

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL



***TRABAJO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL***

**“RENOVACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL JR. PROGRESO EN LA
LOCALIDAD DE YAUTÁN, DISTRITO DE YAUTÁN, PROVINCIA DE
CASMA, DEPARTAMENTO DE ANCASH”**

MODALIDAD: SUFICIENCIA PROFESIONAL CALIFICADA

FORMA: EXPERIENCIA LABORAL CALIFICADA

Autor(es):

Br. Flor de María Estrada Ulloa

Jurado Evaluador:

Presidente: Ing. Guillermo Cabanillas Quiroz

Secretario: Ing. Paul Henríquez Ulloa

Vocal: Ing. María Chiquilín Delgado

Asesor:

Ing., Tito Alfredo Burgos Sarmiento
Código Orcid: 0000-0003-2143-1566

TRUJILLO- PERÚ

2022

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL



**TRABAJO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

**“RENOVACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL JR. PROGRESO EN LA
LOCALIDAD DE YAUTÁN, DISTRITO DE YAUTÁN, PROVINCIA DE
CASMA, DEPARTAMENTO DE ANCASH”**

MODALIDAD: SUFICIENCIA PROFESIONAL CALIFICADA

FORMA: EXPERIENCIA LABORAL CALIFICADA

Autor(es):

Br. Flor de María Estrada Ulloa

Jurado Evaluador:

Presidente: Ing. Guillermo Cabanillas Quiroz

Secretario: Ing. Paul Henríquez Ulloa

Vocal: Ing. María Chiquilín Delgado

Asesor:

Ing., Tito Alfredo Burgos Sarmiento

Código Orcid: 0000-0003-2143-1566

TRUJILLO- PERÚ

2022

Dedicatoria

Dedico con todo mi corazón mi tesis a Dios, el que siempre me acompaña y guía. A mi madre y su esposo Nancy y Julio, pues sin ellos no lo hubiera logrado con su bendición diaria siempre protegiendo mi vida. A mis hermanos por su apoyo, comprensión y cariño. Los Amo.

Agradecimiento

A Dios padre todo poderoso por el amor y la fortaleza que me da para seguir adelante; así mismo a mi familia por su apoyo y motivación para culminar este proceso.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Dedicatoria	I
Agradecimiento	II
ÍNDICE DE CONTENIDO	III
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	V
RESUMEN EJECUTIVO	VI
CAPÍTULO I	7
1.1.	71.1.1.
	71.1.2.
	9CAPÍTULO II
	10
2.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	10
2.1.1. Nombre del proyecto	10
2.1.2. Objetivo y objeto de estudio	10
2.1.2.1. Objetivo General	10
2.1.2.2. Objetivo Específicos	10
2.1.3. Descripción del proyecto (Paso a paso)	11
2.1.4. Marco conceptual que da sustento al objeto de estudio	11
2.1.5. Metodología	13
2.1.5.1. Diseño de investigación	13
2.1.5.2. Método de observación	13
2.1.5.3. Población y Muestra	13
2.1.5.3.1. Población	13
2.1.5.3.2. Muestra	14
2.1.5.4. Técnica o instrumentos	14
2.1.5.5. Método de análisis de datos	15
2.1.5.6. Aspecto ético	16

	4
CAPÍTULO III	17
3.1. DESARROLLO DEL PROYECTO	17
3.1.1. Reconstrucción de la experiencia laboral	17
3.1.2. Análisis de la información	23
PAVIMENTO	37
3.2	443.3. LECCIONES APRENDIDAS Y PROYECCIÓN PROFESIONAL
	45
Fuentes de Consulta	46
3.4. PLANOS Y EVIDENCIAS	47
3.4.1. Planos	47
3.4.2. Anexos	57
3.4.3.1. Demolición de pistas y veredas y limpieza del terreno	79
3.4.3.2. Nivelación de terreno	80
3.4.3.3. Compactación del terreno	82
3.4.3.4. Ensayo de mecánica de suelos	84
3.4.3.5. Encofrado del pavimento	86
3.4.3.6. Concreto en pavimento	88
3.4.3.7. Encofrado y concreto en veredas	93
3.4.3.8. Encofrado, acero y concreto en canaleta de riego	103
3.4.3.9. Trabajos complementarios	108

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Campamento provisional de obra	24
Tabla 2: Trazo, nivelación y replanteo	37
Tabla 3: Corte de material suelto	37
Tabla 4: Colocación de base de afirmado	38
Tabla 5: Apertura al tránsito	39
Tabla 6: Veredas - Trazos, nivelación y replanteo	40
Tabla 7: Vereda: Nivelación y apasionado en veredas	40
Tabla 8: Relleno compactado con material de préstamo para base de vereda	41
Tabla 9: Concreto simple	42
Tabla 10: Encofrado y desencofrado de vereda	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura de pavimento rígido	24
Figura 2: Tipo de juntas de pavimento rígido	24

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto denominado “Renovación de pistas y veredas en el JR. Progreso en la localidad de Yaután, distrito de Yaután- Casma- Ancash” se estableció los lineamientos normativos para ejecutar la vía aproximadamente de 0.11683 Km de longitud y un ancho variable, la superficie tenía una rodadura de suelo arenoso mal gradado y arena limosa mal gradada.

El Objetivo fundamental del proyecto es: “Facilitar la Transitabilidad Vehicular y Peatonal del Jirón Progreso”, que satisfaga los requerimientos de los usuarios, el presente proyecto beneficiara directamente el sector urbano que transita por esta zona.

Para la metodología se utilizó la topografía longitudinal irregular con tramos de pendientes entre 3.5 – 5% con un índice medio diario (IMD) 102 veh/día y la totalidad de la longitud es de (116.83 m), considerado como metas para la adecuada pavimentación y construcción de veredas.

El presupuesto para el proyecto ascendió a S/. 325,373.77 (TRESCIENTOS VEINTICINCO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES CON 77 / 100 SOLES.) La modalidad de ejecución del proyecto en mención fue por una CONTRATA a precios unitarios.

Palabras Claves: Renovación, Pista.

CAPÍTULO I

1.1. Contexto y descripción de la experiencia.

1.1.1. Descripción de las organizaciones donde labore

Mi primera contrata que labore fue en el año 2015 en RYCC CONTRATISTA GENERALES CON EL RUC 20539062060, en nombre del proyecto fue denominado “Construcción del puente peatonal SUWANTS CCNN. TUTIM, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI- AMAZONAS”, ahí tuve el cargo de Asistente en el área de topografía y tenía la función de interpretar y revisar planos, estudios y levantamientos topográficos para luego realizar replanteos topográficos consiguientes de la obra e informe topográfico.

En el año 2016 labore en la empresa Servicios Cenepa EIRL con RUC 20479731129, en la obra “Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N° 418 CCNN. YUTUI ENTSA, DISTRITO DE NIEVA PROVINCIA DE CONDORCANQUI- AMAZONAS”, tuve el cargo de Asistente técnico y mi función era en el área de topografía, seguridad y salud de obra, área de instalaciones eléctricas y sanitarios. En ese mismo año a finales hasta el 2018 empecé a laborar en RYCC contratista generales EIRL con RUC 20539062060 en el proyecto denominado “Ampliación y mejoramiento de los servicios educativos en la I.E.I N° 206 SANTA MARIA DE NIEVA, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI- AMAZONAS”, tuve el cargo de Asistente técnico de campo y mi función era de asistir al residente de obra en el avance físico de la obra, revisión del expediente técnico verificando los estudios topográficos, metrados, planos, presupuesto y el requerimiento de materiales según la programación de trabajo teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del expediente de obra.

En el año 2018 empecé a trabajar en Comercializadora Jorgito EIRL con RUC 20482030191 con el proyecto denominado “Ampliación, mejoramiento y construcción del segundo nivel del hospedaje el volcán ubicado en el C.P. El MILAGRO, DISTRITO DE HUANCHACO, PROVINCIA DE TRUJILLO- LA LIBERTAD”, tenía el cargo de responsable de la ejecución de obra y la función era de encargarme del cumplimiento de las demandas solicitadas por el contratador según el contrato privado de trabajo en la construcción del segundo nivel del hospedaje. Al año siguiente tuve el cargo de

Responsable de la Ejecución de obra en el proyecto denominado “Construcción de 3 pozos para almacenamiento de Melaza líquida con caseta de bombeo en el C.P. EL MILAGRO, DISTRITO DE HUANCHACO, PROVINCIA DE TRUJILLO- LA LIBERTAD”, mi función era encargarme en el cumplimiento de las demandas solicitadas por el contratante según los contratos privados del trabajo y la construcción de los 3 pozos para el almacenamiento de melaza líquida y sus respectivas casetas de bombeo, supervisar el avance y ver la calidad de materiales y mano de obra en el proceso constructivo elaborando el presupuesto y cronograma del trabajo.

En ese mismo año del 2019 por solo dos meses de mayo hasta julio trabajé en Corporación Inmobiliaria P.J.P. SAC con RUC 20602268706 en el proyecto denominado “Renovación de pista en la Pista del JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD YAUTÁN, DISTRITO DE YAUTÁN, PROVINCIA CASMA, DEPARTAMENTO DE ANCASH”, en dicho proyecto tuve como cargo de Asistente técnico de obra y mi función era asistir al residente de obra en el avance físico de la obra, revisión del expediente técnico verificando los metrados, planos, presupuesto y requerimiento de materiales según programación de trabajo, verificando el proceso constructivo y avance de obra, la seguridad y salud de los trabajadores de la obra.

En el mes de Julio hasta octubre del 2019 trabaje en Corporación Inmobiliaria P.J.P SAC., con RUC 20602268706 en el proyecto denominado “ Mejoramiento y ampliación de los servicios deportivos en la losa multideportiva del A.H. SAN ANTONIO, DISTRITO DE SANTA- SANTA – ANCASH” tuve el cargo de Asistente de obra y mi función era asistir al residente de obra en el avance físico de la obra, revisión del expediente técnico verificando los metrados, planos, presupuesto, proceso constructivo y requerimiento de materiales según programación de trabajo, verificando la seguridad y salud de los trabajadores en obra, elaborando un plan de seguridad y un plan de residuos sólidos.

En el año 2020 hasta febrero del año 2021 trabaje en el Consorcio Democracia con RUC 20605649123 en el proyecto denominado “Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento básico en las CCNN. KAYAMAS, DEMOCRACIA, SAWIENTSA, KUNKUNKIM- RIO SANTIADO- PROVINCIA DE CONDORCANQUI- AMAZONAS”, tuve el cargo de asistente técnico de campo – CCNN DEMOCRACIA y mi función era de asistir al residente de obra en el avance físico

de la obra en la comunidad nativa de DEMOCRACIA, revisión del expediente técnico verificando los metrados, planos, presupuesto, proceso constructivo, y el requerimiento de materiales según programación de trabajo. Verificar la seguridad y salud de los trabajadores en obra, elaborando un plan de seguridad y un plan de residuos sólidos.

En marzo del 2021 hasta diciembre del 2021 trabajé en E.S.P CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES S.A.C. con RUC 20482829113 en el proyecto denominado “Mejoramiento y ampliación de la infraestructura de la I.E. Secundaria Atahualpa en el centro poblado Atahualpa – TAMBO GRANDE”, mi cargo era de asistente técnico de obra y mi función era asistir al residente de obra en el avance físico de la obra, revisión del expediente técnico verificando los metrados, planos, proceso constructivo, presupuesto y requerimiento de materiales según programación de trabajo verificando la seguridad y salud de los trabajadores en obra, cumplimiento de protocolos sanitarios, plan de seguridad y de residuos sólidos.

1.1.2. Experiencia laboral actualmente

En la actualidad empecé a trabajar en el mes de enero del 2021 hasta el día de hoy en la empresa E.S.P. CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES S.A.C. con RUC 20482829113 en el proyecto denominado “Mejoramiento y ampliación de la infraestructura de la I.E. secundaria Atahualpa en el centro poblado Atahualpa – TAMBO GRANDE. Mi cargo era de asistente técnico de obra y gabinete y mi función es asistir al residente de obra en el avance físico de la obra, revisión del expediente técnico verificando los metrados, planos, presupuesto, proceso constructivo, el requerimiento de materiales según programación de trabajo. Verificar la seguridad y salud de los trabajadores en obra, cumplimiento de los protocolos sanitarios, plan de seguridad y residuos sólidos.

CAPÍTULO II

2.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2.1.1. Nombre del proyecto

“Renovación de pistas y veredas en el Jr, Progreso en la localidad de Yaután, distrito de Yaután, provincia de Casma, departamento de Ancash”

2.1.2. Objetivo y objeto de estudio

2.1.2.1. Objetivo General

“Facilitar la transitabilidad vehicular y peatonal del Jirón Progreso”

2.1.2.2. Objetivo Específicos

- Demostrar la reducción del polvo en las fachadas e interiores de las viviendas, ahorrando el mantenimiento y limpiezas de estas.
- Conseguir una mayor calidad humana en la zona, mejorando su estética, suprimiendo ruidos y polvo e incrementando la convivencia.
- Estimular una dinámica de revitalización de los centros urbanos como partes de una reestructuración de espacios, que tienda a una utilización más racional de las vías existentes mediante el uso del transporte colectivo.
- Disminución de la contaminación ambiental al bajar los niveles de polvo en suspensión.
- Reducir la incidencia de enfermedades respiratorias y transmisibles; al disminuir drásticamente las partículas de polvo en suspensión en la avenida.
- Mejorar la imagen del Jirón Progreso.

2.1.3. Descripción del proyecto (Paso a paso)

El presente proyecto de “RENOVACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD DE YAUTÁN, DISTRITO

DE YAUTÁN, PROVINCIA DE CASMA, DEPARTAMENTO DE ANCASH”, establece lineamientos normativos para la ejecución de dicha vía.

Es una vía de aproximadamente 0.11683 Km. de longitud, y un ancho variable, con una superficie de rodadura de suelo su arenoso mal gradado y arena limosa mal gradada, y una topografía longitudinal irregular con tramos de pendientes entre 3.5-5%. Presenta un Índice Medio Diario (IMD) 102veh/día.

Del total de la longitud (116.83 m); están considerados como metas para la pavimentación y construcción de veredas.

2.1.4. Marco conceptual que da sustento al objeto de estudio

1. Pavimento Rígidos

Es el que se ejecuta teniendo como material fundamental el hormigón, su base es la base de toda estructura del pavimento y esto se puede clasificar según el hormigón que se emplee. (Carranzana Gómez, 2018)

1.1. Formas de trabajo

Las diferencias de los pavimentos rígidos y flexibles se vienen dando de una distribución de cargas en la subbase o subrasante, este caso de pavimento debido a ciertas condiciones propias por el material empleado, que es la rigidez y alto módulo de elasticidad tienden a tener una distribución de cargas sobre la mayor área de subrasante de modo que esta sea absorbida en la losa de hormigón (Ecured, 2019)

1.2. Partes de un pavimento rígido

- **Subrasante:** Es el soporte natural, preparado y compactado en donde se construye el pavimento, la función del subrasante es dar apoyo razonable

sin hacer cambios bruscos en el valor de soporte, es más importante que el subrasante pueda brindar apoyo estable a que tenga una alta capacidad de soporte y se debe tener cuidado en la expansión de los suelos. (Civil, 2019)

- **SABBASE:** Es la porción de la estructura del pavimento rígido que se encuentra entre la subrasante y la losa rígida, consiste en una o más capas compactadas de material granular que tiene como función principal la subbase como prevención del bombeo de los suelos de granos finos. Cuando se realiza la subbase es obligatorio tener una combinación perfecta en el suelo, agua y tráfico que genere el bombeo. (Civil, 2019)

- **Losa (Superficie de rodadura):** Es la capa superior de la estructura de pavimento que se construye con concreto hidráulico, debido a su rigidez y alto módulo de elasticidad basada en su capacidad portante en la losa más la capacidad del subrasante dado que no se usa una capa base. (Civil, 2019)

1.3. Técnicas y materiales constructivas

Los pavimentos rígidos se rigen según el material empleado y pueden variar sus técnicas constructivas según el caso que se encuentren:

- Base estabilizada con cemento, esto es utilizada en suelo de cemento
- Base de hormigón pobre
- Base de hormigón simple normal
- Base de hormigón armado
- Base de hormigón postensado

Los últimos son utilizados en tiempos diferentes debido a los aspectos económicos y el incremento en la velocidad de ejecución y la garantía de calidad con los resultados, estos casos de hormigón que es el simple y el armado se obtienen resultados similares a los anteriores en cuando a su comportamiento y durabilidad empleando lo necesario debidamente espaciados y diseñados en forma tal que no pueda filtrar agua a través de la subrasante. (Carranzana Gómez, 2018)

1.4. Proceso constructivo

A la hora de construir la aprobación de los subrasante, reúna las condiciones de resistencia mínima que se preste a perfiles de los pendientes necesarios para los drenajes, además de hallarse la pérdida de base o fondo de pavimento según los requerimientos de cada proyecto (Carranzana Gómez, 2018)

2.1.5. Metodología

2.1.5.1. Diseño de investigación

EL nivel del diseño de investigación del proyecto es descriptivo puesto que ninguna variable que forma parte de este estudio se encuentra influenciada para poder llevar a cabo el estudio de investigación y se utilizara el método de observación.

2.1.5.2. Método de observación

Para obtener un resultado más eficaz en esta investigación descriptiva se realizará la observación cuantitativa y la observación cualitativa.

2.1.5.3. Población y Muestra

2.1.5.3.1. Población

La población de estudio para esta investigación que participaron durante el proceso constructivo operacional en la Renovación del Jr. Esta comprendido por los siguientes

1. Ingeniero civil
2. Topógrafo
3. Operadores de maquinaria pesada
4. Operadores de maquinaria liviana
5. Capataz
6. Maestro de obra
7. Operarios
8. Oficiales
9. Peones

2.1.5.3.2. Muestra

Como parte del estudio, se tomará en cuenta toda la población ya que es una pequeña muestra que está integrada por personal que participa en la gestión de control del proceso constructivo en la Renovación en la pista del Jr. Progreso.

2.1.5.4. Técnica o instrumentos

Las técnicas que se utilizaron fueron las siguientes:

Para la pavimentación se tomó en cuenta las medidas variables en sección transversal en metros del jirón Progreso y las veredas de 1.20 m y se consideró las partidas del Formato N 02 de Registro de inversiones en optimización, ampliación marginal, reposición y rehabilitación del llenado con ficha de inversión N° 2423159

Se utilizó un campamento provisional instalado en la propiedad de uno de los beneficiarios, que contó con oficinas, almacenes, cortos para los obreros, comedor y SS. HH., también se contó con un cartel de obra de 3.60 M x 2.40 M. Luego en el área designada para la ejecución de la obra se realizó la movilización y desmovilización, trazo, nivelación y replanteo.

En las explanaciones se realizó un corte de material de suelo, perfilado y compactación de sub-rasante en la zona de trabajo eliminando el material excedente.

Para el pavimento rígido se colocó sobre una base de afirmado de $E=0.30$ M, la compactación de base de afirmado $E=0.30$ M, el concreto en losa fue de $f'c = 2010$ kg/cm² con un espesor de $E=0.20$ M con uñas de $E=0.4$ m, el concreto en uñas para pavimento rígido fue $f'c=2010$ kg/cm² y se realizó el encofrado y desencofrado para pavimento rígido y el curado de concreto.

Las características del pavimento rígido que se proyectó en el jirón Progreso, fueron las mismas que se encontraron en terreno natural y según los estudios de suelos su capacidad fue el soporte del suelo con $C.B.R. =$

6.10 utilizando un suelo arenoso- limoso y mal gradado (SP-SM) y arenoso mal gradado (SP).

La estructura del pavimento rígido se conformó con una sabe de nivel subrasante que tuvo una medida de $E=0.30$ m, donde fue controlado con ensayos de densidad de campo para poder soportar la losa de concreto de $E= 0.20$ m.

La estructura de la vereda estuvo conformada por una base de afirmado seleccionado compactado a nivel de subrasante $E= 0.10$ y la estructura fue controlada con ensayos de densidad de campo para poder soportar la losa de $C^{\circ} e= 0.10$ m con uñas de $e= 0.30$ m.

Las losas de concreto en pavimento de $f^{\circ}c = 2010$ Kg/ cm^2 se construyó en forma alternada considerando cuatro losas por paño y dos paños diarios para vaciado con acabado, cada losa tiene una medida transversal variable y una medida longitudinal de 3.50 m haciendo un total de 14 m longitudinales por paño y 28 m longitudinales de trabajo por día, en cada paño se aplicó el sistema Dowels en las juntas de contracción, pasa juntas en las juntas de construcción y longitudinales de contracción y juntas longitudinales de construcción asfálticas, con la calidad de concreto especificada en el expediente, el concreto se controló con probetas cilíndricas de C° tomando muestras durante la producción de mezcla para losas.

2.1.5.5. Método de análisis de datos

Para el análisis de datos se tomó en cuenta la experiencia personal como participantes durante la supervisión de los procesos de ingeniería involucrados en dicho proceso, se conoció diversas opiniones, perspectivas, así como críticas antes los hechos evidentes, se consultó las posibles soluciones y bases de conocimientos obtenidos, se buscó dar solución a la problemática a fin de dar cumplimiento al objetivo general planteado.

2.1.5.6. Aspecto ético

En cuanto a los aspectos éticos durante la ejecución de esta investigación se ha tomado en cuenta el **valor social** en el que se tiene claro el valor agregado en el plan de producción, los puntos que se tomó en cuenta y se ve desarrollando durante los tiempos de procesos operacionales; otro aspecto ético que se tomó en cuenta en la investigación fue el **consentimiento informado**, el que se puso en evidencia tanto a participantes como a la comunidad (son los que representa).

Como último aspecto fue el aspecto técnico con el **diálogo auténtico** que fue el sostuvo conversaciones con definición de interés, incluidos en las mismas bases (TDR) y para el campo de la investigación a tratar con ellos en el mismo idioma sin afectarlo ya sea social o laboral.

CAPÍTULO III

3.1. DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1.1. Reconstrucción de la experiencia laboral

El presente Proyecto “RENOVACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD DE YAUTÁN, DISTRITO DE YAUTÁN, PROVINCIA DE CASMA, DEPARTAMENTO DE ANCASH” comprende el trazo definitivo para la RENOVACIÓN de la vía urbana para facilitar la transitabilidad vehicular y peatonal del Jirón Progreso.

El proyecto se fue ejecutando de acuerdo con los planos, metrados, presupuesto y Especificaciones Técnicas establecidos por el estudio que se ha realizado con los esfuerzos, inquietud y apoyo económico de la Municipalidad Distrital de Yaután a solicitud de los beneficiarios del ámbito del proyecto y aledaños. También se realizaron dos valorizaciones de avance físico de obra, la primera en el periodo del 10 al 31 de mayo del 2019 por un monto de S/ 128,834.40 con un avance real de 39.60% y la segunda en el periodo del 1 al 30 de junio del mismo año por un monto S/ 196,539.28 con un avance real de 60.40%, como también los cronogramas de avance de obra valorizado y programado, la liquidación se presentó con un informe de liquidación al culminar todos los trabajos programados y cumpliendo con los plazos acordados INFORME N° 008 – 2019/JMSC/SO.

El presente proyecto consistió en la construcción de pavimento rígido y veredas, tomando en cuenta lo variable del ancho de vía, veredas de 1.20 m y una canaleta de riego.

El presente proyecto se ejecutó con un presupuesto de obra de S/. 326,781.05 (TRESCIENTOS VEINTISEIS MIL SETECIENTOS OCHENAT Y UNO CON 05/ 100 SOLES).

La modalidad de ejecución del proyecto en mención fue por una CONTRATA a precios unitarios la ejecución de realizó de acuerdo con lo establecido en el proyecto para el buen funcionamiento del flujo vehicular y peatonal:

OBRAS PROVISIONALES

CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA

CARTEL DE OBRA 3.60 M X 2.40 M

PAVIMENTOS

OBRAS PRELIMINARES

LIMPIEZA DEL TERRENO: Se realizo el reconocimiento y aislamiento del terreno de trabajo, para lo cual se contó con personal obrero, herramientas y equipos de trabajo.

MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN: Se realizó la instalación de las oficinal, almacenes, cuartos de hospedajes, SS. HH. Y comedor.

TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO: Se obtuvo los niveles reales del terreno mediante un levantamiento topográfico, realizando trabajos de emplantillado y colocación de puntos fijos con niveles terminados y alineamientos.

EXPLANACIONES

CORTE DE MATERIAL SUELTO: Realizado el replanteo se procedió a la demolición de y corte del terreno natural en pistas hasta llegar al nivel requerido en el expediente.

PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE SUB-RASANTE EN ZONA DE CORTE: La perfilación se realizó con personal obrero, equipos y herramientas, llegando a los niveles trazados por el topógrafo, la compactación de la subrasante se realizó con un rodillo compactador de 2.5 TN.

ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO: Se contó con la presencia de un cargador frontal con retroexcavadora y un volquete pertenecientes a la empresa contratista. El material excedente fue llevado hasta un botadero autorizado y con permiso del dueño, ubicado a 2 KM de la obra.

PAVIMENTO RÍGIDO

COLOCACIÓN BASE DE AFIRMADO E=0.30M: El afirmado fue colocado en capas de 0.10 M aproximadamente, haciendo uso de un cargador frontal y una motoniveladora.

COMPACTACIÓN DE BASE DE AFIRMADO E=0.30M: la compactación de realizó con un rodillo compactador de 2.5 TN, haciendo un promedio de 15 vueltas por capaz colocadas, obteniendo el nivel requerido.

CONCRETO $f_c=210$ kg/cm²: Obtenido los resultados del laboratorio con la dosificación requerida para alcanzar dicha resistencia, se procede a la preparación del concreto para construcción del pavimento rígido, en cada preparación se extrajo una muestra del concreto en probeta para su respectivo ensayo de rotura.

CONCRETO EN UÑAS PARA PAVIMENTO RÍGIDO $f_c=210$ kg/cm²: Se realizó con la misma dosificación del concreto para el pavimento, de igual manera se obtuvieron muestras de probetas para sus ensayos de rotura.

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PAVIMENTO RÍGIDO: En este proceso se utilizó madera tornillo, que fue habilitada considerando las medidas de los paños, de igual forma se contó con mano de obra calificada y obrera.

CURADO DE CONCRETO: Para el curado del concreto se utilizó el aditivo CHEMA MEMBRANIL VISTA y una mochila aspersor, el cual fue aplicado inmediatamente después de finalizar el proceso de exudación.

JUNTAS

JUNTAS DE CONTRACCIÓN $E=6$ mm: Son las que llevan el sistema DOWELS en la sección transversal del pavimento, se utilizó 3 juntas transversales por paño. En la sección longitudinal también se aplicó junta de contracción con acero corrugado de $\frac{3}{4}$ ", se aplicó cordón de respaldo y sellador elastomérico para su acabado.

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN DE $\frac{3}{4}$ " C/ PASAJUNTAS: Son aquellas que se forman uniendo un paño con otro nuevo utilizando pasajuntas, se aplicó cordón de respaldo y sellador elastomérico para su acabado.

JUNTAS ASFÁLTICAS EN PAVIMENTOS $H=0.20$ cm, $E=1$ " : Son las que están separando una estructura de otra, en este caso la que esta entra el pavimento y veredas, utilizando tecnopor y asfalto para sellarlos.

ACERO LISO

DOWELS TRANSVERSALES CON ACERO LISO $\frac{3}{4}$ " : En este sistema se utilizaron unas canastillas fabricadas en el taller de la obra, siguiendo las especificaciones técnicas y planos del expediente.

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN DE $\frac{3}{4}$ " CON PASAJUNTAS: Se realizó colocando el acero en la unión de un paño con otro, colocando los pasajuntas intercaladas en ambos paños.

ACERO CORRUGADO

JUNTAS DE CONTACCIÓN E=6mm: Se realizo colocando el acero en la sección longitudinal en la unión de paños.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

PINTADO DE FRANJAS EN PAVIMENTO – SEÑALIZACIÓN: Se aplico la pintura de alto tránsito respetando las reglas y señalizaciones de tránsito.

VEREDAS

OBRAS PRELIMINARES

TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO: Contando con los niveles trazados por el topógrafo se procedió a nivelar con personal obrero, equipos y herramientas el área de circulación peatonal.

DEMOLICIÓN DE VEREDA EXISTENTE DE CONCRETO SIMPLE: La demolición de veredas se realizó con una retroexcavadora, personal especializado en maquinaria pesada, personal obrero, equipos y herramientas.

ELIMINACIÓN DE DEMOLICIONES: De igual forma que el material excedente del pavimento, todo el material de demolición de veredas fue trasladado a un botadero autorizado y con permiso del dueño. Las maquinarias que se utilizaron fueron un volquete y un cargador frontal.

EXPLANACIONES

CORTE DE MATERIAL SUELTO: Con el trazo y replanteo se procede a realizar el corte de manera manual, habilitando el área para su respectiva compactación.

NIVELACIÓN Y APISONADO EN VEREDAS: Una vez eliminado el material suelto se rectifica el nivel de terreno natural y se procede al apisonado del terreno.

RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO PARA:

Compactado el terreno natural, con material de afirmado se coloca una capa de 0.10 M compactada con plancha compactadora.

BASE DE VEREDA E=4": Es el afirmado colocado y compactado que sirve como base para el concreto en vereda.

ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO: Todo el material excedente fue trasladado al mismo botadero y con las mismas maquinarias.

CONCRETO SIMPLE

CONCRETO $F'c=175 \text{ kg/cm}^2$ EN VEREDAS, ACABADO FROTACHADO $E=4''$: Se respetó la dosificación de materiales, luego de tener habilitado el área respectiva se procede al vaciado del concreto con mano de obra calificada y obrera, equipos y herramientas, cumpliendo con los niveles de piso terminado. El acabado se realizó con mano de obra calificada y las herramientas correspondientes hasta obtener el frotachado requerido.

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDA: El encofrado se realizó con madera tornillo, mano de obra calificada, equipos livianos y herramientas de trabajo de uso para carpintería.

CURADO DE CONCRETO EN VEREDAS: El curado se realizó con aditivo CHEMA MEMBRANIL VISTA y una mochila aspersora.

JUNTAS Y BRUÑADO

JUNTAS DE DILATACIÓN 1"x4" DE CONCRETO ASFALTICO A 3.0m: La construcción de las juntas se realizó con madera tornillo de 1"x4"x1.20m colocadas de manera transversal cada 3.0m longitudinalmente, luego de retirar la madera y una vez terminado el proceso de curación se procede a colocar la mezcla asfáltica compactándola hasta llegar al nivel de vereda o piso terminado.

BRUÑADO DE VEREDAS: Consiste en el marcado de líneas en veredas con bruñado de canto y de centro.

PINTADO EN BORDE DE VEREDA: Se realizó la señalización con pintura de alto tránsito color amarillo.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJAS PARA AGUA Y DESAGÜE

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ENCIMADO DE CAJAS PARA AGUA: En esta partida se consideró el padrón de número de viviendas ubicadas en el jirón Progreso y la contabilización de las viviendas en situ. De esa manera se pudo constatar que algunas de las viviendas no contaban con suministro propio ya que se conectaban del suministro vecino, por lo cual llegando a un acuerdo entre el contratista y la municipalidad se procedió a la colocación de los suministros por parte de la empresa y el empadronamiento por parte de la entidad. La partida consiste en la colocación de la caja de concreto con acabado frotachado en el interior y colocación de marco con tapa de concreto a nivel de vereda o piso terminado.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ENCIMADO DE CAJAS PARA DESAGÜE:

Esta partida consiste en la colocación de caja de concreto con marco y tapa a nivel de vereda o piso terminado, teniendo en cuenta la cantidad de viviendas existentes.

CANALETAS DE DRENAJE**OBRAS PRELIMINARES**

LIMPIEZA DE TERRENO: Se procedió a la eliminación de material suelto y materias orgánicas.

TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO: Se procedió a replantear los niveles y trazo con el equipo de topografía y el profesional a cargo.

EXPLANACIONES

EXCAVACIÓN DE CANALETAS HASTA 0.60 M.: La excavación del canal de regadío se hizo con personal obrero y herramientas manuales.

ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE: Se realizó con personal obrero y herramientas manuales, luego su traslado fue con un volquete hacia el botadero respectivo.

CONCRETO ARMADO

CONCRETO F´C = 175 kg/cm² VACIADO CON MEZCLADORA: Con los resultados del laboratorio con la dosificación para el concreto de F´C = 175 kg/cm² en la canaleta de riego, se procede a preparar la mezcla y a ejecutar el proceso constructivo.

ACERO CORRUGADO Fy = 4200 kg/cm²: El acero utilizado en la canaleta de riego en la sección transversal fue acero de ½” habilitado en forma de U con ángulos de 90°, mientras que en la sección longitudinal se utilizó acero corrugado de 3/8” habilitado en barras de 3.0 M. En la tapa se utilizó longitudinalmente acero corrugado de ½” habilitado en barras de 3.0 M y en la sección transversal se utilizó acero corrugado de 3/8” habilitado en barras de 0.60 M.

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CANALETAS DE DRENAJE: Se realizó con madera tornillo y personal calificado en el área de carpintería, herramientas y equipos de carpintería.

TARRAJEO PULIDO EN CANALETAS DE DRENAJE: El tarrajeo de la canaleta se realizó inmediato desencofrado utilizando cemento y arena fina para la mezcla y un

aditivo adherente de concreto, mano de obra calificada y herramientas manuales, obteniendo un acabado pulido.

CURADO DE CONCRETO EN CANALETAS DE DRENAJE: Para el curado del concreto se utilizó el aditivo CHEMA MEMBRANIL VISTA y una mochila esparsora.

TAPA DE CONCRETO F´C = 175 kg/cm²: El proceso constructivo se realizó con la dosificación respectiva y el equipo de trabajo necesario, se obtuvo un acabado frotachado a nivel de pavimento.

3.1.2. Análisis de la información

Las oficinas, y locales de almacenamiento se ubicó en la calle Santiago Antúnez de Mayolo en La localidad de Yaután, cercano a la obra, que sirvió para albergue (ingenieros, técnicos y obreros) almacenes, se ubicó una pensión para el personal en cuanto al patio de máquinas se ha arrendado un local para talleres de reparación y mantenimiento de equipo. Los ambientes contaron con todos los requerimientos para cubrir satisfactoriamente las necesidades básicas que cuenta con conexión domiciliaria de agua y desagüe.

A los efectos de la eliminación de materiales tóxicos, se cumplieron las normas y reglamentos de la legislación local, en coordinación con los procedimientos indicados por la autoridad local competente.

Se implemento en forma permanente de un botiquín de primeros auxilios, a fin de atender urgencias de salud del personal de obra.

Figura 1
Estructura de pavimento rígido

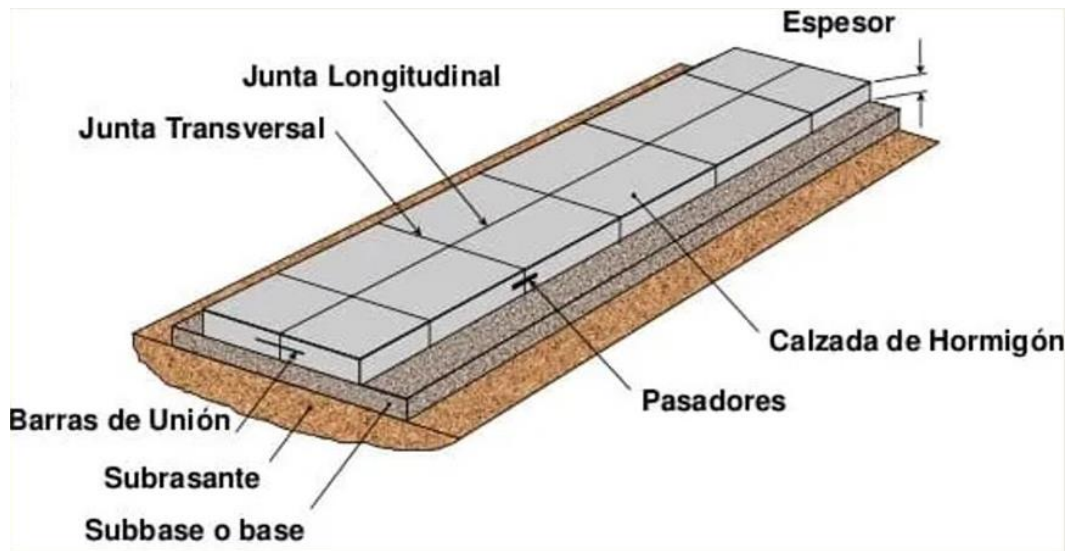


Figura 2
Tipo de juntas de pavimento rígido

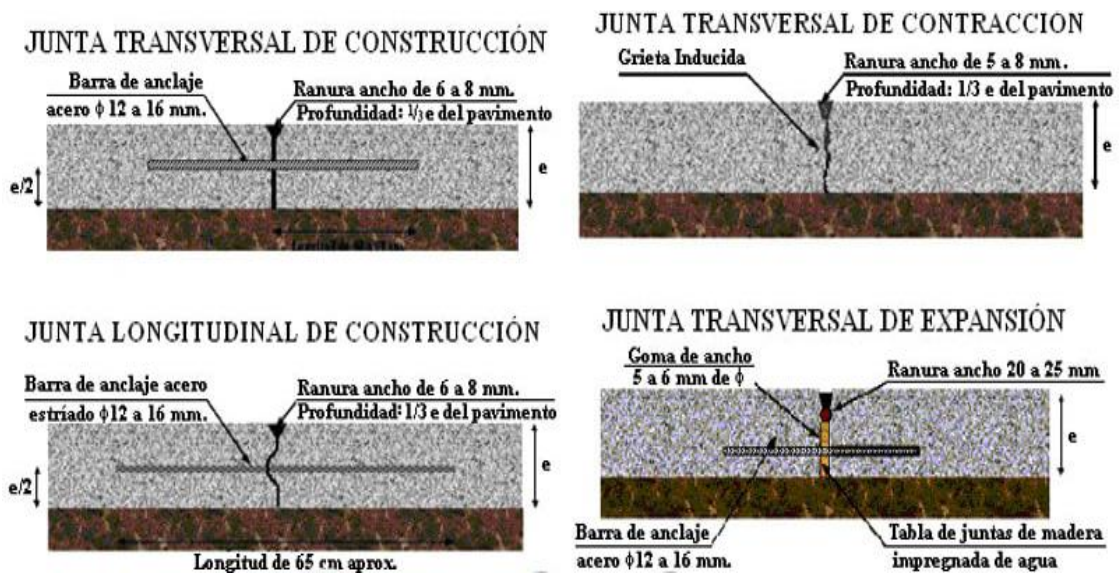


Tabla 1: Metrado programado y ejecutado de la Valorización N° 01

DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO PROG.	METRADO EJEC.	SALDO POR METRAR	AVANCE %
OBRAS PROVICIONALES					
CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	GLB.	1.00	1.00	0.00	100.00
CARTEL DE OBRA 3.60M X 2.40M	GLB.	1.00	1.00	0.00	100.00
PAVIMENTO					
OBRAS PRELIMINARES					
LIMPIEZA DE TERRENO	M2.	40.00	40.00	0.00	100.00
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	GLB.	1.00	0.50	0.50	50.00
TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2.	879.37	879.37	0.00	100.00
EXPLANACIONES					
CORTE DE MATERIAL SUELTO	M3.	472.45	472.45	0.00	100.00
PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	M2.	879.37	879.37	0.00	100.00
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3.	863.37	863.37	0.00	100.00

PAVIMENTO RIGIDO					
COLOCACION DE BASE DE AFIRMADO E=0.30M.	M3.	329.76	329.76	0.00	100.00
COMPACTACION DE BASE DE AFIRMADO E=0.30M.	M2.	879.37	879.37	0.00	100.00
CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2.	M3.	175.87	0.00	175.87	0.00
CONCRETO EN UÑAS PARA PAVIMENTO RIGIDO	M3.	20.58	0.00	20.58	0.00
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PAVIMENTO RIGIDO	M2.	179.33	0.00	179.33	0.00
CURADO DE CONCRETO	M2.	879.37	0.00	879.37	0.00
JUNTAS					
JUNTAS DE CONTRACCION E=6MM	M.	320.70	0.00	320.70	0.00
JUNTA DE CONSTRUCCION DE 3/4" C/PASAJUNTAS	M.	44.42	0.00	44.42	0.00
JUNTAS ASFALTICAS EN PAVIMENTO H=20CM; E=1"	M.	249.81	0.00	249.81	0.00

ACERO LISO					
DOWELS TRANSVERSALES CON ACERO LISO DE 3/4"	M.	203.76	0.00	203.76	0.00
JUNTAS DE CONSTRUCCION DE 3/4"	M.	116.94	0.00	116.94	0.00
SEÑALIZACION HORIZONTAL					
PINTADO DE FRANJAS EN PAVIMENTO - SEÑALIZACION	M2.	36.80	0.00	36.80	0.00
VEREDAS					
OBRAS PRELIMINARES					
TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2.	257.87	257.87	0.00	100.00
DEMOLICION DE VEREDA EXISTENTE DE CONCRETO SIMPLE	M2.	8.55	8.55	0.00	100.00
ELIMINACION DE DEMOLICIONES	M3.	1.11	1.11	0.00	100.00
EXPLANACIONES					
CORTE DE MATERIAL SUELTO	M3.	51.57	51.57	0.00	100.00
NIVELACION Y APISONADO EN VEREDAS	M2.	257.87	257.87	0.00	100.00

RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA BASE DE VEREDA E=4"	M2.	257.87	257.87	0.00	100.00
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO	M3.	94.90	94.90	0.00	100.00
CONCRETO SIMPLE					
CONCRETO F'C=175Kg/cm EN VEREDAS, CON ACABADO FROTACHADO E=4"	M2.	257.87	180.51	77.36	70.00
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDA	M2.	52.94	37.06	15.88	70.00
CURADO DE CONCRETO EN VEREDAS	M2.	257.87	180.51	77.36	70.00
JUNTAS					
JUNTAS DE DILATACION 1"x4" DE CONCRETO ASFALTICO	M.	85.20	0.00	85.20	0.00
BRUÑADO DE VEREDAS	M.	746.58	522.60	223.98	70.00
SEÑALIZACION					
PINTADO EN BORDE DE VEREDAS	M.	222.09	0.00	222.09	0.00

SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJAS PARA AGUA Y DESAGÜE						
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ENCIMADO DE CAJAS PARA AGUA	UND.	15.00	15.00	0.00	100.00	
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ENCIMADO DE CAJAS PARA DESAGÜE	UND.	15.00	15.00	0.00	100.00	
CANALETAS DE DRENAJES						
OBRAS PRELIMINARES						
LIMPIEZA DE TERRENO	M2.	53.38	53.38	0.00	100.00	
TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2.	53.38	53.38	0.00	100.00	
EXPLANACIONES						
EXCAVACION DE CANALETAS HASTA 0.60M	M3.	32.03	32.03	0.00	100.00	
ELIMINACION DEL MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO	M3.	38.43	38.43	0.00	100.00	
CONCRETO SIMPLE						
CONCRETO F´C=175Kg/cm	M3.	12.02	0.00	12.02	0.00	

ACERO CORRUGADO Fy=4200Kg/cm2	KG.	749.11	0.00	749.11	0.00
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CANALETAS DE DRENAJE	M2.	146.78	0.00	146.78	0.00
TARRAJEO PULIDO EN CANALETA DE DRENAJE	M2.	106.75	0.00	106.75	0.00
CURADO DE CONCRETO EN CANALETA DE DRENAJE	M2.	106.75	0.00	106.75	0.00
TAPA DE CONCRETO F´C=175Kg/cm	M3.	3.74	0.00	3.74	0.00

Fuente: Creación propia.

Tabla 2: Metrado programado y ejecutado de la Valorización N° 02

DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO PROG.	METRADO EJEC.	SALDO POR METRAR	AVANCE %
OBRAS PROVICIONALES					
CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	GLB.	1.00	0.00	0.00	100.00
CARTEL DE OBRA 3.60M X 2.40M	GLB.	1.00	0.00	0.00	100.00
PAVIMENTO					
OBRAS PRELIMINARES					
LIMPIEZA DE TERRENO	M2.	40.00	0.00	0.00	100.00
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	GLB.	1.00	0.50	0.00	100.00
TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2.	879.37	0.00	0.00	100.00
EXPLANACIONES					
CORTE DE MATERIAL SUELTO	M3.	472.45	0.00	0.00	100.00
PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	M2.	879.37	0.00	0.00	100.00
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3.	863.37	0.00	0.00	100.00

PAVIMENTO RIGIDO					
COLOCACION DE BASE DE AFIRMADO E=0.30M.	M3.	329.76	0.00	0.00	100.00
COMPACTACION DE BASE DE AFIRMADO E=0.30M.	M2.	879.37	0.00	0.00	100.00
CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2.	M3.	175.87	175.87	0.00	100.00
CONCRETO EN UÑAS PARA PAVIMENTO RIGIDO	M3.	20.58	20.58	0.00	100.00
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PAVIMENTO RIGIDO	M2.	179.33	179.33	0.00	100.00
CURADO DE CONCRETO	M2.	879.37	879.37	0.00	100.00
JUNTAS					
JUNTAS DE CONTRACCION E=6MM	M.	320.70	320.70	0.00	100.00
JUNTA DE CONSTRUCCION DE 3/4" C/PASAJUNTAS	M.	44.42	44.42	0.00	100.00
JUNTAS ASFALTICAS EN PAVIMENTO H=20CM; E=1"	M.	249.81	249.81	0.00	100.00
ACERO LISO					

DOWELS TRANSVERSALES CON ACERO LISO DE 3/4"	M.	203.76	203.76	0.00	100.00
JUNTAS DE CONSTRUCCION DE 3/4"	M.	116.94	116.94	0.00	100.00
SEÑALIZACION HORIZONTAL					
PINTADO DE FRANJAS EN PAVIMENTO – SEÑALIZACION	M2.	36.80	36.80	0.00	100.00
VEREDAS					
OBRAS PRELIMINARES					
TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2.	257.87	0.00	0.00	100.00
DEMOLICION DE VEREDA EXISTENTE DE CONCRETO SIMPLE	M2.	8.55	0.00	0.00	100.00
ELIMINACION DE DEMOLICIONES	M3.	1.11	0.00	0.00	100.00
EXPLANACIONES					
CORTE DE MATERIAL SUELTO	M3.	51.57	0.00	0.00	100.00
NIVELACION Y APISONADO EN VEREDAS	M2.	257.87	0.00	0.00	100.00
RELLENO COMPACTADO CON	M2.	257.87	0.00	0.00	100.00

MATERIAL DE PRESTAMO PARA BASE DE VEREDA E=4"					
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO	M3.	94.90	0.00	0.00	100.00
CONCRETO SIMPLE					
CONCRETO F´C=175Kg/cm EN VEREDAS, CON ACABADO FROTACHADO E=4"	M2.	257.87	77.36	0.00	30.00
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDA	M2.	52.94	15.88	0.00	30.00
CURADO DE CONCRETO EN VEREDAS	M2.	257.87	77.36	0.00	30.00
JUNTAS					
JUNTAS DE DILATACION 1"x4" DE CONCRETO ASFALTICO	M.	85.20	85.20	0.00	100.00
BRUÑADO DE VEREDAS	M.	746.58	223.98	0.00	30.00
SEÑALIZACION					
PINTADO EN BORDE DE VEREDAS	M.	222.09	222.09	0.00	100.00
SUMINISTRO Y COLOCACION DE					

CAJAS PARA AGUA Y DESAGÜE					
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ENCIMADO DE CAJAS PARA AGUA	UND.	15.00	0.00	0.00	100.00
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ENCIMADO DE CAJAS PARA DESAGÜE	UND.	15.00	0.00	0.00	100.00
CANALETAS DE DRENAJES					
OBRAS PRELIMINARES					
LIMPIEZA DE TERRENO	M2.	53.38	0.00	0.00	100.00
TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2.	53.38	0.00	0.00	100.00
EXPLANACIONES					
EXCAVACION DE CANALETAS HASTA 0.60M	M3.	32.03	0.00	0.00	100.00
ELIMINACION DEL MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO	M3.	32.03	0.00	0.00	100.00
CONCRETO SIMPLE					
CONCRETO F´C=175Kg/cm	M3.	12.02	12.02	0.00	100.00
ACERO CORRUGADO Fy=4200Kg/cm2	KG.	749.11	749.11	0.00	100.00

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CANALETAS DE DRENAJE	M2.	146.78	146.78	0.00	100.00
TARRAJEO PULIDO EN CANALETA DE DRENAJE	M2.	106.75	106.75	0.00	100.00
CURADO DE CONCRETO EN CANAleta DE DRENAJE	M2.	106.75	106.75	0.00	100.00
TAPA DE CONCRETO F'C=175Kg/cm	M3.	3.74	3.74	0.00	100.00

Fuente: Creación propia.

PAVIMENTO

TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO

Descripción:

El ente ejecutor, bajo esta sección se procedió replanteo general de la obra de acuerdo a lo indicado en el plano del proyecto, el mantenimiento de los Bench Marks (BMs), plantillas de cotas, estacas, y demás puntos importantes del eje fue responsabilidad exclusiva del Ejecutor, quien hizo el aseguramiento de los datos consignados en los planos sean fielmente trasladados al terreno de modo que la obra cumpla, una vez concluida, con los requerimientos y especificaciones del proyecto.

Tabla 3: Trazo, nivelación y replanteo

DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO EXP. TEC.	METRADO EJEC.	SALDO POR METRAR	AVANCE %
TRAZO Y REPLANTEO	M2	879.37	879.37	0.00	100.00

Fuente: Informe Técnico – Obra: “Renovación de Pista

EXPLANACIONES

CORTE DE MATERIAL SUELTO

Descripción:

Esta partida consistió en el corte de tierra suelta, material que para su disgregación requiere el empleo de tractor oruga en los tramos necesarios, para cumplir con las especificaciones técnicas y geométricas y de acuerdo con el alineamiento que propone el proyecto de renovación de pistas y veredas en el jirón Progreso.

DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO EXP. TEC.	METRADO EJEC.	SALDO POR METRAR	AVANCE %
CORTE DE MATERIAL SUELTO	M3	472.45	472.45	0.00	100.00

Tabla 3: Corte de material suelto

Fuente: Informe Técnico – Obra: “Renovación de Pista

PAVIMENTO RÍGIDO

COLOCACIÓN DE BASE DE AFIRMADO E = 0.30 M.

Descripción:

Este trabajo consistió en el suministro, colocación de material de la base granular aprobado sobre una superficie preparada, en dos capas de 15 cm cada capa, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto y establecidos por el Supervisor.

Se tomo en cuenta las consideraciones ambientales referidas a la protección del medio ambiente durante el suministro, colocación y compactación de material de base granular.

Los agregados para la construcción de la base granular satisfacía los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas, la cantera se abasteció también a los diferentes proyectos que se han ejecutado y se vienen ejecutando en la localidad de Yaután, sin tener observación alguna. Sin embargo, se han efectuado los trabajos de tamizado del material y se adecúan a la gradación B de la tabla 1 el ítem 2.03, 2.03.01 de las especificaciones técnicas del proyecto.

El transporte del agregado se efectuó utilizando volquete de 15 m³ desde la cantera hasta la obra, el mismo que se descargó en el área de trabajo para luego ser extendido, conformado y de inmediato ser compactado.

DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO EXP. TEC.	METRADO EJEC.	SALDO POR METRAR	AVANCE %
COLOCACIÓN DE BASE DE AFIRMADO E = 0.30 M.	M3	329.76	329.76	0.00	100.00

Tabla 4: Colocación de base de afirmado

Fuente: Informe Técnico – Obra: “Renovación de Pista

COMPACTACIÓN DE BASE DE AFIRMADO E = 0.30 M.

Descripción:

Luego de haber conformado el material base granular se procedió a compactar con el equipo aprobado por la Supervisión, en lugares cercanos a los buzones se realizó la compactación con una plancha compactadora de 7 HP. El proceso de compactación se realizó en forma longitudinal primero por los bordes hacia el centro en forma traslapada, considerando el ancho del rodillo 1/3 de ello se ha traslapado. Estas actividades se han realizado en la colocación de las dos capas de 15 cm de espesor.

Apertura Al Tránsito

En cuanto al tránsito se apertura en forma temporal por espacio de dos días, periodo en el cual no se ha concentrado ahuellamientos, sobre la superficie. La base ha quedado expedita para recibir el concreto del pavimento rígido.

DESCRIPCIÓN	UND.	METRAD O EXP. TEC.	METRAD O EJEC.	SALDO POR METRAR	AVANCE %
COMPACTACIÓN DE BASE DE AFIRMADO E = 0.30 M.	M2	879.37	879.37	0.00	100.00

Tabla 5: Apertura al tránsito

Fuente: Informe Técnico – Obra: “Renovación de Pista

VEREDAS

OBRAS PRELIMINARES

TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO

Descripción:

Esta partida comprende todos los trabajos topográficos, planimétricos y altimétricos fueron necesarios para hacer el replanteo del proyecto, eventuales ajustes de este, apoyo técnico permanente y control de resultados.

Se está siempre tomando en cuenta el “Bench Marck”, plantillas de cotas, estacas auxiliares, etc., a fin de asegurar que las indicaciones de los planos sean llevadas

fielmente al terreno y que la obra cumpla una vez concluida con los requerimientos y especificaciones del proyecto.

Estos trabajos fueron aprobados por el Supervisor, antes que se inicien los trabajos siguientes.

Tabla 6: Veredas - Trazos, nivelación y replanteo

DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO EXP. TEC.	METRADO EJEC.	SALDO POR METRAR	AVANCE %
TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO.	M2	257.87	257.87	0.00	100.00

Fuente: Informe Técnico – Obra: “Renovación de Pista

NIVELACIÓN Y APISONADO EN VEREDAS

Descripción:

Los trabajos de nivelación y apisonado se han efectuado ejecutando los trabajos de refine de nivelación final, llamada nivelación de interior y compactación de las áreas de terreno que soportan vereda, encerradas entre los elementos de fundación. Su apisonado con plancha compactadora se ejecutó después de haber efectuado la nivelación manual hasta lograr los niveles de subrasantes establecidos en el proyecto y el humedecimiento de la superficie a compactar. Se contó con el V°B° de la Supervisión.

DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO EXP. TEC.	METRADO EJEC.	SALDO POR METRAR	AVANCE %
NIVELACIÓN Y APISONADO EN VEREDAS	M2	257.87	257.87	0.00	100.00

Tabla 7: Vereda: Nivelación y apasionado en veredas

Fuente: Informe Técnico – Obra: “Renovación de Pista

RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO PARA BASE DE VEREDA E = 4”.

Descripción:

Esta partida ha consistido en todos los trabajos utilizando material afirmado zarandeado, el mismo que se ha colocado sobre la superficie de la subrasante.

Material para efectuar el relleno está libre de material orgánico y de cualquier otro material comprensible.

Para ello se contó con la autorización del Supervisor.

Este material de afirmado se ha colocado y extendido sobre la Subrasante aprobada, en volumen apropiado para que una vez compactado alcance el espesor indicado en los planos. El extendido se ha efectuado manualmente.

Una vez que el material ha sido extendido, se procedió a su riego utilizando repetidamente, y en ese orden, contenedores pequeños de agua procurando siempre un riego uniforme.

La Compactación se ha efectuado con Plancha Vibratoria.

DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO EXP. TEC.	METRADO EJEC.	SALDO POR METRAR	AVANCE %
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO PARA BASE DE VEREDA E=4”.	M2	257.87	257.87	0.00	100.00

Tabla 8: Relleno compactado con material de préstamo para base de vereda

Fuente: Informe Técnico – Obra: “Renovación de Pista

CONCRETO SIMPLE

CONCRETO F'c = 175 kg/cm² EN VEREDAS, ACABADO FROTACHADO E = 4”.

Descripción:

El concreto f'c = 175 Kg/cm² fue depositado sobre la base de afirmado debidamente compactado y humedecido, en paños alternos de 3.00 m, después de haber efectuado su encofrado correspondiente.

El acabado final con pasta en proporción 1:2 o espolvoreo de cemento y planchado superior, aplicados sobre la superficie cuando está por perder su plasticidad en el proceso de fraguado; teniendo un acabado final frotachado.

El espesor de la vereda será de 10 cm. y uña de 30cm. de altura. Se rayarán con bruñas.

Las veredas no serán puestas en servicio en ninguna forma antes que el concreto haya alcanzado una resistencia equivalente al ochenta por ciento de la exigida a los 28 días.

Tabla 9: Concreto simple

DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO EXP. TEC.	METRADO EJEC.	SALDO POR METRAR	AVANCE %
CONCRETO F'c=175 kg/cm ² EN VEREDAS, ACABADO FROTACHADO E=4”.	M2	257.87	180.51	77.36	70.00

Fuente: Informe Técnico – Obra: “Renovación de Pista

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDA**Descripción:**

Se ha suministrado y colocado formas de madera necesarias para permitir el vaciado del concreto y el retiro en el lapso establecido para esta partida.

Los encofrados fueron contruidos de manera tal que permitieron obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo. Los encofrados tuvieron un adecuado sistema de arriostre para mantener su posición y forma durante el vaciado y endurecimiento del concreto.

Todas las superficies interiores de los encofrados han sido aceitadas antes de la colocación del concreto.

Los encofrados han sido retirados lo más pronto posible, de manera de proceder a las operaciones de curado, después que haya transcurrido un tiempo tal que evite la producción de daños en el concreto.

Tabla 10: *Encofrado y desencofrado de vereda*

DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO EXP. TEC.	METRADO EJEC.	SALDO POR METRAR	AVANCE %
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDA.	M2	52.94	37.06	15.88	70.00

Fuente: Informe Técnico – Obra: “Renovación de Pista

3.2 CONCLUSIONES.

- Al término de la ejecución de la obra se obtuvieron los resultados esperados, la mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular fue la esperada en el Jr. Progreso.
- Las pistas, veredas y canaleta de regío del Jr. Progreso cumplen con el sistema estructural propuesto por las normas técnicas y el expediente de la obra.
- Se redujo notoriamente la contaminación en el Jr. Progreso, creando un ambiente mas saludable para los habitantes de la zona.
- La reconstrucción de las pistas y veredas del Jr. Progreso produjo la restauración del comercio y comunicación inter local mejorando la calidad de vida y los ingresos económicos de los pobladores de la zona.
- El Jr. Progreso cuenta con una mejor imagen, el acceso y transitabilidad peatonal y vehicular es más fluida y segura.

3.3. LECCIONES APRENDIDAS Y PROYECCIÓN PROFESIONAL

El ambiente de trabajo fue el apropiado, las lesiones aprendidas fue aprender a regirme bajos normas de convivencia laboral, señalizaciones de seguridad, implementos de seguridad y salud, diagrama de jerarquía y planes de trabajo por mi cargo que era asistente técnico de campo, mi primera función era realizar la revisión del estudio topográfico y planos de topografía del proyecto para proseguir con el reconocimiento del terreno (ubicación, área y limpieza de terreno), luego se procedió a ejecutar el plan de seguridad y salud en obra (señalizaciones, plan de seguridad en físico, plan de residuos sólidos, implementos de seguridad), levantamiento topográfico (trazo y replanteo) referentes a los planos de topografía, realicé las coordinaciones directas de partidas a ejecutar y programación diaria y semanal con el ingeniero residente de obra, verifique los trabajos realizados por el personal obrero en avance y calidad según lo programado, realicé los requerimientos de materiales, equipos, herramientas, personal obrero según el avance y programación establecida por el residente en coordinación con el contratista, realice reportes semanales de los avances diarios de la obra al residente y contratista.

Mi proyección profesional a corto plazo es desarrollar mis conocimientos y habilidades con herramientas tecnológicas para adaptarme a las necesidades del mercado laboral actual y conseguir un ascenso a la supervisión del área a trabajar.

Fuentes de Consulta

Carranzana Gómez, R. y. (2018). *Técnicas básicas de construcción infraestructura* . La habna- Cuba : Pueblo y educación .

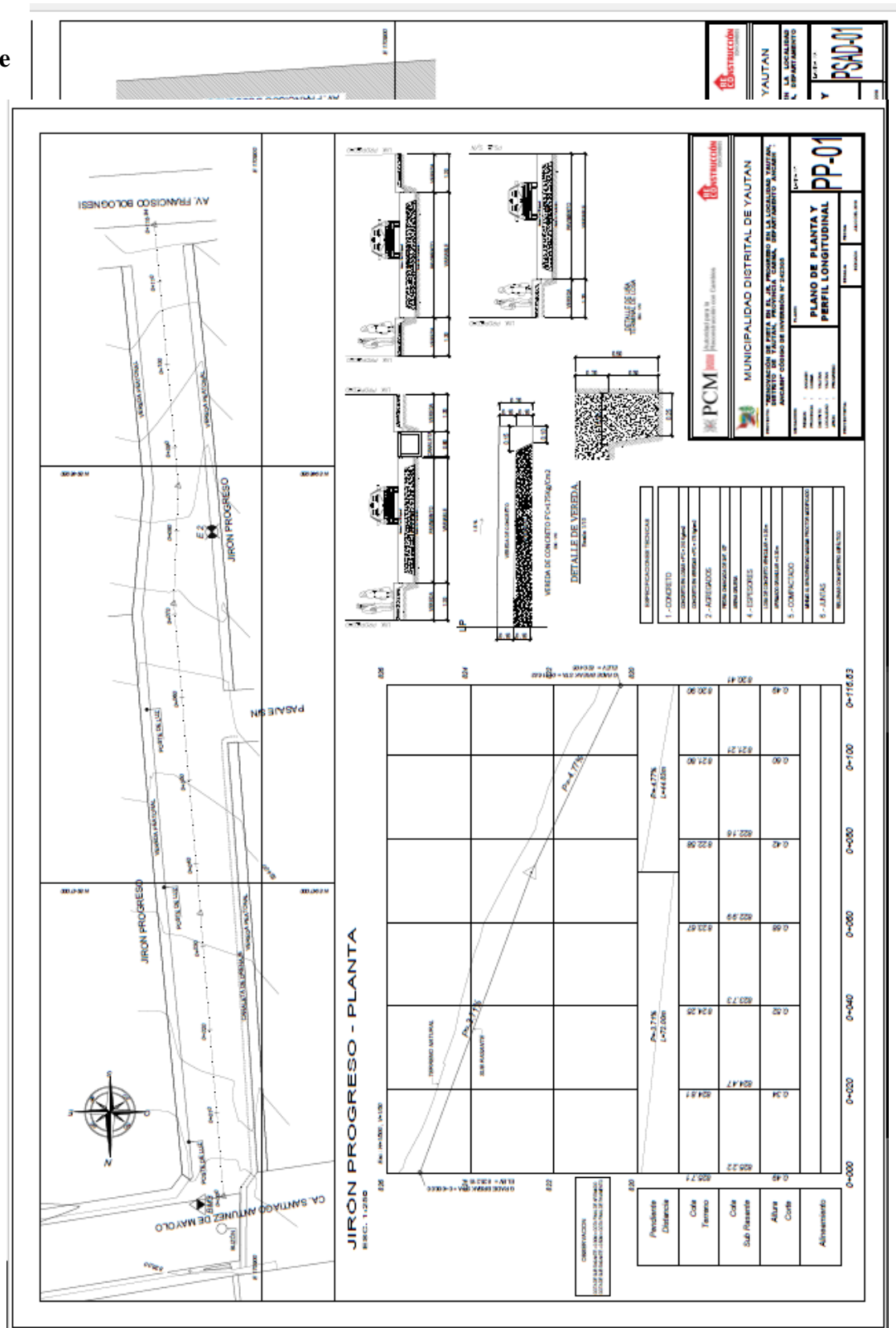
Civil, I. (14 de Enero de 2019). *Conceptos básicos de pavimento rígido* . Obtenido de <http://alicaresp.com/2019/01/14/conceptos-basicos-de-pavimentos/>

Ecured. (2019). *Pavimento rígido* . Obtenido de ecured

Expediente técnico de obra con código de proyecto N° 2408066

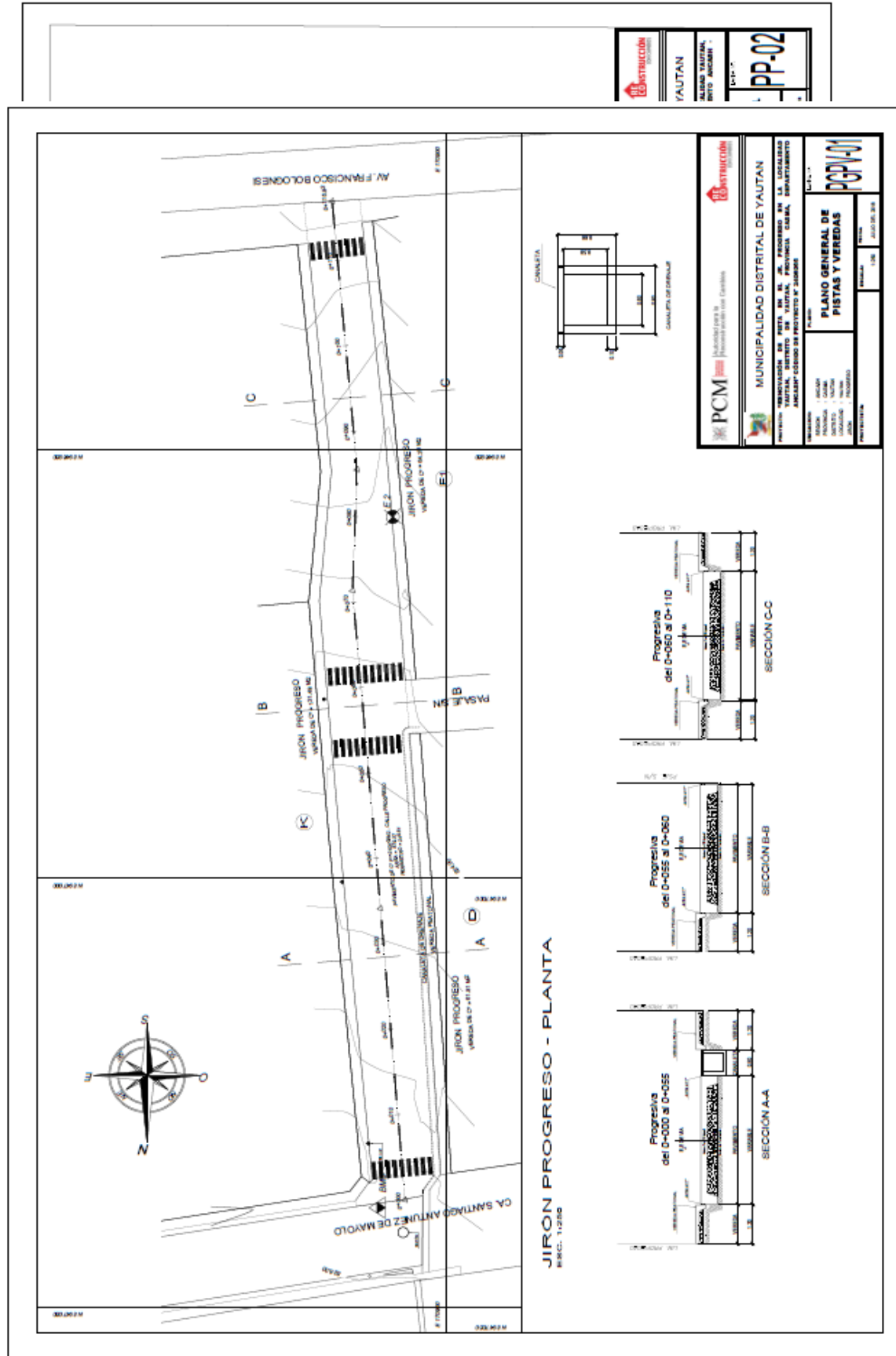
Plano de situación actual (2018) y demolición de veredas

Plano de planta y perfil longitudinal

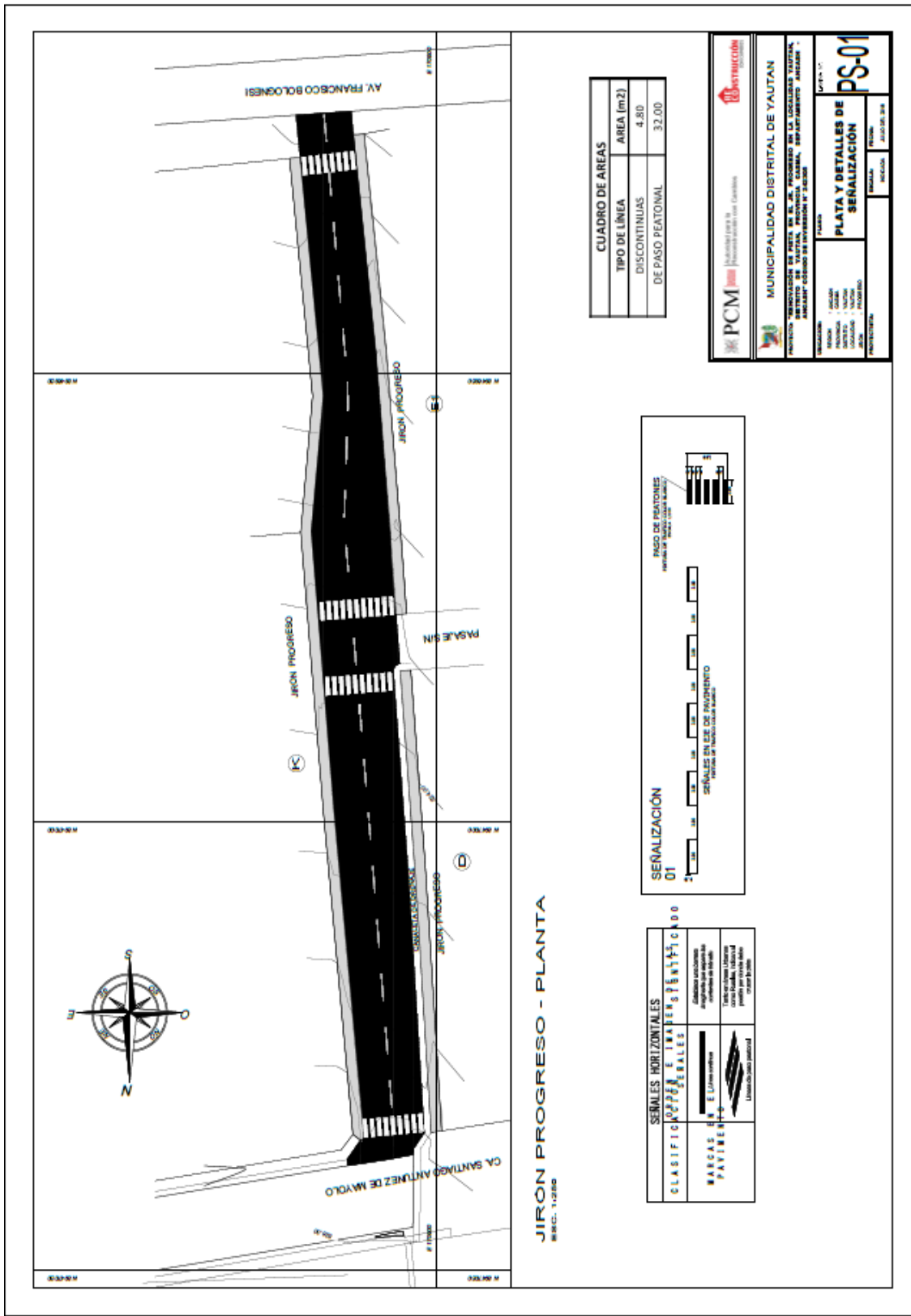


Plano de secciones

Plano de planta general de pistas y veredas

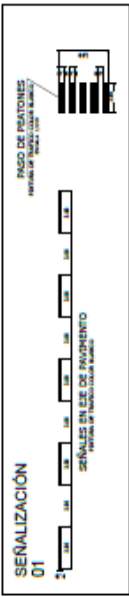


Plano de señalización



JIRÓN PROGRESO - PLANTA
 BRIC. 1.0250

CUADRO DE AREAS	
TIPO DE LÍNEA	AREA (m ²)
DISCONTINUAS	4.80
DE PASO PEATONAL	32.00



SEMALES HORIZONTALES	
CLASIFICACIÓN	SEMALES HORIZONTALES
MARCAS DE LÍNEA Y PAVIMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> SEMALES HORIZONTALES SEMALES HORIZONTALES SEMALES HORIZONTALES SEMALES HORIZONTALES SEMALES HORIZONTALES

PCM Planificación Municipal

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YAUTAN

PLATA Y DETALLES DE SEÑALIZACIÓN PS-01

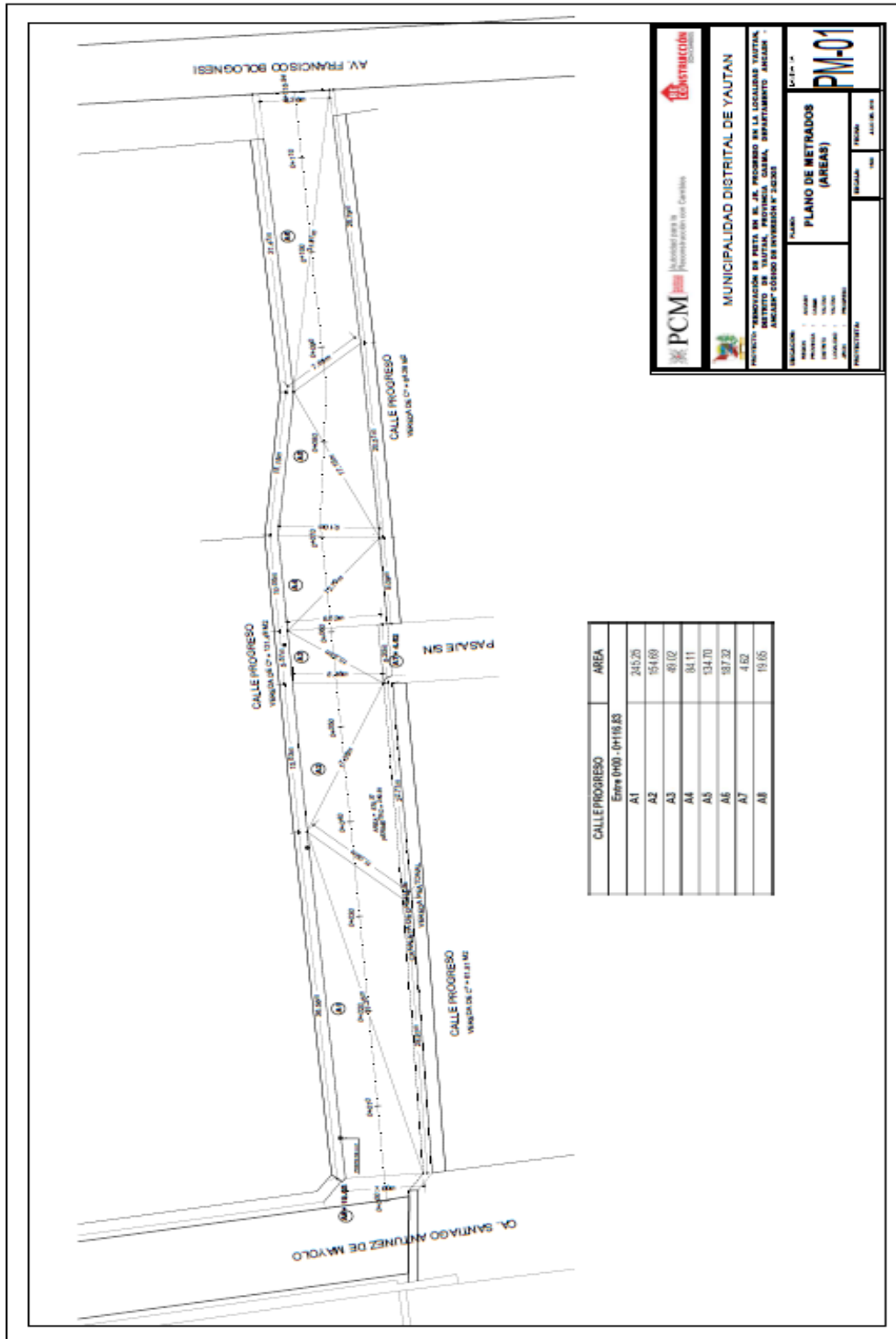
FECHA: 10/08/2018

ELABORADO: [Nombre]

REVISADO: [Nombre]

APROBADO: [Nombre]

Plano de metrados



3.4.2. Anexos

Cálculo de población futura

Cálculo

de

ANÁLISIS DE MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS

OBRA : "RENOVACION DE PISTA" EN EL (LA) PISTA DEL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD YAUTAN, DISTRITO DE YAUTAN, PROVINCIA CASMA, DEPARTAMENTO ANCASSH CODIGO DE PROYECTO N° 2408066

Nº	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	CANTIDAD	PESO UNIT.(TNI)	OBSERVACIÓN
1	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 132 HP 2.000	1,00	13,00	UNIDAD AUTOTRANSPORTADO
2	CAMION VOLQUETE 12 m3	2,00	82,00	UNIDAD AUTOTRANSPORTADO
3	RODILLO LISO VIER AUTOP 101-135HP 10-12T	1,00	12,00	MOVILIZACIÓN CON CAMIÓN PLATAFORMA
4	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3,5 J93	1,00	18,5	MOVILIZACIÓN CON CAMIÓN PLATAFORMA
5	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	1,00	14,90	MOVILIZACIÓN CON CAMIÓN PLATAFORMA
6	MOTONIVELADORA DE 135 HP	1,00	11,52	MOVILIZACIÓN CON CAMIÓN PLATAFORMA

PESO TOTAL DE LA MAQUINARIA A MOVILIZAR : 161,92 0,00

DESCRIPCIÓN	TIPO DE VIA	LONGITUD (Km)	VELOCIDAD (Kmh)	TIEMPO (hrs)
CASMA - ZONA AFECTADA	PISTA	15,50	30,00	0,52
ZONA AFECTADA	AFRIMADO	16,50	20,00	0,83
ZONA AFECTADA - CASMA	PISTA	47,00	30,00	1,57

TIEMPO TOTAL DE MOVILIZACIÓN POR VIAJE 2,91

Costo de alquiler horario de un camión plataforma :	\$/ 145,00
Numero de viajes requeridos (ida) +Peso Total/19	0,00
IDA Y VUELTA	2

COSTOS

MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN :	16	2,91	\$/ 250,00	\$/ 11.640,54
MOVILIZACIÓN Y DEMOVILIZACIÓN AUTOTRANSPORTADO:	0	2,91	\$/ 145,00	\$/ 0,00
COSTO TOTAL =				\$/ 11.640,54

Para movilizar la maquinaria se usará un camión plataforma 6 x 4 de 300 HP, con capacidad de carga de 19 Toneladas así como la tarifa de alquiler horario para la zona 3. En este análisis no se ha considerado el costo por horas muertas, ni la automovilización del camión sistema y del camión volquete.



movilización y desmovilización de equipos

Descripción monográfica

Panel
fotográfico
antes del
inicio de
obra



"RENOVACION DE PISTA; EN EL (LA) PISTA DEL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD YAUTAN, DISTRITO DE YAUTAN, PROVINCIA CASMA, DEPARTAMENTO ANCASH" CODIGO DE PROYECTO N° 2408066

PANEL FOTOFRAFICO

ESTADO ACTUAL DEL JIRON PROGRESO



INICIO DEL JIRON PROGRESO PROGRESIVA 00 + 00 Y CALLE SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO

Panel
fotográfico
antes del



VEREDAS EN MAL ESTADO EN JIRON PROGRESO

inicio de obra

Panel
fotográfico
antes del
inicio de la
obra

Factor
de



"RENOVACION DE PISTA; EN EL (LA) PISTA DEL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD YAUTAN, DISTRITO DE YAUTAN, PROVINCIA CASMA, DEPARTAMENTO ANCASH" CODIGO DE PROYECTO N° 2408066



"RENOVACION DE PISTA; EN EL (LA) PISTA DEL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD YAUTAN, DISTRITO DE YAUTAN, PROVINCIA CASMA, DEPARTAMENTO ANCASH" CODIGO DE PROYECTO N° 2408066



FINAL DEL JIRON PROGRESO PROGRESIVA 00+113.494 Y AV. FRANCISCO BOLOGNESI

esponjamiento

FACTOR DE ESPONJAMIENTO

PROYECTO : REHABILITACION DE TRAMO 1 – 1863 – CALLE PROGRESO DE LA LOCALIDAD DE YAUTAN, DISTRITO DE YAUTAN, CASHA – ANCASH

UBICACIÓN : CENTRO POBLADO DE YAUTAN - DISTRITO DE YAUTAN

LOCALIZACIÓN : CALLE PROGRESO, COORDENADA UTM, 8947006 N, 170905 E, 18L

CALICATA : C-01

SOLICITA : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YAUTAN

FECHA : MAYO DEL 2018

CALICATA N° 01

DENSIDAD MINIMA (Suelo Removido o esponjado)			
N° de ensayo	1	2	3
Diametro del molde (cm.)	10.220	10.080	10.150
Altura del molde (cm.)	11.700	11.860	10.860
Peso del molde (g.)	4044.000	4044.000	4044.000
Peso del molde + suelo (g.)	5239.000	5222.000	5230.000
Peso del suelo (g.)	1195.000	1178.000	1186.000
Volumen del molde (cm ³)	959.794	959.794	959.794
Densidad (g/cm ³)	1.245	1.227	1.236
Densidad Minima (g/cm³)	1.236		

DENSIDAD NATURAL (Extraida con el metodo de cilindro incado)			
N° de ensayo	1	2	3
Diametro del molde (cm.)	4.830	4.820	4.830
Altura del molde (cm.)	6.020	6.000	6.100
Peso del molde (g.)	67.030	67.450	68.000
Peso del molde + suelo (g.)	276.930	278.630	282.000
Peso del suelo (g.)	209.900	211.180	214.000
Volumen del molde (cm ³)	110.301	109.480	111.767
Densidad (g/cm ³)	1.903	1.929	1.915
Densidad Natural (g/cm³)	1.916		

$$\% \text{ Esponjamiento} = \frac{\text{DENSIDAD NATURAL} - \text{DENSIDAD MINIMA}}{\text{DENSIDAD MINIMA}}$$

$$\% \text{ Esponjamiento} = \frac{0.68}{1.24} = 54.97 \%$$



 Ingeniero Geotécnico

 Ing. Daniel Arceaga Chávez

 Reg. C.I.P. N° 55481

 Reg. Geotécnico 00000

Levantamiento topográfico



"RENOVACIÓN DE PISTA: EN EL(LA) PISTA DEL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD YAUTAN, DISTRITO DE YAUTAN, PROVINCIA CASMA, DEPARTAMENTO ANCASH" CÓDIGO DE PROYECTO N° 2408086

8. TRABAJOS REALIZADOS

A continuación se describe lo realizado en campo:

TARJETA DE DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS N° 01	
Topografía:	Piana <input checked="" type="checkbox"/> Ondulada <input type="checkbox"/> Accidentada <input type="checkbox"/> Muy accidentada <input type="checkbox"/>
Trabajo:	RECONOCIMIENTO DE LA ZONA Y PLANIFICACIÓN
Actividades:	Identificación de la zona del Proyecto.
Panel fotográfico:	
PUNTO E2	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
CA. SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO – CALLE EL PROGRESO	

Donett
Cesar A. Donett Armas
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 136290

Impacto ambiental

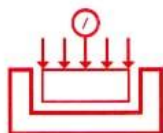


RENOVACIÓN DE PISTA, EN EL (LA) PISTA DEL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD YAUTAN, DISTRITO DE YAUTAN, PROVINCIA CASMA, DEPARTAMENTO ANCASH CODIGO DE PROYECTO N° 2408090

Cuadro N° 1
Impactos Negativos y Medidas de Mitigación

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
A. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Durante el proceso de construcción de la vía, podrían ocurrir accidentes de trabajo.	Tomar las medidas de seguridad correspondientes. Los trabajadores deberán de contar los equipos de protección personal (EPP's) necesarios de acuerdo a las actividades que realicen, debiendo ser verificados por el Ing. Residente. Exigir el cumplimiento de las normas de seguridad, para ello se hará una inspección permanente durante la ejecución de las obras. La entidad ejecutora tiene la responsabilidad de establecer un servicio médico y botiquín de primeros auxilios. La entidad ejecutora deberá desarrollar charlas sobre medio ambiente y seguridad laboral, a fin que los trabajadores tomen las precauciones del caso durante la ejecución de sus labores y se evite accidentes.
Molestias a la salud debido a que durante el proceso de construcción puede generarse ruidos y polvos (pero en todo caso este impacto es sólo durante el proceso de construcción), generados también por condiciones sanitarias inadecuadas.	Se recomienda el humedecimiento diario en todas las áreas de trabajo para evitar la emisión de material particulado (polvo). La disposición de materiales excedentes será efectuada cuidadosamente de manera que el material particulado originado sea mínimo. Prohibir todo tipo de quemas como la de los residuos provenientes de la remoción de vegetación, y sobre todo la quema de basura, plásticos, cartón, etc. La entidad ejecutora dispondrá de instalaciones higiénicas destinadas al aseo del personal y cambio de ropa de trabajo, las cuales contarán con duchas, lavamanos, sanitarios y suministro de agua potable. Para atenuar los ruidos provocados por las maquinarias que trabajan en la zona, implementar a éstas con sistema de silenciadores.
Peligro de accidentes en general por construcciones inadecuadas.	Inspección permanente durante la ejecución de las obras.
Movimientos de tierra durante los trabajos.	Durante la remoción de tierras, en caso hubiese excedentes, éstas serán dispuestos en los lugares previstos, sin causar perturbación visual al paisaje. Los materiales excedentes del proceso constructivo y/o rehabilitación de una carretera, una vez colocados en los botaderos.
Eliminación pequeña de la vegetación.	Para evitar la eliminación de la vegetación existente, se tratará en lo posible, que esta actividad sea mínima, para no contribuir a la deforestación del medio. Para ello, el Supervisor deberá verificar que se realice la mínima afectación de los hábitats existentes.
Probable acumulación de desechos sólidos orgánicos e inorgánicos, producto de las operaciones mecánicas y la presencia humana del grupo que labora en dicho proceso de construcción.	Traslado de los desechos hacia lugares previstos, en todo caso sino hubiese buscar un espacio adecuado y luego compactarlo y enterrarlo.
Molestias a la población causados por los comportamientos del personal que labore en el proyecto.	Pautas de comportamiento de la entidad ejecutora hacia sus trabajadores.
B. ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	
Degradación de la calidad del aire, agua y suelo, por falta de mantenimiento de la vía.	Se establecerá programas de mantenimiento adecuados, para así no degradar la calidad de los suelos, agua y aire.
Riesgo de accidentes por exceso de velocidad, esto puede generarse por irresponsabilidad de malos conductores de vehículos.	Señalización específica para evitar accidentes de transporte.
Perturbación de la Fauna silvestre debido a los ruidos producidos por el paso de vehículos. Alteración de la Flora silvestre cercana a la vía, debido a la emanación de humos de los vehículos.	Señalización específica para evitar se atropelle a especímenes de fauna silvestre, así también de protección del medio ambiente.

Ensayo de compresión



HUERTAS INGENIEROS S.A.C.

Laboratorio Geotécnico y Ensayos de Materiales de Construcción

ENSAYO DE COMPRESION (f_c)

OBRA: RENOVACIÓN DE PISTA; EN EL (L.A) PISTA DEL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD DE YAUTÁN,
DISTRITO DE YAUTÁN - CASMA - ANCASH

SOLICITA: CONSORCIO CONSTRUCTOR JM.

UBICACIÓN: YAUTAN - CASMA - ANCASH

FECHA: TRUJILLO, 29 DE JUNIO DEL 2019

No Mst	Estructura o Identific.	Fecha Vaciado	Fecha Ensayo	Edad (días)	Diam (cm)	Carga Max(kg)	Sección (cm2)	Res.Obt. (kg/cm2)	Res.Dis. (kg/cm2)	(%) Obten.
01	vereda km 0+000 al km 0+045; lado derecho del pavimento	31/05/2019	28/06/2019	28	15.00	34550	176.72	195.51	175	112
02	vereda km 0+045 al km 0+072; lado derecho del pavimento	01/06/2019	29/06/2019	28	15.00	35150	176.72	196.91	175	114

NOTA:
LAS PROBETAS SE ENSAYARON CON CAPING, TANTO EN LA PARTE SUPERIOR COMO EN LA PARTE INFERIOR.
EL LABORATORIO NO HA INTERVENIDO EN LA ELABORACION NI MUESTREO DE LAS PROBETAS, SOLO SE LIMITO A REALIZAR LA ROTURA DEL TESTIGO

Edad Promedio del Concreto en función del día: (Valores Referenciales)

Edad (días)	Resistencia (%)	
	Minimo	Ideal
7	55	70
14	70	85
21	80	95
28	100	115

Valor Ideal con Fórmula del ACI-209 (A-17):

$$f_{cmt} = \left[\frac{t}{a + bt} \right] f_{cm28}$$

Para Cemento Tipo I:
a = 4.0
b = 0.85

Valor Minimo con Criterio del ACI:

Ninguna muestra debe tener menos de 3.5 MPa del valor característico de f_c .

HUERTAS INGENIEROS S.A.C.
Ing. José Huertas Martell
CIP 99762

Ensayo de compresión



HUERTAS INGENIEROS S.A.C.

Laboratorio Geotécnico y Ensayos de Materiales de Construcción

ENSAYO DE COMPRESION (f_c)

OBRA: RENOVACIÓN DE PISTA; EN EL (LA) PISTA DEL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD DE YAUTÁN,
DISTRITO DE YAUTÁN - CASMA - ANCASH

SOLICITA: CONSORCIO CONSTRUCTOR IM

UBICACIÓN: YAUTAN - CASMA - ANCASH

FECHA: TRUJILLO, 29 DE JUNIO DEL 2019

No Mst	Estructura o Identific.	Fecha Vaciado	Fecha Ensayo	Edad (días)	Diam (cm)	Carga Max(kg)	Sección (cm ²)	Res.Obt. (kg/cm ²)	Res.Dis. (kg/cm ²)	(%) Obten.
01	Pavimento km 0+115 al km 0+101	07/06/2019	21/06/2019	14	15.00	29560	176.72	167.27	210	80
02	Pavimento km 0+101 al km 0+087	08/06/2019	22/06/2019	14	15.00	29990	176.72	169.71	210	81
03	Pavimento km 0+087 al km 0+073	10/06/2019	24/06/2019	14	15.00	30230	176.72	171.07	210	81
04	Pavimento km 0+073 al km 0+059	11/06/2019	25/06/2019	14	15.00	29330	176.72	165.97	210	79
05	Pavimento km 0+059 al km 0+045	12/06/2019	26/06/2019	14	15.00	30150	176.72	170.61	210	81
06	Pavimento km 0+045 al km 0+031	13/06/2019	27/06/2019	14	15.00	31020	176.72	175.54	210	84
07	Pavimento km 0+031 al km 0+017	14/06/2019	28/06/2019	14	15.00	29880	176.72	169.09	210	81
08	Pavimento km 0+017 al km 0+003	15/06/2019	29/06/2019	14	15.00	29760	176.72	168.41	210	80

NOTA:
LAS PROBETAS SE ENSAYARON CON CAPING, TANTO EN LA PARTE SUPERIOR COMO EN LA PARTE INFERIOR.
EL LABORATORIO NO HA INTERVENIDO EN LA ELABORACION NI MUESTREO DE LAS PROBETAS, SOLO SE LIMITO A REALIZAR LA ROTURA DEL TESTIGO.

Edad Promedio del Concreto en función del día: (Valores Referenciales)

Edad (días)	Resistencia (%)	
	Minimo	Ideal
7	55	70
14	70	85
21	80	95
28	100	115

Valor Ideal con Fórmula del ACI-209 (A-17):

$$f_{cmt} = \left[\frac{t}{a + bt} \right] f_{cm28}$$

Para Cemento Tipo I:

a = 4.0

b = 0.85

Valor Minimo con Criterio del ACI:

Ninguna muestra debe tener menos de 3.5 MPa del valor característico de f_c .

HUERTAS INGENIEROS S.A.C.

Ing. José E. Huertas Mariell
C 99767

Ensayo de compresión



HUERTAS INGENIEROS S.A.C.

Laboratorio Geotécnico y Ensayos de Materiales de Construcción

ENSAYO DE COMPRESION (f'_c)

OBRA: RENOVACIÓN DE PISTA; EN EL (LA) PISTA DEL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD DE YAUTÁN,

DISTRITO DE YAUTÁN - CASMA - ANCASH

SOLICITA: CONSORCIO CONSTRUCTOR JM.

UBICACIÓN: YAUTÁN - CASMA - ANCASH

FECHA: TRUJILLO, 20 DE JUNIO DEL 2019

No Mst	Estructura o Identific.	Fecha Vaciado	Fecha Ensayo	Edad (días)	Diam (cm)	Carga Max(kg)	Sección (cm ²)	Res.Obt. (kg/cm ²)	Res.Dis. (kg/cm ²)	(%) Obten.
01	vereda km 0+000 al km 0+045; lado derecho del pavimento	31/05/2019	14/06/2019	14	15.00	24550	176.72	138.92	175	79
02	vereda km 0+045 al km 0+072; lado derecho del pavimento	01/06/2019	15/06/2019	14	15.00	25660	176.72	145.21	175	83
03	vereda km 0+072 al km 0+097; lado derecho del pavimento	03/06/2019	17/06/2019	14	15.00	25150	176.72	142.32	175	81
04	vereda km 0+097 al km 0+112; lado derecho del pavimento	04/06/2019	18/06/2019	14	15.00	24950	176.72	141.19	175	81
05	vereda km 0+113 al km 0+096; lado izquierdo del pavimento	04/06/2019	18/06/2019	14	15.00	25360	176.72	143.51	175	82
06	vereda km 0+096 al km 0+069; lado izquierdo del pavimento	05/06/2019	19/06/2019	14	15.00	25550	176.72	144.58	175	83
07	vereda km 0+069 al km 0+042; lado izquierdo del pavimento	06/06/2019	20/06/2019	14	15.00	25180	176.72	142.49	175	81

NOTA:
LAS PROBETAS SE ENSAYARON CON CAPING, TANTO EN LA PARTE SUPERIOR COMO EN LA PARTE INFERIOR.
EL LABORATORIO NO HA INTERVENIDO EN LA ELABORACION NI MUESTREO DE LAS PROBETAS, SOLO SE LIMITO A REALIZAR LA ROTURA DEL TESTIGO.

Edad Promedio del Concreto en función del día: (Valores Referenciales)

Edad (días)	Resistencia (%)	
	Mínimo	Ideal
7	55	70
14	70	85
21	80	95
28	100	115

Valor Ideal con Fórmula del ACI-209 (A-17):

$$f_{cmi} = \left[\frac{t}{a + bt} \right] f_{cm28}$$

Para Cemento Tipo I:

a = 4.0

b = 0.85

Valor Mínimo con Criterio del ACI:

Ninguna muestra debe tener menos de 3.5 MPa del valor característico de f'_c .

HUERTAS INGENIEROS S.A.C.

Ing. José Huertas Mariell
CIP: 29716

Cronograma actualizado y

VALORIZACION DE AVANCE FISCO DE OBRA N° 02-2013
PERIODO DEL 01 AL 30 DE JUNIO DE 2013

RESERVA DE PRETA EN EL LLA PARTI DEL M. PROGRESO EN LA LOCALIDAD DE YAUTAN, DISTRITO DE YAUTAN, PROVINCIA DE CHAMA, DEPARTAMENTO DE MADAGUIP

UBICACION: YAUTAN-YAUTAN-CHAMA - JACOSH
ENTIDAD: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YAUTAN
CONTRATISTA: CONSORCIO CONSTRUCTOR JM
RESIDENTE: ING. RUBEN SAAVEDRA FLORES CHAMAS - CP- 183284
SUPERVISOR: ING. JOSE MIGUEL SANCHEZ CAMERON - CP- 150064
JEFE DE SUPERVISION: ING. JOSE MIGUEL SANCHEZ CAMERON - CP- 150064
FECHA: 1 JUNIO 2013

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO				ANTERIOR				ACTUAL				ACUMULADO		SALDO	
		UNID.	METRADO	PL. UNIT.	PRESUP.	METRADO	VALORIZAD.	%	METRADO	VALORIZAD.	%	METRADO	VALORIZAD.	%	METRADO	VALORIZAD.	%
20.04.01	JUNTA DE DILATACION 1" x 1/2" CONCRETO ASPALTICO	m	80.20	11.10	847.42	0.00	0.00%	80.20	847.42	100.00%	80.20	847.42	100.00%	80.20	847.42	100.00%	0.00%
20.04.02	BRUMADO DE VERDEAS	m	748.58	5.68	4,248.57	0.00	0.00%	748.58	4,248.57	100.00%	748.58	4,248.57	100.00%	748.58	4,248.57	100.00%	0.00%
20.04.03	PINTADO EN BORDE DE VERDEAS	m	202.05	4.03	1,008.25	0.00	0.00%	202.05	1,008.25	100.00%	202.05	1,008.25	100.00%	202.05	1,008.25	100.00%	0.00%
20.04.05	REVESTIMIENTO Y COLOCACION DE CAJAS PARA AGUA Y DRENAJE	m	15.00	20.54	1,041.15	15.00	100.00%	15.00	1,041.15	100.00%	15.00	1,041.15	100.00%	15.00	1,041.15	100.00%	0.00%
20.05.01	ARMADO Y COLOCACION DE BARRIDO DE CHAMAS PARA AGUA	m	15.00	70.84	1,077.60	15.00	100.00%	15.00	1,077.60	100.00%	15.00	1,077.60	100.00%	15.00	1,077.60	100.00%	0.00%
20.05.02	ARMADO Y COLOCACION DE BARRIDO DE CHAMAS PARA DRENAJE	m	15.00	70.84	1,077.60	15.00	100.00%	15.00	1,077.60	100.00%	15.00	1,077.60	100.00%	15.00	1,077.60	100.00%	0.00%
20.05.03	CAJALETAS DE DRENAJE	m	33.38	1.42	77.47	33.38	100.00%	33.38	77.47	100.00%	33.38	77.47	100.00%	33.38	77.47	100.00%	0.00%
20.05.04	LABOR DE TERRENO	m	53.33	6.04	259.54	53.33	100.00%	53.33	259.54	100.00%	53.33	259.54	100.00%	53.33	259.54	100.00%	0.00%
20.05.05	TIRADO, INCLINACION Y REPLANTO	m	53.33	6.04	259.54	53.33	100.00%	53.33	259.54	100.00%	53.33	259.54	100.00%	53.33	259.54	100.00%	0.00%
20.05.06	REPLANTACIONES	m	53.33	6.04	259.54	53.33	100.00%	53.33	259.54	100.00%	53.33	259.54	100.00%	53.33	259.54	100.00%	0.00%
20.05.07	EXCAVACION DE CAJALLETAS PARA AGUA	m	32.00	42.28	1,352.96	32.00	100.00%	32.00	1,352.96	100.00%	32.00	1,352.96	100.00%	32.00	1,352.96	100.00%	0.00%
20.05.08	EXCAVACION DE CAJALLETAS PARA DRENAJE	m	32.00	42.28	1,352.96	32.00	100.00%	32.00	1,352.96	100.00%	32.00	1,352.96	100.00%	32.00	1,352.96	100.00%	0.00%
20.05.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO	m	38.43	20.39	783.58	38.43	100.00%	38.43	783.58	100.00%	38.43	783.58	100.00%	38.43	783.58	100.00%	0.00%
20.05.10	CONCRETO PARA C.	m	12.00	209.27	2,511.24	12.00	100.00%	12.00	2,511.24	100.00%	12.00	2,511.24	100.00%	12.00	2,511.24	100.00%	0.00%
20.05.11	CONCRETO Fc = 175 kg/m ³ UNIFORME CON MEDICACION	m	12.00	209.27	2,511.24	12.00	100.00%	12.00	2,511.24	100.00%	12.00	2,511.24	100.00%	12.00	2,511.24	100.00%	0.00%
20.05.12	ACERO CORROSIVO Tm = 420 kg/m ³	m	748.11	4.72	3,523.82	0.00	0.00%	748.11	3,523.82	100.00%	748.11	3,523.82	100.00%	748.11	3,523.82	100.00%	0.00%
20.05.13	ENCORCADO Y OBTENCIONADO EN CAJALLETAS DE DRENAJE	m	148.78	24.25	7,462.83	0.00	0.00%	148.78	7,462.83	100.00%	148.78	7,462.83	100.00%	148.78	7,462.83	100.00%	0.00%
20.05.14	TAPADO SALIDA EN CAJALLETAS DE DRENAJE	m	105.75	45.95	4,827.81	0.00	0.00%	105.75	4,827.81	100.00%	105.75	4,827.81	100.00%	105.75	4,827.81	100.00%	0.00%
20.05.15	CORADO DE CONCRETO EN CAJALLETAS DE DRENAJE	m	105.75	4.46	469.70	0.00	0.00%	105.75	469.70	100.00%	105.75	469.70	100.00%	105.75	469.70	100.00%	0.00%
20.05.16	TAPA DE CONCRETO Fc = 175 kg/m ³	m	3.74	252.77	1,945.48	0.00	0.00%	3.74	1,945.48	100.00%	3.74	1,945.48	100.00%	3.74	1,945.48	100.00%	0.00%
20.05.17	COSTO DIRECTO				208,774.33				208,774.33			208,774.33			208,774.33		0.00%
20.05.18	COSTOS GENERALES (10.0000%)				20,877.43				20,877.43			20,877.43			20,877.43		0.00%
20.05.19	UTILIDADES (5.0000%)				11,988.72				11,988.72			11,988.72			11,988.72		0.00%
20.05.20	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (18.00%)				270,246.69				270,246.69			270,246.69			270,246.69		0.00%
20.05.21	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (18.00%)				45,032.38				45,032.38			45,032.38			45,032.38		0.00%
20.05.22	TOTAL PRESUPUESTO				508,971.77				508,971.77			508,971.77			508,971.77		0.00%
20.05.23	TOTAL DE AVANCE FISCO ACUMULADO				100,000.00				100,000.00			100,000.00			100,000.00		0.00%


 Ruben Saavedra Flores Chamás
 ING. CIVIL
 C.I.P. N° 150064


 SANCHEZ CAMERON, JOSE MIGUEL
 ING. CIVIL
 C.I.P. N° 150064


 Consorcio Constructor JM
 Gonzalo Fourn Pato Solano
 Representante Legal

Informe de liquidación de obra



"RENOVACIÓN DE PISTA; EN EL (LA) PISTA DEL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD YAUTAN, DISTRITO DE YAUTAN, PROVINCIA CASMA, DEPARTAMENTO ANCASH"



INFORME N° 008 – 2019/JMSC/SO

A : **Ing. Heyner Gustavo Guerrero Esquivel.**
Sub Gerente de Desarrollo Urbano y Rural.

De : **Ing. JOSE MIGUEL SANCHEZ CAMONES**
Supervisor de obra

Asunto : **SOLICITO APROBACION DE LIQUIDACIÓN DE OBRA**

Referencia : a) PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA ESPECIAL - 003-2018-MDY/CS de la Obra: "RENOVACIÓN DE PISTA; EN EL (LA) PISTA DEL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD YAUTAN, DISTRITO DE YAUTAN, PROVINCIA CASMA, DEPARTAMENTO ANCASH".
b) CARTA N°09-2019-CONSORCIO CONSTRUCTOR JM-GPPS/RC.
c) ACTA DE RECEPCION DE OBRA, 25 DE JULIO DE 2019.

Fecha : **Yaután, Agosto de 2019.**

Por intermedio del presente comunico a Ud. que la ejecución de la obra "RENOVACIÓN DE PISTA; EN EL (LA) PISTA DEL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD YAUTAN, DISTRITO DE YAUTAN, PROVINCIA CASMA, DEPARTAMENTO ANCASH", de Procedimiento De Contratación Pública Especial -003-2018-MDY/CS-1, cuya empresa ejecutora es el **CONSORCIO CONSTRUCTOR JM** ejecutada bajo la modalidad de Contrata y sistema a Precios unitarios, inició los trabajos de ejecución el 09/05/2019, habiendo presentado a la fecha 02 valorizaciones del contrato principal hasta el 30/06/2019; estando **CULMINADA** la obra al 100.00% de la meta física programada y **RECEPCIONADA** la obra el 25/07/2019 dentro del plazo reglamentado por lo que se le alcanza la Liquidación de Obra, por lo que esta supervisión hace de su conocimiento y remite a su despacho para su trámite respectivo.

I. ANTECEDENTES:

1 OBRA : "RENOVACIÓN DE PISTA; EN EL (LA) PISTA DEL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD YAUTAN, DISTRITO DE YAUTAN, PROVINCIA CASMA, DEPARTAMENTO ANCASH"

2 Ubicación :

Departamento : **ANCASH**

Provincia : **CASMA**

Distrito : **YAUTAN**

Localidad : **JR. PROGRESO**

Área Geográfica según I.N.E.I. : **2**

3 Contratista : **CONSORCIO CONSTRUCTOR JM**

4 Representante Común : **Sr. POLO SOLANO GONZALO PEDRO**

5 Entidad : **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YAUTAN**

Ing. J. Miguel Sánchez C. – Supervisor de Obra

C.I.P. N°150064



**"RENOVACIÓN DE PISTA; EN EL (LA) PISTA DEL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD YAUTAN,
DISTRITO DE YAUTAN, PROVINCIA CASMA, DEPARTAMENTO ANCASH"**



II. ANALISIS:

El costo final de la obra es de **S/. 326,781.05 (Trescientos Veintiséis Mil Setecientos Ochenta y uno con 05/100 Soles)** incluido IGV, distribuidos de la siguiente manera:

DEL PRESUPUESTO CONTRACTUAL

- CONTRATO PRINCIPAL	S/.	325,373.77
- REAJUSTE CONT. PRINCIPAL	S/.	1,407.28
- ADICIONALES	S/.	0.00
- REAJUSTE OBRAS ADICIONALES	S/.	<u>0.00</u>
TOTAL	S/.	326,781.05

DE LOS SALDOS

- MONTO RETENIDO POR GARANTIA 10%	S/.	32,537.38
- REAJUSTE CONT. PRINCIPAL	S/.	1,407.28
- REAJUSTE ADICIONAL DE OBRA	S/.	<u>0.00</u>
	S/.	33,944.66

III. CONCLUSIONES:

Al respecto la Municipalidad Distrital de Yaután deberá cancelar:

Al **CONSORCIO CONSTRUCTOR JM**, como saldo en efectivo a favor ascendente a la suma de **S/. 33,944.66 (Treinta y Tres Mil Novecientos Cuarenta y cuatros con 66/100 soles)**.

IV. REMENDACIONES:

Aprobar mediante la respectiva resolución la presente liquidación de cuentas mediante la cual se establece que:

El costo final de la obra es de **S/. 326,781.05 (Trescientos Veintiséis Mil Setecientos Ochenta y uno con 05/100 Soles)** incluido IGV, distribuidos de la siguiente manera:

DEL PRESUPUESTO CONTRACTUAL

- CONTRATO PRINCIPAL	S/.	325,373.77
- REAJUSTE CONT. PRINCIPAL	S/.	1,407.28
- ADICIONALES	S/.	0.00
- REAJUSTE OBRAS ADICIONALES	S/.	<u>0.00</u>
TOTAL	S/.	326,781.05

3.4.3. Panel fotográfico



"RENOVACIÓN DE PISTA; EN EL (LA) PISTA DEL JR. PROGRESO EN LA LOCALIDAD YAUTAN,
DISTRITO DE YAUTAN, PROVINCIA CASMA, DEPARTAMENTO ANCASH"



DOCUMENTOS ADJUNTOS:

- Liquidación de Obra.

*Estando en cumplimiento de mis labores como Supervisor de la obra mencionada,
deseo se dé trámite al asunto.*

Es todo cuanto informo a Ud. para su conocimiento y fines a seguir.

Atentamente.

3.4.3.1. Demolición de pistas y veredas y limpieza del terreno

Imagen 1



Imagen 2



3.4.3.2. Nivelación de terreno

Imagen 3



Imagen 4



Imagen 5**Imagen 6**

3.4.3.3. Compactación del terreno

Imagen 7



Imagen 8



Imagen 9



Imagen 10



3.4.3.4. Ensayo de mecánica de suelos

Imagen 11



Imagen 12



Imagen 13**Imagen 14**

3.4.3.5. Encofrado del pavimento

Imagen 15



Imagen 16**Imagen 17**

Imagen 18

3.4.3.6. Concreto en pavimento

Imagen 19

Imagen 20



Imagen 21



Imagen 22



Imagen 21



Imagen 22



Imagen 23



Imagen 24



Imagen 25



Imagen 26



3.4.3.7. Encofrado y concreto en veredas

Imagen 27



Imagen 28

Imagen 29



Imagen 30



Imagen 31**Imagen 32**

Imagen 33



Imagen 34



Imagen 35



Imagen 36



Imagen 37



Imagen 38

Imagen 39

Imagen 40



3.4.3.8. Encofrado, acero y concreto en canaleta de riego

Imagen 41



Imagen 42



Imagen 43

Imagen 44



Imagen 45**Imagen 46**

Imagen 47



Imagen 48



3.4.3.9. Trabajos complementarios

Imagen 49



Imagen 50



Imagen 51



Imagen 52



Imagen 53



Imagen 54



Imagen 55