inicio de Obra, luego de ello se procedió con los trabajos de trazo y replanteo para luego continuar con los trabajos de corte y eliminación de terreno de acuerdo el perfil longitudinal, profundización de tuberías de agua y desagüe ya que estas se encontraban de manera superficial y para garantizar la funcionalidad fue necesario profundizar considerando las alturas mínimas, perfilado y compactado de la sub rasante para lo cual se utilizó maquinaria pesada, se preparó material granular para base para la conformación de Sub base con 0.3 m de espesor, se procedió a la compactación de Sub base en dos capas de 0.15m para garantizar el grado de compactación con rodillo liso vibratorio de 10tn, así mismo para garantizar el grado de compactación de Sub base se realizaron ensayos de densidad campo.

Compactada la base se continua con los trabajos de encofrado de sardinel y veredas posterior vaciado de concreto f'c 210 kg/cm² y f'c 175kg/cm² respectivamente, encofrado longitudinal de calzada, juntas de contracción y dilatación paños de 2.0 m x 3.0 m, para ello se considera juntas de contracción cada paño y juntas de dilatación cada 3 paños, en junta longitudinal se viene utilizando acero corrugado de ½" longitud de 0.70m distribuido simétricamente cada 0.60, junta de contracción acero corrugado de ¾" longitud 0.70m distribuidos simétricamente cada 0.40m y juntas de dilatación acero liso de 1" longitud 0.70m distribuidas simétricamente a 0.40m, dichos trabajos se vienen realizando de forma diaria en un promedio de 15 paños con una cuadrilla, con apoyo de dos mezcladores 13hp, el proceso de curado se realiza de forma diaria durante 28 días.

PROBLEMAS DURANTE LA EJECUCIÓN

Durante la ejecución física del proyecto hubo una serie de dificultades como en cualquier proyecto de inversión pública, tal es el caso de un Expediente Técnico en pésimas condiciones en cuanto a los metrados y partidas, sin embargo durante la ejecución fueron subsanadas a través de una modificación del Expediente Técnico en fase de inversión, así mismo se tuvo una segunda modificación por

el cumplimiento de protocolo de seguridad del plan Covid, respecto a la ejecución física uno de los factores que afectaron de forma negativa fue la presencia constante de lluvias las mismas generaron atrasos en la ejecución física, así mismo la asignación presupuestal no fue al 100% esto fue de acuerdo a la disponibilidad presupuestal, por ello se generaron 02 ampliaciones de plazo las mismas demandaron mayores gastos generales.

RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

El proceso de recolección de información para el presente trabajo de investigación fue de la siguiente manera:

Se presentó una solicitud al sub gerente de infraestructura de la entidad pidiendo autorización para el uso de información, así mismo hubo una reunión con el responsable y Gerente Municipal, y ellos de manera gustosa aceptaron la solicitud, teniendo la aceptación se procedió al levantamiento de información in situ con observación directa, así mismo tuve la facilidad de acceso al Expediente Técnico la misma es una ayuda memoria y gráfica, sin embargo todo los datos fueron tomados en campo con el apoyo del residente de obra e inspector.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Para la valoración del presente trabajo de investigación se aplica la metodología de valoración cualitativa y cuantitativa, esto debido a que previo al inicio de ejecución de la obra se hizo el reconocimiento visual de toda el área del proyecto, prospecciones de exploración mediante calicatas de exploración a cielo abierto las que fueron objeto de ensayo en el laboratorio y finalmente con los datos obtenidos se realizaron comparaciones con los datos del Expediente Técnico. Cuantitativa por que durante la ejecución se cuantificaron todas las partidas ejecutadas de manera mensual, así mismo se realizaron diferentes tipos de pruebas para el control de calidad.

ASPECTOS ÉTICOS

Dentro de los valores éticos empleados en el presente trabajo de suficiencia profesional es la responsabilidad, honestidad y lealtad, valores éticos que se practicaron durante la ejecución de la obra, porque la responsabilidad juega un papel muy importante durante las actividades desarrolladas dentro de la obra, así

mismo la honestidad es la base de la confianza que se practica de manera constante durante la ejecución de la obra.

Por ser una obra pública la ejecución física demanda equipos de trabajo por lo que la lealtad es un valor fundamental que debe existir entre jerarquías más aun cuando se utiliza documentos administrativos propios de la obra que el único propietario es la entidad.

VI. RESULTADOS

Con la creación de vías de acceso mejoro en gran escala la transitabilidad vehicular y peatonal en las calles del área de influencia de proyecto, así como el acceso a los barrios aledañas. Así mismo se logró mejorar la accesibilidad a las viviendas y entidades públicas como: centros educativos, centro de salud, entidades bancarias y otros.

De la misma forma se menciona que las calles del área de influencia del proyecto tienen otro aspecto físico con la intervención del proyecto, la misma es de gran beneficio para la población porque dinamiza la economía y mejora el comercio entre barrios y comunidades aledañas.

Durante la ejecución del proyecto se realizaron una serie de estudios como mecánica de suelos, densidad de campo, diseño de mezclas, estudio de cantera y pruebas de resistencia a la compresión del concreto, Todo ellos con la finalidad de garantizar la funcionalidad de la obra durante y después de la ejecución, por lo que se tiene los resultados a nivel laboratorio de mecánica de suelos.

A la fecha se tiene un avance físico y un avance financiero del proyecto, para alcanzar las metas y lograr satisfacer la necesidad de la población el proyecto ha sufrido una cierta variación por modificaciones durante la fase de inversión por mayores metrados, partidas nuevas y deductivos, así mismo se tuvo ampliaciones de plazo por paralizaciones y otros causales ajenos a la entidad. Que a continuación se ira detallando.

CONTROL DE CALIDAD DEL SUELO

Figura 9. Muestras




Fuente: Informe Mensual

- En esta imagen se puede apreciar las muestras tomadas in situ de la cantera Tulla para el control de calidad del suelo, en este caso para utilizar como material granular de sub base con la finalidad de mejorar el CBR del suelo natural.

Figura 10. Datos Básicos de la Muestra

DATOS BÁSICOS DE LA MUESTRA EN EVALUACIÓN		
Tipo de Exploración:	Superficial	CA -01
Cantera:	Tulla	
Nombre/Progresiva:		
Estrato:	Único	
Muestra:	Alterada	
Propiedades Físico Mecánicas		
Tipo de Gradación:	A	
Coefficiente de Uniformidad:	166.00	
Coefficiente de Contracción:	12.04	
Límite Líquido:	20.00%	
Límite Plástico:	18.00%	
Índice de Plasticidad:	2.00%	
Clasificación SUCS:	GP - GM =	
	Grava mal graduada con limo y arena	
Clasificación AASTHO:	A-1-a (0) =	
	Principalmente gravas con o sin partículas finas de granulometrías bien definidas	
Densidad Máxima Seca:	2.20 gr/cm ³	
Cont. de Humedad Óptimo:	5.50%	
C.B.R. Seco:	46.57%	
C.B.R. Saturado:	46.57%	
Abrasión:	34.96%	
Equivalente de Arena:	61.00%	



Fuente: Informe Mensual

- En esta imagen se puede apreciar los datos generales de la muestra en evaluación y las propiedades físico mecánicas del material encontrado en la cantera Tulla, del cual se tiene la clasificación según SUCS Grava Mal Graduada con Limo y Arena y según AASTHO A-1-A(0), así mismo se tiene otras propiedades como límite líquido, límite plástico y otros.

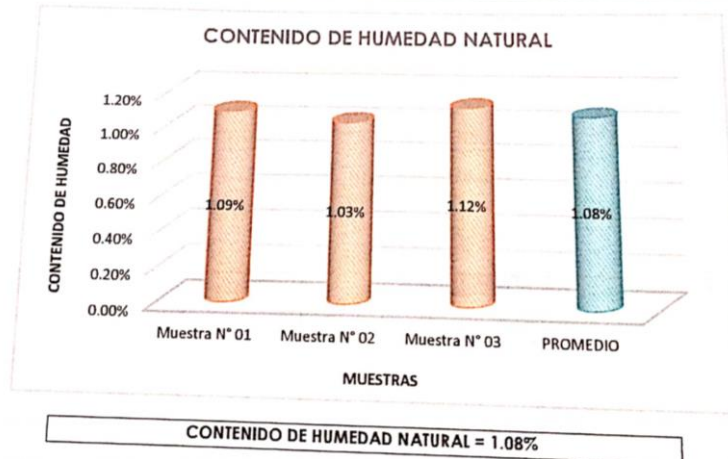
Figura 11. Contenido de Humedad

Proyecto: "Mejoramiento de la Transitabilidad Vehicular y Peatonal de la Zona N.E. de la Localidad de Coyllurqui"
Ubicación: Coyllurqui - Coyllurqui - Apurímac
Solicitud: Municipalidad Distrital de Coyllurqui
Fecha: Lunes, 24 de Junio de 2019
Cantera "Tulla"
Estrato: Único
Muestra: Alterada

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL EN SUELOS

MTC E 108 - 2000, Basado en la Norma ASTM D-2216

Descripción	Muestra N° 01	Muestra N° 02	Muestra N° 03
Peso de Capsula (gr)	14.97	14.15	20.16
Peso de Capsula + Muestra Húmeda (gr)	113.62	119.41	73.24
Peso de Capsula + Muestra Seca (gr)	112.56	118.34	72.65
Peso del Agua (gr)	1.06	1.07	0.59
Peso de la Muestra Seca (gr)	97.59	104.19	52.49
Contenido de Humedad	1.09%	1.03%	1.12%



• Fuente: Informe Mensual

- En esta imagen se muestra el contenido de humedad natural del suelo de las tres muestras obteniendo como resultado para Muestra N° 01 1.09%, Muestra N° 02 1.03% y Muestra N° 03 1.112% obteniendo como promedio de contenido de humedad natural 1.08%.

Figura 12. Análisis Granulométrico

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO PORTAMIZADO

MTC E 107 - 2020, Basado en la Norma ASTM D-422 y AASHTO T-88

Antes del Lavado - Peso de la Muestra Seca = 1500.00 gr
 Después del Lavado - Peso de la Muestra Seca = 1352.50 gr
 Cálculo del % de Error en Peso = 0.61%

Cumple Máx. Error 2 %
 Sí

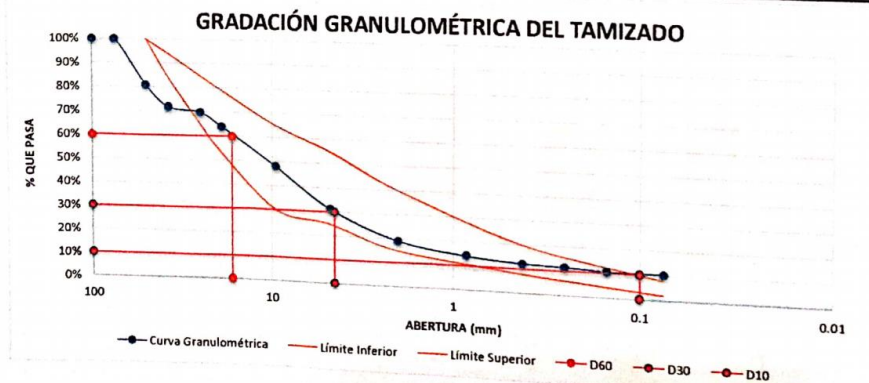
Tamiz	Abertura (mm)	Peso Retenido (gr)	Peso que pasa (gr)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Que Pasa
4"	100	0.00	1500.00	0.00%	0.00%	100.00%
3"	75	0.00	1500.00	0.00%	0.00%	100.00%
2"	50	287.05	1212.95	19.14%	19.14%	80.86%
1½"	37.5	135.56	1077.39	9.04%	28.17%	71.83%
1"	25	30.56	1046.83	2.04%	30.21%	69.79%
¾"	19	88.79	958.04	5.92%	36.13%	63.87%
⅜"	9.5	238.80	719.24	15.92%	52.05%	47.95%
Nº 4	4.75	251.00	468.24	16.73%	68.78%	31.22%
Nº 10	2	183.50	284.74	12.23%	81.02%	18.98%
Nº 20	0.850	73.50	211.24	4.90%	85.92%	14.08%
Nº 40	0.425	27.00	184.24	1.80%	87.72%	12.28%
Nº 60	0.250	9.50	174.74	0.63%	88.35%	11.65%
Nº 100	0.150	15.00	159.74	1.00%	89.35%	10.65%
Nº 200	0.075	3.50	156.24	0.23%	89.58%	10.42%
Cazuela	-	0.50	-	0.03%	89.62%	-
Lavado	-	147.50	-	10.38%	100.00%	-
Total de la muestra retenida =		1344.26		100.00%		

Fraciones de Grava, Arena y Finos de la Muestra

% de grava (Retiene Tamiz Nº 4) = 68.78%
 % de arena (Pasa Nº 4 y Ret. Nº 200) = 20.80%
 % de finos (Pasa Tamiz Nº 200) = 10.42%
 Total: 100.00%

Tipo de Gradación:		A	
Tamiz	Lim. Inferior	Lim. Superior	
2" (50 mm)	100%	100%	
1½" (37.5 mm)	84%	94%	
1" (25 mm)	65%	85%	
¾" (19 mm)	53%	79%	
⅜" (9.5 mm)	30%	65%	
Nº 4 (4.75 mm)	25%	55%	
Nº 10 (2 mm)	15%	40%	
Nº 40 (0.425 mm)	8%	20%	
Nº 200 (0.075 mm)	2%	8%	

Detalles de la Granulometría del Suelos	
Tamaño Máximo Nominal =	2"
Tamaño Máximo Absoluta =	3"
Diámetro Efectivo D60 =	16.60 mm
Diámetro Efectivo D30 =	4.47 mm
Diámetro Efectivo D10 =	0.100 mm
Coefficiente de Curvatura "Cu" =	166.00
Coefficiente de Uniformidad "Cc" =	12.037



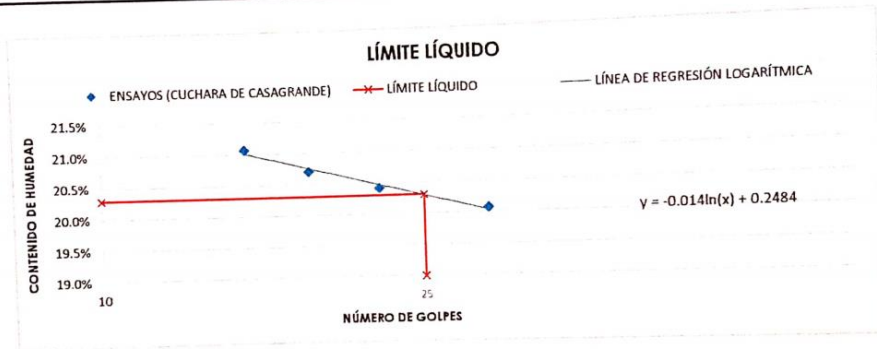
• Fuente: Informe Mensual

- En esta imagen se puede apreciar el análisis granulométrico por tamizado bajo las normas ASTM D-422 Y AASHTO T-88.

Figura 13. Límite Líquido

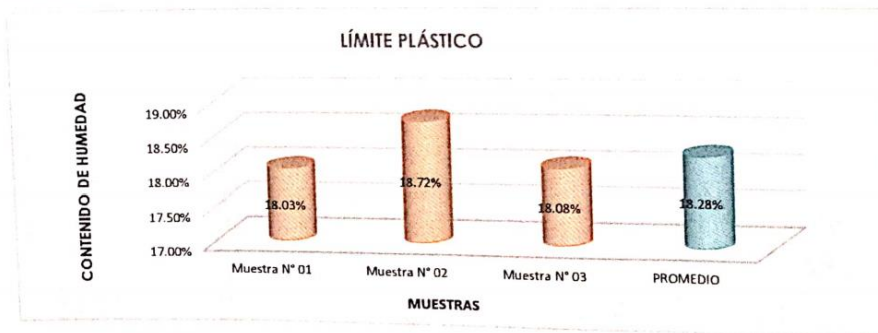
LÍMITE LÍQUIDO
MTC E 110 - 2000. Basado en la Norma ASTM D-4318 y AASHTO T-89

Descripción	Muestra N° 01	Muestra N° 02	Muestra N° 03	Muestra N° 04
Número de Golpes	30	22	18	15
Peso de Capsula (gr)	14.89	14.95	14.74	15.02
Peso de Capsula + Muestra Húmeda (gr)	34.75	28.93	30.13	30.19
Peso de Capsula + Muestra Seca (gr)	31.43	26.56	27.49	27.55
Peso del Agua (gr)	3.32	2.37	2.64	2.64
Peso de la Muestra Seca (gr)	16.54	11.61	12.75	12.53
Contenido de Humedad	20.07%	20.41%	20.71%	21.07%
Límite Líquido =	20.30%			



LÍMITE PLÁSTICO
MTC E 111 - 2000. Basado en la Norma ASTM D-4318 y AASHTO T-90

Descripción	Muestra N° 01	Muestra N° 02	Muestra N° 03
Peso de Capsula (gr)	14.76	18.35	18.87
Peso de Capsula + Muestra Húmeda (gr)	33.22	34.84	34.09
Peso de Capsula + Muestra Seca (gr)	30.40	32.24	31.76
Peso del Agua (gr)	2.82	2.60	2.33
Peso de la Muestra Seca (gr)	15.64	13.89	12.89
Contenido de Humedad	18.03%	18.72%	18.08%
Límite Plástico =	18.28%		



Límite Líquido =	20%
Límite Plástico =	18%
Índice de Plasticidad =	2%

- En esta imagen se puede apreciar el análisis de límite líquido y límite plástico basado en las normas ASTM Y AASHTO de las tres muestras tomadas en cantera de las cuales se tiene como resultado 20% límite líquido, 18% límite plástico y 2% índice de plasticidad.

Figura 14. Desgaste Por Abrasión

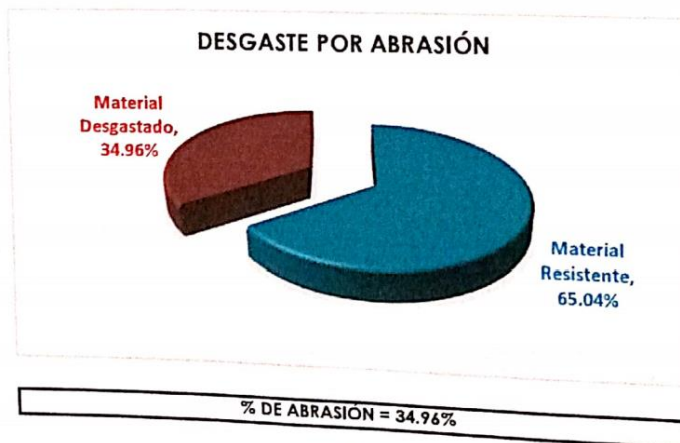
DESGASTE POR ABRASIÓN EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES

MTC E 207 - 2000, Basado en la Norma ASTM C-131, ASTM C-535 y AASHTO T-96

Datos de la Máquina de los Angeles		Datos de la Carga Abrasiva (Esferas)	
Longitud Interior (cm) = 50.80		Máximo número de esferas = 12	
Diámetro Interior (cm) = 71.10		Diámetro Promedio (mm) = 46.65	
Velocidad de Giro del Cilindro (rpm) = 33		Peso Promedio (gr) = 416.06	
Número total de vueltas = 500		Número de Esferas = 12	

Granulometría de la Muestra según gradación del Suelo			Peso de la Muestra Seca para el Ensayo de Abrasión
Pasa Tamiz	Retiene Tamiz	Gradación A	
3" (75 mm)	2½" (63 mm)	-	-
2½" (63 mm)	2" (50 mm)	-	-
2" (50 mm)	1½" (37.5 mm)	-	-
1½" (37.5 mm)	1" (25 mm)	1250 ± 25	1250.00
1" (25 mm)	¾" (19 mm)	1250 ± 25	1250.00
¾" (19 mm)	½" (12.5 mm)	1250 ± 10	1250.00
½" (12.5 mm)	3/8" (9.5 mm)	1250 ± 10	1250.00
3/8" (9.5 mm)	¼" (6.3 mm)	-	-
¼" (6.3 mm)	Nº 4 (4.75 mm)	-	-
Nº 4 (4.75 mm)	Nº 8 (2.36 mm)	-	-
Total (gr)			5000 ± 10
			5000.00

Datos del Ensayo de Abrasión	
Peso de la Muestra seca retenida en el tamiz Nº 12, después del ensayo (gr)	3252.00
Peso que pasa el tamiz Nº 12, después del ensayo (gr)	1748.00



• Fuente: Informe Mensual

- Esta imagen muestra la prueba de los Ángeles realizada en el laboratorio de suelos con muestras tomadas de cantera Tulla, del cual se tiene como resultado de desgaste por abrasión un 65.04% para material resistente y un 34.96% para material desgastado, % de abrasión = 34.96%.

PRUEBAS DE DENSIDAD DE CAMPO

Figura 15. Densidad de Campo N° 01

DENSIDAD EN CAMPO POR EL MÉTODO DEL CONO DE ARENA					
MTC E 117 - 2000, Basado en la Norma ASTM D-1556 y AASHTO T-191					
Proyecto:	"Mejoramiento de la Transitabilidad Vehicular y Peatonal en la zona Nor - Oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac"				
Ubicación:	Zona Nor - Oeste de la Localidad de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac				
Solicita:	Municipalidad Distrital de Coyllurqui	Capa / Estrato de Ensayo: Sub Base		Altura del Estrato: 8 "	
Fecha:	Lunes, 26 de Agosto de 2019		Arena de Ensayo: Cantera Vilcaro Coyllurqui		
			Peso Unitario de Arena = 1.480 gr/cm³		
Punto de Ensayo N°:	6	7	8		
Ubicación del punto/Progresiva:	Plaza de Armas	Plaza de Armas	0 + 040		
Detalles de Ubicación:	Parte Izquierda	Cerca de la Comisaría	Calle Bolívar		
Datos del Ensayo de Densidad en Campo					
Cono de Arena N°	1	1	1		
Peso Inicial del Frasco + Cono (gr)	5545.00	5520.00	5505.00		
Peso Residual del Frasco + Cono (gr)	1685.00	2140.00	2050.00		
Peso del Suelo Extraído (gr)	3390.00	2570.00	2645.00		
Peso de la Grava, retenido en tamiz 3/4 (gr)	775.00	570.00	45.00		
Peso de la Arena Utilizada, hueco + cono (gr)	3860.00	3380.00	3455.00		
Peso de la Arena en el Cono (gr)	1777.33	1777.33	1777.33		
Peso de la Arena en el Hueco (gr)	2082.67	1602.67	1677.67		
Volumen del Hueco (cm ³)	1407.21	1082.88	1133.56		
Peso Específico de la Grava (gr/cm ³)	2.67	2.67	2.67		
Volumen de la Grava (cm ³)	290.26	213.48	16.85		
Peso del Suelo (gr)	2615.00	2000.00	2600.00		
Volumen del Suelo (cm ³)	1116.95	869.40	1116.70		
Densidad Húmeda del Suelo (gr/cm³)	2.34	2.30	2.33		
Datos del Ensayo de Humedad en Laboratorio					
Peso de Capsula (gr)	14.76	18.87	18.34		
Peso de Capsula + Muestra Húmeda (gr)	86.69	94.85	81.73		
Peso de Capsula + Muestra Seca (gr)	83.15	91.05	78.40		
Peso del Agua (gr)	3.54	3.80	3.33		
Peso de la Muestra Seca (gr)	68.39	72.18	60.06		
Contenido de Humedad	5.18%	5.26%	5.54%		
Compactación					
Densidad Seca del Terreno (gr/cm ³)	2.226	2.185	2.206		
Densidad Seca Máxima de Proctor (gr/cm ³)	2.20	2.20	2.20		
Porcentaje de Compactación de la Capa (%)	101.18%	99.34%	100.27%		

• Fuente: Informe Mensual

- Las pruebas de densidad de campo se realizaron en toda la calle y el número de ensayos depende de la longitud de la calle todo ello con la finalidad de obtener resultados más óptimos, es así que para este análisis se tiene tres resultados para la calle de la plaza de armas obteniendo el siguiente resultado 101.18%, 99.34%, 100.27% respectivamente.

Figura 16. Densidad de Campo N° 02

DENSIDAD EN CAMPO POR EL MÉTODO DEL CONO DE ARENA					
MTC E 117 - 2000, Basado en la Norma ASTM D-1556 y AASHTO T-191					
Proyecto:	"Mejoramiento de la Transitabilidad Vehicular y Peatonal en la zona Nor - Oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac"				
Ubicación:	Zona Nor - Oeste de la Localidad de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac				
Solicita:	Municipalidad Distrital de Coyllurqui	Capa / Estrato de Ensayo: Sub Base			
		Altura del Estrato: 8 "			
Fecha:	martes, 16 de Julio de 2019	Arena de Ensayo: Cantera Renato Paruro			
		Peso Unitario de Arena = 1.340 gr/cm3			
Punto de Ensayo N°:	1	2	3	4	5
Ubicación del punto/Progresiva:	0 + 030	0 + 060	0 + 090	0 + 120	0 + 140
Detalles de Ubicación:	Calle Belén	Calle Belén	Calle Belén	Calle Belén	Calle Belén
Datos del Ensayo de Densidad en Campo					
Cono de Arena N°	1	1	1	1	1
Peso Inicial del Frasco + Cono (gr)	5355.00	5335.00	5305.00	5305.00	5285.00
Peso Residual del Frasco + Cono (gr)	2620.00	2630.00	2245.00	2560.00	2320.00
Peso del Suelo Extraído (gr)	1655.00	1675.00	2270.00	1725.00	2070.00
Peso de la Grava, retenido en tamiz 3/4" (gr)	97.00	330.00	69.00	124.00	163.00
Peso de la Arena Utilizada, hueco + cono (gr)	2735.00	2705.00	3060.00	2745.00	2965.00
Peso de la Arena en el Cono (gr)	1777.33	1777.33	1777.33	1777.33	1777.33
Peso de la Arena en el Hueco (gr)	957.67	927.67	1282.67	967.67	1187.67
Volumen del Hueco (cm ³)	714.68	692.29	957.21	722.14	886.32
Peso Específico de la Grava (gr/cm ³)	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67
Volumen de la Grava (cm ³)	36.33	123.60	25.84	46.44	61.05
Peso del Suelo (gr)	1558.00	1345.00	2201.00	1601.00	1907.00
Volumen del Suelo (cm ³)	678.35	568.69	931.37	675.70	825.27
Densidad Húmeda del Suelo (gr/cm³)	2.30	2.37	2.36	2.37	2.31
Datos del Ensayo de Humedad en Laboratorio					
Peso de Capsula (gr)	18.71	15.38	18.34	14.92	15.65
Peso de Capsula + Muestra Húmeda (gr)	92.68	87.31	103.26	79.35	111.32
Peso de Capsula + Muestra Seca (gr)	89.14	83.57	98.65	76.03	106.52
Peso del Agua (gr)	3.54	3.74	4.61	3.32	4.80
Peso de la Muestra Seca (gr)	70.43	68.19	80.31	61.11	90.87
Contenido de Humedad	5.03%	5.48%	5.74%	5.43%	5.28%
Compactación					
Densidad Seca del Terreno (gr/cm ³)	2.187	2.242	2.235	2.247	2.195
Densidad Seca Máxima de Proctor (gr/cm ³)	2.200	2.20	2.20	2.20	2.20
Porcentaje de Compactación de la Capa (%)	99.40%	101.91%	101.59%	102.15%	99.76%

• Fuente: Informe Mensual

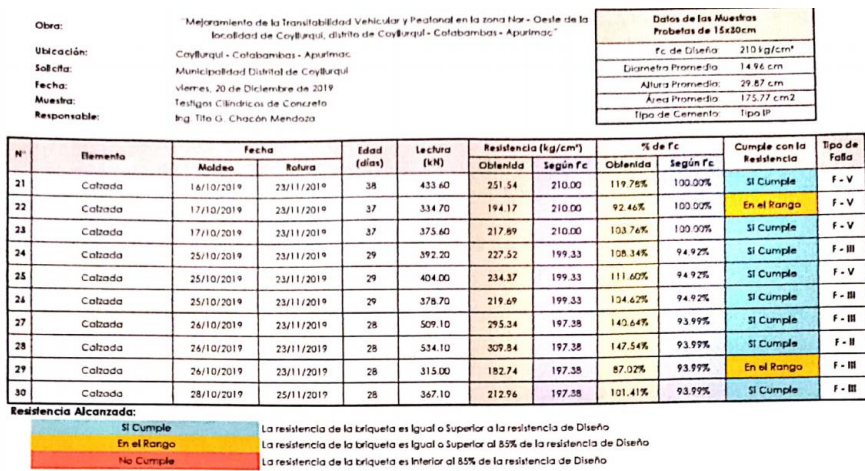
- Esta imagen muestra los resultados del ensayo de densidad de campo por el método de cono de arena muestras tomadas en la calle Belén para los que se tiene los siguientes resultados 99.40%, 101.91%, 101.59%, 102.15% y 99.76%, según la norma CE.010 indica los porcentajes a alcanzar en el compactado del suelo.

Tabla 6. Compactado del Suelo

N°	Elemento	Compactación Exigida		
		Flexible	Rígido	Adoquines
1	Sub Rasante	95% de Compactación		
2	Sub Base	100% de Compactación		
3	Base	100%	No Aplica	100%

PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

Figura 17. Pruebas a la Resistencia a la Compresión



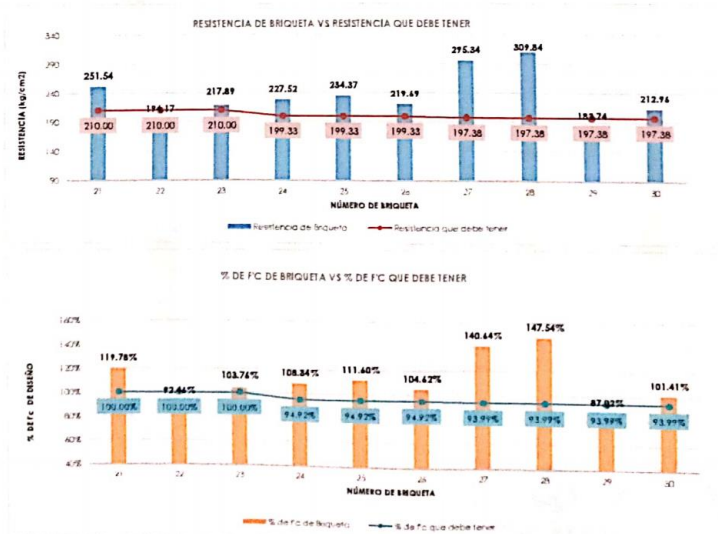
Tipo de Falla:



Observaciones:

Las muestras se conservaron y se ensayaron con la humedad que fueron entregadas en el laboratorio (Apariencia seca).
La relación Altura/Diámetro promedio es de 2.00 y la desviación estándar es de 0.01

Gráficas:



Para garantizar la calidad del concreto y la resistencia del mismo de acuerdo al diseño se realizaron pruebas de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricas de concreto tomadas in situ 03 muestras por cada elemento, de las cuales se tiene los resultados según imagen adjunto en donde se muestra que todas las muestras cumplen y otras se encuentran en el rango de acuerdo al diseño solicitado.

DE LA EJECUCION FÍSICA Y FINANCIERA

Durante la ejecución de la obra hubo una serie de dificultades las cuales obligaron paralizaciones de obra, modificaciones en la fase de ejecución por mayores metrados, partidas nuevas y deductivas las cuales alteraron el presupuesto inicial de obra.

Tabla 7. Avance físico y financiero

FÍSICO (%)	FINANCIERO (%)
80.76	89.36

VARIACIÓN DE PRESUPUESTO POR MODIFICACIONES

Tabla 8. Presupuesto aprobado

COSTO DIRECTO	3,105,473.89
GASTOS GENERALES	203,325.50
SUB TOTAL	3,294,463.39
GASTOS DE EXPEDIENTE TÉCNICO	57,000.00
GASTOS DE EVALUACIÓN	6,000.00
GASTOS DE SUPERVISIÓN	72,000.00
GASTOS DE LIQUIDACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA	12,500.00
TOTAL	3,456,299.39

PRESUPUESTO MODIFICADO N° 01

Tabla 9. Presupuesto modificado n° 01

COSTO DIRECTO	S/3,176,513.26
GASTOS GENERALES	S/376,995.50
GASTOS DE EXPEDIENTE TECNICO	S/57,000.00
GASTOS DE EVALUACION	S/6,000.00
GASTOS DE SUPERVISION	S/138,000.00
GASTOS DE LIQUIDACION TECNICA Y FINANCIERA	S/12,800.00
TOTAL	S/3,767,308.76

- Fuente: Expediente Modificado

PRESUPUESTO MODIFICADO N° 02

Tabla 10. Presupuesto modificado N° 02

COSTO DIRECTO	S/3,402,276.63
GASTOS GENERALES	S/403,789.55
GASTOS DE EXPEDIENTE TECNICO	S/57,000.00
GASTOS DE EVALUACION	S/6,000.00
GASTOS DE SUPERVISION	S/147,808.03
GASTOS DE LIQUIDACION TECNICA Y FINANCIERA	S/12,800.00
TOTAL	S/. 4,029,764.05

- Fuente: Expediente Modificado

MAYORES METRADOS

Presupuesto - Mayores Metrados					
Presupuesto	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y				
Subpresupuesto	MAYORES METRADOS				
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI				
Lugar	COYLLURQUI - COTABAMBAS - APURIMAC				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS HASTA EL NIVEL DE SUB-RASANTE				
02.02.00	CORTE DE TERRENO A NIVEL DE SUB-RASANTE	m3	661.50	11.23	S/7,428.65
02.03.00	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DISTANCIA 2KM	m3	793.80	16.38	S/13,002.44
03.00	SUPERFICIE DE RODADURA				
03.03	PAVIMENTO RIGIDO E=0.20				
03.03.11	CURADO DE CONCRETO DE PAVIMENTO RIGIDO	m2	1785.60	2.27	S/4,053.31
05.00	VEREDAS				
05.03.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	168.56	16.17	S/2,725.62
06.00	OBRAS DE DRENAJE PLUVIAL				
08.03	REPOSICIÓN Y/O REPARACION DE CONEXIONES DE AGUA				
08.03.01	REPOSICIÓN Y/O REPARACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AG	und	14.00	87.03	S/1,218.42
08.04	REPOSICIÓN Y/O REPARACION DE INSTALACIONES DE DESAGÜE				
08.04.01	REPOSICIÓN Y/O REPARACION DE INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE	und	23.00	89.03	S/2,047.69
08.05	MUROS DE CONTENCIÓN C# A#				
08.05.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PARA MUROS DE CONTENCIÓN	m2	50.55	2.47	S/124.86
08.05.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA PARA MUROS DE CONTENCIÓN	m3	126.38	28.43	S/3,592.84
08.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE CONTENCIÓN	m2	168.50	50.20	S/8,458.70
08.05.04	ACERO DE REFUERZO G-60	kg	2707.71	5.06	S/13,701.01
08.05.05	CONCRETO F'C=210KG/CM2 EN MUROS	m3	53.92	491.80	S/26,517.86
08.05.07	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	164.29	13.74	S/2,257.31
08.06	MUROS DE CONTENCIÓN DE CONCRETO CICLOPEO				
08.06.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PARA MUROS DE CONTENCIÓN	m2	187.95	2.47	S/464.24
08.06.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA PARA MUROS DE CONTENCIÓN	m3	437.39	28.43	S/12,434.86
08.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE CONTENCIÓN	m2	554.30	80.20	S/44,454.86
08.06.01	CONCRETO CICLOPEO F'C=175 KG/CM2 + 40% PG	m3	141.27	435.90	S/61,577.41
08.06.01	TUBERIA DE DRENAJE	m	62.65	13.26	S/830.74
08.07	CANAL				
08.07.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	313.70	0.86	S/269.78
08.07.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA PARA CANAL	m3	94.89	28.43	S/2,697.84
08.07.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANAL	m2	690.14	38.24	S/26,390.95
08.07.04	ACERO DE REFUERZO G-60	kg	3135.12	5.06	S/15,863.70
08.07.05	CONCRETO F'C=210KG/CM2 EN CANAL	m3	100.07	468.64	S/46,896.95
	COSTO DIRECTO DE OBRA				S/297,010.03
	GASTOS GENERALES		11.87%		S/35,249.74
	GASTOS DE SUPERVISION		4.34%		S/12,903.26
	GASTOS DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO				
	GASTOS DE LIQUIDACION				
	PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA				S/345,163.04

PARTIDAS NUEVAS

Presupuesto

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01	PARTIDAS NUEVAS				\$/109,482.70
01.01	SUPERFICIE DE RODADURA				\$/707.22
01.01.01	MEJORAMIENTO DE LA SUB RAZANTE				\$/707.22
01.01.01.01	ENROSCADO DE PIEDRA	m3	11.88	59.53	\$/707.22
01.02	EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES				\$/43,423.10
01.02.01	CUNETA				\$/43,423.10
01.02.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	260.64	0.88	\$/229.36
01.02.01.02	NIVELACION Y COMPACTADO MANUAL	m2	179.19	3.62	\$/648.67
01.02.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	286.24	16.06	\$/4,597.01
01.02.01.04	ACERO DE REFUERZO G-60	kg	544.94	5.29	\$/2,882.73
01.02.01.05	CONCRETO F'c=210KG/CM2 EN CUNETAS	m3	71.97	474.59	\$/34,156.24
01.02.01.06	BRUNAS	m	193.83	2.21	\$/428.36
01.02.01.07	CORTE DE JUNTA DE CONTRACCION	m	188.52	2.55	\$/480.73
01.03	VEREDA(Enrocado)				\$/32,112.14
01.03.01	MEJORAMIENTO DE BASE				\$/32,112.14
01.03.01.01	ENROSCADO DE PIEDRA	m2	1,344.20	20.53	\$/27,596.43
01.03.01.02	CURADO DE CONCRETO	m2	4,256.02	0.65	\$/2,766.41
01.03.01.03	CORTE DE JUNTA DE CONTRACCION	m	686.00	2.55	\$/1,749.30
01.04	TRANSPORTE DE MATERIAL				\$/3,621.01
01.04.01	TRASLADO DE PIEDRA	m3	162.45	22.29	\$/3,621.01
01.05	ESTACAS				\$/3,736.99
01.05.01	HABILITACION DE ACERO PARA ESTACAS	kg	300.16	12.45	\$/3,736.99
01.06	OBRAS VARIAS				\$/25,882.24
01.06.01	MUROS DE CONTENCIÓN DE C# A#				\$/6,504.85
01.06.01.01	FALSA ZAPATA	m3	16.15	247.36	\$/3,994.86
01.06.01.02	CURADO	m2	3,861.52	0.65	\$/2,509.99
01.06.02	MUROS DE CONTENCIÓN DE CONCRETO CICLOPEO				\$/3,583.80
01.06.02.01	COMPACTACION MURO CONTENCIÓN C" C"	m2	248.83	4.31	\$/1,072.46
01.06.02.02	CURADO	m2	3,863.60	0.65	\$/2,511.34
01.06.03	GRADAS ENTRADAS VIVIENDA				\$/492.48
01.06.03.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 EN GRADAS	m3	1.26	390.86	\$/492.48
01.06.04	REPARACION DE ZOCALOS				\$/4,190.43
01.06.04.01	TAPRAJE EN ZOCALO DE VIVIENDAS	m2	251.98	16.63	\$/4,190.43
01.06.05	MEJORAMIENTO DE SUELO				\$/7,503.30
01.06.05.01	SUELO CEMENTO	m2	945.00	7.94	\$/7,503.30
01.06.06	PROFUNDIZADO DE TUBERIA MATRIZ				\$/3,607.38
01.06.06.01	PROFUNDIZADO DE TUBERIA	m	844.82	4.27	\$/3,607.38
	COSTO DIRECTO			\$/ 109,482.70	
	GASTOS GENERALES		0.12	\$/ 12,993.63	
	SUPERVISION		0.04	\$/ 4,756.35	
	TOTAL			\$/ 127,232.68	

- Fuente : Expediente Modificado

DEDUCTIVOS

Presupuesto - Deductivos

Presupuesto	*MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ZONA NOR OESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI, DISTRITO DE COYLLURQUI - COTABAMBAS - APURÍMAC*					
Subpresupuesto	DEDUCTIVOS					
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI					
Lugar	REGIÓN: APURÍMAC, PROVINCIA: COTABAMBAS, DISTRITO: COYLLURQUI					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/	
06.03.00	INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES					
06.03.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	1,430.00	0.86 S/	1,229.80	
06.03.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA PARA TUBERIA	m3	1,065.60	26.07 S/	27,780.19	
06.03.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA	m	83.16	11.28 S/	938.04	
06.03.05	TUBERIA PVC SAL DESAGUE DE 10" UNION FLEXIBLE	m	258.00	52.84 S/	13,632.72	
06.03.06	TUBERIA PVC SAL DESAGUE DE 16" UNION FLEXIBLE	m	1,187.00	84.37 S/	100,147.19	
06.03.07	TUBERIA PVC SAL DESAGUE DE 20" UNION FLEXIBLE	m	35.00	106.00 S/	3,710.00	
06.03.09	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	583.85	20.62 S/	12,038.99	
08.06	MUROS DE CONTENCIÓN DE C* C*			S/	-	
08.06.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PARA MUROS DE CONTENCIÓN	m2	37.50	2.47 S/	92.63	
08.06.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA PARA MUROS DE CONTENCIÓN	m3	75.00	28.43 S/	2,132.25	
08.06.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE MUROS DE CONTENCIÓN DE C* C*	m2	100.00	80.20 S/	8,020.00	
08.06.04	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 40% P.G.	m3	25.00	435.90 S/	10,897.50	
08.06.05	TUBERIA DE DRENAJE	m	8.30	13.26 S/	110.06	
	COSTO DIRECTO DE OBRA			S/	180,729.37	
	GASTOS GENERALES		11.87%	S/	21,449.32	
	GASTOS DE SUPERVISION		4.34%	S/	7,851.58	
	GASTOS DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO					
	GASTOS DE LIQUIDACION					
	PRESUPUESTO TOTAL POR DEDUCTIVOS			S/	210,030.27	
	TOTAL POR DEDUCTIVOS : DOSCIENTOS DIEZ MIL TREINTA CON 27900 SOLES					

- Fuente: Expediente Modificado

V. CONCLUSIONES

1. La ejecución del presente proyecto mejoro en gran medida la transitabilidad vehicular y peatonal, así mismo mejoro la accesibilidad a las instituciones públicas, de la misma forma dinamiza la economía entre barrios de la localidad de Coyllurqui.
2. Durante la ejecución física de la obra hubo una serie de inconvenientes de carácter técnico y social, las mismas fueron superadas de acuerdo a la necesidad del proyecto.
3. Los problemas presentes durante la ejecución del proyecto y las soluciones planteadas son lecciones aprendidas que ayudaran en gran medida durante el ejercicio profesional.
4. Por la falta de disponibilidad presupuestal para su asignación al 100% del presupuesto para el presente proyecto hubo una serie de paralizaciones las cuales obligaron elaborar varias ampliaciones de plazo.
5. Por las deficiencias en el contenido del Expediente Técnico hubo una serie de inconvenientes con las partidas durante la ejecución de la obra, por lo que fue necesario elaborar el expediente de modificación durante la fase de inversión del proyecto.
6. Para el diseño de pavimento del presente proyecto se utilizó la metodología ASHTTO 93 con lo que se determinó los espesores del pavimento y sub base granular para lo cual se ha identificado 2 tipos de volumen de tránsito, la primera corresponde a las calles y avenidas que transitan vehículos pesados de tipología B2, C2 Y C3 cuyo ESAL es de 1.44×10^6 , la segunda de tipología B2 Y C2 cuyo valor de ESAL alcanza 2.02×10^5 del cual se tiene pavimento de 0.20cm y sub base granular de 0.30cm.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los responsables de la ejecución que previo al inicio de la obra se debe hacer un informe de compatibilidad minuciosa para identificar las posibles variaciones por mayores metrados y partidas nuevas, la misma simplificará algunos problemas durante la ejecución.
2. Se recomienda a la unidad encargada de supervisar, revisar y aprobar el Expediente Técnico tener más control durante la elaboración, porque el Expediente Técnico encontrado en obra presenta muchas deficiencias.
3. En obras públicas los problemas sociales son muy común por lo que se sugiere implementar personal especializada en temas sociales con la finalidad de sensibilizar a los usuarios y hacer partícipe para con la obra.
4. Se recomienda al área usuaria de la entidad encargada de elaborar los Expedientes Técnicos en fase inversión, realizar términos de referencia que establezca responsabilidades para los que se encargan de elaborar el expediente técnico, ya que los proyectistas a la hora de los problemas durante la ejecución son ajenos.
5. Se recomienda a la unidad de logística dar celeridad en los trámites administrativos que la adquisición y entrega de materiales de construcción sea dentro de los plazos establecidos, de ello dependerá el cumplimiento de las metas dentro de los plazos establecidos.
6. En obras públicas la participación de los inspectores de obra no es de manera permanente, por ello se recomienda la participación de forma diaria ya que los inspectores son ejecutores conjuntamente el residente de obra.
7. En muchos proyectos para el diseño de pavimento se utilizan datos no verídicos por lo que se recomienda realizar nuevos ensayos de campo un nuevo diseño de mezcla con la finalidad de garantizar que los datos que se utilizan durante la ejecución de la obra sean verídicos.

VII. REFERENCIAS

1. Aashto, (2020). Guía y diseño para la construcción de autopistas en todo Estados Unidos.
2. Adabanija, M. A., Adetona, E. A., y Akinyemi, A. O. (2016). Integrated approach for pavement deterioration assessments in a low latitude crystalline basement of south-western Nigeria. *Environmental Earth Sciences*.
3. Castiblanco Quintero, M. a. (2018). Modelación numérica de losas de concreto hidráulico para pavimentos rígidos considerando la variación de los esfuerzos debido a los gradientes de temperatura. Tesis de maestría. Universidad católica de Colombia, Bogotá, Colombia.
4. Cement Association of Canada. (2016). CONCRETE, even smarter than you think. Recuperado el 04 de Abril de 2015, de CONCRETE.
5. Dylla, H., & Hyman, R. (2018). Boosting pavement resilience. *Public Roads*, 82(3),20-26.Retrieved from.
<https://search.proquest.com/docview/2137444411?accountid=45097>
6. Flores Marquez, L. R. (2016). Influencia de las juntas de dilatación en la vida útil de los pavimentos rígidos en la Av. Ramón Castilla, tramo comprendido desde el ingreso hasta el Jr. Ancash – Chulucanas, 2015. Tesis de grado, Universidad alas peruanas, Piura, Piura.
7. Gauhar, S., & Rafiqul A., T. (15 de september de 2016). Impact of variability of mechanical and thermal properties. *ScienceDirect*.
8. Hasan, M. A., &Tarefder, R. A. (2018). Development of temperature zone map for mechanistic empirical (ME) pavement design. *International Journal of Pavement Research and Technology*.
9. KUENNEN, T. (2016). Realizo una investigación denominada dark concrete pavementswon` t reduce ice control cost.
10. Lituma Ventimilla, C. M. (2018). Análisis de respuestas mecánicas de los pavimentos rígidos colocados en las vías urbanas del cantón Cuenca. Tesis de maestría, Universidad de Cuenca, Cuenca, cuenca. Recuperado el 06 de abril de 2019.
11. Leiva Villacorta, F., Camacho Garita, E., & Aguiar Moya, J. (12 de Diciembre de 2016). Simulación de variables climáticas en ensayos de daño acelerado

- de pavimentos a escala natura. Revista Infraestructura Vial / Lanamme UCR, 18(32), 22-23.
12. Mario Alejandro, C. Q. (2018). Modelación numérica de losas de concreto hidráulico para pavimento rígido considerando esfuerzos por variación de gradiente de temperatura. Universidad Católica de Colombia, Bogotá.
 13. Mapa, D. G., Markandeya, A., Sedaghat, A., Shanahan, N., DeFord, H., Riding, K. A., & Zayed, A. (2018). Effects of reduced paste content and base restraint on young concrete pavement. *ACI Materials Journal*.
 14. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2016). MANUAL DE CARRETERAS: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción. Lima.
 15. Ministerio de Transportes y Comunicación (Manual de carreteras Suelos, geología, geotecnia y pavimentos, 2016).
 16. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (s.f.). ÍNDICE MEDIO DIARIO ANUAL. Recuperado el 15 de Setiembre de 2016, de ÍNDICE MEDIO DIARIO ANUAL.
 17. MTC E 115 (2016). Compactación de suelos en Laboratorio utilizando una energía modificada (Proctor Modificado).
 18. MTC E 132 (2016). CBR de suelos (Laboratorio).
 19. Neogi, K., Sadhu, P. K., y Banerjee, A. (2016). A review work on high frequency induction curing of porous asphalt concrete. *International Journal of Power Electronics and Drive Systems*.
 20. Rincon Chisino, S. L., & Enrique, V. L. (2018). Efectos de la retracción por secado y cargas térmicas en el comportamiento deformacional de losas de un concreto de ultra alto desempeño (UHPC) empleadas como pavimento rígido. Tesis de maestría, Bogotá. Recuperado el abril de 2019
 21. Sahagun, L. K., Karakouzian, M., Paz, A., & de, I. F. (2017). An investigation of geography and climate induced distresses patterns on airfield pavements at US air force installations. *Mathematical Problems in Engineering*.
 22. Salgado, T. Mauricio (2016), mejores prácticas en la construcción de pavimentos en Chile.

- 23.** Universidad Nacional Autónoma de México. (2016). Diseño y Conservación de Pavimentos Rígidos. México. D.F.: Unam. Recuperado el 16 de Marzo de 2018.
- 24.** Yela Quijada, J. R. (2017). Determinación del Gradiente térmico en losas de pavimento de concreto hidráulico. Tesis de grado, Universidad de san Carlos de Guatemala, Guatemala.
- 25.** Zarate Falconi, J. P. (2019). Plan de mantenimiento vial para la vía Biblián – Zhud, en los tramos de pavimento rígido. Tesis de maestría.

VIII. DECLARACIÓN JURADA

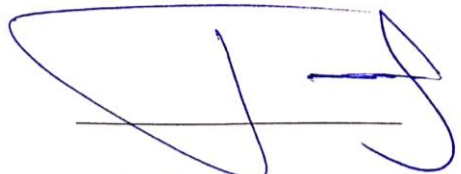

DECLARACION JURADA

Yo, Wilber Saca Núñez de Nacionalidad Peruana con documento de identidad N° 44721417, con domicilio en la Av. Ejercito S-8 del Distrito de Cusco, Provincia de Cusco y Departamento de Cusco.

Declaro bajo juramento que:

La Municipalidad Distrital de Coyllurqui me autoriza la utilización de los datos correspondientes de la Obra: "Mejoramiento De La Transitabilidad Vehicular Y Peatonal En La Zona Nor Oeste De La Localidad De Coyllurqui, Distrito Coyllurqui – Cotabambas – Apurímac", así mismo debo indicar que los datos serán utilizados estrictamente para el trabajo de suficiencia profesional, tomando en cuenta de que único propietario de los documentos propios de la obra es la entidad.

Me afirmo y me ratifico en lo expresado, en señal de lo cual firmo el presente documento en el Distrito de Coyllurqui a los 05 días de Abril del 2021


DNI : 44721417 

IX. ANEXOS

Anexo 1. Documento de la declaratoria de la viabilidad del proyecto.

INTRANET DEL BANCO DE PROYECTOS - FICHA DE REGISTRO -

Page 1 of 7

Estado	ACTIVO, PERFIL APROBADO	Nivel Min. Recom. OPI	PERFIL
Estado de Viabilidad	VIABLE	Nivel Min. Recom. DGPM	DELEGADO A OPI
Asignación de la Viabilidad	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI	Fecha de creación	06/04/2016 06:14 Hrs.

**FORMATO SNIP-03:
FICHA DE REGISTRO - BANCO DE PROYECTOS**
[La información registrada en el Banco de Proyectos tiene carácter de Declaración Jurada]

Fecha de la última actualización: 22/12/2017

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública: **354357**

1.2 Nombre del Proyecto de Inversión Pública: MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ZONA NOR OESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI, DISTRITO DE COYLLURQUI - COTABAMBAS - APURIMAC

1.3 Responsabilidad Funcional del Proyecto de Inversión Pública:

Función	15 TRANSPORTE
División Funcional	036 TRANSPORTE URBANO
Grupo Funcional	0074 VIAS URBANAS
Responsable Funcional (según Anexo SNIP 04)	VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO

1.4 Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Programa de Inversión

1.5 Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Conglomerado Autorizado

1.6 Localización Geográfica del Proyecto de Inversión Pública:

Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	LOCALIDAD DE COYLLURQUI
APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	Zona Nor Oeste

1.7 Unidad Formuladora del Proyecto de Inversión Pública:

Sector:	GOBIERNOS LOCALES
Pliego:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI
Nombre:	UNIDAD FORMULADORA

Persona Responsable de Formular:	Econ. Gisela Nildret Yabar Abril /Ing. Edwin F. Aparicio Cer
Persona Responsable de la Unidad Formuladora:	MIRIAN CONDO SALAS

1.8 Unidad Ejecutora del Proyecto de Inversión Pública:

Sector:	GOBIERNOS LOCALES
Nombre:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI

Persona Responsable de la Unidad Ejecutora:	Ing. Abel Rondan Pinares
---	--------------------------

2 ESTUDIOS

2.1 Nivel Actual del Estudio del Proyecto de Inversión Pública

Nivel	Fecha	Autor	Costo (Nuevos Soles)	Nivel de Calificación
PERFIL	06/04/2016	Econ. Gisela Nildret Yabar Abril /Ing. Edwin F. Ap	0	APROBADO

2.2 Nivel de Estudio propuesto por la UF para Declarar Viabilidad: PERFIL

3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

3.1 Planteamiento del Problema

INADECUADAS CONDICIONES DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ZONA NOR OESTE ESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI.

3.2 Beneficiarios Directos

3.2.1 Número de los Beneficiarios Directos 559 (N° de personas)

3.2.2 Característica de los Beneficiarios

en la zona NOR Oeste de la localidad de coyllurqui en el que se realizara la intervención del proyecto y en la cual residen familias de clase media como también familias de escasos recursos, las calles y la avenidas a intervenir se encuentra a la vía de ingreso a la localidad esta avenida es la vía de ingreso a la localidad de coyllurqui (proveniente de la ciudad del cusco), asimismo, en ella se ubican dos instituciones educativas de nivel primario y del nivel secundario; en tal sentido, circulan a diario una apreciable cantidad de unidades vehiculares y peatones (principalmente escolares del nivel secundaria y primaria), quienes día a día sienten la incomodidad de transitar por una vía cuyas condiciones no son las adecuadas para la transitabilidad, la intervención también se dará en la calle donde se encuentra el centro de salud de la localidad de coyllurqui a donde acuden todos los días personas que necesitan de la atención de este servicio por donde transcurren niños jóvenes adultos y ancianos corriendo el peligro de resbalar o caer en épocas de lluvias también la intervención del proyecto se da en la calle donde se encuentra la institución educativa superior de coyllurqui donde acuden estudiantes de nivel secundaria por lo que se tiene la urgente intervención del proyecto, puesto que dichas calles y a venidas a falta de calzada, pavimento y veredas genera incomodidades y peligro de accidentes; por otro lado, en épocas de lluvias se genera el barro y en las épocas de estiaje se levanta bastante polvo que contamina y daña el patrimonio público y privado.

3.3 Objetivo del Proyecto de Inversión Pública

ADECUADAS CONDICIONES DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ZONA NOR OESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI.

3.4 Análisis de la demanda y oferta

Tramo	Longitud	IMD	Costo por tramo
-------	----------	-----	-----------------

4 ALTERNATIVAS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA (Las tres mejores alternativas)

4.1 Descripciones: (La primera alternativa es la recomendada)

Alternativa 1 (Recomendada)	<p>MEDIO FUNDAMENTAL 01: ADECUADA INFRAESTRUCTURA PEATONAL Y VEHICULAR Acción 01 - Mejoramiento de la Transitabilidad Vehicular Construcción de Pavimento Rígido (losa de concreto) 1.552.91 ml. en 6,596.71 m², E=0.20, Concreto C_{fc}=210 Kg/cm², con sub - base E=0.30 base E=0.20m. Señalización, pintura en pavimento central, construcción de obras complementarias y obras de arte. Acción 02: Mejoramiento de la Transitabilidad Peatonal Actividad 2.1 - Construcción de veredas 2332.93 m² de veredas de concreto F'c=175 KG/CM², ancho variable (0.60 m. - 1.20m.) y espesor de 0.15 m. Actividad 2.2 - construcción de sardineles 3105.82 ml en todo el perímetro de los jardines y veredas Acción 03: Construcción de Infraestructura para la evacuación de aguas pluviales y muros de protección En obras complementarias se instalaran: - Sumidero ca (4x0.80). 04 und. - Estructura de muros de contención 74 m. - Cajas de inspección 05 und - Control de calidad. MEDIO FUNDAMENTAL 02: ADECUADA CAPACITACIÓN A LA POBLACIÓN BENEFICIARIA EN LA CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Acción 01.- capacitación para mitigar ruidos, señales informativas 8 unid., seguridad personal. Acción 02.- capacitación en fortalecimiento organizacional y conservación y mantenimiento de vías urbanas.</p>
-----------------------------	---

Alternativa 2	MEDIO FUNDAMENTAL 01 - ADECUADA INFRAESTRUCTURA PEATONAL Y VEHICULAR Acción 01 - Mejoramiento de la Transitabilidad Vehicular Construcción de Pavimento Articulado (Bloques de Concreto) 1552.91 ml en 6,596.71 m ² , E=0.15, Concreto C _{fc} =210 Kg/cm ² , con Cama de Arena E= 0.10 m., con sub - base E=0.30 base E=0.20m Señalización, pintura en pavimento central, construcción de obras complementarias y obras de arte. Acción 02 - Mejoramiento de la Transitabilidad Peatonal Actividad 2.1 - Construcción de veredas 2332.93 m ² de veredas de concreto F _{ic} =175 KG/CM ² , ancho variable (0.60 m. - 1.20m.) y espesor de 0.15 m Actividad 2.2 - construcción de sardineles 3105.82 ml en todo el perimetro de los jardines y veredas. Acción 03 - Construcción de Infraestructura para la evacuación de aguas pluviales y muros de protección En obras complementarias se instalaran: - Sumidero ca (4x0.80) - Estructura de muros de contención 48 m. - Estructura de canal evacuación aguas pluviales 220 m. - Cajas de inspección 05 und. - Control de calidad. MEDIO FUNDAMENTAL 02 - ADECUADA CAPACITACIÓN A LA POBLACIÓN BENEFICIARIA EN LA CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Acción 01 - capacitación para mitigar ruidos, señales informativas 8 und., seguridad personal. Acción 02.- capacitación en fortalecimiento organizacional y conservación y mantenimiento de vías urbanas.
Alternativa 3	NINGUNA

4.2 Indicadores

		Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Monto de la Inversión Total (Nuevos Soles)	A Precio de Mercado	2,396,137	2,937,816	0
	A Precio Social	1,892,949	2,320,875	0
Costo Beneficio (A Precio Social)	Valor Actual Neto (Nuevos Soles)			
	Tasa interna Retorno (%)			
Costos / Efectividad	Ratio C/E	3,246.00	4,232.00	0.00
	Unidad de medida del ratio C/E (Ejms Beneficiario, alumno atendido, etc.)	BENEFICIARIOS 559	BENEFICIARIOS 559	

4.3 Análisis de Sostenibilidad de la Alternativa Recomendada

La sostenibilidad del proyecto se define como la habilidad del proyecto de mantener su operación, servicios y beneficios durante todo el horizonte de vida del proyecto. Esto implica considerar en el tiempo y el marco económico, social y político en que el proyecto se desarrolla. El análisis de sostenibilidad del proyecto se ha realizado desde los siguientes puntos de vista: a) Arreglos Institucionales para la Fase de Operación y Mantenimiento La Sub Gerencia de Infraestructura Urbano y Rural de acuerdo al organigrama y los documentos de gestión (MOF Y ROF) de la Municipalidad Distrital de Coyllurqui tiene como función velar por el mantenimiento de la infraestructura física y obras de arte de las pistas y veredas de acuerdo al desarrollo de planes que permitan el buen funcionamiento de los servicios. Durante la fase de post inversión la Sub Gerencia de Infraestructura Urbano y Rural realizara las funciones inherentes a esta unidad. b) La capacidad de gestión de la organización encargada del proyecto en su etapa de operación La Sub Gerencia de Infraestructura Urbano y Rural se encuentra dentro del organigrama estructural de la Municipalidad Distrital de Coyllurqui, posee la capacidad técnica, administrativa y financiero; cuenta con experiencia comprobada en la ejecución de este tipo de proyectos. De la fase de post inversión se encargara la Sub Gerencia de Infraestructura Urbano y Rural se encargara de realizar la operación y mantenimiento periódico cada 04 años de las pistas y veredas. c) El Financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, señalando cuales serian los aportes de las partes involucradas (Estado, beneficiarios, otros) El financiamiento de la inversión aportara la Municipalidad Distrital de Coyllurqui con recursos provenientes de Fuente de Canon y Sobrecanon. La población beneficiaria en acta se compromete en aportar con mano de obra no calificada durante la ejecución del proyecto.

4.4 GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL PIP (EN LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN RECOMENDADA)

4.4.1 Peligros identificados en el área del PIP

PELIGRO	NIVEL
---------	-------

4.4.2 Medidas de reducción de riesgos de desastres

4.4.3 Costos de inversión asociado a las medidas de reducción de riesgos de desastres

5 COMPONENTES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA
(En la Alternativa Recomendada)

5.1 Cronograma de Inversión según Componentes:

COMPONENTES	Meses(Nuevos Soles)						Total por componente
	Mayo 2016	Junio 2016	Julio 2016	Agosto 2016	Setiembre 2016	Octubre 2016	
ADECUADA INFRAESTRUCTURA	0	0	0	0	0	0	0
OBRAS PROVISIONALES	0	17,344	17,344	17,344	17,344	17,344	86,720
MOVIMIENTO DE TIERRAS	0	33,876	33,876	33,876	33,876	33,876	169,380
SUMIDEROS	0	0	3,450	3,450	3,450	3,450	13,800
PAVIMENTO RIGIDO	0	0	172,291	172,291	172,291	172,291	689,164
SARDINELES	0	0	30,110	30,110	30,110	30,110	120,440
VEREDAS	0	0	65,290	65,290	65,290	65,290	261,160
MURO DE CONCRETO ARMADO	0	40,873	20,436	20,436	20,436	0	102,181
CANAL DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES	0	33,138	33,138	22,092	11,046	11,046	110,460
CONTROL DE CALIDAD	0	1,782	1,782	1,188	594	594	5,940
MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y SEGURIDAD EN OBRA	0	7,296	7,296	4,864	2,432	2,432	24,320
CAPACITACION	0	3,840	3,840	2,560	1,280	1,280	12,800
GASTOS GENERALES	0	16,578	46,662	44,820	42,978	40,525	191,563
SUPERVISION	0	4,635	13,610	13,073	12,534	11,820	55,672
EXPEIDIENTE TECNICO	0	47,891	0	0	0	0	47,891
LIQUIDACION	0	0	0	0	0	31,927	31,927
OTROS	0	45,892	115,100	110,556	106,011	99,960	472,519
Total por periodo	0	248,345	564,225	541,950	519,672	521,945	2,396,137

5.2 Cronograma de Componentes Fisicos:

COMPONENTES	Unidad de Medida	Meses						Total por componente
		Mayo 2016	Junio 2016	Julio 2016	Agosto 2016	Setiembre 2016	Octubre 2016	
ADECUADA INFRAESTRUCTURA	GLB	0	20	20	20	20	20	100
OBRAS PROVISIONALES	GLB	0	20	20	20	20	20	100
MOVIMIENTO DE TIERRAS	g/b	0	0	25	25	25	25	100
SUMIDEROS	g/b	0	0	25	25	25	25	100
PAVIMENTO RIGIDO	g/b	0	0	25	25	25	25	100
SARDINELES	g/b	0	0	25	25	25	25	100
VEREDAS	g/b	0	40	20	20	20	0	100
MURO DE CONCRETO ARMADO	g/b	0	30	30	20	10	10	100
CANAL DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES	g/b	0	30	30	20	10	10	100
	g/b	0	30	30	20	10	10	100

CONTROL DE CALIDAD										
MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL / SEGURIDAD EN OBRA	gjb	0	9	24	23	22	22	22	22	100
CAPACITACION	talleres	0	9	24	23	22	22	22	22	100
GASTOS GENERALES	gjb	0	9	24	23	22	22	22	22	100
SUPERVISION	servicio	0	9	24	23	22	22	22	22	100
EXPEDIENTE TECNICO	unidad	0	100	0	0	0	0	0	0	100
LIQUIDACION	servicio	0	0	0	0	0	0	100	100	100
OTROS	GLB	0	9	24	23	22	22	22	22	100

5.4 Operación y Mantenimiento:

COSTOS	Años (Nuevos Soles)									
	Setiembre Diciembre 2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Sin Operación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PIP Mantenimiento	23,478	23,478	23,478	23,478	23,478	23,478	23,478	23,478	23,478	23,478
Con Operación	7,737	7,737	7,737	7,737	7,737	7,737	7,737	7,737	7,737	7,737
PIP Mantenimiento	71,735	71,735	71,735	71,735	71,735	71,735	71,735	71,735	71,735	71,735

5.5 Inversiones por reposición:

	Años (Nuevos Soles)										Total por componente
	Setiembre Diciembre 2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Inversiones por reposición	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Monto Total de Componentes:	1,029,500.00
Monto Total del Programa:	2,396,137.00

5.6 Fuente de Financiamiento (Dato Referencial): CANON Y SOBRECANON, REGALIAS, RENTA DE ADUANAS Y P

5.9 Modalidad de Ejecución Prevista: ADMINISTRACION INDIRECTA - POR CONTRATA

6 MARCO LOGICO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

		Indicador	Medios de Verificación	Supuestos
Fin	Mejorar la calidad de vida de los pobladores de la Zona Nor Oeste de la Localidad de Coyllurqui	Reducción de necesidades básicas insatisfechas en relación a la transitabilidad en un 95%. Al termino de 6 meses luego de iniciado el proyecto	Estadísticas de las características socioeconómicas realizadas por el INEI.	El equipamiento vial es un componente que contribuye a elevar las condiciones de habitabilidad.
Propósito	Adecuadas condiciones de transitabilidad vehicular y peatonal en la Zona Nor Oeste de la Localidad de Coyllurqui	Reducción de enfermedades respiratorias en los habitantes de la zona y en especial de los niños en un 70%. Reducción del tiempo de transitabilidad de 8 a 2.3 minutos.	Informe de evaluación Ex Post de la OPI. Reporte del Centro de Salud de Coyllurqui	Los esfuerzos del municipio tienen que ser compartidos con los beneficiarios para conseguir el mantenimiento permanente de las vías.

Componentes	ADECUADA INFRAESTRUCTURA PEATONAL Y VEHICULAR, ADECUADA CAPACITACION	Se plantea el vaceado de veredas correspondiente a todas las calles y avenidas de la Zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, en un total de 168 22 m2 de superficie con concreto f ^{'''} c= 175 Kg/cm2, vaceado de los sardineles, en un longitud total de 1,292.91 ml para esto se utilizara concreto f ^{'''} c=175 Kg/cm2. Programa de Educación Ambiental, Prog. de Señalización Ambiental. - Programa de contingencias, Prog. de Seguimiento y vigilancia.	Liquidación de Obra Informes de Supervisión de Cronograma de mantenimiento Medición Física de Obras. Constancia de conformidad de obra Registro de ejecución de obra. Informe de evaluación Ex Post de la OPI.	Los lineamientos estratégicos del Plan de Desarrollo Concertado considerando ejes de desarrollo que priorizan programas de acondicionamiento territorial e infraestructura vial. Financiamiento apropiado y oportuno por parte del Gobierno local.
Actividades	Trabajo preliminares. Construcción de Pavimento rígido. Tratamiento de áreas verdes y Ornato. Limpieza final	COSTO DIRECTO = S/ 1,596,360.67; GASTOS GENERALES (12%) = S/ 191563.28 GASTOS DE SUPERVISION (3.5%) = S/ 55,872.62 GASTOS DE EXP TECNICO (3%) = S/ 47,890.82 GASTOS DE LIQUIDACION (2%) = S/ 31,927.21 PRESUPUESTO TOTAL = S/ 2,396,137.37	Informes de avance de la ejecución física y financiera del proyecto.	La zona de intervención cuenta con el saneamiento físico legal y básico en condiciones de formalidad.

7 OBSERVACIONES DE LA UNIDAD FORMULADORA

SE INDICA QUE EN EL CUADRO DE PRESUPUESTO EN EL ITEM OTROS SE
ENCUENTRA LA SUMA DEL IGV MAS LA UTILIDAD.

8 EVALUACIONES REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Fecha de registro de la evaluación	Estudio	Evaluación	Unidad Evaluadora	Notas
12/04/2016 18:52 Hrs	PERFIL	OBSERVADO	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI	No se han registrado Notas
14/04/2016 15:35 Hrs	PERFIL	APROBADO	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI	No se han registrado Notas

9 DOCUMENTOS FÍSICOS

9.1 Documentos de la Evaluación

Documento	Fecha	Tipo	Unidad
INFORME N 025 - MCS - UF/MDC/2016	06/04/2016	SAIDA	UNIDAD FORMULADORA
INFORME N 026 - MCS - UF/MDC/2016	06/04/2016	ENTRADA	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI
INFORME N 027-A-2016-OPI-MDC/CIS	08/04/2016	SAIDA	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI
INFORME N 027-A-2016-OPI-MDC/CIS	08/04/2016	ENTRADA	UNIDAD FORMULADORA
INFORME N 048 - MCS - UF/MDC/2016	13/04/2016	SAIDA	UNIDAD FORMULADORA
INFORME N 048 - MCS - UF/MDC/2016	13/04/2016	ENTRADA	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI
INFORME TÉCNICO N° 023-2016-OPI-MDC/CIS	14/04/2016	SAIDA	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI
INFORME TÉCNICO N° 023-2016-OPI-MDC/CIS	14/04/2016	SAIDA	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI

9.2 Documentos Complementarios

Documento	Observación	Fecha	Tipo	Origen
OFICIO N° 001-2016-OPI-MDC/CIS	COMUNICACIÓN DE VIABILIDAD)	15/04/2016	ENTRADA	DGPM

10 DATOS DE LA DECLARATORIA DE VIABILIDAD

N° Informe Técnico: INFORME TÉCNICO N° 023-2016-OPI-MDC/CIS

Especialista que Recomienda la Viabilidad: ING. ABEL RONADAN PINARES

Jefe de la Entidad Evaluadora que Declara la Viabilidad: ECON. CARINA INCABUENO SUYO

Fecha de la Declaración de Viabilidad: 14/04/2016

11 COMPETENCIAS EN LAS QUE SE ENMARCA EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

11.1 La Unidad Formuladora declaró que el presente PIP es de competencia Local y se ejecutará en su circunscripción territorial.

Asignación de la Viabilidad a cargo de OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI

Anexo 2. Actas y resoluciones

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

RESOLUCION DE ALCALDIA N°066-2019-MDC-PC/RA

Coyllurqui, 15 de abril de 2019

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI,
PROVINCIA DE COTABAMBAS, REGION APURIMAC



ESTO:

EL INFORME N° 128-2019-MDC-SGDUR, sobre la aprobación del expediente técnico del proyecto "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ZONA NOR OESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI, DISTRITO DE COYLLURQUI-COTABAMBAS-APURIMAC" aprobado por el consejo Municipal según el ACTA DE SESIÓN ORDINARIA N° 006-2019, de fecha 25 de marzo del 2019, el informe N° 034-2019-UF-MDC/GPL, emitido por la Oficina de la Unidad Formuladora.

CONSIDERANDO.

Que, los gobiernos Locales Gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de competencia; de conformidad a lo dispuesto por el artículo II del Título Preliminar de la Ley orgánica de Municipalidades, Ley N°, en concordancia con el artículo 194° de la Constitución Política de Estado, modificado por la ley N° 27680, Ley de Reforma Constitucional del Capítulo XIV del Título IV, sobre descentralización

Que, el artículo 20 de la Ley N° 2792- Ley orgánica de Municipalidades establece que el alcalde tiene la atribución defender y cautelar los derechos e intereses de la Municipalidad y de los vecinos, así como dictar decretos y resoluciones de Alcaldía, con sujeción a las leyes y ordenanzas, del mismo modo el artículo 43° del dicho cuerpo normativo prescribe que las resoluciones de alcaldía aprueban y resuelven asuntos de carácter administrativo;

Que, por su parte el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 184-2008-EF, en el anexo de definiciones, define al Expediente Técnico de obra como "El conjunto de documentos que comprende: Memoria Descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del Presupuesto de obra, valor referencial, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, formulas polinómicas, y si el caso lo requiere estudio de suelos, estudio geológico de impacto ambiental u otros complementarios. Asimismo, la Resolución de Contraloría N° 195, numeral 3, refiere que, es requisito indispensable para la ejecución de obras por administración directa contar con el expediente técnico aprobado, por el nivel competente; el mismo que, comprenderá básicamente lo siguiente: Memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos, metrados, presupuesto base con su análisis de costos, y cronograma de adquisición de materiales y de ejecución de obra, (...).

Que, el INFORME N° 128-2019-MDC-SGDUR, presentado por el Ing. Winston Vargas Maldonado, Sub Gerente de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural, en donde solicita la aprobación del expediente técnico del proyecto "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA

ZONA NOR OESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI, DISTRITO DE COYLLURQUI-COTABAMBAS-APURIMAC*.

Que, mediante ACTA DE SESIÓN ORDINARIA N° 006-2019, de fecha 25 de marzo del 2019, es aprobado el expediente técnico por el Consejo Municipal.

Que, el informe N° 034-2019-UF-MDC/GPL, emitido por el Econ. Gunther Paz Lovatón, Responsable de la Unidad Formuladora, donde entrega el formato 8° de evaluación de consistencia del PI 2317161 "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ZONA NOR OESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI, DISTRITO DE COYLLURQUI-COTABAMBAS-APURIMAC*", para fines administrativos correspondientes en concordancia con la DIRECTIVA N° 001-2019-EP/63.01 "DIRECTIVA GENERAL DEL SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES".

Que, estando al informe favorable de la Sub Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural, resulta necesario aprobar el expediente en mención, para su ejecución; cuyos especificaciones técnicas y costos se encuentran en el expediente técnico y en el informe adjunto.

Que, estando a lo expuesto y al amparo del artículo 43° e inciso 6) del artículo 20° de la Ley Orgánica de Municipalidades,

SE RESUELVE

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR el expediente técnico de: "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ZONA NOR OESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI, DISTRITO DE COYLLURQUI-COTABAMBAS-APURIMAC*", en tres archivadores, 567 folios.

ARTICULO SEGUNDO.- COMUNICAR la presente Resolución de Alcaldía a la Gerencia Municipal, Sub Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural, Residente de Obra, Oficina de Planificación y Presupuesto para su conocimiento y ejecución del Expediente técnico.

ARTICULO TERCERO.- ENCARGAR a la Unidad Ejecutora la publicación en el sistema de Inversiones.

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y CUMPLASE

MUNICIPALIDAD AUTÓNOMA DE COYLLURQUI

Prof. Alfredo Coronado Oroz
ALCALDE

"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

RESOLUCIÓN DE GERENCIA N° 062 - 2019- MDC-GM /SG.

Coyllurqui, 05 de Junio de 2019.

EL GERENTE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI.

VISTOS:

La Resolución de Alcaldía Nro. 066-2019-MDC-PC/RA de fecha 15 de abril de 2019, Informe Nro. 036-2019-MDC-SGIDUR/R.O/HCQ de fecha 25 de abril de 2019, Informe Nro. 164-2019-MDC-SGIDUR de fecha 02 de mayo de 2019, Informe Nro. 05-2019-MDC/OSLO/IO/RAYF de fecha 10 de mayo de 2019, Informe Nro. 078-2019-MDC/OSLO de fecha 13 de mayo de 2019, Informe Nro. 061-2019-OAL-MDC/AACA de fecha 05 de junio de 2019, y;

CONSIDERANDO:

Que, según lo establecido en el artículo 194° de la Constitución Política del Perú, señala que: *"Las Municipalidades son órganos de gobierno local y tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos que son de su competencia, siendo que esta autonomía radica en la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico, en concordancia con lo establecido en el Artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley Nro. 27972"*;

Que, mediante Resolución de Alcaldía Nro. 005-2019-A-MDC-PC/RA, de fecha 02 de enero de 2019, en el ítem III numeral 2 del artículo primero, se resuelve delegar las funciones: *"Aprobación de ampliaciones presupuestales de proyectos y mantenimiento de proyectos, ampliaciones de plazo de proyectos y mantenimiento de proyectos, deductivos y adicionales de obra y mantenimientos, que se encuentren en la modalidad de administración directa o ejecución presupuestaria indirecta"*;

Que, conforme establece el numeral 27.1) del artículo 27° de la Directiva Nro. 001-2011-EF-68.01 aprobado por Resolución Directoral Nro. 003-2011-EF-68.01 Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública, las modificaciones de un PIP durante la fase de inversión puede tener modificaciones no sustanciales que conlleven al incremento del monto de inversión con el que fue declarado viable el PIP. Las variaciones que pueden ser registradas por el órgano que declaró la viabilidad o el que resulte competente sin que sea necesaria la verificación de dicha viabilidad, siempre que el PIP siga siendo socialmente rentable, deberán cumplir con los requisitos que establece dicha directiva;

Que, conforme establece el numeral 43.1) del artículo 34° de la Ley Nro. 1444 - Ley de Contrataciones del Estado, *"el contrato puede modificarse en los supuestos contemplados en la Ley y el Reglamento, por orden de la Entidad o a solicitud del contratista, para alcanzar la finalidad del contrato de manera oportuna y eficiente. En este último caso la modificación debe ser aprobada por la Entidad"*;

Que, el principio de Eficacia y Eficiencia establecidos en el literal f) del artículo 2° del cuerpo normativo antes mencionado, manifiesta que: *"(...) las decisiones que se adopten en su ejecución deben orientarse al cumplimiento de los fines, metas y objetivos de la Entidad, priorizando estos sobre la realización de formalidades no esenciales, garantizando la efectiva y oportuna satisfacción de los fines públicos para"*



que tengan una repercusión positiva en las condiciones de vida las personas, así como del interés público, bajo condiciones de calidad y con el mejor uso de los recursos públicos"

Que, conforme señala el numeral 1.1) del artículo IV del Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley Nro. 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo Nro. 004-2019-JUS, establece que las autoridades administrativas, deben actuar con respeto a la Constitución la Ley y al Derecho, dentro de las facultades que le estén atribuidas y de acuerdo con los fines para los que les fueron conferidas;

Que, mediante Resolución de Alcaldía Nro. 066-2019-MDC-PC/RA de fecha 15 de abril de 2019, se aprueba el expediente técnico del Proyecto de Inversión Pública "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, Distrito Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac", el mismo que cuenta con 03 archivadores y 567 folios;

Que, mediante informe Nro. 036-2019-MDC-SGIDUR/R.O/HCO, de fecha 25 de abril de 2019, el residente de la Obra "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, Distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac", solicita la modificación del plazo de ejecución de la obra en mención, el mismo que tiene un plazo de ejecución de 180 días, bajo la modalidad de Administración Presupuestaria Directa, debido a que existe incompatibilidad de criterios para una programación de obra, el mismo que no presenta la ruta crítica y por consiguiente el diagrama de Gantt, y no cuenta con el orden de prelación de las partidas, y que para concluir con las partidas planteadas en el Expediente Técnico es necesario la modificación del plazo de ejecución a 365 días;

Que, mediante informe Nro. 164-2019-MDC/SGIDUR de fecha 02 de mayo de 2019, la Sub Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano, solicita la aprobación de modificación al plazo de ejecución de la obra "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, Distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac", sustentándose en el informe del residente, debido a que el expediente técnico no tiene sustento de programación para su ejecución;

Que, mediante informe Nro. 06-2019-MDC/OSLO/IO/RAYF de fecha 10 de mayo de 2019, el inspector de obra alcanza la opinión a la propuesta de modificación del Plazo de Ejecución de la Obra "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, Distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac", el mismo que fue aprobado mediante Resolución de Alcaldía Nro. 066-2019-MDC-PC/RA, cuyo presupuesto es de S/. 3'441,963.39 (tres millones cuatrocientos cuarenta y un mil novecientos sesenta y tres con 39/100 milésimos) de financiamiento de Recursos Directamente Recaudados - RDR, Canon y Sobre Canon. Por lo que concluye que la modificación de plazo de ejecución se encuentra justificada en los 365 días calendario, conforme se establece el cronograma de ejecución de obra, la misma que será efectiva desde el 16 de abril al 14 de abril del año fiscal 2020;

Que, mediante informe Nro. 078-2019-MDC/OSLO de fecha 13 de mayo de 2019, la Oficina de Supervisión, Liquidación de Inversiones y Transferencias de Proyectos emite su opinión favorable para la modificación del plazo de 180 días a 365 días calendario para la ejecución de la obra "Mejoramiento de la transitabilidad

vehicular y peatonal en la zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, Distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac", y que en consecuencia se emita el acto resolutivo correspondiente;

Que, mediante Informe Nro. 061-2019-OAL-MDC/AACA de fecha 05 de junio de 2019, la Oficina de Asesoría Legal, opina por la procedencia de la emisión de la Resolución de Gerencia Municipal, para la modificación del plazo de Ejecución de la Obra "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, Distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac" de 180 días a 365 días calendario, el mismo que tendrá como plazo de inicio el 16 de abril de 2019, y concluirá indefectiblemente el 14 de abril de 2020, debido a que el expediente aprobado no contaba con sustento de programación para su ejecución;

Que, conforme establece el artículo 17° del Texto Único Ordenado de la Ley Nro. 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo Nro. 004-2019-JUS, la autoridad podrá disponer en el mismo acto administrativo que tenga eficacia anticipada a su emisión, sólo si fuera más favorable a los administrados, y siempre que no lesione derechos fundamentales o intereses de buena fe legalmente protegidos a terceros y que existiera en la fecha a la que pretenda retrotraerse la eficacia acto el supuesto de hecho justificativo para su adopción;

Que, estando a las consideraciones antes expuestas y en uso de las atribuciones conferidas por la Resolución de Alcaldía Nro. 005-2019-A-MDC-PC/RA de fecha 02 de Enero de 2019, Ley Nro. 1444 - Ley de Contrataciones del Estado, Reglamento de la Ley Nro. 1444 - Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo Nro. 344-2018-EF, Resolución de Contraloría Nro. 195-88-CG, Texto Único Ordenado de la Ley Nro. 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General aprobado por Decreto Supremo Nro. 004-2019-JUS;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- MODIFICAR EL PLAZO DE EJECUCIÓN con eficacia, del Expediente Técnico de la Obra "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, Distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac", de 180 días a 365 días calendarios, el mismo que tendrá como plazo de inicio el 16 de abril de 2019 al 14 de abril de 2020.

ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR el cumplimiento, complementación y monitoreo a la Sub Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano, Oficina de Supervisión, Liquidación de Inversiones y Transferencia de Proyectos, Oficina de Planificación y Presupuesto y demás áreas competentes.

ARTÍCULO TERCERO.- ENCARGAR al responsable de la Oficina de Estadística e Informática, la publicación de la presente Resolución en el Portal de Transparencia de la Municipalidad Distrital de Coyllurqui

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Co
Secretaría General,
Gerencia Municipal
Sub Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano,
Ofi. Superv. Liquid. de Inv. y Trans. de Proyectos
Ofi. De Planificación y Presupuesto



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI

COTABAMBAS - APURIMAC

GESTIÓN 2019 - 2022



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

RESOLUCIÓN DE GERENCIA N° 076/2020-GM-MDC-C

Coyllurqui, 28 de septiembre de 2020.

**EL GERENTE MUNICIPAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI,
PROVINCIA DE COTABAMBAS-REGION APURIMAC.**

VISTOS:

El Expediente de Modificación en la fase de ejecución física del proyecto por ampliación de plazo Nro. 01 y ampliación presupuestal Nro. 01, informe Nro. 005-MDC/GGSM-RO/SGIDUR/2020 de fecha 07 de agosto de 2020, informe Nro. 434-2020-MDC-SGIDUR de fecha 18 de agosto de 2020, informe Nro. 031-MDC/RAF-IO/OSLO-2020 de fecha 10 de setiembre de 2020, informe Nro. 212-2020-MDC/OSLO de fecha 17 de setiembre de 2020, informe Nro. 457-2020-MDC/OPP-OVQ de fecha 25 de setiembre de 2020, y;

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad a lo establecido por los artículos 194° y siguientes de la Constitución Política del Estado, reformada por la Ley Nro. 27680, en concordancia con la norma de los artículos I y II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades Nro. 27972, los gobiernos locales son entidades básicas de la organización territorial del Estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses propios de las correspondientes colectividades; siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la organización. Las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno promotores del desarrollo local con personería jurídica de derecho público, plena capacidad para el cumplimiento de sus fines, que gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, autonomía que radica en la facultad de ejercer actos de gobierno administrativos y de administración con sujeción al ordenamiento jurídico precitado;

Que, conforme a lo dispuesto en el inciso 6), del Artículo 20°, concordante con lo dispuesto en el Artículo 43° de la Ley Nro. 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, prescriben como una de las atribuciones del Alcalde la de dictar Resoluciones de Alcaldía y por las cuales aprueba y resuelve, los asuntos de carácter administrativo; sin embargo, también el Artículo 83° del TUO de la Ley Nro. 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, le permite desconcentrar competencias en los órganos jerárquicamente dependientes de dicha Alcaldía;

Que, mediante Resolución de Alcaldía Nro. 005-2019-A-MDC-PC/RA, de fecha 02 de enero de 2019, en el ítem III numeral 2) del artículo primero, delega las facultades de aprobación de ampliaciones presupuestales de proyectos y mantenimiento de proyectos, ampliaciones de plazo de proyectos y mantenimiento de proyectos, deductivos y adicionales de obra y mantenimientos, que se encuentren en la modalidad de administración directa o ejecución presupuestaria directa;

Que, de conformidad con el inciso a) del Artículo 59° de la Ley Nro. 28411 - Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto, señala que: *"La ejecución presupuestaria directa: se produce cuando la entidad con su personal e infraestructura es el ejecutor presupuestal y financiero de las actividades y proyectos, así como de sus respectivos componentes"*;

Que, para la ejecución de obras por Administración Directa, solamente se cuenta con la Resolución de Contraloría Nro. 95-80-CG, norma lacónica donde no contempla lo relacionado con las ampliaciones de plazo de ejecución de obras, ni presupuestos adicionales, vacío legal que debe ser salvado mediante la aplicación de normas supletorias y en ese sentido, la Primera Disposición Complementaria Final de la Ley Nro. 1444 - Ley de Contrataciones del Estado establece que las normas de contrataciones son de aplicación supletoria a todas aquellas contrataciones de bienes, servicios u obras que no se sujeten al ámbito de aplicación de la presente Ley, siempre que dicha aplicación no resulte incompatible con las normas específicas que las regulan y sirvan para cubrir un vacío o deficiencia de dichas normas;

Que, el numeral 198.1 y siguientes del artículo 198° del Decreto Supremo Nro. 344-2018-EF que aprueba el Reglamento de la Ley Nro. 1444 Ley de Contrataciones del Estado.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI
COTABAMBAS - APURÍMAC

GESTIÓN 2019 - 2022



referido al procedimiento de ampliación de plazo, prescribe entre otras cosas que, para que proceda una ampliación de plazo de conformidad con lo establecido en el artículo precedente 197°, "el contratista por intermedio de su residente anota en el cuaderno de obra, el inicio y el final de las circunstancias que a su criterio determinen ampliación de plazo y de ser el caso, el detalle del riesgo no previsto, señalando su efecto y los hitos afectados o no cumplidos. Tratándose de mayores metrados en contratos a precios unitarios, el residente anota en el cuaderno de obra el inicio de la causal, luego de la conformidad emitida por el supervisor, y el final de esta a la culminación de los trabajos. Dentro de los quince (15) días siguientes de concluida la circunstancia invocada, el contratista o su representante legal solicita, cuantifica y sustenta su solicitud de ampliación de plazo ante el inspector o supervisor, según corresponda, con copia a la Entidad, siempre que la demora afecte la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente. El inspector o supervisor emite un informe que sustenta técnicamente su opinión sobre la solicitud de ampliación de plazo y lo remite a la Entidad y al contratista en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles, contados desde el día siguiente de presentada la solicitud. La Entidad resuelve sobre dicha ampliación y notifica su decisión al contratista en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, contados desde el día siguiente de la recepción del indicado informe o del vencimiento del plazo, bajo responsabilidad (...);

Que, conforme establece el numeral 27.1) del artículo 27° de la Directiva Nro. 001-2011-EF-68.01 aprobado por Resolución Directoral Nro. 003-2011-EF-68.01 Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública, las modificaciones de un PIP durante la fase de inversión, puede tener modificaciones no sustanciales que conlleven al incremento del monto de inversión con el que fue declarado viable el PIP. Las variaciones que pueden ser registradas por el órgano que declaró la viabilidad o el que resulte competente sin que sea necesaria la verificación de dicha viabilidad, siempre que el PIP siga siendo socialmente rentable, deberán cumplir con los requisitos que establece dicha directiva;

Que, conforme establece el artículo 17° del Texto Único Ordenado de la Ley Nro. 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo Nro. 004-2019-JUS, la autoridad podrá disponer en el mismo acto administrativo que tenga eficacia anticipada a su emisión, sólo si fuera más favorable a los administrados, y siempre que no lesione derechos fundamentales o intereses de buena fe legalmente protegidos a terceros y que existiera en la fecha a la que pretenda retrotraerse la eficacia acto el supuesto de hecho justificativo para su adopción;

Que, mediante Resolución de Alcaldía Nro. 066-2019-MPC-PC/RA de fecha 15 de abril de 2019, se aprueba el Expediente Técnico del Proyecto de Inversión "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la zona nor oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac", con código Único de Inversiones CUI Nro. 2317161. SNIP Nro. 354357, con un monto viable de S/. 2'396,137.00 (dos millones trescientos noventa y seis mil ciento treinta y siete con 00/100 soles), con la fuente de financiamiento Recursos Determinados (Canon y Sobre Canon), bajo la modalidad de administración presupuestaria directa, con un plazo de ejecución de 180 días calendarios (R.A. Nro. 066-2019-MDC-PC/RA), modificado por Resolución de Gerencia Municipal Nro. 062-2019-MDC-GM/SG, y nuevo plazo de ejecución de 261 días calendario, el mismo que concluye el 15 de abril de 2020;

Que, mediante el Decreto Supremo Nro. 008-2020-SA, se declara en Emergencia Sanitaria a nivel nacional por el plazo de noventa (90) días calendario y se dictan medidas de prevención y control del COVID-19, y dispone que toda persona que ingrese al territorio nacional proveniente de países con antecedentes epidemiológicos y que se encuentren en la relación que elabore el Centro de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - CDC del Ministerio de Salud, tales como la República Italiana, el Reino de España, República Francesa y República Popular de China, debe sujetarse a un periodo de aislamiento domiciliario por catorce (14) días;

Que, mediante Resolución Directoral Nro. 001-2020-EF-54.01 Disponen suspensión de plazos de procedimientos de selección y otras disposiciones en materia de abastecimiento, publicado en el diario oficial "El Peruano" el 17 de marzo de 2020, establece suspender a partir del 16 de marzo de 2020 y por quince (15) días el computo de plazos de: "ii) El perfeccionamiento de los contratos que deban celebrarse en el marco del Texto Único Ordenado de la Ley Nro. 30225 y su Reglamento y los demás regímenes de contratación comprendidos por el Sistema Nacional de Abastecimiento, con excepción de aquellos relacionados con la obligación de

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI

COTABAMBAS - APURIMAC

GESTION 2019 - 2022

004
08

garantizar lo dispuesto en el Decreto Supremo Nro. 044-2020-PCM, para la prevención de la propagación del Coronavirus (COVID-19)";

Que, mediante Comunicado Nro. 013-2020 el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE) comunica a las entidades públicas que, conforme con lo dispuesto en el Decreto Supremo Nro. 103-2020-EF y la Resolución Directoral Nro. 006-2020-EF/54.1. publicados en el Diario Oficial "El Peruano", referidos al reinicio, a partir del 15 de mayo, de los procedimientos de selección según la etapa en que se encontrasen, lo siguiente: 1) A partir de este 28 de mayo, el Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (SEACE) cuenta con las funcionalidades para el registro del reinicio de sus procedimientos de selección convocados en el marco del Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones del Estado Nro. 30225, y que fueron suspendidos debido a la Emergencia Nacional declarada ante el brote de COVID-19;

Que, mediante informe Nro. 005-MDC/GGSM-RO/SGIDUR/2020 de fecha 07 de agosto de 2020, el residente de la Obra "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la zona nor oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac", remite el expediente de modificación en la fase de ejecución física del proyecto por ampliación de plazo Nro. 01 y ampliación presupuestas Nro. 01, por la ejecución de partidas nuevas implementación de planes de prevención en temas de seguridad y salud por la pandemia COVID19, ampliación de plazo por el término de 261 días calendarios y presupuestal por el total de S/. 310.709.38 (trescientos diez mil setecientos nueve con 38/100 soles), que representa el 8.99% del presupuesto según Expediente Técnico aprobado, modificándose el presupuesto a un total de S/. 3'767.308.76 (tres millones setecientos sesenta y siete mil trescientos ocho con 76/100 soles);

Que, mediante informe Nro. 434-2020-MDC-SGIDUR de fecha 18 de agosto de 2020, el Sub Gerente de Infraestructura y Desarrollo Urbano, remite el Expediente de Modificación en la Fase de Ejecución física del Proyecto por ampliación de plazo Nro. 01 y ampliación Presupuestal Nro. 01 del Proyecto de Inversión "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la zona nor oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac", con secuencia funcional Nro. 013;

Que, mediante informe Nro. 031-MDC/RAF-IO/OSLO-2020 de fecha 10 de septiembre de 2020, el inspector de la Obra "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la zona nor oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac", luego de un análisis y revisión del expediente técnico de modificación en fase de ejecución, concluye que las causales de ampliación de plazo están sustentadas de acuerdo a la Declaratoria de Estado de Emergencia COVID19 mediante Decreto Supremo Nro. 044-2020-PCM y sus modificatorias, asimismo, que mediante Resolución Ministerial Nro. 239-2020-MINSA y Resolución Ministerial Nro. 111-2020-MINEM/DM se dispone la implementación de medidas de prevención y respuesta frente al COVID19 en el marco de las acciones del traslado de personal de las de producción, por lo que emite su opinión favorable al expediente de modificación en fase de ejecución por ampliación de plazo Nro. 01 y Presupuestal Nro. 01, por la ejecución de partidas nuevas de implementación de planes de prevención dictadas por el Gobierno Central frente a la Pandemia del COVID19;

Que, mediante informe Nro. 212-2020-MDC/OSLO de fecha 17 de septiembre de 2020, el Jefe de la Oficina de Supervisión, Liquidación de Inversiones y Transferencia de Proyectos, opina favorablemente por la ampliación presupuestal solicitada de S/. 311,009.38 (trescientos once mil nueve con 38/100 soles) y ampliación de plazo por el término de 261 días calendario por la demora en la adquisición de bienes y servicios, feriados calendarios, paralizaciones, factores climatológicos y por la ejecución de partidas nuevas;

Que, mediante informe Nro. 457-2020-MDC/OPP-OVQ de fecha 25 de septiembre de 2020, el Jefe de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, dispone la disponibilidad presupuestal para el ejercicio 2021 o será asignada en el presente ejercicio de acuerdo a las modificaciones de anulaciones y habilitación de presupuesto entre proyectos de inversión presentadas por la Unidad Ejecutora, caso contrario se efectuara siempre en cuando exista mayores ingresos por saldo de balance o por mayores transferencias;

Que, estando a las consideraciones antes expuestas y en uso de las atribuciones conferidas por la Resolución de Alcaldía Nro. 005-2019-A-MDC-PC/RA de fecha 02 de Enero de 2019, Ley Nro. 1444 - Ley de Contrataciones del Estado, Reglamento de la Ley Nro. 1444 - Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo Nro. 344-2018-EF,



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI
COTABAMBAS - APURÍMAC

006
07

GESTION 2019 - 2022

Resolución de Contraloría Nro. 195-88-CG, Texto Único Ordenado de la Ley Nro. 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General aprobado por Decreto Supremo Nro. 004-2019-ITD, Directiva Nro. 001-2019-EF/63.01, aprobada por la Resolución Directoral Nro. 01-2019-EF/63.01, Directiva Nro. 011-2019-EF/50.01, Resolución Directoral Nro. 036-2019-EF/50.01;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR LA AMPLIACIÓN DE PRESUPUESTO NRO. 01 del Proyecto de Inversión **"MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ZONA NOR OESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI, DISTRITO DE COYLLURQUI - COTABAMBAS - APURÍMAC"**, con CUI Nro. 2317161, SNIP Nro. 354357, por el monto ascendente a y S/. 311,009.38 (TRESCIENTOS ONCE MIL NUEVE CON 38/100 SOLES), con la finalidad de ejecutar partidas nuevas por la implementación de las implementaciones de las medidas de prevención y respuesta frente al COVID19 dispuestas por el Gobierno Central y el pliego de Salud, el mismo que se detalla en presupuesto analítico que forma parte de la presente Resolución, el cual se tiene la disponibilidad presupuestal para el ejercicio del 2021 o será asignada de acuerdo a las modificaciones de anulación y habilitación de presupuesto y/o mayores ingresos por saldos de balance o mayores transferencias.

ARTÍCULO SEGUNDO.- APROBAR LA AMPLIACIÓN DE PLAZO NRO. 01, CON EFICACIA ANTICIPADA, del proyecto **"MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ZONA NOR OESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI, DISTRITO DE COYLLURQUI - COTABAMBAS - APURÍMAC"** con Código Unificado Nro. 2317161, SNIP Nro. 354357, por el término de **261 DÍAS CALENDARIOS, EL MISMO QUE CONCLUIRÁ EL 31 DE DICIEMBRE DE 2020**, por causal de ejecución de nuevas partidas, precipitaciones pluviales, feriados calendarios, entre otros, conforme al siguiente detalle:

EXPEDIENTE TÉCNICO	EXPEDIENTE TÉCNICO MODIFICADO	AMPLIACIÓN DE PLAZO N° 01	PLAZO DE EJECUCIÓN MODIFICADO
166 DÍAS CALENDARIOS	365 DÍAS CALENDARIOS	261 DÍAS CALENDARIOS	626 DÍAS CALENDARIOS

ARTÍCULO TERCERO.- ENCARGUESE a la Unidad Ejecutora de Inversión, el Registro en Fase de Ejecución del Proyecto de Inversión **"MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ZONA NOR OESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI, DISTRITO DE COYLLURQUI - COTABAMBAS - APURÍMAC"**.

ARTÍCULO CUARTO.- ENCARGAR el cumplimiento, complementación y monitoreo a la Sub Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano, Oficina de Supervisión, Liquidación de Inversiones y Transferencia de Proyectos y demás áreas competentes.

ARTÍCULO QUINTO.- NOTIFIQUESE la presente resolución a la Sub Gerencia de Desarrollo Infraestructura y Desarrollo Urbano, Oficina de Supervisión, Liquidación de Inversiones y Transferencia de Proyectos y demás oficinas pertinentes para su conocimiento.

ARTÍCULO SEXTO.- DEJAR SIN EFECTO todo acto administrativo que se oponga a la presente resolución.

ARTÍCULO SÉPTIMO.- ENCARGAR, a la Oficina de Tecnología de la Información y Estadística la publicación de la Resolución en el Portal Institucional www.municoyllurqui.gob.pe de la Municipalidad Distrital de Coyllurqui.

REGISTRESE, COMUNIQUESE, CÚMPLASE Y PUBLÍQUESE;

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI

Ing. José Raúl Farián Portugal
GERENTE MUNICIPAL

CC
ARCHIVO
ALCALDIA
SOLREMA
OSLITP
OPT
REGISTRARIA



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI
COTABAMBAS - APURÍMAC
 GESTIÓN 2019 - 2022



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

RESOLUCIÓN DE GERENCIA N° 022-2021-MDC-PC/RA

Coyllurqui, 16 de febrero de 2021

EL GERENTE MUNICIPAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI, PROVINCIA DE COTABAMBAS-REGION APURIMAC.

VISTO:

El Expediente de Modificación en la fase de Ejecución física del Proyecto por ampliación de plazo Nro. 02 y ampliación presupuestas Nro. 02, informe Nro. 007-MDC/GGSM-RO/SGIDUR/2020 de fecha 02 de febrero de 2020, Informe Nro. 045-2021-MDC-SGIDUR/RAF de fecha 08 de febrero de 2021, Informe Nro. 023-2021-MDC/OSLO de fecha 08 de febrero de 2021, Informe Nro. 0023-2021-MDC/OPP/UPCG-GHPM de fecha 16 de febrero de 2021, proveído de Gerencia Municipal de fecha 16 de febrero de 2021, y,

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad a lo establecido por los artículos 194° y siguientes de la Constitución Política del Estado, reformada por la Ley Nro. 27680, en concordancia con la norma de los artículos I y II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades Nro. 27972, los gobiernos locales son entidades básicas de la organización territorial del Estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses propios de las correspondientes colectividades, siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la organización. Las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno promotores del desarrollo local con personería jurídica de derecho público, plena capacidad para el cumplimiento de sus fines, que gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, autonomía que radica en la facultad de ejercer actos de gobierno administrativos y de administración con sujeción al ordenamiento jurídico precitado,

Que, conforme a lo dispuesto en el inciso 6), del Artículo 20°, concordante con lo dispuesto en el Artículo 43° de la Ley Nro. 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, prescriben como una de las atribuciones del Alcalde la de dictar Resoluciones de Alcaldía y por las cuales aprueba y resuelve, los asuntos de carácter administrativo; sin embargo, también el Artículo 83° del TUO de la Ley Nro. 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, le permite desconcentrar competencias en los órganos jerárquicamente dependientes de dicha Alcaldía;

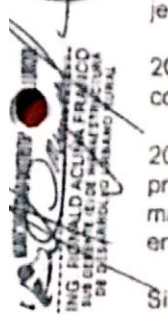
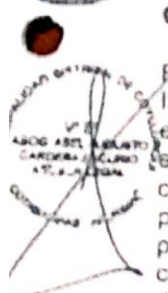
Que, mediante Resolución de Alcaldía Nro. 001-2021-A-MDC-PC/RA de fecha 12 de enero de 2021, se encarga la Gerencia Municipal al CPCC Orlandi Villa Quispe, y se le delega las facultades contenidas en la Resolución de Alcaldía Nro. 005-2019-AL-MDC-T/SG de fecha 02 de enero de 2019,

Que, mediante Resolución de Alcaldía Nro. 005-2019-A-MDC-PC/RA, de fecha 02 de enero de 2019, en el ítem III numeral 2) del artículo primero, delega las facultades de aprobación de ampliaciones presupuestales de proyectos y mantenimiento de proyectos, ampliaciones de plazo de proyectos y mantenimiento de proyectos, deductivos y adicionales de obra y mantenimientos, que se encuentren en la modalidad de administración directa o ejecución presupuestaria directa;

Que, de conformidad con el inciso a) del Artículo 59° de la Ley Nro. 28411 – Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto, señala que "La ejecución presupuestaria directa se produce cuando la entidad con su personal e infraestructura es el ejecutor presupuestal y financiero de las actividades y proyectos, así como de sus respectivos componentes";

Que, para la ejecución de obras por Administración Directa, solamente se cuenta con la Resolución de Contraloría Nro. 95-80-CG, norma lacónica donde no contempla lo relacionado con las ampliaciones de plazo de ejecución de obras, ni presupuestos adicionales, vacío legal que debe ser salvado mediante la aplicación de normas supletorias y en ese sentido, la Primera Disposición Complementaria Final de la Ley Nro. 1444 – Ley de Contrataciones del Estado establece que las normas de contrataciones son de aplicación supletoria a todas aquellas contrataciones de bienes, servicios u obras que no se sujeten al ámbito de aplicación de la presente Ley, siempre que dicha aplicación no resulte incompatible con las normas específicas que las regulan y sirvan para cubrir un vacío o deficiencia de dichas normas,

Que, el numeral 198.1 y siguientes del artículo 198° del Decreto Supremo Nro. 344-2018-EF que aprueba el Reglamento de la Ley Nro. 1444 Ley de Contrataciones del Estado, referido al procedimiento de ampliación de plazo, prescribe entre otras cosas que, para que proceda una



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI

COTABAMBAS - APURÍMAC

GESTIÓN 2019 - 2022



ampliación de plazo de conformidad con lo establecido en el artículo precedente 197º, "el contratista por intermedio de su residente anota en el cuaderno de obra, el inicio y el final de las circunstancias que a su criterio determinen ampliación de plazo y de ser el caso, el detalle del riesgo no previsto, señalando su efecto y los hitos afectados o no cumplidos. Tratándose de mayores metrados en contratos a precios unitarios, el residente anota en el cuaderno de obra el inicio de la causal, luego de la conformidad emitida por el supervisor, y el final de esta a la culminación de los trabajos. Dentro de los quince (15) días siguientes de concluida la circunstancia invocada, el contratista o su representante legal solicita, cuantifica y sustenta su solicitud de ampliación de plazo ante el inspector o supervisor, según corresponda, con copia a la Entidad, siempre que la demora afecte la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente. El inspector o supervisor emite un informe que sustenta técnicamente su opinión sobre la solicitud de ampliación de plazo y lo remite a la Entidad y al contratista en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles, contados desde el día siguiente de presentada la solicitud. La Entidad resuelve sobre dicha ampliación y notifica su decisión al contratista en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, contados desde el día siguiente de la recepción del indicado informe o del vencimiento del plazo, bajo responsabilidad (...)",

Que, conforme establece el numeral 27.1) del artículo 27º de la Directiva Nro. 001-2011-EF-68.01 aprobado por Resolución Directoral Nro. 003-2011-EF-68.01 Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública, las modificaciones de un PIP durante la fase de inversión, puede tener modificaciones no sustanciales que conlleven al incremento del monto de inversión con el que fue declarado viable el PIP. Las variaciones que pueden ser registradas por el órgano que declaró la viabilidad o el que resulte competente sin que sea necesaria la verificación de dicha viabilidad, siempre que el PIP siga siendo socialmente rentable, deberán cumplir con los requisitos que establece dicha directiva;

Que, conforme establece el artículo 17º del Texto Único Ordenado de la Ley Nro. 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo Nro. 004-2019-JUS, la autoridad podrá disponer en el mismo acto administrativo que tenga eficacia anticipada a su emisión, sólo si fuera más favorable a los administrados, y siempre que no lesione derechos fundamentales o intereses de buena fe legalmente protegidos a terceros y que existiera en la fecha a la que pretenda retrotraerse la eficacia acto el supuesto de hecho justificativo para su adopción;

Que, mediante Resolución de Alcaldía Nro. 066-2019-MDC-PC/RA, de fecha 15 de abril de 2019, se otorga un plazo de ejecución física programada del Proyecto de inversión "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la Zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui – Cotabambas – Apurímac" es de 180 días calendario, el mismo que vencía 12 de octubre de 2019;

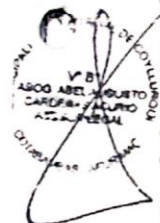
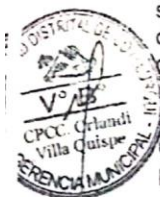
Que, mediante Resolución de Gerencia Nro. 062-2019-MDCGM/SG se modifica el plazo de ejecución del proyecto "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la Zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui – Cotabambas – Apurímac", por el periodo de 261 días calendarios, el mismo que vencía de 14 de abril de 2020;

Que, mediante Resolución de Gerencia Nro. 076-2020 de fecha 28 de septiembre de 2020, se aprueba la ampliación de presupuesto Nro. 01 del Proyecto de Inversión "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la Zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui – Cotabambas – Apurímac" con CUI Nro. 2317161 por el monto ascendente a S/. 311,009.38 (trescientos once mil nueve con 38/100 soles), asimismo se aprueba la ampliación de plazo Nro. 01 con eficacia anticipada, por el término de 261 días calendarios, el mismo que concluirá el 31 de diciembre de 2020;

Que, mediante informe Nro. 007-MDC/GGSM-RO/SGI de fecha 08 de febrero de 2021, el Residente de Obra, remite el expediente de modificación en la fase de ejecución física del proyecto por ampliación de plazo Nro. 02 y ampliación presupuestal Nro. 02 del Proyecto de Inversión "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la Zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui – Cotabambas – Apurímac", el mismo que fue elaborado conjuntamente con el Inspector de la Obra, el mismo que cuenta con las visaciones por parte del Residente y del Inspector;

Que, mediante informe Nro. 045-2021-MDC-SGIDUR/RAF de fecha 08 de febrero de 2021, el Sub Gerente de Infraestructura y Desarrollo Urbano Rural, remite el expediente de modificación en la fase de ejecución física del proyecto por ampliación de plazo Nro. 02 y ampliación presupuestal Nro. 02 del Proyecto de Inversión "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la Zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui – Cotabambas – Apurímac", para su evaluación y posterior aprobación;

Que, mediante informe Nro. 023-2021-MDC/OSLO de fecha 08 de febrero de 2021, el Jefe de la Oficina de Supervisión, Liquidación de Inversiones y Transferencia de Proyectos remite la evaluación





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI

COTABAMBAS - APURÍMAC

GESTIÓN 2019 - 2022



del expediente de ampliación de plazo Nro. 02 y ampliación presupuestal Nro. 02 del Proyecto de Inversión "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la Zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac", con CUI Nro. 2317161, bajo la modalidad de ejecución presupuestaria directa, con un plazo de ejecución según Expediente Técnico de 365 días calendario, a inicio de ejecución de obra el 16 de abril de 2019, con fecha de culminación programada el 14 de abril de 2020, y ampliación de plazo Nro. 01 de 261 días calendario, las mismas que se encuentran bajo las causales de adquisición de bienes y servicios (86 días calendario), paralizaciones y feriados (45 días calendario), mayores metrados (16 días calendario), factores climatológicos (04 días calendario), haciendo un total de 151 días calendario y un resumen de ampliación presupuestal, conforme al siguiente cuadro:

Item	Descripción	Mayores Metrados	Partidas Nuevas	Deductivo	Ampliación Nro. 02
1	COSTO DIRECTO	S/. 297,010.00	S/. 109,482.71	S/. 180,729.37	S/. 225,763.37
2	GASTOS GENERALES	S/. 35,249.74	S/. 12,993.63	S/. 21,449.32	S/. 26,794.05
3	GASTOS DE EXT. TEC.	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
4	GASTOS DE EVALUACIÓN	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
5	GASTOS DE SUPERVISIÓN	S/. 12,903.26		S/. 7,851.58	
6	GASTOS DE LIQUIDACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA	S/. 0.00		S/. 0.00	S/. 0.00
TOTAL		S/. 345,163.04	S/. 127,232.69	S/. 210,030.27	S/. 262,365.45

Por lo que la ampliación solicitada es por S/. 262,365.45 (doscientos sesenta y dos mil trescientos sesenta y cinco con 45/100 soles), por lo que el presupuesto modificado es de S/. 4'029,764.05 (cuatro millones veintinueve mil setecientos sesenta y cuatro con 05/100 soles), el mismo que se encuentra sujeto a disponibilidad presupuestal;

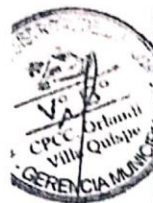
Que, mediante informe Nro. 0023-2021-MDC/OPP/UPCG-GHPM de fecha 16 de febrero de 2021, la Jefa (e) de la Unidad de Presupuesto y calidad de Gasto de la Municipalidad Distrital de Coyllurqui, emite la disponibilidad presupuestal para la ampliación presupuestal Nro. 02 del proyecto de Inversión "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la Zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac", de la cual se tiene para la emisión del acto resolutive la disponibilidad presupuestal para el ejercicio 2021 de acuerdo a las modificaciones de anulaciones y habilitación de presupuesto entre actividades presentadas por la Unidad Ejecutora, caso contrario se efectuara siempre en cuando exista mayores ingresos por saldos de balance o por mayores transferencias;

Que, mediante Proveído de Gerencia Municipal de fecha 16 de febrero de 2021, la Gerencia Municipal dispone a la Oficina de Asesoría Jurídica la emisión de la Resolución de Gerencia de Aprobación de Plazo Nro. 02 y Ampliación Presupuestal Nro. 02 del Proyecto de Inversión "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la Zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac";

Que, estando a las consideraciones antes expuestas y en uso de las atribuciones conferidas por la Resolución de Alcaldía Nro. 005-2019-A-MDC-PC/RA de fecha 02 de Enero de 2019, Ley Nro. 1444 - Ley de Contrataciones del Estado, Reglamento de la Ley Nro. 1444 - Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo Nro. 344-2018-EF, Resolución de Contraloría Nro. 195-88-CG, Texto Unico Ordenado de la Ley Nro. 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General aprobado por Decreto Supremo Nro. 004-2019-JUS, Directiva Nro. 001-2019-EF/63.01, aprobada por la Resolución Directoral Nro. 01-2019-E.F/63.01, Directiva Nro. 011-2019-EF/50.01, Resolución Directoral Nro. 036-2019-EF/50.01;

SE RESUELVE;

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, LA AMPLIACIÓN DE PRESUPUESTO NRO. 02 del Proyecto de Inversión "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ZONA NOR OESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI, DISTRITO DE COYLLURQUI - COTABAMBAS - APURÍMAC", con CUI Nro. 2317161, SNIP Nro. 354357, por el monto ascendente a S/. 262,365.45 (DOSCIENTOS SESENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO CON 45/100 SOLES), el cual se tiene la disponibilidad presupuestal para el ejercicio 2021 de acuerdo a las modificaciones de anulaciones y habilitación de presupuesto entre actividades presentadas por la Unidad Ejecutora, caso contrario se efectuara siempre en cuando exista mayores ingresos por saldos de balance o por mayores transferencias. Conforme al siguiente detalle:





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI

COTABAMBAS - APURÍMAC

GESTIÓN 2019 - 2022

011
13

Item	Descripción	Mayores Metrados	Partidas Nuevas	Deductivo	Ampliación Nro. 02
1	COSTO DIRECTO	S/. 297,010.00	S/. 109,482.71	S/. 180,729.37	S/. 225,763.37
2	GASTOS GENERALES	S/. 35,249.74	S/. 12,993.63	S/. 21,449.32	S/. 26,794.05
3	GASTOS DE EXT. TEC.	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
4	GASTOS DE EVALUACIÓN	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
5	GASTOS DE SUPERVISIÓN	S/. 12,903.26		S/. 7,851.58	
6	GASTOS DE LIQUIDACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA	S/. 0.00		S/. 0.00	S/. 0.00
TOTAL		S/. 345,163.04	S/. 127,232.69	S/. 210,030.27	S/. 282,365.45

ARTÍCULO SEGUNDO.- APROBAR LA AMPLIACIÓN DE PLAZO NRO. 01, CON EFICACIA ANTICIPADA, del Proyecto de Inversión "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ZONA NOR OESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI, DISTRITO DE COYLLURQUI - COTABAMBAS - APURÍMAC" con Código Unificado Nro. 2317161, SNIP Nro. 354357, por el termino de 151 DÍAS CALENDARIOS, EL MISMO QUE CONCLUIRÁ EL 31 DE MAYO DE 2021, por causal de ejecución de precipitaciones pluviales, feriados calendarios, entre otros, conforme al siguiente detalle:

EXPEDIENTE TÉCNICO	EXPEDIENTE TÉCNICO MODIFICADO	AMPLIACIÓN DE PLAZO Nº 01	AMPLIACIÓN DE PLAZO Nº 02	PLAZO DE EJECUCIÓN MODIFICADO
180 DÍAS CALENDARIOS	365 DÍAS CALENDARIOS	261 DÍAS CALENDARIOS	151 DÍAS CALENDARIOS	777 DÍAS CALENDARIO

ARTÍCULO TERCERO.- ENCARGUESE a la Unidad Ejecutora de Inversión, el Registro en Fase de Ejecución del Proyecto de Inversión "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ZONA NOR OESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI, DISTRITO DE COYLLURQUI - COTABAMBAS - APURÍMAC".

ARTÍCULO CUARTO.- ENCARGAR el cumplimiento, complementación y monitoreo a la Sub Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano, Oficina de Supervisión, Liquidación de Inversiones y Transferencia de Proyectos y demás áreas competentes.

ARTÍCULO QUINTO.- NOTIFIQUESE la presente resolución a la Sub Gerencia de Desarrollo Infraestructura y Desarrollo Urbano, Oficina de Supervisión, Liquidación de Inversiones y Transferencia de Proyectos y demás oficinas pertinentes para su conocimiento.

ARTICULO SEXTO.- DEJAR SIN EFECTO todo acto administrativo que se oponga a la presente resolución.

ARTICULO SÉPTIMO.- ENCARGAR, a la Oficina de Tecnología de la Información y Estadística la publicación de la Resolución en el Portal Institucional www.municoyllurqui.gob.pe de la Municipalidad Distrital de Coyllurqui.

REGISTRESE, COMUNIQUESE, CÚMPLASE Y PUBLÍQUESE;

Cc.
Archivo.
ALCALDÍA.
SGIDUR
OSLTP
Residente

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI
CPCC. Graciela Villa Quispe
GERENTE MUNICIPAL (e)



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI
COTABAMBAS - APURÍMAC
 GESTIÓN 2019 - 2022



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año del bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

RESOLUCIÓN DE GERENCIA N° 013-2021-MDC-PC/RA

Coyllurqui, 21 de enero de 2021

**EL GERENTE MUNICIPAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI,
 PROVINCIA DE COTABAMBAS-REGION APURIMAC.**

VISTO:

La Resolución de Alcaldía Nro. 03-2021003-2021-MDC-PC/RA de fecha 13 de enero de 2021, informe Nro. 002-UP-DGV-DGV-MDC-C/A de fecha 20 de enero de 2021, Proveído de Gerencia Municipal de fecha 21 de enero de 2021, y;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 194° de la Constitución Política del Perú de 1993, modificado por las Leyes Nros. 27680 y 28607, establece que las municipalidades son los órganos de gobierno local que gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia y que la estructura orgánica del gobierno local la conforman el Concejo Municipal como órgano normativo y fiscalizador y la alcaldía como órgano ejecutivo, con las funciones y atribuciones que les señala la ley, concordante con el artículo II, 5° y 6° de la Ley Nro. 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades;

Que, mediante Resolución de Alcaldía Nro. 001-2021-A-MDC-PC/RA de fecha 12 de enero de 2021, se encarga la Gerencia Municipal al CPCC Orlandi Villa Quispe, y se le delega las facultades contenidas en la Resolución de Alcaldía Nro. 005-2019-AL-MDC-T/SG de fecha 02 de enero de 2019;

Que, mediante Resolución de Alcaldía Nro. 005-2019-A-MDC-PC/RA, de fecha 02 de enero de 2019, en el ítem I numeral 24 del artículo primero, se resuelve delegar las funciones: "Nombrar, contratar, cesar y sancionar a los servidores municipales de carrera y servidores y/o funcionarios públicos";

Que, mediante Resolución de Alcaldía Nro. 003-2021-MDC-PC/RA de fecha 13 de enero de 2021, se aprueba la "Escala de remuneraciones para el personal que presta servicios de carácter temporal en obra, actividad determinada para Actividades y/o en Proyectos de Inversión Pública bajo la modalidad de Administración Directa";

Que conforme se tiene en la Escala de remuneraciones para el personal de carácter temporal en obra o actividad determinada y en proyectos de inversión se estable las categorías, remuneraciones, requisitos mínimos, entre otros, del personal de proyectos de infraestructura, actividades de mantenimiento, proyectos económico, proyectos sociales, liquidación y supervisión de proyectos, formulación de proyectos y programación de proyectos;

Que, mediante Resolución de Gerencia Nro. 100/2019-GM-MDC-C de fecha 27 de agosto de 2019, se resuelve aprobar la Directiva Nro. 07-2019-MDC "Designación de profesionales Residentes, Inspectores y Coordinadores de Obra y Proyectos de Inversión Pública por Administración Directa de la Municipalidad Distrital de Coyllurqui";

Que, conforme establece el numeral 5.2.4 de la Directiva Nro. 07-2019-MDC, la designación y/o contratación de los profesionales residentes y/o inspector de Obra o de Proyectos de Inversión Pública será mediante acto administrativo, a responsabilidad de la Gerencia Municipal;

Que, habiéndose considerado la necesidad de contar con los servicio de un profesional para que cumpla las funciones de Residente para el Proyecto de Inversión "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui – Cotabambas – Apurímac", para el reinicio de actividades dentro del proceso de reactivación de las fases aprobadas por el Gobierno Central y generen desarrollo económico en el distrito de Coyllurqui;

Que, luego de la evaluación del perfil profesional, la Unidad de Personal a través del informe Nro. 002-UP-DGV-DGV-MDC-C/A de fecha 20 de enero de 2021, alcanza la propuesta de evaluación de los Ingenieros para ocupar el cargo de residentes de los diferentes Proyectos de Inversión Pública de la Municipalidad Distrital de Coyllurqui;

Que, mediante Proveído de Gerencia Municipal de fecha 21 de enero de 2020, se dispone la elaboración del Proyecto de Resolución de Gerencia de designación de Residente;

Que, estando a las facultades conferidas mediante Resolución de Alcaldía Nro. 001-2021-A-MDC-PC/RA de fecha 12 de enero de 2021, Resolución de Alcaldía Nro. 005-2019-A-MDC-PC/RA, de fecha 02 de enero de 2019, Resolución de Gerencia Nro. 100/2019-A-MDC-C de fecha 27 de agosto de



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI
COTABAMBAS - APURÍMAC
GESTIÓN 2019 - 2022



2019, Directiva Nro. 07-2019-MDC, de conformidad con el mandato legal, en ejercicio de sus Atribuciones;

SE RESUELVE;

ARTÍCULO PRIMERO.- DESIGNAR, a partir del 21 de enero de 2021, en el cargo de RESIDENTE I al **ING. GILBER GEORVANY SOTOMAYOR MORALES**, de profesión Ingeniero Civil, con Colegiatura Nro. 189610, para el Proyecto de Inversión "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la zona Nor Oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui - Cotabambas - Apurímac" con CUI Nro. 2317161, proyecto ejecutado bajo la modalidad de Administración Presupuestaria Directa.

V. B. DEL AGUSTO
EN LA CIUDAD DE
COTABAMBAS
POR
MAYOR

ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR a la Secretaria General notificar la presente Resolución de Gerencia, a la Sub Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano, Oficina de Supervisión, Liquidación de Inversión y Transferencia de Proyectos, Unidad de Personal, Almacén Central y a las oficinas pertinentes para su conocimiento y acciones por corresponder.

ARTÍCULO TERCERO.- ENCARGAR, a la Unidad de Personal, el cumplimiento de lo establecido en el numeral 5.1 de la Directiva Nro. 007-2019-MDC aprobada mediante Resolución de Gerencia Nro. 100/2019-GM-MDC-C de fecha 27 de agosto de 2019 y demás normas conexas.

ARTÍCULO CUARTO.- ENCARGAR, a la Unidad de Estadística e Informática, la publicación de la Resolución de Gerencia, en el Portal Institucional www.municoyllurqui.gob.pe de la Municipalidad Distrital de Coyllurqui.

REGISTRESE, COMUNIQUESE, NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE;

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYLLURQUI
CPCC. Orlando Villa Quispe
GERENTE GENERAL (e)

Cc.
Archivo.
Alcaldía.
SGIDUR
OSLITP
UPER
ALMACEN CENTRAL
Ing. GGSM

Anexo 3. Pruebas de control de calidad

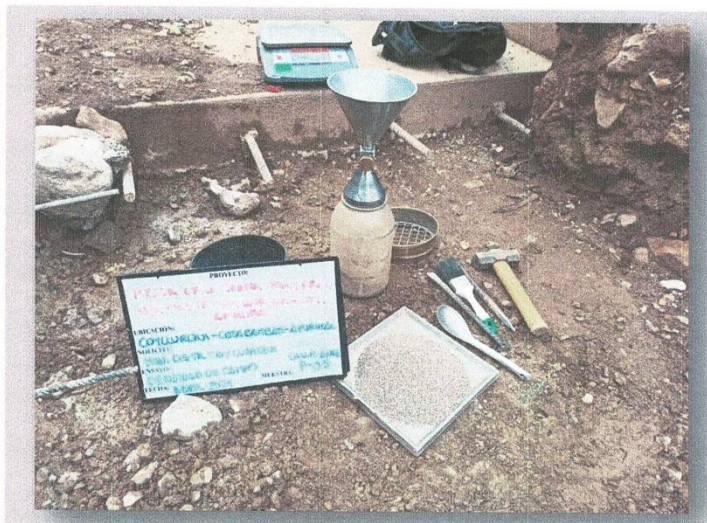


CONTROL DE CALIDAD

Informe N° 2104-018

Ensayo de Densidad de Campo por el Método del Cono de Arena

ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO CONO DE ARENA



PROYECTO:

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ZONA NOR-OESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI, DISTRITO DE COYLLURQUI - COTABAMBAS”

CAPA : Sub - Base

SOLICITANTE : Municipalidad Distrital de Coyllurqui

RESPONSABLE : Títo Gabriel Chacón Mendoza
Ingeniero Civil
C.I.P. 162120

UBICACIÓN : Lugar : Zona Nor - Oeste de Coyllurqui
Distrito : Coyllurqui
Provincia : Cotabambas
Departamento : Apurímac

Agosto de 2021



Ing. TÍTO GABRIEL CHACÓN MENDOZA
C.I.P. 162120

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
1.1 INFORMACIÓN GENERAL PARA EL ENSAYO

Solicita : Municipalidad Distrital de Coyllurqui.

Servicio : "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ZONA NOROESTE DE LA LOCALIDAD DE COYLLURQUI, DISTRITO DE COYLLURQUI - COTABAMBAS"

Ubicación :

Lugar : Zona Nor – Oeste de Coyllurqui.
 Distrito : Coyllurqui.
 Provincia : Cotabambas.
 Región : Apurímac.

Profesional Responsable : Ing. Tito G. Chacón Mendoza - CIP. 162120

Material de Cantera :
 DMS = 2.20 gr/cm³
 CHO = 5.50 %
 PG = 2.67 gr/cm³
 Datos hallados en Laboratorio

Arena para el ensayo : Cantera Vilcaro PU = 1.37 gr/cm³

Fecha del ensayo : viernes, 04 de diciembre de 2020
 Miércoles, 25 de agosto de 2021

Características de los puntos :

N°	Ubicación	Referencia	Lado	Tipo de Material
1	Calle Apurímac	P - 01	Medio	Granular.
2	Calle Apurímac	P - 02	Medio	Granular.
3	Calle Apurímac	P - 03	Medio	Granular.
4	Calle Andahuaylas	P - 04	Medio	Granular.
5	Calle Andahuaylas	P - 05	Medio	Granular.
6	Calle Apurímac	P - 06	Medio	Granular.
7	Calle Grau	P - 07	Medio	Granular.
8	Calle Grau	P - 08	Medio	Granular.
9	Calle Apurímac	P - 09	Medio	Granular.
10	Calle Apurímac	P - 10	Medio	Granular.

11	Calle Apurímac	P - 11	Medio	Granular.
12	Calle Apurímac	P - 12	Medio	Granular.
13	Calle Cusco	P - 13	Medio	Granular.
14	Calle Cusco	P - 14	Medio	Granular.
15	Calle Cusco	P - 15	Medio	Granular.

* Información proporcionada por el solicitante.

Resultados Obtenidos del ensayo de campo:

N°	Ubicación	Referencia	Densidad Alcanzada (kg/cm ³)	Contenido de Humedad (%)	Porcentaje de Compactación (%)
1	Calle Apurímac	P - 01	2.119	9.11	96.33
2	Calle Apurímac	P - 02	2.092	10.17	95.08
3	Calle Apurímac	P - 03	2.127	9.57	96.68
4	Calle Andahuaylas	P - 04	2.127	7.87	96.70
5	Calle Andahuaylas	P - 05	2.108	11.18	95.82
6	Calle Apurímac	P - 06	2.107	10.72	95.76
7	Calle Grau	P - 07	2.115	6.47	96.12
8	Calle Grau	P - 08	2.143	9.14	97.41
9	Calle Apurímac	P - 09	2.178	9.52	98.98
10	Calle Apurímac	P - 10	2.133	8.44	96.97
11	Calle Apurímac	P - 11	2.130	5.40	96.83
12	Calle Apurímac	P - 12	2.128	5.54	96.74
13	Calle Cusco	P - 13	2.142	4.04	97.38
14	Calle Cusco	P - 14	2.091	6.26	95.04
15	Calle Cusco	P - 15	2.105	6.04	95.69

* Información obtenida en el presente informe.

2. DESARROLLO DEL CONTROL DE CALIDAD

2.1 GENERALIDADES

A solicitud de la Municipalidad Distrital de Coyllurqui, se procede a realizar los ensayos de Densidad de campo por el método del Cono de Arena, según las especificaciones y características señaladas por el solicitante. Los puntos en los que se realizó la prueba corresponden a la Calle Apurímac, Calle Andahuaylas, Calle Grau y Calle Cusco en la zona Nor – Oeste de la Localidad de Coyllurqui.

2.2 OBJETIVOS Y FINES

Los objetivos y fines del presente informe corresponden a determinar el porcentaje de compactación alcanzado en campo en la capa de afirmado, mediante el ensayo de densidad de campo por el Cono de Arena.

2.3 NORMAS APLICADAS AL PRESENTE ESTUDIO.

El presente estudio se ha desarrollado siguiendo los lineamientos y recomendaciones que están contenidos en el LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS EG 2013 y el MANUAL DE ENSAYOS DE MATERIALES PARA CARRETERAS EM-2016 aprobado mediante RD N° 018-2016-MTC/14.

LISTADO DE NORMAS UTILIZADAS

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| ➤ Contenido de Humedad de un suelo | MTC E 108 |
| ➤ Ensayo de Densidad de campo | MTC E 117 |

2.4 ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO POR EL MÉTODO DEL CONO DE ARENA

Este ensayo nos sirve para determinar la densidad del suelo con una forma indirecta de obtener el volumen del agujero en el campo utilizando arena estandarizada compuesta por unas partículas cuarzosas no cementadas con una granulometría redondeada, la cual está comprendida entre las mallas No. 10 ASTM (2.0 mm) y la malla No. 35 ASTM (0.5 mm) de las cuales se mencionan más adelante en el procedimiento.

PROCEDIMIENTO DEL ENSAYO

El ensayo se realiza a partir de la superficie del material compactado hasta una profundidad aproximada de 15 cm. Y cuyo diámetro del hoyo de extracción de suelo es de aproximadamente 4" y relativo a la abertura de la placa base del cono.

Para el ensayo se utiliza una arena uniforme estandarizada compuesta por partículas cuarzosas, sanas, no cementadas, de granulometría redondeada y que cumple con los requerimientos de las normas peruanas vigentes.


 **CONING SAC**
Ing. Tiro Gabriel Chacón Mendoza
C.I.P. 162120

Previamente en laboratorio se ha determinado la densidad de la arena para el ensayo. Primeramente, se selecciona el lugar para efectuar el ensayo, este dependerá de la conformación de la plataforma pudiendo ser al derecho, centro o izquierdo. Seguidamente y con el equipo de densidad calibrado, se nivela el espacio donde se realizará el ensayo y se coloca la placa metálica y se comienza a realizar una perforación con cincel teniendo como guía el agujero interior de dicha placa, hasta una profundidad aproximada de 15 cm.

Todo el material que se extrae del orificio se coloca en una bolsa plástica y se pesa. Para determinar el volumen del orificio, utilizamos el equipo de densidad de campo compuesto por el cono de arena, primero se determina el peso inicial del frasco con la arena calibrada, luego se invierte el recipiente y se coloca sobre la placa, se abre la llave del cono de arena permitiendo la caída libre de la arena a través del cono sobre el orificio de ensayo.

Cuando el orificio y el cono están llenos se cierra la llave del cono y se procede a determinar el peso final del frasco con el restante de arena en el mismo. Por la diferencia de pesos del frasco que contiene la arena calibrada obtenemos el peso de la arena contenida en el orificio.

El peso de la arena dividida por su densidad determina el volumen del agujero, valor que se procesa en gabinete y con el que podemos hallar la densidad del terreno en el punto de evaluación.

Ensayo de Densidad de Campo
por el Método del Cono de Arena



T&M
CONING SAC
Ing. Tito Gabriel Chacón Mendoza
C.I.P. 162120

2.5 RESULTADOS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA COMPACTACIÓN
CONCLUSIONES

- ❖ En relación a las densidades, la Norma CE.010 - Pavimentos Urbanos del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE, indica que el porcentaje a alcanzar en el compactado del suelo, según sea la disposición del material compactado sea la siguiente:

N°	Elemento	Compactación Exigida		
		Flexible	Rígido	Adoquines
1	Sub-rasante	95% de Compactación		
2	Sub-base	100% de Compactación		
3	Base	100% de Compactación	No Aplicable	100% de Compactación

- ❖ Los ensayos se realizaron en obra sobre el nivel de la Sub-base y los puntos se ubicaron de acuerdo a las indicaciones del solicitante.

RESUMEN DE RESULTADOS

N°	Calle	Referencia	Densidad Alcanzada (kg/cm³)	Contenido de Humedad (%)	Porcentaje de Compactación (%)
1	Calle Apurímac	P - 01	2.119	9.11	96.33
2	Calle Apurímac	P - 02	2.092	10.17	95.08
3	Calle Apurímac	P - 03	2.127	9.57	96.68
4	Calle Andahuaylas	P - 04	2.127	7.87	96.70
5	Calle Andahuaylas	P - 05	2.108	11.18	95.82
6	Calle Apurímac	P - 06	2.107	10.72	95.76
7	Calle Grau	P - 07	2.115	6.47	96.12
8	Calle Grau	P - 08	2.143	9.14	97.41
9	Calle Apurímac	P - 09	2.178	9.52	98.98
10	Calle Apurímac	P - 10	2.133	8.44	96.97
11	Calle Apurímac	P - 11	2.130	5.40	96.83

12	Calle Apurímac	P - 12	2.128	5.54	96.74
13	Calle Cusco	P - 13	2.142	4.04	97.38
14	Calle Cusco	P - 14	2.091	6.26	95.04
15	Calle Cusco	P - 15	2.105	6.04	95.69

* Información obtenida en el presente informe.

RECOMENDACIONES

- ❖ De acuerdo a los resultados alcanzados en campo se recomienda mantener los estándares de trabajo establecidos en la conformación de terraplenes, cuidando de la cantidad de agua que se va agregando a las capas de conformación de la sub-base, ya que en algunos puntos se ha obtenido la densidad de compactación requerida y en otros no se logró lo mismo.
- ❖ Para futuras conformación de terraplenes se recomienda realizar un nuevo ensayo de proctor modificado para verificar la densidad máxima seca y peso específico de gravas ya que de acuerdo al lugar de extracción de cantera estos valores varían.




Ing. Tito GABRIEL Chacón Mendoza
C.I.P. 162120

3. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Manual de Ensayo de Materiales EM 2016, de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles.
- Exploración Geotécnica (1987).
Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos.
- A. Terzaghi Karl. And Peck. R. B (1967)
"Soil mechanics engineering practice", John Wiley and Sons, New York.
- Yves Lacroix and H.M. Hrn (1967)
"Direct Determination and Indirect Evaluation of Relative Density and Its Use on Earthwork Construction Projects"



 **CONING SAC**
Ing. Tito Gabriel Chacón Mendoza
C.I.P. 162120

4. PANEL FOTOGRÁFICO

ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO



P - 01
Capa de Sub - Base
Calle Apurímac



P - 02
Capa de Sub - Base
Calle Apurímac



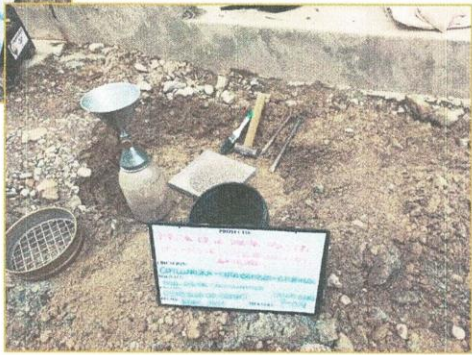
T & M CONING SAC
Ing. Tito Gabriel Chacón Mendoza
C.I.P. 162120



P - 03
Capa de Sub - Base
Calle Apurímac

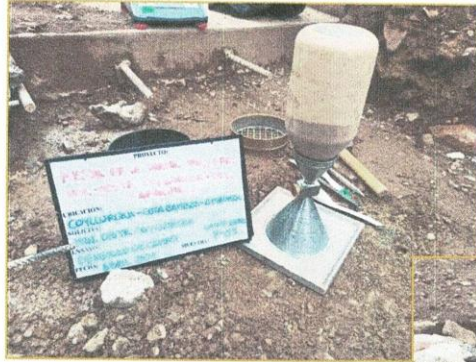


P - 04
Capa de Sub - Base
Calle Andahuaylas



T&M
CONING
SAC

Tito Gabriel Chacón Mendoza
Ing. Tito Gabriel Chacón Mendoza
C.I.P. 162120



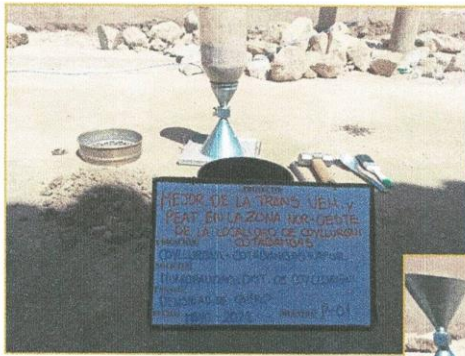
P - 05
Capa de Sub - Base
Calle Andahuaylas



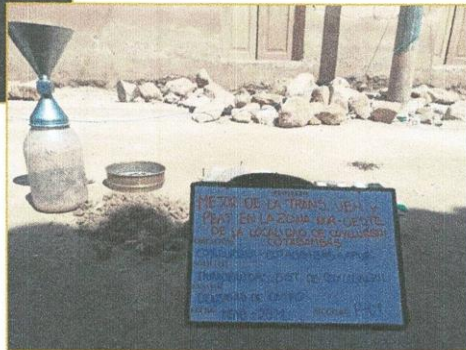
P - 06
Capa de Sub - Base
Calle Apurímac



T & M
CONING SAC
Ing. Tito Gabriel Chacón Mendoza
C.I.P. 162120



P - 07
Capa de Sub - Base
Calle Grau

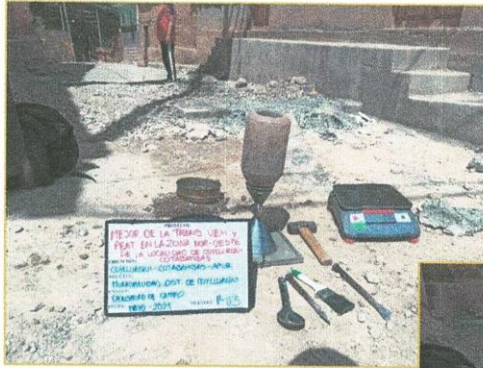


P - 08
Capa de Sub - Base
Calle Grau

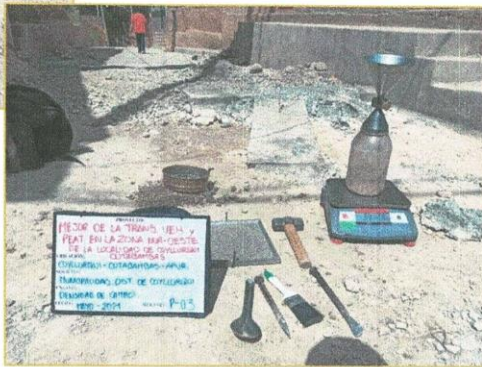


T&M
CONING
SAC

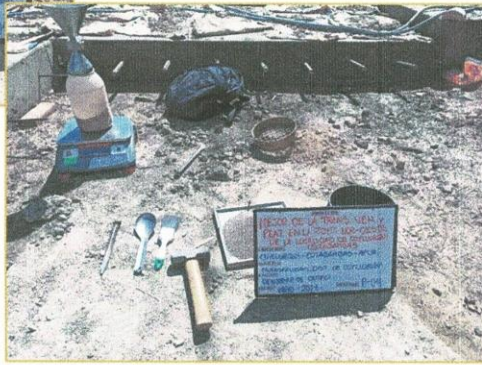
[Signature]
Ing. Tito Gabriel Chacón Mendoza
C.I.P. 162120



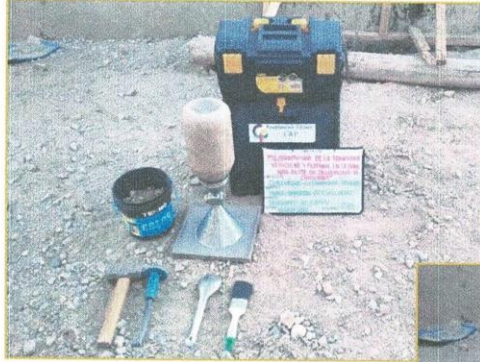
P - 09
Capa de Sub - Base
Calle Apurímac



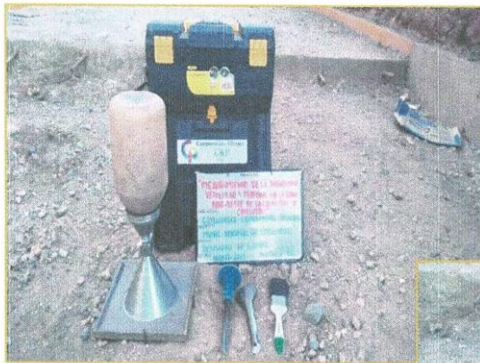
P - 10
Capa de Sub - Base
Calle Apurímac



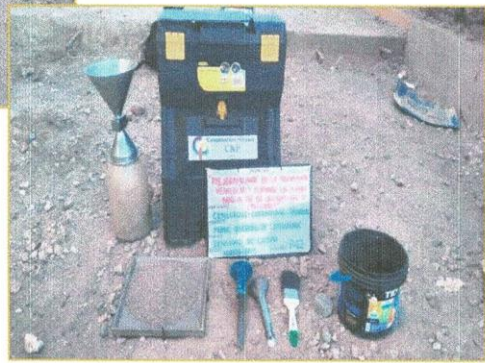
CONING SAC
Ing. Tito Gabriel Chacón Mendoza
C.I.P. 162120



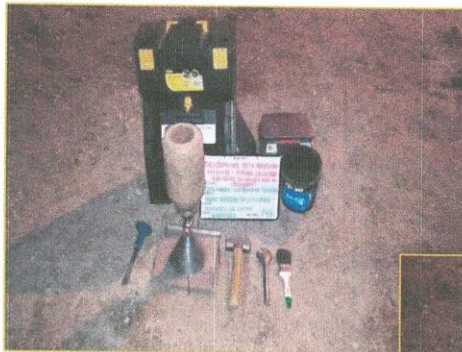
P - 11
Capa de Sub - Base
Calle Apurímac



P - 12
Capa de Sub - Base
Calle Apurímac



T & M
CONING SAC
Ing. Tito Gabriel Chacón Mendoza
C.I.P. 162120



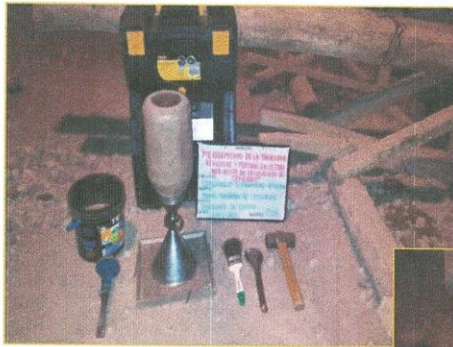
P - 13
Capa de Sub - Base
Calle Cusco



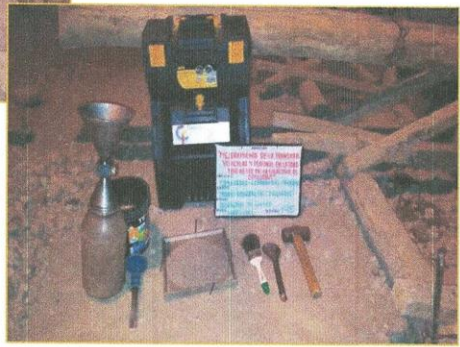
P - 14
Capa de Sub - Base
Calle Cusco



T & M CONING SAC
Ing. Tito Gabriel Chacón Mendoza
C.I.P. 162120



P - 15
Capa de Sub - Base
Calle Cusco



T & **M**
CONING SAC



Ing. Tito Gabriel Chacón Mendoza
C.I.P. 162120

I. ANEXO N° 01

RESULTADOS

DENSIDAD EN CAMPO POR EL MÉTODO DEL CONO DE ARENA

MTC E 117 - 2000. Basado en la Norma ASTM D-1556 y AASHTO T-191

Proyecto: "Mejoramiento de la Transilabilidad Vehicular y Peatonal en la zona Nor - Oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui, provincia de Colabambas, departamento de Apurímac"

Ubicación: Zona Nor - Oeste de la Localidad de Coyllurqui - Colabambas - Apurímac

Solicita: Municipalidad Distrital de Coyllurqui

Fecha: viernes, 9 de Abril de 2021

Capa / Estrato de Ensayo: Sub Bosa

Altura del Estrato: 6"

Arena de Ensayo: Cantera Vilcaro

Peso Unitario de Arena: 1.370 gr/cm³

	1	2	3	4	5	6	7	8
Punto de Ensayo N°:	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Ubicación del punto:	Calle Apurímac	Calle Apurímac	Calle Apurímac	Calle Andahuaylas	Calle Andahuaylas	Calle Apurímac	Calle Grau	Calle Grau
Calle/Avenida/Jirón:	Calle Apurímac	Calle Apurímac	Calle Apurímac	Calle Andahuaylas	Calle Andahuaylas	Calle Apurímac	Calle Grau	Calle Grau
Datos del Ensayo de Densidad en Campo								
Cono de Arena N°	1	1	1	1	1	1	1	1
Peso Inicial del Frasco + Cono [gr]	6797.00	6994.00	6933.50	6888.00	6715.00	6644.00	7291.00	7233.00
Peso Residual del Frasco + Cono [gr]	2980.00	3268.50	2950.50	3217.00	2866.50	2528.00	3525.00	3310.00
Peso del Suelo Extraído [gr]	3817.00	3725.50	3983.00	3671.00	3848.50	4116.00	3766.00	3923.00
Peso de la Arena Utilizada, hueco + cono [gr]	3817.00	3725.50	3983.00	3671.00	3848.50	4116.00	3766.00	3923.00
Peso de la Arena en el Hueco [gr]	2102.33	2010.83	2286.33	1956.33	2133.83	2401.33	2051.33	2208.33
Volumen del Hueco [cm ³]	1534.55	1467.76	1655.72	1427.98	1557.54	1752.80	1497.32	1611.92
Peso Específico de la Grava [gr/cm ³]	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67
Volumen de la Grava [cm ³]	731.84	398.88	408.80	270.40	591.95	379.78	226.22	422.85
Peso del Suelo [gr]	1856.00	2463.00	2906.00	2656.00	2263.00	3202.50	2862.00	2781.00
Volumen del Suelo [cm ³]	802.71	1068.88	1246.91	1157.38	965.59	1373.02	1271.10	1189.07
Densidad Húmeda del Suelo [gr/cm³]	2.31	2.30	2.33	2.29	2.34	2.33	2.25	2.34
Datos del Ensayo de Humedad en Laboratorio								
Peso de Capsula [gr]	25.29	25.36	20.30	25.58	26.99	21.30	18.36	15.55
Peso de Capsula + Muestra Humeda [gr]	118.75	134.17	119.25	140.62	114.63	118.40	102.11	111.44
Peso de Capsula + Muestra Secca [gr]	110.95	124.13	110.61	132.23	105.82	109.00	97.02	103.41
Peso del Agua [gr]	7.80	10.04	8.64	8.39	8.81	9.40	5.09	8.03
Peso de la Muestra Secca [gr]	85.66	98.77	90.31	106.65	78.83	87.70	78.66	87.86
Contenido de Humedad	9.11%	10.17%	9.57%	7.87%	11.18%	10.72%	6.47%	9.14%
Compactación								
Densidad Secca del terreno [gr/cm ³]	2.119	2.092	2.127	2.127	2.108	2.107	2.115	2.143
Densidad Secca Máxima de Proctor [gr/cm ³]	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
Porcentaje de Compactación de la Capa (%)	96.33%	95.08%	96.68%	96.70%	95.82%	95.76%	96.12%	97.41%

DENSIDAD EN CAMPO POR EL MÉTODO DEL CONO DE ARENA

MTC E 117 - 2000. Basado en la Norma ASTM D-1556 y AASHTO T-191

Proyecto:

"Mejoramiento de la Transitableidad Vehicular y Peatonal en la zona Nor - Oeste de la localidad de Coyllurqui, distrito de Coyllurqui, provincia de Colabambas, departamento de

Ubicación: Zona Nor - Oeste de la Localidad de Coyllurqui - Colabambas - Apurímac

Solicitante: Municipalidad Distrital de Coyllurqui

Fecha: miércoles, 25 de Agosto de 2021

Capa / Estrato de Ensayo: Sub Base

Altura del Estrato: 6"

Arena de Ensayo: Cantera Vilcaro

Peso Unitario de Arena: 1.370 gr/cm³

Punto de Ensayo N°:	9		10		11		12		13		14		15	
	Ubicación del punto:		Medio		Medio		Medio		Medio		Medio		Medio	
Calle/Avenida/Jiron:	Calle Apurimac		Calle Apurimac		Calle Apurimac		Calle Apurimac		Calle Cusco		Calle Cusco		Calle Cusco	
Datos del Ensayo de Densidad en Campo														
Cono de Arena N°	1		1		1		1		1		1		1	
Peso Inicial del Frasco + Cono [gr]	7182.00		6999.00		7030.00		7010.00		6945.00		6835.50		6930.50	
Peso Residual del Frasco + Cono [gr]	3931.50		3168.00		2961.00		2988.50		3173.00		3047.00		2848.50	
Peso del Suelo Extruido [gr]	2704.00		3666.50		3980.00		3912.00		3525.50		3513.00		3990.05	
Peso de la Grava, retenido en tamiz 3/4" [gr]	286.00		695.50		763.58		818.50		1079.00		891.50		809.00	
Peso de la Arena Utilizada, hueco + cono [gr]	3250.50		3831.00		4069.00		4021.50		3720.00		3788.50		4082.00	
Peso de la Arena en el Cono [gr]	1714.67		1714.67		1714.67		1714.67		1714.67		1714.67		1714.67	
Peso de la Arena en el Hueco [gr]	1535.83		2116.33		2354.33		2306.83		2057.33		2073.83		2367.33	
Volumen del Hueco [cm ³]	1121.04		1544.77		1718.49		1683.82		1501.70		1513.74		1727.98	
Peso Especifico de la Grava [gr/cm ³]	2.67		2.67		2.67		2.67		2.67		2.67		2.67	
Volumen de la Grava [cm ³]	107.12		260.49		285.99		306.55		404.12		333.90		303.00	
Peso del Suelo [gr]	2418.00		2971.00		3216.42		3093.50		2446.50		2621.50		3181.05	
Volumen del Suelo [cm ³]	1013.93		1284.28		1432.50		1377.26		1097.58		1179.85		1424.98	
Densidad Húmeda del Suelo [gr/cm ³]	2.38		2.31		2.25		2.25		2.23		2.22		2.23	
Datos del Ensayo de Humedad en Laboratorio														
Peso de Capsula [gr]	15.15		14.94		25.36		21.57		26.66		23.34		23.81	
Peso de Capsula + Muestra Húmeda [gr]	109.50		92.31		110.72		127.84		125.70		122.07		115.33	
Peso de Capsula + Muestra Seca [gr]	101.30		86.29		106.35		122.26		121.85		116.25		110.12	
Peso del Agua [gr]	8.20		6.02		4.37		5.58		3.85		5.82		5.21	
Peso de la Muestra Seca [gr]	86.15		71.35		80.99		100.69		95.19		92.91		86.31	
Contenido de Humedad	9.52%		8.44%		5.40%		5.54%		4.04%		6.26%		6.04%	
Compacticación														
Densidad Seca del Terreno [gr/cm ³]	2.178		2.133		2.130		2.128		2.142		2.091		2.105	
Densidad Seca Máxima de Proctor [gr/cm ³]	2.200		2.200		2.200		2.200		2.200		2.200		2.200	
Porcentaje de Compacticación de la Capa (%)	98.98%		96.97%		96.83%		96.74%		97.38%		95.04%		95.69%	

CONING SAC
Ing. Tito Gabriel Chacón
C. I. P. 162120