

UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“Supervisión de los Procesos Constructivos en la obra
Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida
Huánuco en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón, Provincia
de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 345700”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL**

Autor:

Bach. Juan Gilberto Bocanegra Ardiles

Asesor:

Dr. Nelson Enrique Huangal Castañeda

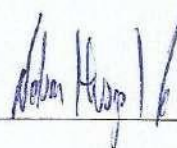
Lambayeque, 20 de febrero 2026

**“Supervisión de los Procesos Constructivos en la obra Mejoramiento del Servicio de
Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón,
Provincia de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 345700”**



Bach. Juan Gilberto Bocanegra Ardiles

Autor



Dr. Nelson Enrique Huangal Castañeda

Asesor

Trabajo de Suficiencia Profesional presentada a la Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura, de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo para obtener el Título Profesional de INGENIERO CIVIL.

Aprobado por:

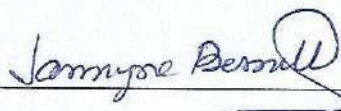


Dr. Ing. Carlos Ernesto Mondragón Castañeda

Presidente del Jurado



Dra. Ing. Yrma del Carmen Capuñay Capuñay
Secretario del Jurado



Msc. Ing. Jannyna Beatriz Bernilla Gonzales

Vocal del Jurado

Lambayeque, 2026



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



**ACTA DE SUSTENTACIÓN
N° 346-2026-UI-FICSA**

Siendo las 8:30 am del día 20 de febrero del 2026, se reunieron los miembros de jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional titulado: "SUPERVISION DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS EN LA OBRA MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUANUCO EN LA LOCALIDAD DE OYON DEL DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CODIGO SNIP N° 345700" con código N° IC_TSP_2025_040, y designado por Resolución Decanal N° 1083-2025-UNPRG-FICSA con la finalidad de Evaluar y Calificar la sustentación del trabajo de suficiencia profesional antes mencionado, conformado por los siguientes docentes:

DR. ING. CARLOS ERNESTO MONDRAGON CASTAÑEDA

PRESIDENTE

DRA. ING. YRMA DEL CARMEN CAPUÑAY CAPUÑAY

SECRETARIO

MSC. ING. JANNYNA BEATRIZ BERNILLA GONZALES

VOCAL

Asesorado por DR. ING. NELSON ENRIQUE HUANGAL CASTAÑEDA.

El acto de sustentación fue autorizado por OFICIO VIRTUAL N° 39-2026-UIFICSA, el trabajo de suficiencia profesional fue presentado y sustentado por el Bachiller: **JUAN GILBERTO BOCANEGRA ARDILES**, tuvo una duración de60..... minutos Después de la sustentación, y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva:

NUMERO

LETRAS

CALIFICATIVO

JUAN GILBERTO BOCANEGRA ARDILES

.....17..... DIECISIETE BUENO.....

Por lo que queda APTO para obtener el Título Profesional de **INGENIERO CIVIL** de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ingeniería Civil De Sistemas y de Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las13:.....; del mismo día, se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

DR. ING. CARLOS ERNESTO MONDRAGON CASTAÑEDA
PRESIDENTE

DRA. ING. YRMA DEL CARMEN CAPUÑAY CAPUÑAY
SECRETARIO

MSC. ING. JANNYNA BEATRIZ BERNILLA GONZALES
VOCAL

DR. ING. NELSON ENRIQUE HUANGAL CASTAÑEDA
ASESOR



CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ORIGINALIDAD

Yo, Dr. Ing. Nelson Enrique Huangal Castañeda, usuario revisor de Tesis ☐

Trabajo de Suficiencia Profesional ☒ y/o Trabajo Académico ☐

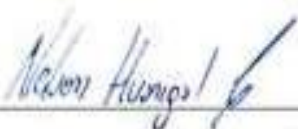
Titulado: "Supervisión de los Procesos Constructivos en la obra Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 345700"

Cuyo autor es: Juan Gilberto Bocanegra Ardiles; con DNI N° 41469968, declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud 11%, verificables en el Resumen del Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito analizó reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 06 de febrero del 2026



Firma (Asesor)

Dr. Ing. Nelson Enrique Huangal Castañeda

DNI 40774977

Defina la modalidad con (X)

Adjunta:

Resumen de Reporte automatizado de similitudes

Recibo Digital

Supervisión de los Procesos Constructivos en la obra
Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida
Huánuco en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón,
Provincia de Oyón, Lima, con Código

INFORME DE ORIGINALIDAD

11 %	10 %	3 %	4 %
ÍNDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	6 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
3	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	1 %
4	Vargas Soler, Erika Julieth González Jiménez, Ana Jessyca. "Análisis de las Mezclas de Concreto Elaboradas con Agua Residual Proveniente de Procesos de Teñido Textil Conforme a sus Características Mecánicas", Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia) Publicación	<1 %
5	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	<1 %

Nelson Huangal
Dr. Ing. Nelson Enrique Huangal Castañeda
DNI 40774977
Asesor



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Juan Gilberto Bocanegra Ardiles
Título del ejercicio:	INFORME
Título de la entrega:	Supervisión de los Procesos Constructivos en la obra Mejoram...
Nombre del archivo:	Trabajo_de_Suficiencia_profesional_Juan_Bocanegra.docx
Tamaño del archivo:	38.46M
Total páginas:	159
Total de palabras:	11,121
Total de caracteres:	61,305
Fecha de entrega:	06-feb-2026 03:20p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega:	2799867155

UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**TRABAJO DE SUFICIENCIA
PROFESIONAL**

"Supervisión de los Procesos Constructivos en la obra
Mejoramiento del Servicio de Transparencia de la Avenida
Huánuco en la localidad de Oyón de Sierrita de Oyón, Provincia
de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 340158"

Autor:
Nesh: Juan Gilberto Bocanegra Ardiles
Asesor:
Dr. Nelson Enrique Huangal Castañeda

Lima, Perú, 2026


Dr. Ing. Nelson Enrique Huangal Castañeda
DNI 40774977
Asesor

Dedicatoria y Agradecimiento

Primeramente, agradezco a **Dios**, por darme la salud, la fortaleza y la sabiduría necesaria para continuar cada día, incluso cuando el cansancio parecía vencerme.

A mi **Madre**, le ofrezco este logro con todo mi afecto y gratitud. Agradezco profundamente tu amor constante, tus esfuerzos callados y el ejemplo de fortaleza que siempre has representado. Tu paciencia, tus consejos y la confianza que depositaste en mí fueron el impulso que me permitió seguir adelante. Este trabajo también te pertenece, pues sin tu apoyo no habría sido posible culminarlo.

A mis **Hermanas**, gracias por estar siempre presentes, por su cariño y por las veces que me animaron a seguir cuando las fuerzas flaqueaban. Su apoyo y confianza han sido un pilar importante en este camino que hoy culmina.

A mi **Novia**, gracias por tu amor, tu comprensión y tu infinita paciencia. Por acompañarme en los momentos difíciles, por tus palabras de ánimo cuando más las necesitaba y por creer en mí incluso cuando dudaba de mis propias fuerzas. Tu presencia ha sido mi refugio y mi motivación constante.

Bach. Juan Gilberto Bocanegra Ardiles

Resumen

Durante el tiempo que participé en la ejecución de la obra, tuve la oportunidad de aprender mucho sobre los procesos constructivos, la gestión de proyectos, la elaboración de ampliaciones de plazo y adicionales de obra. En este informe comparto la experiencia adquirida, explicando el desarrollo del proyecto, las funciones que me fueron asignadas y las áreas de trabajo en las que participé. También describo las actividades que realicé como supervisión de obra en el proyecto “Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón, distrito y provincia de Oyón, departamento de Lima, con Código SNIP N.º 345700”.

Gracias a una buena coordinación entre la empresa supervisora y contratista, se logró culminar de manera óptima la infraestructura vial de la Avenida Huánuco, facilitando el tránsito de vehículos y peatones, y contribuyendo de esta manera al bienestar de los vecinos y visitantes de la localidad de Oyón.

Palabras Clave: Infraestructura, transitabilidad.

Abstract

During the period in which I participated in the execution of the project, I had the opportunity to acquire extensive knowledge about construction processes, project management, and the preparation of time extensions and additional works. This report presents the experience gained, describing the project's development, the functions assigned to me, and the work areas in which I was involved. It also details the activities I carried out as an assistant to the resident engineer in the project "Improvement of the Traffic Service of Huánuco Avenue in the town of Oyón, district and province of Oyón, department of Lima, with SNIP Code No. 345700."

Thanks to effective coordination between the supervising company and the contractor, the road infrastructure of Huánuco Avenue was successfully completed, improving vehicular and pedestrian traffic and thereby contributing to the well-being of the residents and visitors of the town of Oyón.

Keywords: Infrastructure, trafficability.

Índice General

Resumen.....	viii
Abstract... ..	ix
I. Aspectos Generales de la Experiencia Laboral.....	17
1.1 Descripción de la Experiencia Laboral	17
1.2 Antecedentes de la Institución.....	18
1.2.1 Datos Generales de la Ejecución de la Obra	18
1.3 Objetivos del Trabajo Realizado	19
1.3.1 Objetivo General	19
1.3.2 Objetivos específicos.....	19
II. Fundamentos Aplicados en la Experiencia.....	21
2.1 Fundamentos Teóricos	21
2.1.1 Control del concreto premezclado.....	21
2.1.2 Compactación del Terreno	21
2.2 Descripción de la Aplicación de Fundamentos	22
2.3 Ubicación y Descripción del Proyecto	23
2.4 Del Estudio Topográfico	30
2.5 Del Diseño Geométrico	32
2.6 Del Estudio de Hidrología, Hidráulica y Drenaje	34
2.7 Del Estudio de Tráfico	35
2.8 Del Estudio de Señalización y Seguridad Vial.....	36
2.8.1 (R-2) Señal de ceda el paso.....	36
2.8.2 (R-19) Señal de prohibida circulación de vehículos de carga.....	37
2.8.3 (R-27) Señal Prohibido Estacionar.....	37
2.8.4 (R-30) Señal Velocidad Máxima	38
2.8.5 (P-10A) Señal empalme en ángulo agudo a la derecha.....	38

2.8.6	(P-16A) Señal incorporación de tránsito a la derecha.....	39
2.8.7	(P-33A) Señal Proximidad reductor de velocidad tipo resalto.....	39
2.8.8	(P-48) Señal Zona de Presencia de Peatones	40
2.8.9	(P-48A) Señal Proximidad de Cruce Peatonal	40
2.8.10	(R-2) Señal de ceda el paso	41
2.8.11	(P-56) Señal Zona Urbana.....	41
2.8.12	Señales de localización.....	42
2.8.13	Señales de servicios generales.....	42
2.8.14	(I-5) Señal Sitio de Parqueo	43
2.8.15	Tachas Retrorreflectivas	43
2.8.16	Resalto.....	44
2.9	Del Estudio de Estructuras	44
2.10	Del Estudio de Mecánica de Suelos	47
2.10.1	Clasificación de Suelos por el Método SUCS y AASHTO	48
2.10.2	Ensayo Proctor Modificado (ASTM D-1557).....	48
2.11	Del Estudio de Canteras y Fuentes de Agua	49
2.11.1	Canteras.....	49
2.11.2	Fuente de Agua	50
2.12	Del Diseño de Pavimento.....	51
2.12.1	Juntas Longitudinales	51
2.12.2	Juntas Longitudinales	51
2.12.3	Juntas transversales de dilatación.....	52
2.13	De Los Costos y Presupuestos	52
2.13.1	Análisis de precios unitarios	52
2.13.2	Presupuesto de Obra.....	53

2.14 De la Programación de la Obra	53
III: Propuesta y Resultados de la Experiencia.....	54
3.1 Propuesta	54
3.2 Resultados Obtenidos	55
3.2.1 Pavimentos	55
3.2.2 Cunetas	60
3.2.3 Veredas.....	64
Panel Fotográfico	67
Conclusiones	77
4.1 Conclusiones Del Trabajo Realizado	77
4.2 Conclusiones De La Experiencia Laboral	79
Recomendaciones.....	80
5.1 Recomendaciones	80
Referencias	81
Anexos	82
Anexo A	83
Experiencia Profesional.....	83
Anexo B	85
Documentos de Obra.....	85

Índice de Tablas

Tabla 1. Rutas de acceso	23
Tabla 2. Coordenadas de inicio y fin de las vías	25
Tabla 3. Cuadro de coordenadas UTM y Topográficas	29
Tabla 4. Cuadro de coordenadas de la Poligonal Cerrada	30
Tabla 5. Característica del Alineamiento	31
Tabla 6. Ancho de calzada adoptados	32
Tabla 7. Variación diaria por Tipo de Vehículo Estación E-01 Estadio Ucrucocha –Progresiva: km 0+260	34
Tabla 8. Parámetros y ubicación de las alcantarillas.....	43
Tabla 9. Parámetros y Ubicación de Muros de Contención.....	44
Tabla 10. Cuadro Resumen de valores de ensayos de límite de consistencia.....	46
Tabla 11. Cuadro Resumen de Clasificación de Suelos y contenido de Humedad	47
Tabla 12. Cuadro Resumen de Ensayo de Proctor y CBR	47
Tabla 13. Resumen de Presupuesto	52
Tabla 14. Resumen de Presupuesto de la partida Material granular (afirmado).....	54
Tabla 15. Resumen de Presupuesto de la partida Concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ (calzada).....	55
Tabla 16. Resumen de Presupuesto de la partida Concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$	55
Tabla 17. Resumen de Presupuesto de la partida Encofrado y desencofrado.....	56
Tabla 18. Resumen de Presupuesto de la partida Juntas de contracción transversal 6 mm, inc. Dowells $\phi 1 \frac{1}{8}$ "	56
Tabla 19. Resumen de Presupuesto de la partida Juntas de dilatación transversal 12.5 mm inc. Dowells $\phi 1 \frac{1}{8}$ "	57

Tabla 20. Resumen de Presupuesto de la partida Junta longitudinal (6 mm) inc. Barras de amarre.....	57
Tabla 21. Resumen de Presupuesto de la partida curado de concreto.....	58
Tabla 22. Resumen de Presupuesto de la partida curado de concreto.....	58
Tabla 23. Resumen de Presupuesto de la partida Excavación a mano en terreno normal	59
Tabla 24. Resumen de Presupuesto de la partida Excavación a mano en terreno normal	59
Tabla 25. Resumen de Presupuesto de la partida Concreto 210 kg/cm ²	60
Tabla 26. Resumen de Presupuesto de la partida Concreto 100 kg/cm ² para solados	60
Tabla 27. Resumen de Presupuesto de la partida Acero de refuerzo $f_y=4,200$ kg/cm ²	61
Tabla 28. Resumen de Presupuesto de la partida Tapas de concreto para cunetas en calzada...	61
Tabla 29. Resumen de Presupuesto de la partida Tapas de concreto para cajas de inspección...	61
Tabla 30. Resumen de Presupuesto de la partida Tapas de concreto para cunetas en veredas...	62
Tabla 31. Resumen de Presupuesto de la partida Juntas para cunetas.....	62
Tabla 32. Resumen de Presupuesto de la partida Curado de concreto.....	63
Tabla 33. Resumen de Presupuesto de la partida Excavación a mano en terreno normal.....	63
Tabla 34. Resumen de Presupuesto de la partida Nivelación, refine y apisonado.....	63
Tabla 35. Resumen de Presupuesto de la partida Encofrado y desencofrado.....	64
Tabla 36. Resumen de Presupuesto de la partida Concreto 175 kg/cm ²	64
Tabla 37. Resumen de Presupuesto de la partida Acabado de veredas.....	64
Tabla 38. Resumen de Presupuesto de la partida Juntas para veredas	65
Tabla 39. Resumen de Presupuesto de la partida Curado de concreto... ..	65

Índice de Figuras

Figura 1. Ruta Lima – Oyón	24
Figura 2. Vista satelital de la zona del proyecto	25
Figura 3. Punto de Inicio – Av. Huánuco	26
Figura 4. Vista de la Av. Huánuco.....	26
Figura 5. Vista del Muro que Delimita el Estadio Ucrucocha	27
Figura 6. Vista del terminal terrestre.....	27
Figura 7. Tramo con Mayor Pendiente	28
Figura 8. Vista del mal estado del afirmado	28
Figura 9. Ancho de calzada adoptados.....	33
Figura 10. Señal de ceda el paso	35
Figura 11. Señal de ceda el paso	36
Figura 12. Señal Prohibido Estacionar.....	36
Figura 13. Señal Velocidad Máxima.....	37
Figura 14. Señal empalme en ángulo agudo a la derecha	37
Figura 15. Señal incorporación de tránsito a la derecha	38
Figura 16. Señal Proximidad reductor de velocidad tipo resalto	38
Figura 17. Señal Zona de Presencia de Peatones	39
Figura 18. Señal Proximidad de Cruce Peatonal.....	39
Figura 19. Señal de ceda el paso	40
Figura 20. Señal de Zona Urbana.....	40
Figura 21. Señal de localización	41
Figura 22. Señal de Sitio de Parqueo	42
Figura 23. Tachas Retroreflectivas	42
Figura 24. Diseño de Pavimento	50

Figura 25. Vaciado de concreto premezclado en losa	66
Figura 26. Demolición de pavimento existente y corte en terreno natural.....	66
Figura 27. Verificación de encofrado y altura de losa según planos del Expediente técnico	67
Figura 28. Colección de Juntas de dilatación transversal 12.5 mm inc. Dowells ϕ 1 1/8"	67
Figura 29. Verificación de vaciado de concreto, así como el correcto vibrado del mismo	68
Figura 30. Verificación del ensayo de densidad de campo según diseño de EMS al 95% compactación.....	68
Figura 31. Verificación de niveles topográficos.....	69
Figura 32. Compactación de sub rasante en el pavimento	69
Figura 33. Excavación con equipo para Cuneta una sección de 0.50x0.50m	70
Figura 34. Encofrado para Cuneta una sección de 0.50x0.50m	70
Figura 35. Vaciado de concreto para Cuneta una sección de 0.50x0.50m.....	71
Figura 36. Ensayo de cono de Abrams para verificar la trabajabilidad del concreto.....	71
Figura 37. Concreto 100 kg/cm ² en fondo de cuneta	72
Figura 38. Habilitación y montaje de acero en fondo y paredes de cuneta.....	72
Figura 39. Nivelación y apisonado en veredas.....	73
Figura 40. Verificación de altura de corte en uña de vereda.....	73
Figura 41. Verificación de pendiente en veredas	74
Figura 42. Acabado en veredas	74
Figura 43. Verificación de alineamientos con apoyo del equipo topográfico Leyca TS-06 Plus.....	75
Figura 44. Control del encofrado y colado de concreto en áreas de vereda.....	75

I. Aspectos Generales de la Experiencia Laboral

1.1 Descripción de la Experiencia Laboral

El presente informe se sustenta en la experiencia profesional desarrollada en la empresa CONSORCIO SUPERVISOR OYON II, dedicada a la ejecución y supervisión de obras de infraestructura.

Mi participación en el equipo técnico de la supervisión CONSORCIO SUPERVISOR OYON II, se desarrolló en el cargo de Especialista en Trazo y Diseño Geométrico, lo que me permitió involucrarme directamente en el seguimiento de los trabajos ejecutados en obra. Durante este proceso, realicé la verificación de trazos, alineamientos y niveles en pavimentos y veredas, además de verificar los encofrados y vaciados de concreto, comprobando que se ejecutaran conforme a los diseños de mezcla aprobados y a las especificaciones técnicas establecidas en el expediente técnico.

Asimismo, participé en el control de calidad de los materiales empleados y en el seguimiento de los Estudios de Mecánica de Suelos (EMS), verificando que los resultados obtenidos cumplieran con los parámetros técnicos requeridos.

El desarrollo de estas funciones me permitió aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos durante mi formación como ingeniero civil, fortaleciendo mi experiencia en supervisión de obras, control de calidad de materiales en proyectos viales, además de contribuir al cumplimiento de los objetivos técnicos definidos por la empresa.

1.2 Antecedentes de la Institución

1.2.1 Datos Generales de la Ejecución de la Obra

Entidad Contratante.

- a) Proyecto : “Mejoramiento del servicio de transitabilidad de la avenida Huánuco en la localidad de Oyón, distrito de Oyón, provincia de Oyón, Lima, con Código Snip n° 345700”.
- b) Entidad : Gobierno Regional de Lima
- c) RUC : 20530688390
- d) Dirección Legal : Av. Tupac Amaru 403 – lima – Huaura
- e) Proyectista : CROVISA
- f) Licitación : N° 001-2017-GRL-OPI-LEY N° 29230
- g) Modalidad : Llave en Mano
- h) Sistema contratación : Suma Alzada
- i) Financista : COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.

Contratista.

- a) Ejecutor : CROVISA S.A.C.
- b) Representante : Ing. Guillermo Francisco Villanueva Vidal
- c) RUC : 20507667300
- d) Dirección Legal : Calle Cerro Verde N° 303 Surco – Lima
- e) Monto Contratado : S/. 7,789,675.35 soles con IGV
- f) Plazo de Ejecución : 120 días calendarios
- g) Residente de Obra : Ing. Francisco Saldaña Salcedo
- h) Fecha Inicio de Obra : 14/19/2019
- i) Fecha Termino : 11/01/2020
- j) Adelanto Directo : S/ 1,557,935.07

Supervisión.

- | | |
|--------------------|---------------------------------------|
| a) Supervisor | : CONSORCIO SUPERVISOR OYÓN |
| b) Representante | : Sr. Segundo Fernández Idrogo |
| c) RUC | 20602834850 |
| d) Dirección Legal | : Av. Manuel Olguín Nro. 351 Int. 501 |
| e) Jefe Supervisor | : Ing. Jorge Alberto Menacho Moran |

1.3 Objetivos del Trabajo Realizado**1.3.1 Objetivo General**

Desarrollo de labores de apoyo de supervisión en los procesos constructivos del proyecto de mejoramiento de la transitabilidad vial ejecutado en la localidad de Oyón, con el fin de asegurar la correcta ejecución de las partidas de infraestructura que contribuyan a optimizar las condiciones de desplazamiento vehicular y peatonal, fortaleciendo la seguridad, accesibilidad y calidad del servicio en la zona intervenida.

1.3.2 Objetivos específicos

- Ejecutar las partidas de pavimentación rígida en un área total de 10,685.25 m² a lo largo de la avenida Huánuco, garantizando la correcta aplicación de los procedimientos constructivos y la observancia de los criterios técnicos del proyecto.

- Implementar áreas verdes en una extensión de 2,127.18 m², contribuyendo al mejoramiento paisajístico y ambiental del entorno urbano.

- Construir veredas de concreto en un área total de 4,028.41 m², priorizando la seguridad y accesibilidad de los peatones.

- Ejecutar la construcción de sardineles en una longitud equivalente a 208.58 m², asegurando una adecuada delimitación entre las áreas vehiculares y peatonales.

- Verificar la ejecución de las obras de arte (cunetas, alcantarillas y canal rectangular), verificando que se desarrollen de acuerdo con la documentación técnica del proyecto y asegurando la adecuada funcionalidad del sistema de drenaje pluvial.

- Aplicar procedimientos de control de calidad en los materiales y procesos constructivos, verificando que cada partida cumpla con los estándares establecidos y contribuyendo a la durabilidad y seguridad de la infraestructura vial.

II. Fundamentos Aplicados en la Experiencia

2.1 Fundamentos Teóricos

Durante mi labor en el proyecto de mejoramiento de la transitabilidad vial ejecutado en la localidad de Oyón, tuve la oportunidad de aplicar de manera directa los fundamentos técnicos y normativos que sustentan el trabajo en campo dentro de una obra vial. Cada una de las actividades supervisadas se realizó siguiendo los procedimientos establecidos en las normativas peruana y internacionales, garantizando que la ejecución cumpla con los estándares de calidad y seguridad requeridos.

2.1.1 Control del concreto premezclado

Uno de los aspectos técnicos más relevantes fue el control del concreto premezclado empleado tanto en la superficie de rodadura como en las zonas peatonales. De acuerdo con los lineamientos de la Norma E.060 “Concreto Armado” y las recomendaciones del ACI 211.1, se supervisó la dosificación del material, el ensayo de asentamiento (ASTM C143) y la elaboración de probetas cilíndricas destinadas a comprobar la resistencia a la compresión (ASTM C39). Estas acciones garantizaron que el concreto alcanzara las resistencias proyectadas —aproximadamente 280 kg/cm² para el pavimento y 175 kg/cm² en las veredas—, además de asegurar un correcto proceso de colocación y curado.

2.1.2 Compactación del Terreno

En el caso de la preparación y compactación del terreno, se aplicaron los principios establecidos en la Norma E.050 Suelos y Cimentaciones, así como los criterios del ensayo Proctor (ASTM D698 y D1557), que permiten determinar la densidad seca máxima y el contenido óptimo de humedad. Estos valores sirvieron de referencia para el control de compactación durante la ejecución de las capas granulares.

Asimismo, tuve la oportunidad de conocer y aplicar el uso del densímetro nuclear, un instrumento que resultó novedoso para mí. Este equipo, regulado por la ASTM D6938, permitió medir de forma inmediata la densidad y humedad del suelo in situ, verificando que las capas compactadas cumplieran con los porcentajes establecidos en las especificaciones técnicas.

En conjunto, estos fundamentos teóricos y normativos guiaron mi desempeño en campo, permitiéndome fortalecer mis conocimientos prácticos y consolidar mi formación como ingeniero civil. Cada actividad supervisada representó una oportunidad para aplicar la teoría aprendida en la universidad en situaciones reales, entendiendo la importancia del control técnico para garantizar la calidad y durabilidad de una infraestructura vial.

2.2 Descripción de la Aplicación de Fundamentos

Durante la ejecución del pavimento rígido, apliqué los fundamentos sobre control del concreto establecidos en la Norma Técnica E.060 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y en las normas ASTM correspondientes. Esto incluyó la supervisión del proceso de colocación, el control del asentamiento del concreto fresco, la vibración adecuada y el curado posterior. Estas acciones permitieron garantizar que el concreto cumpla con la resistencia de diseño y presente un acabado uniforme y duradero (resultados que pueden apreciarse en el anexo B).

En la etapa de preparación y compactación de la subrasante y capas granulares, se aplicaron los principios del ensayo Proctor, los cuales sirvieron como base para comparar los valores obtenidos en campo mediante el uso del densímetro nuclear. Este instrumento resultó de gran utilidad, ya que permitió obtener lecturas rápidas y precisas de la densidad y humedad del material compactado, asegurando el cumplimiento de los porcentajes de compactación establecidos en las especificaciones técnicas del proyecto.

La aplicación de estos fundamentos fue constante durante toda la obra. Cada jornada de supervisión implicaba verificar la correcta ejecución de los procesos constructivos, desde la colocación del acero de refuerzo transversal (dowels) hasta el control de juntas, nivelaciones y acabados. Este trabajo en campo me permitió comprender con mayor claridad cómo la teoría aplicada en laboratorio se traduce en resultados tangibles que determinan la calidad de una estructura.

El alcance de mi labor se centró en el control técnico de las partidas principales, garantizando que cada una se ejecute conforme a planos, normas y procedimientos establecidos. Entre las limitaciones encontradas, se presentaron algunas asociadas a las condiciones climáticas de la zona y al traslado de materiales, factores que exigieron una adecuada planificación y adaptación de las actividades diarias previa coordinación entre la supervisión y el contratista.

2.3 Ubicación y Descripción del Proyecto

La localización de un proyecto influye directamente en su diseño, ya que factores como el clima, el tipo de suelo y las condiciones topográficas determinan los criterios técnicos a aplicar. Según el Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG-2018), el entorno físico y las características del terreno deben ser analizados para definir el trazo y la estructura del pavimento (MTC, 2018).

El proyecto se localiza en la avenida Huánuco, perteneciente al distrito y provincia de Oyón, en el departamento de Lima. El acceso desde la capital se realiza por la carretera Panamericana Norte (PE-1N) hasta aproximadamente el kilómetro 105, en el Óvalo Río Seco, continuando luego por la ruta PE-18, que atraviesa los centros poblados de El Ahorcado, Santa Rosa, Sayán y Churín, hasta arribar finalmente al distrito de Oyón.

El viaje en transporte público a la zona de proyecto es de aproximadamente unas 6 horas. A continuación, se muestra la Tabla 1 y Figura 1 con las características de las rutas de acceso:

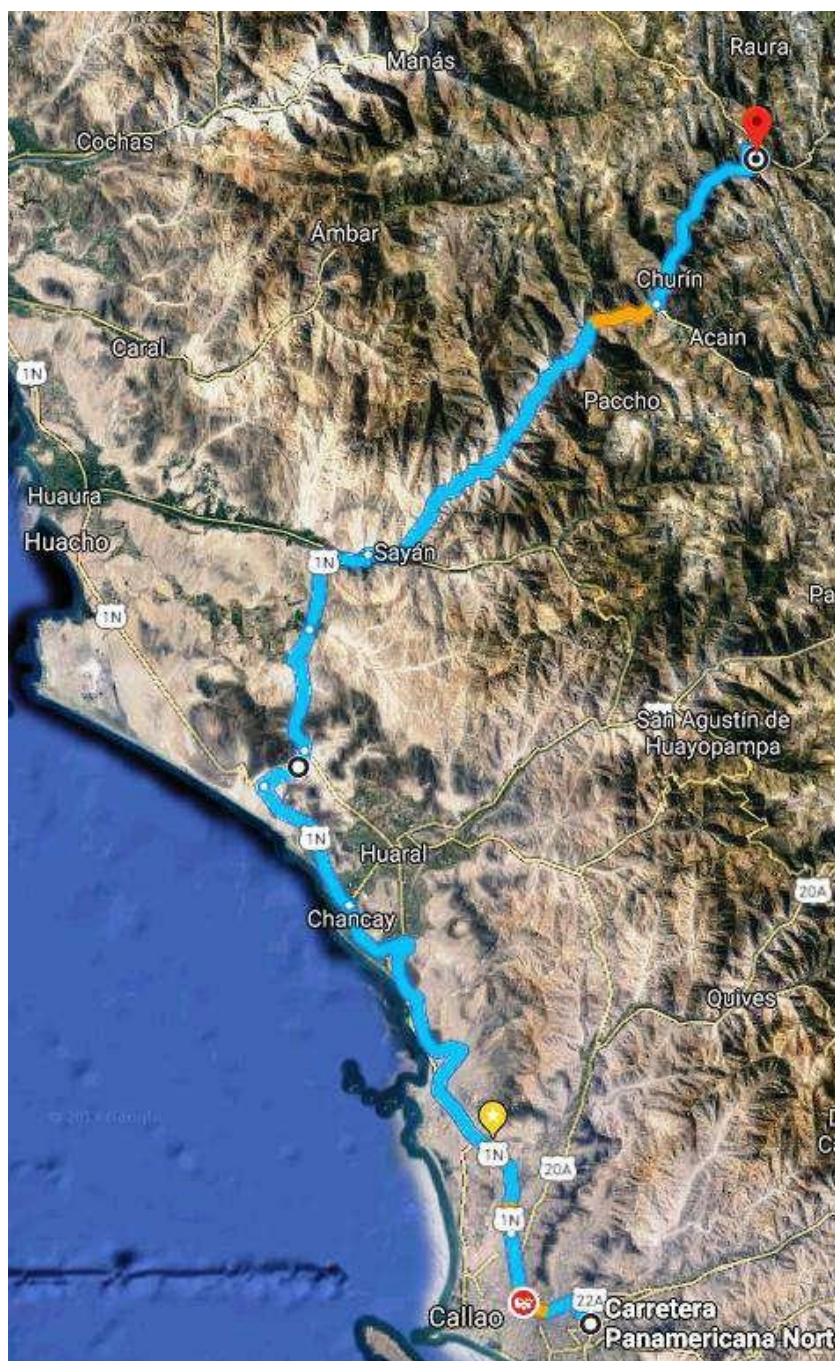
Tabla 1

Rutas de acceso

Ruta	Código	Distancia	Superficie Rodadura
Lima – Ov. Río Seco	PE-1N	104 km	Asfaltado
Ov. Río Seco - Sayán	PE-18	48 km	Asfaltado
Sayán - Churín	PE-18	60 km	Asfaltado
Churín - Oyón	PE-18	29 km	Asfaltado

Figura 1

Ruta Lima - Oyón



Nota. Google Earth

El tramo analizado presenta una extensión aproximada de 1.44 km. Las coordenadas que delimitan el inicio y el término del proyecto se detallan en la Tabla 2 y Figura 2.

Tabla 2

Coordenadas de inicio y fin de las vías

ID	Norte(m)	Este (m)	Altitud (m.s.n.m.)
Inicio	8 820 192.441	306 025.105	3687.495
Fin	8 820 025.443	307 334 .054	3724.768

Figura 2

Vista satelital de la zona del proyecto



Nota. Google Earth

La vía inicia en la intersección entre la Municipalidad Provincial de Oyón y la Plaza de Armas, con un ancho de 7.80 m y pavimento existente. Del KM 0+000 al KM 0+100 presenta una pendiente descendente leve, veredas en ambos lados y ausencia de sistema de drenaje (Figura 3).

Figura 3

Punto de Inicio – Av. Huánuco



Entre el KM 0+100 y el KM 0+170, la vía tiene una pendiente descendente aproximada del 9%, con una plataforma de 7.5 m de ancho y veredas a ambos lados. El pavimento se encuentra en mal estado (Figura 4), con fisuras y deficiencias en el drenaje pluvial. En el KM 0+170 se registra el cruce de un canal de concreto de sección $0.20 \text{ m} \times 0.25 \text{ m}$.

Figura 4

Vista de la Av. Huánuco



Hasta el KM 0+280, en el margen derecho se observan los linderos del estadio municipal de Oyón (Figura 5). La vía presenta un pendiente ascendente promedio de 1.2%, con fallas en el pavimento rígido, ausencia de sistema de drenaje y veredas únicamente en el lado izquierdo, debido a la presencia de un murete que delimita el estadio en el lado derecho.

Figura 5

Vista del Muro que Delimita el Estadio Ucrucocha



Del KM 0+280 al KM 0+400, la vía desciende con una pendiente aproximada de 1.5%, y el pavimento rígido continúa en mal estado. En este tramo se observan cunetas a ambos lados junto a las veredas. En el KM 0+400, al lado derecho, se encuentra el terminal terrestre de Oyón (Figura 6).

Figura 6

Vista del terminal terrestre



Del KM 0+400 al KM 0+460, en la Figura 7 observamos que la vía asciende con una pendiente aproximada de 9%. El pavimento está en mal estado y cuenta con veredas y cunetas a ambos lados. Hasta el KM 0+460.

Figura 7

Tramo con Mayor Pendiente



Del KM 0+460 al KM 0+800, la vía discurre en ascenso continuo con una pendiente de 5%. En este tramo la vía se encuentra a nivel de afirmado en mal estado. Algunas viviendas presentan veredas, no cuentan con sistema de drenaje (Figura 8).

Figura 8

Vista del mal estado del afirmado



2.4 Del Estudio Topográfico

El estudio topográfico constituye una etapa fundamental en la planificación y ejecución de proyectos de ingeniería civil. A través de equipos de precisión, como estaciones totales y niveles automáticos, se registran las características tridimensionales del terreno necesarias para el diseño y control de obra.

De acuerdo con Molina (2015), la topografía aplicada a la ingeniería civil tiene como objetivo representar fielmente el relieve y las características del terreno para asegurar la correcta ubicación de los elementos proyectados.

Para el desarrollo del proyecto se verificó el punto de control más próximo al área de intervención, tomando como referencia el vértice geodésico del IGN denominado OYO1, ubicado en la Plaza de Armas del distrito de Oyón.

Se monumentaron dos puntos geodésicos de Orden C para el Proyecto y se transformó a coordenadas topográficas tomando como PIVOT al punto OYO1 del IGN (Tabla 3).

Tabla 3

Cuadro de coordenadas UTM y Topográficas

PUNTO	UTM		TOPOGRÁFICAS		BASE
	NORTE (m)	ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)	
OYO1	8820164.495	306049.982	8820164.495	306049.982	PIVOT
GPS-01	8820153.361	306815.789	8820153.355	306816.186	
GPS-02	8820492.263	306546.862	8820492.432	306547.120	

Nota. Tomado del “*Estudio Topográfico del expediente técnico de obra*” (p. 235), CROVISA, 2018.

Asimismo, se monumeto una poligonal cerrada tomando como base el Punto “GPS-01” y referencia el punto “GPS-02”, también, se niveló dicha poligonal para que sirva como BM para el proyecto (Tabla 4).

Tabla 4

Cuadro de coordenadas de la Poligonal Cerrada

PUNTO	COORDENADAS TOPOGRÁFICAS	
	NORTE (m)	ESTE (m)
2-A	8820205.038	306605.773
2-B	8820189.071	306018.914
2-C	8820175.972	306380.229
2-D	8820131.624	306475.329
2-E	8820046.346	306502.099
2-F	8820019.285	306574.438
2-G	8820019.195	306673.910
2-H	8820050.656	306786.77
2-I	8820029.063	306899.527
2-J	8819931.733	307064.001
2-K	8820067.927	307336.312

Nota. Tomado del “*Estudio Topográfico del expediente técnico de obra*” (p. 236), CROVISA ,2018.

2.5 Del Diseño Geométrico

El diseño geométrico de vías busca proporcionar un trazado seguro, cómodo y funcional, considerando las condiciones del terreno y el tipo de tránsito. Según el Manual de Carreteras DG-2018, los elementos de diseño —como alineamientos horizontales, verticales y secciones transversales— deben garantizar la seguridad vial y el confort del usuario (MTC, 2018).

En la Tabla 5 se visualiza las características de la vía ejecutada.

Tabla 5

Característica del Alineamiento

ELEMENTOS DE DISEÑO	
Clasificación de la Vía	Segunda clase Carretera Tipo 3
Derecho de Vía	12 m
Velocidad de Diseño	40 Km/h
IMDA Anual	1,127 veh/día
ALINEAMIENTO HORIZONTAL	
Longitud	1.49 Km.
Radio Mínimo Curva Normal	50 m
Radio Mínimo Excepcional	30 m
ALINEAMIENTO VERTICAL	
Pendiente Max.	9 %
Pendiente Mínima	0.5 %
SECCION TRANSVERSAL	
Calzada	4.60 a 6.00 m
Berma	Variable
Bombeo	2.0%
Cuneta	0.50m x 0.50m

Nota. Tomado del “*Estudio Topográfico del expediente técnico de obra*” (p. 257), CROVISA, 2018.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente mencionadas y el ancho de la plataforma existente, se dispone a otorgar el ancho de calzada correspondiente a cada vía local secundaria según el siguiente cuadro de la Tabla 6.

Tabla 6

Ancho de calzada adoptados

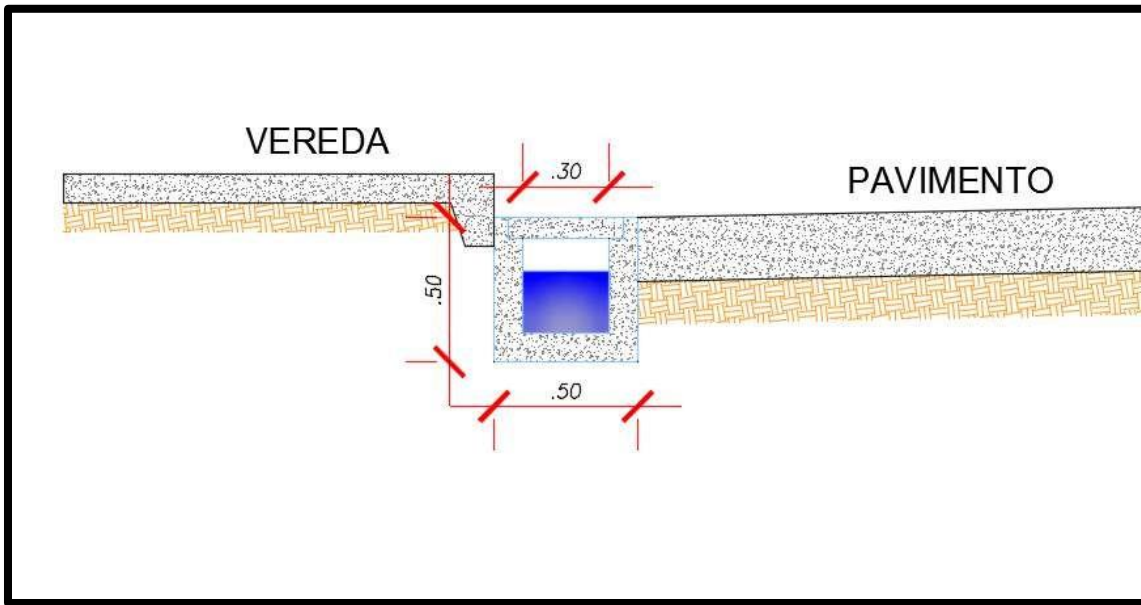
Tramo		Ancho calzada
Del	Al	(m)
0+000	0+275	4.60
0+275	1+490	6.00

2.6 Del Estudio de Hidrología, Hidráulica y Drenaje

Con el caudal de diseño determinado dimensionamos nuestra cuneta, aplicando Manning, para fines constructivos se determinó las siguientes dimensiones (Figura 9).

Figura 9

Ancho de calzada adoptados



2.7 Del Estudio de Trafico

El análisis de tráfico tiene como propósito identificar el flujo vehicular que transita por la vía, diferenciando los tipos y volúmenes de vehículos que la utilizan. Esta información resulta fundamental para definir las características estructurales del pavimento, especialmente su espesor y tipo. De acuerdo con el Manual de Carreteras: Suelos, Geotecnia y Pavimentos (MTC, 2018), el diseño debe considerar el número total de ejes equivalentes proyectados para el periodo de vida útil de la vía.

Los conteos vehiculares realizados indican que el tránsito alcanza su punto máximo los días miércoles y jueves, con valores de 1,442 y 1,466 vehículos por jornada. La mayor proporción corresponde a unidades ligeras (alrededor del 88%), mientras que los vehículos pesados representan entre el 11% y 12%. Los volúmenes más bajos se registran durante el fin de semana, con 1,223 vehículos el sábado y 1,156 el domingo, tal como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7

Variación diaria por Tipo de Vehículo

Estación E-01 Estadio Ucrucocha –Progresiva: km 0+260

VARIACIÓN DIARIA POR TIPO DE VEHÍCULO					
DIA	TRAFICO LIGERO	TRÁFICO PESADO			TOTAL
		BUS	CAMIÓN	SEMITRAYLER	
SÁBADO	1072	38	104	9	1223
DOMINGO	1041	31	79	5	1156
LUNES	1102	34	107	13	1256
MARTES	1210	29	112	14	1365
MIÉRCOLES	1276	37	117	12	1442
JUEVES	1291	47	119	9	1466
VIERNES	1118	44	100	6	1268

Nota. Tomado del “Estudio Topográfico del expediente técnico de obra” (p. 298), CROVISA, 2018.

2.8 Del Estudio de Señalización y Seguridad Vial

La seguridad vial constituye un aspecto esencial dentro del diseño y funcionamiento de la infraestructura vial. Según el Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor del MTC (2020), se definen las especificaciones necesarias para la instalación de señales, demarcaciones y otros elementos que orientan el tránsito y promueven condiciones seguras para peatones y conductores.

A continuación, se mostrará las señales reglamentarias que se utilizaron en el proyecto:

2.8.1 (R-2) Señal de ceda el paso

La señal de “Ceda el paso” indica a los conductores la obligación de permitir el tránsito preferente a los vehículos que circulan por una vía principal o de mayor jerarquía, como avenidas, carreteras o glorietas.

En situaciones donde la vía es unidireccional con varios carriles o cuando la visibilidad de la señal ubicada a la derecha es limitada, se puede colocar una señal adicional en el lado izquierdo o emplear un formato de mayor tamaño, tal como se muestra en la Figura 10.

Figura 10

Señal de ceda el paso



2.8.2 (R-19) Señal de prohibida circulación de vehículos de carga

Esta señal cuyas características se muestran en la Figura 11, restringe el ingreso y desplazamiento de vehículos destinados al transporte de carga dentro del tramo de vía comprendido a partir de su ubicación.

Figura 11

Señal de ceda el paso



2.8.3 (R-27) Señal Prohibido Estacionar

Esta señal indica la restricción de detener o estacionar vehículos en zonas específicas de la vía. Su aplicación se refuerza mediante la demarcación horizontal de una línea amarilla continua en el borde del pavimento o sobre el sardinel, señalando el límite de la prohibición, como se observa en la Figura12.

Figura 12

Señal Prohibido Estacionar



2.8.4 (R-30) Señal Velocidad Máxima

La señal reglamentaria de velocidad máxima, representada en la Figura 13, establece el límite de velocidad que deben respetar los conductores en un tramo, carril o zona específica, particularmente en sectores con condiciones geométricas restrictivas o cercanos a áreas urbanas y escolares.

Figura 13

Señal Velocidad Máxima



2.8.5 (P-10A) Señal empalme en ángulo agudo a la derecha

La señal preventiva de empalme en ángulo agudo a la derecha, representada en la Figura 14, advierte al conductor sobre la incorporación de una vía secundaria con un ángulo cerrado respecto a la vía principal, requiriendo una conducción precautoria y la reducción de la velocidad.

Figura 14

Señal empalme en ángulo agudo a la derecha



2.8.6 (P-16A) Señal incorporación de tránsito a la derecha

Esta señal alerta al conductor que, en el tramo próximo, una vía secundaria se une por el lado derecho en el mismo sentido de circulación, formando un ángulo cerrado respecto a la vía principal, tal como se muestra en la Figura 15.

Figura 15

Señal incorporación de tránsito a la derecha



2.8.7 (P-33A) Señal Proximidad reductor de velocidad tipo resalto

Esta señal advierte al conductor sobre la presencia de un dispositivo reductor de velocidad tipo resalto, como se observa en la Figura 16, el cual puede ser de forma circular o trapezoidal y se instala a una distancia preventiva.

Figura 16

Señal Proximidad reductor de velocidad tipo resalto



2.8.8 (P-48) Señal Zona de Presencia de Peatones

Esta señal advierte al conductor sobre la proximidad de una zona con presencia frecuente de peatones, como se observa en la Figura 17, requiriendo una conducción preventiva y la reducción de la velocidad.

Figura 17

Señal Zona de Presencia de Peatones



2.8.9 (P-48A) Señal Proximidad de Cruce Peatonal

Esta señal advierte al conductor sobre la proximidad de un cruce peatonal, como se observa en la Figura 18, y se complementa con demarcaciones horizontales para reforzar su visibilidad.

Figura 18

Señal Proximidad de Cruce Peatonal



2.8.10 (R-2) Señal de ceda el paso

Esta señal alerta al conductor sobre la proximidad de un área donde transitan o cruzan escolares, por lo que debe reducir la velocidad y extremar las medidas de precaución, tal como se muestra en la Figura 19.

Figura 19

Señal de ceda el paso



2.8.11 (P-56) Señal Zona Urbana

Esta señal tiene como propósito advertir al conductor que se aproxima a un área urbana o centro poblado, donde las condiciones de tránsito cambian y se requiere reducir la velocidad. Generalmente se ubica alrededor de 200 metros antes del inicio de la zona habitada, tal como se muestra en la Figura 20.

Figura 20

Señal de Zona Urbana



2.8.12 Señales de localización

Las señales informativas de localización, representadas en la Figura 21, permiten identificar límites jurisdiccionales y elementos naturales o contruidos de interés, contribuyendo a la orientación del usuario durante el recorrido vial.

Figura 21

Señal de localización



2.8.13 Señales de servicios generales

Estas señales tienen como propósito brindar información a los conductores acerca de la presencia o cercanía de servicios básicos disponibles en las inmediaciones de la vía, tales como hospedaje, alimentación, auxilio mecánico, combustible, comunicación y atención médica, entre otros.

Generalmente presentan forma rectangular, con fondo azul, rojo o verde según el tipo de servicio representado. Los símbolos o textos se muestran en color blanco, salvo en el caso de la señal I-13, que utiliza fondo rojo.

2.8.14 (I-5) Señal Sitio de Parqueo

La señal informativa de sitio de parqueo, representada en la Figura 22, indica a los conductores la zona autorizada para el estacionamiento de vehículos, promoviendo un uso ordenado del espacio vial.

Figura 22

Señal de Sitio de Parqueo

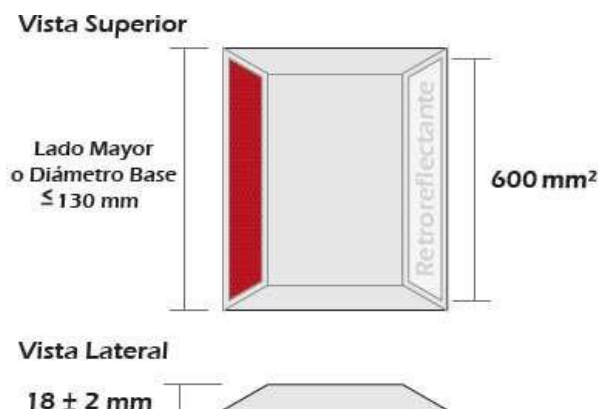


2.8.15 Tachas Retrorreflectivas

Son dispositivos que incorporan material retrorreflectante en una o ambas caras orientadas al sentido del tránsito. También pueden contar con iluminación interna permanente. Cuando se utilizan para advertir la existencia de un reductor de velocidad o un cruce peatonal, pueden funcionar con luz intermitente o destellante, tal como se muestra en la Figura 23.

Figura 23

Tachas Retrorreflectivas



2.8.16 Resalto

Descripción: Elemento fijo de la infraestructura vial diseñado para disminuir la velocidad de los vehículos en tramos urbanos de las carreteras. Se caracteriza por una elevación transversal del pavimento en una sección específica de la vía.

Función: Su propósito es obligar a los conductores a reducir la velocidad al aproximarse o ingresar a zonas donde pueden generarse conflictos viales. Con ello se promueve una circulación más controlada y segura, reduciendo el riesgo de accidentes y mejorando la convivencia entre peatones, conductores y el entorno urbano.

2.9 Del Estudio de Estructuras

El análisis estructural contempla la incorporación de obras que permitan un adecuado funcionamiento del sistema de drenaje, en correspondencia con la capacidad hidráulica requerida y las características físicas del terreno donde se desarrollará el proyecto (Tabla 8).

Tabla 8

Parámetros y ubicación de las alcantarillas

Ítem	Tipo	Progresiva	Longitud (m)	Sección
ALC-1	Marco	0 + 894.0	13.60	0.60 m X 0.60 m
ALC-2	TMC	1 + 300.0	18.00	D = 36’’

La proyección de muros de contención en planta estará referenciada por las progresivas del alineamiento del eje de la Av. Huánuco, y al lado que está ubicado respecto al eje.

En la Tabla 9, se detalla la ubicación, longitud y altura y su código.

Tabla 9

Parámetros y Ubicación de Muros de Contención

Ítem	Progresiva	Longitud (m)	Altura (m)	Lado
M1	0+635.0	14.60	1.0	D
M2	0+680.0	10.00	1.0	I
M3	0+690.0	35.30	2.0	D
M4	0+790.0	29.60	1.0	D
M5	0+812.0	10.40	2.0	D
M6	0+837.0	15.55	1.0	D
M7	0+880.0	24.15	1.0	I
M8	0+902.0	13.50	2.0	I
M9	0+882.0	4.00	1.0	D
M10	0+887.0	4.00	2.0	D
M11	0+895.0	11.00	3.0	D
M12	0+912.0	23.00	2.0	D
M13	0+926.0	6.00	1.0	D
M14	1+000.0	7.30	2.0	D
M15	1+015.0	7.75	2.0	D
M16	1+040.0	3.90	2.0	D
M17	1+022.0	30.40	3.0	I
M18	1+062.0	23.20	3.0	D
M19	1+086.0	24.45	1.0	D

Ítem	Progresiva	Longitud (m)	Altura (m)	Lado
M20	1+090.0	21.65	2.0	I
M21	1+110.0	15.45	1.0	I
M22	1+134.0	5.55	1.0	D
M23	1+247.0	34.30	1.0	D
M24	1+305.0	23.00	2.0	D
M25	1+352.0	23.00	1.0	D
M26	1+352.0	23.00	2.0	D
M27	1+373.0	21.75	1.0	D
M28	1+405.0	20.55	2.0	I
M29	1+450.0	64.50	2.0	D

2.10 Del Estudio de Mecánica de Suelos

La mecánica de suelos analiza el comportamiento del terreno bajo cargas, lo que permite diseñar estructuras seguras y estables. Según Das (2013), conocer las propiedades físicas y mecánicas del suelo es esencial para determinar su capacidad portante y su comportamiento frente a esfuerzos.

Los ensayos de campo y laboratorio, como la granulometría, límites de Atterberg y compactación, se realizan bajo estándares ASTM, asegurando uniformidad en la evaluación del material.

El desarrollo del estudio comprendió tres fases principales. En primer lugar, se efectuó la recopilación de datos directamente en el terreno mediante trabajos de campo. Luego, se realizaron los ensayos destinados a identificar y evaluar las propiedades de los materiales que intervienen en el proyecto. Finalmente, toda la información obtenida fue procesada y analizada con el propósito de definir los parámetros necesarios para el diseño.

De la Tabla 10, se presenta el resumen de los resultados obtenidos en los ensayos de límites de consistencia (LL y LP).

Tabla 10

Cuadro Resumen de valores de ensayos de límite de consistencia

Nº	Calicata	Muestra	Prof. (m)	L.L (%)	L.P. (%)	I.P. (%)
1	C-1	M-1	0.40 – 1.60	41.0	32.0	9.0
2	C-2	M-1	0.00 – 1.60	19.0	12.0	7.0
		M-1	0.00 – 0.20	21.0	16.0	5.0
3	C-3	M-2	0.20 – 1.00	24.0	15.0	9.0
		M-3	1.00 – 1.60	27.0	15.0	12.0
		M-1	0.00 – 0.12	NP	NP	NP
4	C-4	M-2	0.12 – 0.30	20.0	15.0	5.0
		M-3	0.30 – 0.60	18.0	13.0	5.0
		M-4	0.60 – 1.60	39.0	20.0	19.0

2.10.1 Clasificación de Suelos por el Método SUCS y AASHTO

Los resultados obtenidos en la Tabla 11 de los ensayos de límites de consistencia, contenido de humedad y distribución granulométrica.

Tabla 11

Cuadro Resumen de Clasificación de Suelos y contenido de Humedad

Nº	Calicata	Muestra	Prof. (m)	Contenido de Humedad	SUCS	AASHTO
1	C-1	M-1	0.40 – 1.60	25.90	SM	A-5 (1)
2	C-2	M-1	0.00 – 1.60	2.70	GM-GC	A-2-4 (0)
		M-1	0.00 – 0.20	4.80	GM-GC	A-1-b (0)
3	C-3	M-2	0.20 – 1.00	2.50	SC	A-2-4 (0)
		M-3	1.00 – 1.60	15.30	CL	A-6 (6)
		M-1	0.00 – 0.12	6.30	SM	A-4 (0)
4	C-4	M-2	0.12 – 0.30	5.80	GM-GC	A-2-4 (0)
		M-3	0.30 – 0.60	6.40	GM-GC	A-2-4 (0)
		M-4	0.60 – 1.60	4.0	CL	A-6 (8)

2.10.2 Ensayo Proctor Modificado (ASTM D-1557)

El ensayo Proctor Modificado (ASTM D1557) permite establecer la relación entre el contenido de humedad y la densidad seca del suelo, con el fin de identificar el punto de máxima compactación. Este procedimiento se realiza previamente a la colocación del material en obra, ya que determina la cantidad óptima de agua necesaria para alcanzar la densidad requerida durante el proceso de compactación con los resultados obtenidos en la Tabla 12.

Tabla 12

Cuadro Resumen de Ensayo de Proctor y CBR

Nº	Calicata	Muestra	Prof. (m)	L.L. (%)	Proctor		CBR	
					MDS	OCH	95%	100%
1	C-1	M-1	0.40 – 1.60	41.0	1.786	13.2	16.7	33.7
2	C-2	M-1	0.00 – 1.60	19.0	2.100	7.5	19.9	40.4
3	C-3	M-2	0.20 – 1.00	24.0	2.133	8.6	13.9	27.0

2.11 Del Estudio de Canteras y Fuentes de Agua

La selección de canteras influye en la durabilidad del pavimento. Los agregados deben cumplir con requisitos de limpieza, granulometría y resistencia definidos por las normas ASTM C33 y ASTM C136.

Asimismo, el agua empleada en la preparación del concreto debe ser limpia y libre de impurezas, según lo establecido en la ASTM C1602.

2.11.1 Canteras

El estudio geotécnico de las canteras tuvo como objetivo analizar las propiedades de los materiales disponibles, con el propósito de determinar cuáles cumplen con las condiciones necesarias para su uso en las diferentes capas estructurales del pavimento, zonas de préstamo para rellenos y en la producción de concreto hidráulico. Solo se consideraron aptas aquellas fuentes que presentaron volúmenes suficientes y características adecuadas para garantizar la calidad de la obra vial.

Cantera Yanamayo.

Uso Propuesto: Rellenos y Sub Base granular.

Tratamiento:

- Relleno : Zarandeo
- Mezcla de Concreto : Zarandeo
($f'c \leq 210 \text{ kg/cm}^2$)
- Mezcla de Concreto : Trituración primaria y secundaria,
zarandeo,
($f'c \geq 210 \text{ kg/cm}^2$) mezclado y lavado de agregados finos

Cantera Rumari.

Uso Propuesto: Rellenos y Sub Base granular.

Tratamiento:

- Relleno : Zarandeo
- Sub Base Granular : Zarandeo

2.11.2 Fuente de Agua

Se han evaluado las características químicas de muestras tomadas en un punto estratégico con la finalidad de ser utilizadas en los diversos componentes de la estructura del pavimento.

Quebrada Ucumani.

Se encuentra en el Km 138+300 de la ruta PE-18, ubicada al margen izquierdo de la vía Oyón – Ambo, a una altura promedio de aproximadamente 3,740 metros sobre el nivel del mar.

De acuerdo con los resultados de laboratorio, la fuente de agua “Quebrada Ucumani” es adecuada para la conformación de las capas del pavimento.

En el caso del uso de la fuente de agua para mezclas de concreto de cemento portland, se observa que la Materia Orgánica cumple con los parámetros de las Especificaciones Técnicas, así que no habría ningún problema. Asimismo, los valores de PH, están dentro del límite establecido.

2.12 Del Diseño de Pavimento

El diseño del pavimento rígido se fundamenta en el método AASHTO 93, que considera la carga de tránsito, las condiciones del suelo y los factores de drenaje y clima (AASHTO, 2015).

El comportamiento del concreto se explica mediante los principios de resistencia a la compresión, módulo de elasticidad y retracción, descritos por Neville (2011), quien destaca la importancia del curado y control de fisuras para la durabilidad de las losas.

De la Figura 24 se identifican los espesores de la estructura de pavimento rígido.

Figura 24

Diseño de Pavimento

CONCRETO	
	22.00 cm
SUBBASE GRANULAR	
	15.00 cm

Las juntas de los pavimentos rígidos según los cálculos tienen las siguientes características:

2.12.1 Juntas Longitudinales

Serán de acero corrugado de 3/4" @ 2.00 m; longitud de 0.95 m. su altura de corte será de 8.0 cm. de altura y 6.0 mm de ancho.

2.12.2 Juntas Longitudinales

Distancia entre juntas de contracción = 3.00 m.

Pasadores de acero liso Dowells Ø 1 1/8" @ 0.30 m; Longitud: L=40.0 cm. las barras se colocarán mitad embebida en una de las losas y la otra engrasada.

La junta tendrá altura de corte 8.0 cm. y el ancho de corte 6.0 mm.

2.12.3 Juntas transversales de dilatación

Distancia entre juntas de dilatación = 27.00 m

Acero liso dowells Ø 1 1/8" @ 0.30m, longitud = 40.0cm

El acero liso Dowells se colocará mitad embebida en una de las losas y la otra engrasada con casquillo de tubo PVC para la expansión.

El ancho de la junta será de 12.5 mm.

2.13 De Los Costos y Presupuestos

La estimación de costos en obras civiles se basa en los metrados de cada partida y los precios unitarios establecidos. Según Gómez y Orellana (2016), el presupuesto es una herramienta de control que permite planificar los recursos y evaluar el rendimiento económico del proyecto.

2.13.1 Análisis de precios unitarios

Para el análisis se consideraron los valores referenciales obtenidos de cotizaciones emitidas por diversas empresas proveedoras de materiales de construcción en la ciudad de Lima, descontando el Impuesto General a las Ventas (IGV) para efectos comparativos.

Todos los insumos se considerará un Flete al punto de la Obra.

2.13.2 Presupuesto de Obra

El presupuesto de la obra fue elaborado considerando los precios vigentes al mes de octubre de 2018, en función de las partidas definidas, sus respectivos metrados y los análisis de precios unitarios obtenidos para cada componente principal y complementario. En la Tabla 13 se resumen el monto del costo total de la obra ejecutada.

Tabla 13

Resumen de Presupuesto

	DESCRIPCIÓN		MONTO (S/.)
CD	COSTO DIRECTO		5,454,112.80
GG	GASTOS GENERALES	11.036%	601,895.71
UTI	UTILIDAD	10.00%	545,411.28
S_T	SUB TOTAL		6,601,419.79
IGV	I.G.V.	18.00%	1,188,255.56
	Total		7,789,675.35

2.14 De la Programación de la Obra

Según Kerzner (2018) la programación de obras es esencial para asegurar la eficiencia en la ejecución. El uso del diagrama de Gantt y del método CPM (Critical Path Method) permite establecer la secuencia lógica de actividades y prever los plazos totales del proyecto

El plazo estimado para la ejecución del tramo correspondiente al proyecto de rehabilitación es de aproximadamente ciento veinte (120) días calendario, equivalentes a cuatro (04) meses. Se recomienda programar las actividades entre los meses de marzo y noviembre, periodo en el cual las precipitaciones son mínimas y las condiciones climáticas resultan más favorables para la obra.

III: Propuesta y Resultados de la Experiencia

3.1 Propuesta

La propuesta desarrollada durante mi desempeño profesional se basó en una supervisión técnica activa y eficiente, enfocada en el control de las actividades constructivas, la comprobación de las propiedades y conformidad de los materiales empleados, así como en la verificación del cumplimiento de las exigencias establecidas en el expediente técnico.

Desde mi rol, me propuse contribuir a que la ejecución de los trabajos se desarrollara con orden, precisión y continuidad, evitando retrasos y garantizando que cada partida cumpla con los estándares de calidad requeridos y siempre.

Asimismo, busque fortalecer la comunicación entre la residencia de obra, la supervisión y el contratista, promoviendo una coordinación fluida que facilitara la solución oportuna de imprevistos técnicos en campo.

Para ello, se aplicaron procedimientos de control basados en ensayos de laboratorio y de campo, inspecciones continuas y revisiones de trazos y niveles, asegurando que las actividades se desarrollen conforme al expediente técnico aprobado.

3.2 Resultados Obtenidos

3.2.1 Pavimentos

Material granular (afirmado). El trabajo comprende la ejecución de una o varias capas de afirmado, conformadas por material granular seleccionado que servirá como superficie de rodadura. Dicho material puede ser natural o procesado y debe cumplir con las especificaciones técnicas establecidas. Los agregados provienen de canteras o fuentes debidamente autorizadas y son colocados sobre la superficie preparada, con o sin la incorporación de estabilizantes. Las actividades incluyen el suministro, transporte, extendido y compactación del material, conforme a los alineamientos, pendientes y dimensiones indicadas en el proyecto y aprobadas por la supervisión, respetando además lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental. Los resultados del metrado aprobado y ejecutado del material granular (afirmado) se detallan en la Tabla 14.

Tabla 14

Resumen de Presupuesto de la partida Material granular (afirmado)

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
03.01	m3	1,548.33	1,409.84	91%

Concreto $f'c=280$ kg/cm² (calzada). Este ítem comprende el suministro y colocación de concreto de cemento Portland con una resistencia característica a la compresión de $f'c = 280$ kg/cm², destinado a la ejecución de la calzada. Asimismo, se emplea en la construcción de elementos estructurales como obras de drenaje, muros de contención, cabezales de alcantarillas, cajas de captación, aletas, sumideros y estructuras complementarias de puentes, cumpliendo con las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto y las normas vigentes. Los valores presupuestales asociados a la partida de concreto $f'c = 280$ kg/cm² (calzada) se muestran en la Tabla 15.

Tabla 15

Resumen de Presupuesto de la partida Concreto $f'c=280$ kg/cm² (calzada)

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
03.01	m3	2,172.37	1,979.47	91%

Concreto $f'c=210$ kg/cm². La partida contempla la provisión, transporte y colocación de concreto de cemento Portland con una resistencia característica de 210 kg/cm², destinado a la ejecución de elementos estructurales secundarios, conforme a las especificaciones del proyecto. En la Tabla 17 se presenta el resumen del presupuesto correspondiente a la partida de concreto $f'c = 210$ kg/cm². En la Tabla 16 se agrupa la información del presupuesto de la partida de concreto $f'c = 210$ kg/cm².

Tabla 16

Resumen de Presupuesto de la partida Concreto $f'c=210$ kg/cm²

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
03.01	m3	98.52	82.12	83%

Encofrado y desencofrado. El encofrado y desencofrado comprende la instalación de moldes provisionales destinados a dar forma al concreto fresco en los elementos del pavimento, garantizando que, una vez fraguado, conserve las dimensiones y alineamientos establecidos en los planos del proyecto. En la Tabla 17 se consignan los valores presupuestales asociados a la partida de encofrado y desencofrado en pavimentos.

Tabla 17

Resumen de Presupuesto de la partida Encofrado y desencofrado

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
03.01	m2	1,157.72	1,056.09	91%

Juntas de contracción transversal 6 mm, inc. Dowells ϕ 1 1/8". La partida comprende la provisión, dimensionamiento y colocación de barras de acero corrugado $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, de ϕ 1 1/8", con una longitud de 6 mm, dispuestas cada 0.30 m y adecuadamente lubricadas, en las juntas de dilatación del pavimento rígido. Como se observa en la Tabla 18, el presupuesto de la partida de juntas de contracción transversal de 6 mm, incl. dowells ϕ 1 1/8", evidencia la relación entre el metrado aprobado y el ejecutado.

Tabla 18

Resumen de Presupuesto de la partida Juntas de contracción transversal 6 mm, inc. Dowells ϕ 1 1/8"

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
03.01	m	2,179.31	1,973.68	91%

Juntas de dilatación transversal 12.5 mm inc. Dowells ϕ 1 1/8". La partida comprende la provisión, dimensionamiento y colocación de varillas de acero corrugado $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, de ϕ 1 1/8", con una longitud de 12 mm, colocadas cada 0.30 m y correctamente engrasadas, destinadas a las juntas de dilatación del pavimento rígido. El resumen del presupuesto de la partida de juntas de dilatación transversal de 12.5 mm, incl. dowells ϕ 1 1/8", se detalla en la Tabla 19.

Tabla 19

Resumen de Presupuesto de la partida Juntas de dilatación transversal 12.5 mm inc. Dowells ϕ 1 1/8"

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
03.01	m	318.00	288.84	91%

Junta longitudinal (6 mm) inc. Barras de amarre. La partida contempla la provisión, dimensionado y colocación de barras de acero liso $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, de ϕ 1" y 6 mm de longitud, dispuestas cada 0.41 m, con el debido engrasado, en todas las juntas longitudinales del pavimento rígido. En la Tabla 20 se consignan los valores presupuestales asociados a la partida de junta longitudinal de 6 mm, incl. barras de amarre.

Tabla 20

Resumen de Presupuesto de la partida Junta longitudinal (6 mm) inc. Barras de amarre

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
03.01	m	1,490.00	1,352.46	91%

Curado de concreto. El curado del concreto tiene como finalidad evitar el secado prematuro ocasionado por altas temperaturas o pérdida de humedad, garantizando así la adecuada hidratación del cemento y su correcto endurecimiento. Este proceso debe iniciarse pocas horas después del vaciado y mantenerse mediante una humedad constante por un periodo mínimo de diez días a una temperatura aproximada de 15 °C. En caso de utilizar aditivos especiales, el tiempo de curado podrá reducirse a criterio del Ingeniero Residente. La Tabla 21 muestra el resumen presupuestal de la partida de curado de concreto.

Tabla 21

Resumen de Presupuesto de la partida curado de concreto

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
03.01	m	10,685.21	9,710.13	91%

Áreas Verdes. El trabajo de áreas verdes comprende la preparación del terreno destinado a la siembra de césped, empleando tierra vegetal previamente tamizada. Esta capa se extenderá uniformemente dentro de las jardineras, alcanzando un espesor aproximado de 0.20 m. El resumen del presupuesto de la partida de curado de concreto se detalla en la Tabla 22.

Tabla 22

Resumen de Presupuesto de la partida curado de concreto

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
03.01	m	2,127.18	1,975.34	91%

3.2.2 Cunetas

Excavación a mano en terreno normal. El trabajo de excavación manual en terreno normal incluye el despeje del área a intervenir, eliminando elementos que impidan la labor.

Las dimensiones de la excavación se ejecutarán de manera constante y conforme a lo indicado en los planos del proyecto y las normas técnicas correspondientes. Como se observa en la Tabla 23, el metrado ejecutado representa el 82 % del metrado aprobado.

Tabla 23

Resumen de Presupuesto de la partida Excavación a mano en terreno normal

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
04.04.01	m3	784.76	644.25	82%

Encofrado y desencofrado. Previo al vaciado, se comprobó que las tablas empleadas en los encofrados estuvieran limpias, sin curvaturas ni restos de concreto.

Los costados se conformaron con tablas de 1" a 1½" de espesor, unidas externamente con barrotes de 2" × 3" colocados cada 60 cm.

Para garantizar estabilidad y alineamiento, se reforzaron con otros barrotes del mismo tamaño, apoyados en una solera asegurada al suelo mediante estacas.

La superficie interior fue tratada con petróleo para facilitar el proceso de desencofrado. En la Tabla 24 se resume el comportamiento del metrado de la partida excavación a mano en terreno normal, donde se identifica una reducción entre lo aprobado y lo ejecutado.

Tabla 24

Resumen de Presupuesto de la partida Excavación a mano en terreno normal

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
04.04.02	m2	5,780.75	4,715.02	82%

Concreto 210 kg/cm². Antes del vaciado se verificó que el fondo y los muros de la cuneta mantuvieran las dimensiones indicadas en los planos.

El concreto empleado fue diseñado para alcanzar una resistencia característica de 210 kg/cm² a los 28 días, cumpliendo las proporciones y especificaciones establecidas en el expediente técnico.

Durante la ejecución se controló la correcta nivelación, verticalidad y compactación del material, garantizando que las secciones mantuvieran su forma y estabilidad. En la Tabla 25 se muestra que la partida concreta $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ no alcanzó el total del metrado programado, registrando una ejecución del 82 %.

Tabla 25

Resumen de Presupuesto de la partida Concreto 210 kg/cm²

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
04.04.03	m ³	155.01	126.70	82%

Concreto 100 kg/cm² para solados. Se verificó que el correcto vaciado del concreto 100 kg/cm² el cual cumple la función de solado para la estructura. Los resultados presentados en la Tabla 26 permiten evaluar el comportamiento de la ejecución del concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para solados, considerando la variación entre los metrados aprobados y ejecutados.

Tabla 26

Resumen de Presupuesto de la partida Concreto 100 kg/cm² para solados

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
04.04.04	m ³	155.01	126.70	82%

Acero de refuerzo $f'y=4,200$ kg/cm². Se verificó la calidad de acero empleado, así como la distribución del acero según planos del expediente técnico. En la Tabla 27 se observa que la partida acero de refuerzo no alcanzó el total del metrado programado, registrando una ejecución del 82 %.

Tabla 27

Resumen de Presupuesto de la partida Acero de refuerzo $f'y=4,200$ kg/cm²

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
04.04.05	kg	15,281.54	12,562.81	82%

Tapas de concreto para cunetas en calzada. Se supervisó el adecuado proceso de elaboración y posterior instalación de las tapas de concreto destinadas a las cunetas ubicadas en la calzada, asegurando que cumplan con las dimensiones y criterios constructivos establecidos en la documentación técnica del proyecto. Según la Tabla 28, el metrado aprobado fue de 2,002 unidades, mientras que el metrado ejecutado alcanzó un 71 % de dicho valor.

Tabla 28

Resumen de Presupuesto de la partida Tapas de concreto para cunetas en calzada

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
04.04.07	unidad	2,002.00	12,562.81	71%

Tapas de concreto para cajas de inspección. Se controló la correcta ejecución del vaciado y colocación de las tapas de concreto correspondientes a las cajas de inspección, verificando que su fabricación responda a los requerimientos y parámetros definidos en los planos y especificaciones de obra. De acuerdo con la Tabla 29, el metrado ejecutado de las tapas de concreto para cajas de inspección fue de 28 unidades, frente a un metrado aprobado de 41 unidades.

Tabla 29

Resumen de Presupuesto de la partida Tapas de concreto para cajas de inspección

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
04.04.08	unidad	41	28	70%

Tapas de concreto para cunetas en veredas. Se constató que las tapas de concreto instaladas en las cunetas ubicadas a lo largo de las veredas cumplieran con el diseño previsto, evaluando su confección, resistencia y colocación de acuerdo con las directrices técnicas del expediente. Tal como se observa en la Tabla 30, la variación entre el metrado aprobado y el ejecutado tuvo incidencia directa en el presupuesto final de la partida tapas de concreto para cunetas en veredas.

Tabla 30

Resumen de Presupuesto de la partida Tapas de concreto para cunetas en veredas

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
04.04.09	unidad	790	533	70%

Juntas para cunetas. Se supervisó la correcta ejecución de las juntas de construcción, contracción y dilatación, ubicadas conforme a lo señalado en los planos del proyecto. En las zonas visibles, las juntas se realizaron de forma alineada, con cortes uniformes y continuidad adecuada.

Asimismo, se efectuó el alisado final de las superficies de concreto adyacentes a las juntas, aplicándose los materiales de relleno, sellado o retención especificados en los documentos técnicos de la obra. De acuerdo con la Tabla 31, el metrado ejecutado de las juntas para cunetas fue de 6,001.02 m, frente a un metrado aprobado de 7,388.22 m.

Tabla 31

Resumen de Presupuesto de la partida Juntas para cunetas

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
04.04.10	m	7,388.22	6,001.02	81%

Curado de concreto. Se verifico el correcto curado del concreto en las cunetas según lo estipulado en normativa técnica peruana. En la Tabla 32 se observa que la partida curada de concreto no alcanzó el total del metrado programado, registrando una ejecución del 82 %.

Tabla 32

Resumen de Presupuesto de la partida Curado de concreto

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
04.04.11	m2	3,453.17	2,831.60	82%

3.2.3 Veredas

Excavación a mano en terreno normal. Se verifico las dimensiones de excavación manual para veredas según planos del expediente técnico. De acuerdo con la Tabla 33, el metrado ejecutado de la excavación a mano en terreno normal fue de 474.52 m³, frente a un metrado aprobado de 497.25 m³.

Tabla 33

Resumen de Presupuesto de la partida Excavación a mano en terreno normal

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
05.01	m3	497.25	474.52	95%

Nivelación, refine y apisonado. Se verifico las dimensiones de excavación manual para veredas según planos del expediente técnico. Según la Tabla 34, la ejecución de la partida nivelación, refine y apisonado alcanzó una incidencia del 95 % respecto al metrado aprobado.

Tabla 34

Resumen de Presupuesto de la partida Nivelación, refine y apisonado

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
05.02	m2	4,042.02	3,842.13	95%

Encofrado y desencofrado. Se verifico el correcto encofrado en las veredas según lo estipulado en el expediente técnico de obra. Tal como se observa en la Tabla 35, la mínima variación entre el metrado aprobado y el ejecutado tuvo un impacto reducido en el presupuesto final de la partida.

Tabla 35

Resumen de Presupuesto de la partida Encofrado y desencofrado

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
05.03	m2	1,092.53	1,038.86	95%

Concreto 175 kg/cm2. Se verifico que el concreto cumpla con el diseño de mezcla aprobado, así como la verificación de la calidad de materiales empleados para la construcción de las veredas. Según la Tabla 36, la ejecución de la partida concreto $f^c = 175 \text{ kg/cm}^2$ alcanzó una incidencia del 95 % respecto al metrado aprobado.

Tabla 36

Resumen de Presupuesto de la partida Concreto 175 kg/cm2

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
05.04	m3	517.47	494.02	95%

Acabado de veredas. Se verifico el semipulido en la parte superficial en las veredas con un mortero de acabado de cemento-arena fina en la proporción 1:2, así como el correcto bruñido de las mismas según planos del expediente técnico. Según la Tabla 37, la ejecución de la partida acabado de veredas alcanzó una incidencia del 95 % respecto al metrado aprobado.

Tabla 37

Resumen de Presupuesto de la partida Acabado de veredas

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
05.05	m3	4,028.41	3,843.53	95%

Juntas para veredas. Se llevo el control de la colocación de juntas cada 3 metros en veredas. En la Tabla 38 se presenta el resumen del presupuesto de la partida juntas para veredas, considerando el metrado aprobado y el metrado ejecutado.

Tabla 38

Resumen de Presupuesto de la partida Juntas para veredas

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
05.06	m	1,304.80	1,233.20	95%

Curado de concreto. Se verifico el correcto curado de veredas la cual fue realizado con antisol. El resumen del presupuesto de la partida curado de concreto, presentado en la Tabla 39, permite evaluar el alcance real de las actividades de control de calidad implementadas durante la ejecución de la obra.

Tabla 39

Resumen de Presupuesto de la partida Curado de concreto

Partida	Unidad	Metrado Aprobado	Metrado Ejecutado	Incidencia
05.07	m2	406.55	4,200.94	95%

Panel Fotográfico

Figura 25

Vaciado de concreto premezclado en losa



Figura 26

Demolición de pavimento existente y corte en terreno natural



Figura 27

Verificación de encofrado y altura de losa según planos del Expediente técnico

**Figura 28**

Colección de Juntas de dilatación transversal 12.5 mm inc. Dowells ϕ 1 1/8"



Figura 31

Verificación de niveles topográficos

**Figura 32**

Compactación de sub rasante en el pavimento



Figura 33

Excavación con equipo para Cuneta una sección de 0.50x0.50m



Figura 34

Encofrado para Cuneta una sección de 0.50x0.50m



Figura 35

Vaciado de concreto para Cuneta una sección de 0.50x0.50m



Figura 36

Ensayo de cono de Abrams para verificar la trabajabilidad del concreto



Figura 37

Concreto 100 kg/cm² en fundo de cuneta



Figura 38

Habilitación y montaje de acero en fundo y paredes de cuneta



Figura 39

Nivelación y apisonado en veredas



Figura 40

Verificación de altura de corte en uña de vereda



Figura 41

Verificación de pendiente en veredas

**Figura 42**

Acabado en veredas



Figura 43

Verificación de alineamientos con apoyo del equipo topográfico Leyca TS-06 Plus



Figura 44

Control del encofrado y colado de concreto en áreas de vereda.



Conclusiones

4.1 Conclusiones Del Trabajo Realizado

- El trabajo ejecutado en la obra “Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón” permitió cumplir satisfactoriamente los objetivos propuestos, demostrando la importancia de una supervisión técnica constante para garantizar la calidad y durabilidad de la infraestructura vial.
- En la ejecución del pavimento rígido, el uso de concreto premezclado diseñado conforme a las especificaciones técnicas del expediente ($f'_c = 280 \text{ kg/cm}^2$) permitió optimizar los tiempos de vaciado y asegurar una mezcla uniforme, mejorando el rendimiento y la eficiencia constructiva. El control del proceso de colocación, vibrado, y curado resultó determinante para obtener una superficie resistente y de acabado uniforme.
- La aplicación del sistema de pasadores de acero liso y corrugado (dowels) contribuyó a mejorar la transferencia de cargas entre losas, incrementando la estabilidad estructural del pavimento. La correcta alineación y ubicación de estos elementos se consolidó como una práctica esencial para garantizar el desempeño a largo plazo de la vía.
- En cuanto a las veredas, sardineles y obras de drenaje, se logró una ejecución conforme a las especificaciones técnicas y planos del expediente técnico, asegurando la accesibilidad peatonal, la correcta delimitación de áreas y un adecuado manejo de aguas pluviales mediante canales y cunetas.

- En conjunto, los resultados obtenidos evidencian que la supervisión técnica en campo es un factor clave para el éxito de un proyecto vial. El cumplimiento de las normas, la verificación de la calidad de los materiales y el control de los procedimientos constructivos garantizan una infraestructura más segura, funcional y duradera.

4.2 Conclusiones De La Experiencia Laboral

- La experiencia obtenida durante la supervisión de la obra “Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón” significó un paso importante en mi desarrollo profesional como ingeniero civil, ya que me permitió poner en práctica los conocimientos adquiridos en la universidad y comprender con mayor claridad la responsabilidad que implica participar en una obra de infraestructura vial.
- A partir de lo vivido en campo, considero que la formación universitaria podría reforzarse en algunos aspectos prácticos, especialmente en lo relacionado con el control de calidad de materiales y ensayos de campo, como el uso del densímetro nuclear. Además, sería valioso que se brinde mayor enfoque a la supervisión de procesos constructivos reales, abordando de manera más aplicada temas como el control de tiempos de vaciado, el curado del concreto, la colocación de juntas y los procedimientos de seguridad durante la ejecución.
- Esta experiencia también me permitió fortalecer habilidades que solo se adquieren con la práctica. Aprendí a tomar decisiones técnicas en obra, a mantener un criterio profesional firme frente a los imprevistos, y a valorar la importancia del trabajo coordinado con el equipo técnico y operativo. Del mismo modo, reforcé mi capacidad de observación, liderazgo y comunicación, entendiendo que una buena supervisión no solo depende del conocimiento técnico, sino también de la capacidad de orientar, coordinar y resolver con eficiencia.

Recomendaciones

5.1 Recomendaciones

Luego de mi participación en el proyecto y considerando los antecedentes expuestos, se formulan las siguientes recomendaciones:

- *Al contratista*, durante el acopio de materiales, se recomienda colocar plásticos o mantas protectoras bajo los agregados (grueso, fino y arenilla), con el fin de evitar su contaminación con el suelo natural o materiales extraños. Esta práctica contribuye a mantener la calidad de los agregados y, por ende, la resistencia y durabilidad del concreto preparado en obra.
- *A la entidad contratante*, se sugiere ser más rigurosa en la elaboración del expediente técnico, especialmente en lo referente a las actas de libre disponibilidad de terrenos, zonas de botadero y accesos temporales. La verificación oportuna de estos aspectos evitaría ampliaciones de plazo y conflictos administrativos durante la ejecución del proyecto.
- *A la supervisión*, se recomienda asumir un rol más participativo y propositivo, aportando criterios técnicos que permitan optimizar los procesos constructivos, garantizar la calidad del concreto y acelerar la ejecución sin comprometer la durabilidad de la infraestructura.
- Desde el punto de vista técnico, se sugiere promover el uso del concreto premezclado en las obras viales, ya que mejora la homogeneidad del material, reduce los tiempos de vaciado y garantiza un mejor control de calidad, especialmente en partidas de pavimento rígido y obras de arte.

Referencias

- AASHTO. (2015). *Guide for Design of Pavement Structures (AASHTO 93)*. American Association of State Highway and Transportation Officials. Washington, D.C.
- ASTM International. (2020). *Annual Book of ASTM Standards*. West Conshohocken, PA: ASTM International.
- CROVISA (2018) *Expediente Técnico Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima*.
- Das, B. M. (2013). *Principios de ingeniería geotécnica* (7.a ed.). Cengage Learning.
- Gómez, C., & Orellana, J. (2016). *Costos y presupuestos en ingeniería civil*. Editorial Macro.
- Kerzner, H. (2018). *Gestión de proyectos: enfoque a las mejores prácticas* (12.a ed.). McGraw-Hill Education.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG-2018)
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - Manual de Carreteras: Suelos, Geotecnia y Pavimentos (MTC, 2018)
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC. (2020). *Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras*. Lima, Perú.
- Molina, J. (2015). *Topografía aplicada a la ingeniería civil*. Editorial Universidad Nacional de Ingeniería.
- Neville, A. M. (2011). *Tecnología del concreto* (5.a ed.). Pearson Educación.

Anexos

Anexo A***Experiencia Profesional***

1. Consorcio Supervisor Oyon II

CONSORCIO SUPERVISOR OYON II



CERTIFICADO DE TRABAJO

El que suscribe; Representante legal del Consorcio Supervisor Oyon II, Ingeniero Segundo Grimaniel Fernandez Idrogo.

Certifica

Que el bachiller en Ingeniería Civil **JUAN GILBERTO BOCANEGRA ARDILES**, con DNI: 41469968, ha laborado para mi representada como **Especialista en Trazo y Diseño Geométrico**, para la Supervisión del proyecto:

"Supervisión de la Elaboración del Expediente Técnico y la Ejecución de la Obra:

Mejoramiento de la Av. Huánuco en la Localidad de Oyon, Distrito de Oyon, Provincia de Oyon", durante el periodo comprendido del **15 de octubre del 2020 al 31 de diciembre del 2020**.

Cabe mencionar que el Mencionado colaborador, ha demostrado en todo momento compromiso y entrega en la realización de sus funciones, dejando conforme a este consorcio con su trabajo.

Se expide el presente a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente.


CONSORCIO SUPERVISOR OYON II
Ing. Segundo G. Fernández Idrogo
Representante Legal

Chiclayo, 25 de Marzo del 2021

Anexo B***Documentos de Obra***

1. Presupuesto de Obra
2. Relacion de Insumos
3. Formula Polinomica
4. Agrupamiento Preliminar
5. Desagregado de Gastos Generales
6. Equipo Mínimo
7. Análisis de Precios Unitarios
8. Calculo de Flete
9. Programación de Obra
10. Calendario Valorizado de Obra
11. Ensayos de Calidad

S10

Página

1

Presupuesto

Presupuesto **0609001** **ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYÓN, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700**

Subpresupuesto **001** **ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO**

Cliente **GOBIERNO REGIONAL DE LIMA**

Lugar **LIMA - OYON - OYON**

Costo al **31/10/2018**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
01	OBRAS PRELIMINARES				428,897.57
01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	gto	1.00	58,429.17	58,429.17
01.02	CARTEL DE OBRA	und	1.00	1,842.71	1,842.71
01.03	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	GLB	1.00	65,868.86	65,868.86
01.04	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	GLB	1.00	121,633.94	121,633.94
01.05	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	mes	4.00	11,096.74	44,386.96
01.06	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	HA.	1.04	2,339.95	2,433.95
01.07	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m3	992.04	135.38	134,302.38
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				87,810.00
02.01	CORTE EN MATERIAL SUELTO	m3	6,889.47	7.76	53,462.29
02.02	CORTE EN ROCA SUELTA	m3	776.13	15.37	11,929.12
02.03	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	261.63	29.64	7,754.71
02.04	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE EN ZONAS DE CORTE	m2	8,728.50	1.68	14,663.88
03	PAVIMENTOS				1,557,519.54
03.01	MATERIAL GRANULAR (AFIRMADO) - BASE	m3	1,549.33	48.15	74,552.09
03.02	CONCRETO PC= 280 KG/CM2 (CALZADA)	m3	2,172.37	546.64	1,187,504.34
03.03	CONCRETO PC= 210 KG/CM2	m3	98.52	430.82	42,444.39
03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	1,157.72	43.38	50,221.89
03.05	JUNTAS DE CONTRACCION TRANSVERSAL 6MM, INC. DOWELLS Ø 1 1/8"	m	2,179.31	54.09	117,879.88
03.06	JUNTA DE DILATACION TRANSVERSAL 6MM, INC. DOWELLS Ø 1 1/8"	m	318.00	25.44	8,089.92
03.07	JUNTA LONGITUDINAL (6mm), INC. BARRAS DE AMARRE	m	1,490.00	13.69	20,399.10
03.08	CURADO DE CONCRETO	m2	10,685.21	1.21	12,929.10
03.09	AREAS VERDES	m2	2,127.18	20.45	43,500.83
04	ESTRUCTURAS				1,882,200.00
04.01	ALCANTARILLAS TIPO MARCO				13,750.32
04.01.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	75.60	14.70	1,111.32
04.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO P/ESTRUCTURAS	m3	67.06	19.09	1,280.18
04.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	69.80	43.38	3,027.92
04.01.04	CONCRETO PC= 210 KG/CM2	m3	7.66	430.82	3,300.09
04.01.05	CONCRETO PC= 100 Kg/cm2 PARA SOLADOS	m3	0.49	261.11	127.94
04.01.06	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	926.62	5.29	4,892.55
04.01.07	CURADO DE CONCRETO	m2	8.54	1.21	10.33
04.02	ALCANTARILLAS TMC				14,835.03
04.02.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	73.97	14.70	1,087.36
04.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO P/ESTRUCTURAS	m3	6.06	19.09	115.69
04.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	43.15	43.38	1,871.85
04.02.04	CONCRETO PC= 175 KG/CM2	m3	10.04	383.35	3,849.83
04.02.05	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	m3	3.34	301.21	1,006.04
04.02.06	ALCANTARILLA METALICA CIRCULAR TMC Ø=36"	m	18.30	374.91	6,860.85
04.02.07	CURADO DE CONCRETO	m2	36.70	1.21	44.41
04.03	MUROS DE CONCRETO				1,006,140.03
04.03.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	2,680.05	14.70	39,396.74
04.03.02	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO P/ESTRUCTURAS	m3	1,698.45	19.09	32,423.41
04.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS	m2	3,098.52	52.64	161,526.89
04.03.04	CONCRETO PC= 100 Kg/cm2 PARA SOLADOS	m3	87.91	261.11	22,954.18
04.03.05	CONCRETO PC= 210 KG/CM2	m3	665.90	430.82	286,883.04
04.03.06	TUBERIA PERFORADA Ø 4"	m	557.13	14.86	8,279.55
04.03.07	GEOTEXTELO PARA DRENAJE DE MUROS	m2	1,998.68	24.37	48,707.83
04.03.08	JUNTA PARA MURO	m2	514.40	14.40	7,407.36
04.03.09	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	35,820.94	5.29	189,134.56
04.03.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA METALICA	m	557.13	370.35	205,333.10

S10

Página

2

Presupuesto

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYÓN, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700

Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO

Ciudad Cliente GOBIERNO REGIONAL DE LIMA Costo al 31/10/2018

Lugar LIMA - OYON - OYON

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
04.03.11	CURADO DE CONCRETO	m2	2,557.00	1.21	3,093.97
04.04	CUNETAS				826,867.88
04.04.01	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL	m3	794.76	43.33	34,003.65
04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	5,790.75	43.38	250,768.94
04.04.03	CONCRETO FC= 210 KG/CM2	m3	405.01	430.82	174,486.41
04.04.04	CONCRETO FC= 100 Kg/cm2 PARA SOLADOS	m3	155.01	261.11	40,474.66
04.04.05	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	15,281.54	5.28	80,686.53
04.04.06	TAPAS DE CONCRETO PARA CUNETAS EN CALZADA	und	2,002.00	61.85	123,823.70
04.04.07	TAPAS DE CONCRETO PARA CAJAS DE INSPECCION	und	41.00	57.35	2,351.35
04.04.08	TAPAS DE CONCRETO PARA CUNETAS EN VEREDA	und	790.00	61.85	48,861.50
04.04.09	JUNTAS PARA CUNETAS	m	7,389.22	9.10	67,232.80
04.04.10	CURADO DE CONCRETO	m2	3,453.17	1.21	4,178.34
04.05	CANAL RECTANGULAR				20,806.74
04.05.01	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL	m3	31.30	43.33	1,356.23
04.05.02	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO PIESTRUCTURAS	m3	12.52	19.09	239.01
04.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	219.07	43.38	9,503.26
04.05.04	CONCRETO FC= 210 KG/CM2	m3	17.21	430.82	7,414.41
04.05.05	JUNTAS PARA CANALES	m	209.29	9.09	1,902.36
04.05.06	CURADO DE CONCRETO	m2	159.24	1.21	191.47
05	VEREDAS				342,789.32
05.01	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL	m3	497.25	43.33	21,545.84
05.02	NIVELACION, REFINE Y APISONADO	m2	4,042.02	6.74	27,243.21
05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDA	m2	1,092.63	30.68	33,518.62
05.04	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	517.47	383.35	198,372.12
05.05	ACABADO DE VEREDAS	m2	4,028.41	11.15	44,916.77
05.06	JUNTAS PARA VEREDAS	m	1,304.80	9.09	11,880.63
05.07	CURADO DE CONCRETO	m2	4,406.55	1.21	5,331.83
06	SARDINELES				81,347.13
06.01	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL	m3	52.14	43.33	2,259.23
06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SARDINELES	m2	1,112.41	30.68	34,128.74
06.03	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	83.43	383.35	31,982.69
06.04	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	2,276.06	5.28	12,017.60
06.05	JUNTAS PARA SARDINELES	m	77.70	9.09	706.29
06.06	CURADO DE CONCRETO	m2	208.68	1.21	252.38
07	ESCALERAS				54,793.08
07.01	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL	m3	22.16	43.33	960.19
07.02	NIVELACION, REFINE Y APISONADO	m2	118.41	6.74	799.08
07.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	m2	103.46	30.68	3,174.15
07.04	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	49.96	383.35	18,769.82
07.05	ACABADO DE ESCALERAS	m2	118.41	15.60	1,847.20
07.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA METALICA	m	78.47	370.35	29,061.36
07.07	CURADO DE CONCRETO	m2	151.48	1.21	183.29
08	SEÑALIZACIÓN				24,229.89
08.01	SEÑALES INFORMATIVAS	und	10.00	318.45	3,184.50
08.02	SEÑALES PREVENTIVAS	und	19.00	318.45	6,050.55
08.03	SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	13.00	318.45	4,139.85
08.04	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO	m2	901.19	9.62	8,669.35
08.05	TACHAS REFLECTIVAS	und	202.00	10.82	2,185.64
09	TRANSPORTES				141,406.09
09.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D<=1 KM	M3K	1,964.41	9.40	17,525.45
09.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D>1 KM	M3K	3,281.09	1.70	5,577.85

S10

Página

3

Presupuesto

Presupuesto **0609001** **ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYÓN, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700**

Subpresupuesto **001** **ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO**

Cliente **GOBIERNO REGIONAL DE LIMA**

Lugar **LIMA - OYON - OYON**

Costo al **31/10/2018**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
09.03	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D<=1 KM	M3K	10,075.07	10.17	102,463.46
09.04	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D>1 KM	M3K	2,431.27	1.86	4,522.16
09.05	TRANSPORTE DE DEMOLICIONES D<=1 KM	M3K	992.06	10.96	10,872.99
09.06	TRANSPORTE DE DEMOLICIONES D>1 KM	M3K	223.21	1.99	444.19
10	INTERFERENCIAS				63,961.02
10.01	REPOSICION DE BUZONES	und	44.00	406.71	17,895.24
10.02	REPOSICION DE CAJAS DE AGUA	und	93.00	214.07	19,908.51
10.03	REPOSICION DE CAJAS DE DESAGUE	und	67.00	334.81	22,432.27
10.04	REUBICACION DE POSTES DE LUZ	und	5.00	745.00	3,725.00
11	IMPACTO AMBIENTAL				129,037.52
11.01	PROGRAMAS DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y CORRECTIVAS	GLB	1.00	49,900.00	49,900.00
11.02	PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL Y SEGURIDAD VIAL	GLB	1.00	5,200.00	5,200.00
11.03	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS Y CONTINGENCIAS	GLB	1.00	1,800.00	1,800.00
11.04	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	GLB	1.00	20,220.00	20,220.00
11.05	PROGRAMA DE ASUNTOS SOCIALES	mes	1.00	5,100.00	5,100.00
11.06	PROGRAMA DE CIERRE	GLB	1.00	31,817.52	31,817.52
11.07	PROFESIONALES A CARGO DEL CUMPLIMIENTO DEL DÍA	GLB	1.00	15,000.00	15,000.00
12	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO				17,709.00
12.01	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO	GLB	1.00	17,709.00	17,709.00
13	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				228,867.13
13.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB	1.00	144,305.20	144,305.20
13.02	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00	1,163.80	1,163.80
13.03	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GLB	1.00	59,925.49	59,925.49
13.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1.00	15,362.64	15,362.64
13.05	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB	1.00	8,090.00	8,090.00
14	CONTROL DE CALIDAD DURANTE LA OBRA				106,184.03
14.01	CONTROL DE CALIDAD DURANTE LA OBRA	GLB	1.00	106,184.03	106,184.03
15	CAPACITACION Y ACOMPAÑAMIENTO SOCIAL PARA LA OBRA				72,648.00
15.01	CAPACITACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO SOCIAL DURANTE LA OBRA	GLB	1.00	72,648.00	72,648.00
16	FLETE				234,713.47
16.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	234,713.47	234,713.47
	COSTO DIRECTO				5,454,112.80
	GASTOS GENERALES (11.036 %)				601,895.71
	UTILIDAD 10%				545,411.28

	SUB TOTAL				6,601,419.79
	IMPUESTO IGV 18%				1,188,255.56
					=====
	PRESUPUESTO TOTAL				7,789,675.35

SON : SIETE MILLONES SETECIENTOS OCHENTINUEVE MIL SEISCIENTOS SETENTICINCO Y 35/100 NUEVOS SOLES

S10.

Página: 1

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0609001	ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYÓN, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CODIGO SNIP N° 345700			
Subpresupuesto	001	ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO			
Fecha	31/10/2018				
Lugar	150901	LIMA - OYON - OYON			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0147000039	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	1,534.7720	15.78	24,218.70
0147000040	SOLDADOR	hh	254.2400	22.31	5,672.09
0147000041	INGENIERO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	mes	4.0000	11,677.60	46,710.40
0147000042	PREVENCIONISTA	mes	4.0000	5,108.95	20,435.80
0147010001	CAPATAZ	hh	2,349.1504	26.23	61,618.21
0147010002	OPERARIO	hh	14,891.6472	21.86	325,531.41
0147010003	OFICIAL	hh	16,428.9969	17.51	287,671.74
0147010004	PEON	hh	46,503.6486	15.78	733,827.57
0147010005	CAPATAZ A	mes	4.0000	7,298.50	29,194.00
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2,482.1268	21.86	53,822.09
0147010007	OPERARIO PINTOR	hh	254.2400	21.86	5,557.69
0147010008	ESPECIALISTA EN RELACIONES COMUNITARIAS	mes	2.5000	6,000.00	15,000.00
0147010009	ARQUEOLOGO	mes	2.5000	6,000.00	15,000.00
0147010010	TECNICO LABORATORISTA	mes	2.5000	4,500.00	11,250.00
0147010011	INGENIERO DE CALIDAD	mes	4.0000	11,677.60	46,710.40
0147010012	ASISTENTE DE CALIDAD	mes	2.5000	3,500.00	8,750.00
					1,690,970.10
MATERIALES					
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kq	5,464.7379	2.94	16,066.33
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	2,531.4236	3.39	8,581.53
0202460106	PERNOS DE ANCLAJE 3/4" X 0.50 M.	und	2,033.9200	21.50	43,729.28
0202460107	EXTINTOR PQS ABC 09 KG	und	6.0000	145.00	870.00
0202460108	CAMILLA CON SPIDER	und	2.0000	450.00	900.00
0202460109	LAVAJOS	und	4.0000	385.00	1,540.00
0202460110	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	und	3.0000	650.00	1,950.00
0202460111	COLLARIN CERVICAL	und	2.0000	165.00	330.00
0202960032	BANDERINES	pza	10.0000	5.00	50.00
0202960037	CACHACOS DE SEGURIDAD 1.20 MT	und	70.0000	16.87	1,180.90
0202960038	CABALLETES DE SEGURIDAD	und	10.0000	50.00	500.00
0202960039	LETREROS AVISOS DE TRANSITO	und	4.0000	185.12	740.48
0202960040	MALLA DE SEGURIDAD C/NARANJA X 50MTS	und	5.0000	38.05	190.25
0202960041	RADIOS DE COMUNICACION	und	2.0000	422.88	845.76
0202960042	CHALECO MULTIBOL SILLO NARANJA	und	135.0000	29.58	3,993.30
0202960043	PANTALON DE SEGURIDAD	und	135.0000	38.05	5,136.75
0202960044	PANTALON CALENTADOR	und	135.0000	13.56	1,830.60
0202960045	BLOQUEADOR PROTECCION UV (1 LT)	und	90.0000	87.62	7,885.80
0202960046	CASCO DE OBRA	und	135.0000	19.50	2,632.50
0202960047	CORTAVIENTO FORRO TERMICO	und	135.0000	8.39	1,132.65
0202960048	MENTONERA PARA CASCO	und	135.0000	1.61	217.35
0202960049	ANTEOJOS CONTRA EL POLVO	und	82.0000	14.72	1,207.04
0202960050	LENTES DE SEGURIDAD OSCUROS	und	135.0000	5.00	675.00
0202960051	LENTES DE SEGURIDAD CLAROS	und	135.0000	3.30	445.50
0202960052	LENTES DE SEGURIDAD PARA ANTEOJOS	und	41.0000	20.00	820.00
0202960053	TAPON DE OIDO	und	294.0000	3.31	973.14
0202960054	OREJERA ADAPTABLE A CASCO	und	44.0000	33.81	1,487.64
0202960055	FILTRO PARA RESPIRADOR	und	30.0000	31.27	938.10
0202960056	MASCARILLA 3M	und	1,960.0000	2.50	4,900.00
0202960057	RESPIRADOR CONTRA EL POLVO	und	30.0000	76.19	2,285.70
0202960058	GUANTES DE CUERO	PAR	135.0000	16.86	2,276.10
0202960059	GUANTES DE JEBE	PAR	200.0000	5.52	1,104.00
0202960060	CHOMPA DE LANA TIPO JORGE CHAVEZ	und	135.0000	20.76	2,802.60
0202960061	CAMISA	und	135.0000	30.43	4,108.05
0202960065	BOTAS DE JEBE	PAR	36.0000	60.22	2,167.92
0202960066	ZAPATO DE SEGURIDAD	PAR	135.0000	42.29	5,709.15
0202960067	ARNES	und	6.0000	138.90	833.40
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	58,292.5634	2.90	169,048.43
0203020010	FIBRA DE ACERO	kg	32,585.5500	5.41	176,287.83
0203020011	DOWELL LISTO Ø1 1/8" DE 40 CM @ 30 CM, H=11.0 CM, L=1.50 M	und	1,452.9480	69.80	101,415.63
0203020012	ACERO LISO PARA DOWELS	kg	2,135.3700	2.71	5,786.85
0205010003	ARENA GRUESA	m3	2,000.9598	50.00	100,047.99
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	2,856.0532	55.00	157,082.93
0209120039	ALCANTARILLA METALICA TMC Ø=36" C=12	m	18.3000	252.56	4,621.85
0221000003	TAPA DE CONCRETO	und	2,002.0000	51.00	102,102.00

S10.

Página: 2

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0609001	ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYÓN, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CODIGO SNIP N° 345700				
Subpresupuesto	001	ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO				
Fecha	31/10/2018					
Lugar	150901	LIMA - OYON - OYON				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0221000004	TAPA DE CONCRETO TIPO2 INSPECCIÓN 0.60X0.40X0.07 M.	und	41.0000	46.50	1,906.50	
0221000005	TAPA DE CONCRETO TIPO1 CALZADA 1.00X0.40X0.07 M. C/RANURAS	und	790.0000	51.00	40,290.00	
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL	41,206.0034	18.81	775,084.92	
0221000007	TAPA DE CONCRETO PRE FABRICADA CIRCULAR PARA BUZÓN	und	44.0000	220.00	9,680.00	
0221000008	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE AGUA	und	93.0000	42.00	3,906.00	
0221000009	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA P/CONEX. AGUA	und	93.0000	35.00	3,255.00	
0221000010	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE DESAGUE 0.30x0.60 (B.I.M.T)	und	67.0000	53.00	3,551.00	
0229010104	ACELERANTE DE FRAGUA	lt	11,778.9302	7.49	88,224.19	
0229010105	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	lt	1,009.5774	5.53	5,582.96	
0229010106	CHEMALAC	gln	252.9483	95.00	24,030.09	
0229010107	CURADOR DE CONCRETO	lt	5,416.3675	1.49	8,070.39	
0229500091	SOLDADURA	kg	1,271.2000	11.86	15,076.43	
0230130022	PEGAMENTO EPOXICO	kg	3.0300	86.82	263.06	
0230130024	IMPRIMANTE	gln	53.9268	191.00	10,300.02	
0230340006	MICROESFERAS DE VIDRIO	kg	315.4130	2.87	905.24	
0230990033	CORDON DE RESPALDO (POLIOLEFINA) 1/4"	m	3,742.7188	0.32	1,197.67	
0230990034	CORDON DE RESPALDO (POLIOLEFINA) 5/8"	m	10,008.6480	0.64	6,405.53	
0230990035	ABONO	kg	425.4360	1.10	467.98	
0230990036	GRASS	m2	2,127.1800	6.70	14,252.11	
0230990037	DISCO DE CORTE	und	543.0520	14.00	7,602.73	
0230990038	GEOCOMPUSTO PARA DRENAJE	m2	2,198.5480	20.93	46,015.61	
0234010054	GASOLINA 84 OCTANOS	gln	805.5812	9.69	7,806.08	
0238010003	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3	2.0040	45.00	90.18	
0239060024	EQUIPAMIENTO PARA ALMACENES	m2	225.0000	30.00	6,750.00	
0239060025	EQUIPAMIENTO PARA BAÑOS HIGIENICOS	m2	70.0000	59.15	4,140.50	
0239060026	EQUIPAMIENTO PARA DORMITORIOS	m2	170.0000	170.00	28,900.00	
0239060027	EQUIPAMIENTO PARA OFICINAS	m2	90.0000	169.00	15,210.00	
0239060028	EQUIPOS DE LABORATORIO PARA ENSAYOS DE CALIDAD	GLB	0.5000	34,815.25	17,407.63	
0239900100	CONO DE SEGURIDAD	und	50.0000	15.98	799.00	
0243000026	MADERA TORNILLO	p2	23,151.8084	5.50	127,334.95	
0243400037	TACHAS REFLECTIVAS	und	202.0000	6.10	1,232.20	
0243400038	CINTA SEÑALIZACION REFLECTANTE 200 M (ROJO)	rl	10.0000	25.34	253.40	
0243400039	CINTA SEÑALIZACION REFLECTANTE 200 M (AMARILLO)	rl	10.0000	25.34	253.40	
0244050003	TRANQUERA DE MADERA P/DESIVIO DE TRANSITO	und	4.0000	345.23	1,380.92	
0253030025	SOLVENTE XILOL	gln	7.2094	39.30	283.33	
0253030027	THINER	gln	222.4600	22.90	5,094.33	
0253100003	PETROLEO	gln	10,664.5299	10.44	111,337.69	
0254020036	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO	gln	100.7519	43.33	4,365.58	
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gln	95.3400	29.66	2,827.78	
0254110090	PINTURA ESMALTE	gln	4.0000	29.66	118.64	
0254110091	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln	222.4600	29.66	6,598.16	
0254210105	TRAJE DE PROTECCION BLANCO	und	288.0000	15.15	4,363.20	
0254610054	SELLADOR ELASTOMERICO POLIURETANO	gln	631.7922	101.50	64,126.91	
0260010003	TECNOPOR DE 2.40 X 1.20 X 1/2"	pln	11.4480	10.93	125.13	
0260010004	TECNOPOR DE 1.20 X 2.40 X 1"	pln	359.0528	9.25	3,321.24	
0265010029	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 2" X 2 MM	m	2,542.4000	22.41	56,975.18	
0265010030	PLANCHA BASE PARA BARANDAS 9X200X245 MM	und	508.4800	25.00	12,712.00	
0265010031	PARANTE TIPO CEBRA PARA SEÑALES, Ø 2", E=22 MM, 3 MTS	und	42.0000	75.23	3,159.66	
0272010009	TUBO HDPE CORRUGADO Y PERFORADO PARA DRENAJE Ø 4"	m	568.2726	11.87	6,745.40	
0272010010	SPLIT COUPLER Ø 4"	und	94.7121	8.70	824.00	
0272010011	CODO PVC 1/2" X 90° SP PARA AGUA	und	279.0000	0.93	259.47	
0272010012	TUBO PVC 1/2" PARA AGUA	und	93.0000	9.75	906.75	
0272010013	VALVULA CORPORATION 1/2"	und	93.0000	11.78	1,095.54	
0272010014	VALVULA DE PASO 1/2"	und	93.0000	15.68	1,458.24	
0272010015	TUBERIA PVC-SAL 6" X 5 M.	m	268.0000	25.42	6,812.56	
0272010016	CODO PVC-SAL 6" X 45°	und	134.0000	41.53	5,565.02	
					2,526,131.83	
EQUIPOS						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			49,647.80	
0348010009	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	2,052.3220	10.58	21,713.57	
0348040030	CAMION VOLQUETE 15 m³	hm	907.4920	187.06	169,755.45	
0348040031	CAMION BARANDA (4TN)	hm	963.8554	33.20	32,000.00	
0348120055	MOTOBOMBA DE 4"	hm	52.3786	23.90	1,251.85	

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0609001	ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYON DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CODIGO SNIP N° 345700			
Subpresupuesto	001	ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO			
Fecha	31/10/2018				
Lugar	150901	LIMA - OYON - OYON			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0348120056	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 178-210HP 3000 GLN	hm	104.5330	176.05	18,403.03
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	254.2400	60.00	15,254.40
0348210007	EQUIPO DE OXICORTE	hm	254.2400	16.60	4,220.38
0348500003	CORTADORA DE PAVIMENTO	hm	146.7724	7.00	1,027.41
0348770003	EQUIPO PARA PINTAR MARCAS EN EL PAVIMENTO	hm	14.4189	48.65	701.48
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	609.3523	31.70	19,316.47
0349030053	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7- 9 TN	hm	113.9726	78.24	8,917.22
0349030054	REGLA VIBRATORIA	hm	965.4012	4.58	4,421.54
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	212.3234	247.76	52,605.25
0349040099	CARGADOR RETROEXCAVADORA 62HP 1YD3	hm	878.6567	87.00	76,443.13
0349040100	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 YD3	hm	247.8951	163.50	40,530.85
0349040101	TRONZADORA 2100 w	hm	1,737.7651	5.00	8,688.83
0349060005	MARTILLO HIDRAULICO (PARA RETROEXCAVADORA)	hm	551.2522	27.26	15,027.13
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1,954.9574	5.46	10,674.07
0349080104	ZARANDA METÁLICA	hm	63.6688	5.00	318.34
0349090001	MOTONIVELADORA 140- 150 HP	hm	113.9726	172.78	19,692.19
0349190003	EQUIPO ESTACION TOTAL	hm	767.3860	20.00	15,347.72
0349890002	EQUIPO NIVEL TOPOGRAFICO	hm	767.3860	4.50	3,453.24
					589,411.35
SUBCONTRATOS					
0401010005	SC MOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	GLB	1.0000	58,429.17	58,429.17
0401010006	ELABORACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO	SER	1.0000	1,637.80	1,637.80
0401010007	ELABORACIÓN DEL INFORME FINAL DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO	SER	1.0000	1,071.20	1,071.20
0402010002	SC PAGO POR DERECHO DE EXTRACCIÓN DE CANTERA	m3	2,590.2276	10.00	25,902.28
0405010001	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	750.00	750.00
0405010002	POLIZA SCTR PENSION	mes	4.0000	2,945.00	11,380.00
0405010003	POLIZA SCTR SALUD	mes	4.0000	3,255.00	13,020.00
0405010004	SC EXAMENES MEDICOS (ENTRADA Y SALIDA)	GLB	1.0000	52,759.00	52,759.00
0405020001	SC REACONDICIONAMIENTO DE CAMPAMENTO	GLB	1.0000	37,439.44	37,439.44
0405020002	SC ARENADO PARA ESTRUCTURAS METALICAS	m	635.6000	9.30	5,911.08
0405020003	SC FABRICACION DE SEÑAL DE TRANSITO (INFORMATIVA, PREVENTIVA O REGLAMENTARIA)	m2	15.1200	457.50	6,917.40
0405020004	SERVICIO DE REUBICACION DE POSTES	GLB	5.0000	745.00	3,725.00
0405020005	SC PROGRAMAS DE MEDIDAS PREVENTICAS, MITIGADORAS Y CORRECTIVAS	GLB	1.0000	49,900.00	49,900.00
0405020006	SC PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, EDUACIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD VIAL	GLB	1.0000	5,200.00	5,200.00
0405020007	SC PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS Y CONTINGENCIAS	GLB	1.0000	1,800.00	1,800.00
0405020008	SC PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	GLB	1.0000	20,220.00	20,220.00
0405020009	SC PROGRAMA DE ASUNTOS SOCIALES	GLB	1.0000	5,100.00	5,100.00
0405020010	SC PROGRAMA DE CIERRE	GLB	1.0000	31,817.52	31,817.52
0405020011	CAPACITACION PERSONAL PEON	SER	90.0000	122.32	11,008.80
0405020012	CAPACITACION PERSONAL OFICIAL	SER	8.0000	135.92	1,087.36
0405020013	CAPACITACION PERSONAL OPERARIO	SER	16.0000	167.68	2,682.88
0405020014	CAPACITACION PERSONAL LINEA DE MANDO	SER	3.0000	201.20	603.60
0405020015	RESCATE ANTE EMERGENCIAS	SER	1.0000	2,500.00	2,500.00
0405020016	SC ENSAYOS DE LABORATORIO	GLB	1.0000	17,500.00	17,500.00
0405020017	TRANSPORTE DE MUESTRAS/PROBETAS	VJE	12.0000	380.50	4,566.00
0405020018	SC CAPACITACION Y ACOMPAÑAMIENTO SOCIAL DURANTE LA OBRA	GLB	1.0000	72,648.00	72,648.00
0405020020	FLETE TERRESTRE	GLB	1.0000	202,713.47	202,713.47
					648,290.00
Total				S/.	5,454,803.28

S10

Página : 1

Fórmula Polinómica

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO
EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYÓN, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON
CÓDIGO SNIP N° 345700

Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO

Fecha Presupuesto 31/10/2018

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 150901 LIMA - OYON - OYON

$$K = 0.263*(Mr / Mo) + 0.168*(AAFr / AAFo) + 0.142*(Cr / Co) + 0.101*(Mr / Mo) + 0.085*(Dr / Do) + 0.241*(Ir / Io)$$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.263	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.168	18.452		32	FLETE TERRESTRE
		47.024	AAF	02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO
		34.524		05	AGREGADO GRUESO
3	0.142	100.000	C	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
4	0.101	100.000	M	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
5	0.085	100.000	D	30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
6	0.241	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Fecha : 12/2018 10:59:39a.m.

S10

Página : 1

Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYÓN, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700

Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO

Fecha presupuesto 31/10/2018

Moneda NUEVOS SOLES

Índice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	1.039	7.894	+03
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	6.855	0.000	
05	AGREGADO GRUESO	3.895	5.846	+43+44+38
09	ALCANTARILLA METALICA	0.070	0.000	
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	14.187	14.187	
29	DOLAR	4.372	0.000	
30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)	2.306	8.474	+29+54+09+60+65+72
32	FLETE TERRESTRE	3.071	3.071	
34	GASOLINA	0.118	0.000	
37	HERRAMIENTA MANUAL	0.805	0.000	
38	HORMIGON	0.001	0.000	
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	24.057	24.057	
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.	1.929	0.000	
44	MADERA TERCIA DA PARA CARPINTERIA	0.021	0.000	
47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	25.604	26.409	+37
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	4.010	0.000	
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	4.168	10.062	+48+53+34
53	PETROLEO DIESEL	1.766	0.000	
54	PINTURA LATEX	0.211	0.000	
60	PLANCHA DE POLIURETANO	0.052	0.000	
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	1.104	0.000	
72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA	0.359	0.000	
Total		100.000	100.000	

Fecha : 14/12/2018 10:56:58a.m.

DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES							
PROYECTO :	ITEM 2: Mejoramiento del Servicio de Transitableidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón, Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 345700						
PLAZO :	120 DIAS CALENDARIO						
PRESUPUESTO TOTAL :	7,789,675.35						
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	COSTO MENSUAL (\$/.)	FACTOR	TIEMPO (MESES)	PARCIAL (\$/.)
GASTOS VARIABLES							
1.00	PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO						312,375.80
1.01	Ingeniero Residente Obra	Mes	1.00	12,000.00	100%	4.00	48,000.00
1.02	Ingeniero Asistente de Residente	Mes	1.00	6,000.00	100%	4.00	24,000.00
1.03	Ingeniero de Oficina Técnica Obra	Mes	1.00	8,000.00	100%	4.00	32,000.00
1.04	Ingeniero Asistente Planeamiento, Control y Costos de	Mes	1.00	6,000.00	100%	4.00	24,000.00
1.05	Ingeniero Especialista en Mecánica de Suelos	Mes	1.00	8,000.00	100%	4.00	32,000.00
1.06	Administrador de Obra	Mes	1.00	5,000.00	100%	4.00	20,000.00
1.07	Cadista	Mes	1.00	3,500.00	100%	4.00	14,000.00
1.08	Técnico Especialista en Topografía	Mes	1.00	5,000.00	100%	4.00	20,000.00
1.09	Leyes Sociales	Glb	1.00	45.97%	214,000		98,375.80
2.00	PERSONAL AUXILIAR						72,985.00
2.01	Asistente de Administración	Mes	1.00	3,000.00	100%	4.00	12,000.00
2.02	Chofer	Mes	2.00	2,500.00	100%	4.00	20,000.00
2.03	Almacenero	Mes	1.00	2,500.00	100%	4.00	10,000.00
2.04	Guardian	Mes	1.00	2,000.00	100%	4.00	8,000.00
2.05	Leyes Sociales	Glb	1.00	45.97%	50,000		22,985.00
3.00	SEDE CENTRAL DEL CONTRATISTA						41,601.45
3.01	Gerente General	Mes	1.00	15,000.00	15%	4.00	9,000.00
3.02	Asistente de Gerencia	Mes	1.00	12,000.00	15%	4.00	7,200.00
3.03	Abogado	Mes	1.00	8,000.00	15%	4.00	4,800.00
3.04	Contador	Mes	1.00	7,000.00	15%	4.00	4,200.00
3.05	Secretaria Gerente	Mes	1.00	3,000.00	15%	4.00	1,800.00
3.06	Chofer de Gerencia	Mes	1.00	2,500.00	15%	4.00	1,500.00
3.07	Leyes Sociales	Glb	1.00	45.97%	28,500		13,101.45
4.00	ALQUILER DE EQUIPO MENOR						20,400.00
4.01	Equipo de Computo	Mes	9.00	400.00	100%	4.00	14,400.00
4.02	Plotter	Mes	1.00	600.00	100%	4.00	2,400.00
5.03	Impresoras	Mes	3.00	300.00	100%	4.00	3,600.00
5.00	MOVILIDAD						24,000.00
5.01	Camioneta 4x4	Mes	2.00	3,000.00	100%	4.00	24,000.00
6.00	HOSPEDAJE Y SERVICIOS						21,200.00
6.01	Alquiler de Hospedaje	Mes	1.00	3,500.00	100%	4.00	14,000.00
6.02	Alquiler de Oficina	Mes	1.00	1,800.00	100%	4.00	7,200.00
7.00	GASTOS FINANCIEROS Y EQUIPO						36,266.77
7.01	Carta fianza por fiel cumplimiento de obra	Mes	1.00	9,648.17	4%	6.00	2,315.56
7.02	Seguro contra todo riesgo CAR	Glb	1.00	7,718,539.11	0.3%	1.00	23,155.62
7.03	Carta fianza por garantía de obra	Mes	1.00	9,648.17	1%	12.00	1,157.78
7.04	Carta fianza por adelanto de obra	Mes	1.00	9,648.17	30%	4.00	11,577.81
8.00	GASTOS VARIOS (Insumos de Oficina, Comunicación, Fotocopia, etc)						28,000.00
8.01	Insumos de Oficina, Radios, celulares, Fotocopias, Imp	Mes	1.00	7,000.00	100%	4.00	28,000.00
TOTAL DE GASTOS GENERALES VARIABLES							558,769.02

DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES							
PROYECTO :		ITEM 2: Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón, Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 345700					
PLAZO :		120 DIAS CALENDARIO					
PRESUPUESTO TOTAL :		7,789,675.35					
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	COSTO MENSUAL (\$/.)	FACTOR	TIEMPO (MESES)	PARCIAL (\$/.)
GASTOS FIJOS							
1.00	TRIBUTOS						13,202.84
1.01	SENCICO	Glb	1.00	6,601,419.79	0.20%	1.00	13,202.84
2.00	LIQUIDACION DE OBRA						29,923.85
2.01	Ingeniero Residente-Obra	Mes	1.00	12,000.00	100%	1.00	12,000.00
2.02	Ingeniero Asistente de Residente	Mes	1.00	6,000.00	100%	1.00	6,000.00
2.03	Chofer	Mes	1.00	2,500.00	100%	1.00	2,500.00
2.04	Leyes Sociales	Glb	1.00	45.97%	20,500		9,423.85
TOTAL GASTOS GENERALES FIJOS							43,126.69
TOTAL							601,895.71

Equipamiento mínimo

ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUANUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYÓN, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700

Equipos

MOTOBOMBA DE 4"	1
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7- 9 TN	1
COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	2
CORTADORA DE PAVIMENTO	1
CARGADOR RETROEXCAVADORA 62HP 1YD3	1
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.4"	3
MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	3
TRONZADORA 2100 w	2
EQUIPO NIVEL TOPOGRAFICO	1
EQUIPO ESTACION TOTAL	1
CAMION VOLQUETE 15 m³	1

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0609001	ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700					
Subpresupuesto	001	ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO					
		Fecha presupuesto: 31/10/2018					
Partida	01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		58,429.17	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0401010005	SC MOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS		GLB		1.0000	58,429.17	58,429.17
							58,429.17
Partida	01.02	CARTEL DE OBRA					
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		1,842.71	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	21.86	174.88
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	8.0000	17.51	140.08
0147010004	PEON		hh	0.5000	4.0000	15.78	63.12
							378.08
	Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		1.9400	3.39	6.58
0205010003	ARENA GRUESA		m3		0.0500	50.00	2.50
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.0800	55.00	4.40
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.		BOL		1.0000	18.81	18.81
0243000026	MADERA TORNILLO		p2		122.0000	5.50	671.00
							703.29
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	378.08	11.34
							11.34
	Subcontratos						
0405010001	GIGANTOGRAFIA		und		1.0000	750.00	750.00
							750.00
Partida	01.03	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL					
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 0.0083	EQ. 0.0083	Costo unitario directo por : GLB		65,868.86	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010004	PEON		hh	4.0000	3,855.4217	15.78	60,838.55
							60,838.55
	Materiales						
0202980032	BANDERINES		pza		10.0000	5.00	50.00
0202980037	CACHACOS DE SEGURIDAD 1.20 MT		und		50.0000	16.87	843.50
0202980038	CABALLETES DE SEGURIDAD		und		10.0000	50.00	500.00
0202980039	LETREROS AVISOS DE TRANSITO		und		4.0000	185.12	740.48
0202980040	MALLA DE SEGURIDAD C/NARANJA X 50MTS		und		5.0000	38.05	190.25
0202980041	RADIOS DE COMUNICACIÓN		und		2.0000	422.88	845.76
0239900100	CONO DE SEGURIDAD		und		30.0000	15.98	479.40
0244050003	TRANQUERA DE MADERA P/DESVO DE TRANSITO		und		4.0000	345.23	1,380.92
							5,030.31

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	01.04	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA				
Rendimiento	GLB/DIA	M.O. 0.0083	EQ. 0.0083	Costo unitario directo por : GLB		121,633.94
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010005	CAPATAZ A	mes		4.0000	7,298.50	29,194.00
						29,194.00
	Materiales					
0239060024	EQUIPAMIENTO PARA ALMACENES	m2		225.0000	30.00	6,750.00
0239060025	EQUIPAMIENTO PARA BAÑOS HIGIÉNICOS	m2		70.0000	59.15	4,140.50
0239060026	EQUIPAMIENTO PARA DORMITORIOS	m2		170.0000	170.00	28,900.00
0239060027	EQUIPAMIENTO PARA OFICINAS	m2		90.0000	169.00	15,210.00
						55,000.50
	Subcontratos					
0405020001	SC REACONDICIONAMIENTO DE CAMPAMENTO	GLB		1.0000	37,439.44	37,439.44
						37,439.44
Partida	01.05	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION				
Rendimiento	mes/DIA	M.O. 0.0417	EQ. 0.0417	Costo unitario directo por : mes		11,096.74
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147000039	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	2.0000	383.6930	15.78	6,054.68
						6,054.68
	Materiales					
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		6.0000	2.90	17.40
0205010003	ARENA GRUESA	m3		0.3000	50.00	15.00
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.5000	55.00	27.50
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL		2.0000	18.81	37.62
0243000026	MADERA TORNILLO	p2		6.0000	5.50	33.00
0254110090	PINTURA ESMALTE	gln		1.0000	29.66	29.66
						160.18
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6,054.68	181.64
0349190003	EQUIPO ESTACION TOTAL	hm	1.0000	191.8465	20.00	3,836.93
0349090002	EQUIPO NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	191.8465	4.50	863.31
						4,881.88
Partida	01.06	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO				
Rendimiento	HA/DIA	M.O. 0.7000	EQ. 0.7000	Costo unitario directo por : HA		2,339.95
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	1.1429	26.23	29.98
0147010004	PEON	hh	4.0000	45.7143	15.78	721.37
						751.35
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	751.35	22.54
0348040030	CAMION VOLQUETE 15 m³	hm	0.5000	5.7143	187.06	1,068.92
0349040099	CARGADOR RETROEXCAVADORA 62HP 1YD3	hm	0.5000	5.7143	87.00	497.14
						1,588.60

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	01.07	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES					
Rendimiento	m3/DIA	M.O. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m3			135.38
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0533	26.23	1.40
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	17.51	9.34
0147010004	PEON		hh	4.0000	2.1333	15.78	33.66
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.5333	21.86	11.66
							56.96
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		1.6000	10.44	16.70
							16.70
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	56.06	1.68
0349040099	CARGADOR RETROEXCAVADORA 62HP 1YD3		hm	1.0000	0.5333	87.00	46.40
0349080005	MARTILLO HIDRAULICO (PARA RETROEXCAVADORA)		hm	1.0000	0.5333	27.26	14.54
							62.62
Partida	02.01	CORTE EN MATERIAL SUELTO					
Rendimiento	m3/DIA	M.O. 380.0000	EQ. 380.0000	Costo unitario directo por : m3			7.76
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0021	26.23	0.06
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0211	15.78	0.33
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0211	21.86	0.46
							0.85
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.1583	10.44	1.65
							1.65
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.85	0.03
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP		hm	1.0000	0.0211	247.76	5.23
							5.26
Partida	02.02	CORTE EN ROCA SUELTA					
Rendimiento	m3/DIA	M.O. 280.0000	EQ. 280.0000	Costo unitario directo por : m3			15.37
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0029	26.23	0.08
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0286	15.78	0.45
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	2.0000	0.0571	21.86	1.25
							1.78
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.3003	10.44	3.14
							3.14
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.78	0.09
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP		hm	1.0000	0.0286	247.76	7.09
0349040099	CARGADOR RETROEXCAVADORA 62HP 1YD3		hm	1.0000	0.0286	87.00	2.49
0349080005	MARTILLO HIDRAULICO (PARA RETROEXCAVADORA)		hm	1.0000	0.0286	27.26	0.78
							10.45

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	02.03	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 790.0000	EQ. 790.0000	Costo unitario directo por : m3			29.64
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0010	26.23	0.03
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0203	15.78	0.32
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	2.0000	0.0203	21.86	0.44
							0.79
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.0717	10.44	0.75
							0.75
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.79	0.02
0349030053	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7- 9 TN		hm	1.0000	0.0101	78.24	0.79
0349090001	MOTONIVELADORA 140 - 150 HP		hm	1.0000	0.0101	172.78	1.75
							2.56
	Subpartidas						
909702020509	AGUA PARA RIEGO		m3		0.2000	10.60	2.12
909702030208	MATERIAL GRANULAR		m3		1.2000	19.52	23.42
							25.54
Partida	02.04	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE EN ZONAS DE CORTE					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 2,420.0000	EQ. 2,420.0000	Costo unitario directo por : m2			1.68
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.5000	0.0017	26.23	0.04
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0066	15.78	0.10
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	2.0000	0.0066	21.86	0.14
							0.28
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.0234	10.44	0.24
							0.24
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.28	0.01
0349030053	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7- 9 TN		hm	1.0000	0.0033	78.24	0.26
0349090001	MOTONIVELADORA 140 - 150 HP		hm	1.0000	0.0033	172.78	0.57
							0.84
	Subpartidas						
909702020509	AGUA PARA RIEGO		m3		0.0300	10.60	0.32
							0.32

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700

Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	03.01	MATERIAL GRANULAR (AFIRMADO) - BASE					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m3			48.15
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0107	26.23	0.28
0147010004	PEON		hh	3.0000	0.1600	15.78	2.52
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	2.0000	0.1067	21.86	2.33
							5.13
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.3784	10.44	3.95
							3.95
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	5.13	0.15
0349030053	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7- 9 TN		hm	1.0000	0.0533	78.24	4.17
0349090001	MOTONIVELADORA 140 - 150 HP		hm	1.0000	0.0533	172.78	9.21
							13.53
	Subpartidas						
909702020509	AGUA PARA RIEGO		m3		0.2000	10.60	2.12
909702030208	MATERIAL GRANULAR		m3		1.2000	19.52	23.42
							25.54
Partida	03.02	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 (CALZADA)					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m3			546.64
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0889	26.23	2.33
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.8889	21.86	19.43
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.8889	17.51	15.56
0147010004	PEON		hh	10.0000	4.4444	15.78	70.13
							107.45
	Materiales						
0203020010	FIBRA DE ACERO		kg		15.0000	5.41	81.15
0205010003	ARENA GRUESA		m3		0.4600	50.00	23.00
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.6600	55.00	36.30
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.		BOL		11.0000	18.81	206.91
0229010104	ACELERANTE DE FRAGUA		lt		3.2700	7.49	24.49
0229010105	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE		lt		0.2800	5.53	1.55
0234010054	GASOLINA 84 OCTANOS		gln		0.2000	9.69	1.94
							375.34
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	107.45	3.22
0348010009	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)		hm	1.0000	0.4444	10.58	4.70
0349030054	REGLA VIBRATORIA		hm	1.0000	0.4444	4.58	2.04
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"		hm	1.0000	0.4444	5.46	2.43
							12.39
	Subpartidas						
909702020511	AGUA PARA CONCRETO		m3		0.1800	10.60	1.91
909702050425	TEXTURIZADO DE LOSA DE CONCRETO		m2		4.5455	3.42	15.55
909702052105	TRANSPORTE DE AGREGADOS		m3		1.1200	30.36	34.00
							51.46

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700

Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	03.03	CONCRETO F'c= 210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m3			430.82
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1067	26.23	2.80	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	21.86	23.32	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	17.51	18.68	
0147010004	PEON	hh	10.0000	5.3333	15.78	84.16	
							128.96
	Materiales						
0205010003	ARENA GRUESA	m3		0.4700	50.00	23.50	
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6700	55.00	36.85	
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL		9.0000	18.81	169.29	
0229010104	ACELERANTE DE FRAGUA	lt		2.6800	7.49	20.07	
0229010105	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	lt		0.2300	5.53	1.27	
0234010054	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.2000	9.69	1.94	
							252.92
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	128.96	3.87	
0348010009	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.5333	10.58	5.64	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5333	5.46	2.91	
							12.42
	Subpartidas						
909702020511	AGUA PARA CONCRETO	m3		0.1800	10.60	1.91	
909702052105	TRANSPORTE DE AGREGADOS	m3		1.1400	30.36	34.61	
							36.52
Partida	03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	26.23	1.40	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.86	11.66	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	17.51	9.34	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	15.78	8.42	
							30.82
	Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.2000	2.94	0.59	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2000	3.39	0.68	
0229010106	CHEMALAC	gln		0.0200	95.00	1.90	
0243000026	MADERA TORNILLO	p2		1.5400	5.50	8.47	
							11.64
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.82	0.92	
							0.92

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	03.08	CURADO DE CONCRETO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2			1.21
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0040	26.23	0.10
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0400	17.51	0.70
							0.80
	Materiales						
0229010107	CURADOR DE CONCRETO		lt		0.2500	1.49	0.37
							0.37
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.80	0.04
							0.04
Partida	03.09	AREAS VERDES					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2			20.45
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.8000	15.78	12.62
							12.62
	Materiales						
0230990035	ABONO		kg		0.2000	1.10	0.22
0230990036	GRASS		m2		1.0000	6.70	6.70
							6.92
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	12.62	0.38
							0.38
	Subpartidas						
909702020509	AGUA PARA RIEGO		m3		0.0500	10.60	0.53
							0.53
Partida	04.01.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3			14.70
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0080	26.23	0.21
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.1600	15.78	2.52
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0800	21.86	1.75
							4.48
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.3000	10.44	3.13
							3.13
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	4.48	0.13
0349040099	CARGADOR RETROEXCAVADORA 62HP 1YD3		hm	1.0000	0.0800	87.00	6.96
							7.09

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	04.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO PIESTRUCTURAS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 45.0000	EQ. 45.0000	Costo unitario directo por: m3			19.09
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0178	26.23	0.47
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.1778	15.78	2.81
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	0.3000	0.0533	21.86	1.17
							4.45
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.2025	10.44	2.11
							2.11
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	4.45	0.13
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP		hm	1.0000	0.1778	31.70	5.64
0349040099	CARGADOR RETROEXCAVADORA 62HP 1YD3		hm	0.3000	0.0533	87.00	4.64
							10.41
	Subpartidas						
909702020509	AGUA PARA RIEGO		m3		0.2000	10.60	2.12
							2.12
Partida	04.01.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por: m2			43.38
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0533	26.23	1.40
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	21.86	11.66
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	17.51	9.34
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.5333	15.78	8.42
							30.82
	Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO #16		kg		0.2000	2.94	0.59
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.2000	3.39	0.68
0229010106	CHEMALAC		gln		0.0200	95.00	1.90
0243000026	MADERA TORNILLO		p2		1.5400	5.50	8.47
							11.64
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	30.82	0.92
							0.92

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	04.01.04	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por: m3		430.82
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1067	26.23	2.80
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	21.86	23.32
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	17.51	18.68
0147010004	PEON	hh	10.0000	5.3333	15.78	84.16
						128.96
	Materiales					
0205010003	ARENA GRUESA	m3		0.4700	50.00	23.50
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6700	55.00	36.85
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL		9.0000	18.81	169.29
0229010104	ACELERANTE DE FRAGUA	lt		2.6800	7.49	20.07
0229010105	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	lt		0.2300	5.53	1.27
0234010054	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.2000	9.69	1.94
						252.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	128.96	3.87
0348010009	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.5333	10.58	5.64
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5333	5.46	2.91
						12.42
	Subpartidas					
909702020511	AGUA PARA CONCRETO	m3		0.1800	10.60	1.91
909702052105	TRANSPORTE DE AGREGADOS	m3		1.1400	30.36	34.61
						36.52
Partida	04.01.05	CONCRETO F'C= 100 Kg/cm2 PARA SOLADOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por: m3		261.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0800	26.23	2.10
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.86	8.74
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	17.51	7.00
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.2000	15.78	50.50
						68.34
	Materiales					
0205010003	ARENA GRUESA	m3		0.5000	50.00	25.00
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.7000	55.00	38.50
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL		4.5000	18.81	84.65
						148.15
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	68.34	2.05
0348010009	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.4000	10.58	4.23
						6.28
	Subpartidas					
909702020511	AGUA PARA CONCRETO	m3		0.1800	10.60	1.91
909702052105	TRANSPORTE DE AGREGADOS	m3		1.2000	30.36	36.43
						38.34

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	04.01.06	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg		5.28	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0032	26.23	0.08
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.86	0.70
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.51	0.56
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0320	15.78	0.50
							1.84
	Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO #16		kg		0.0500	2.94	0.15
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60		kg		1.0000	2.90	2.90
0230990037	DISCO DE CORTE		und		0.0100	14.00	0.14
							3.19
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.84	0.09
0349040101	TRONZADORA 2100 w		hm	1.0000	0.0320	5.00	0.16
							0.25
Partida	04.01.07	CURADO DE CONCRETO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2		1.21	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0040	26.23	0.10
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0400	17.51	0.70
							0.80
	Materiales						
0229010107	CURADOR DE CONCRETO		lt		0.2500	1.49	0.37
							0.37
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.80	0.04
							0.04
Partida	04.02.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3		14.70	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0080	26.23	0.21
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.1600	15.78	2.52
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0800	21.86	1.75
							4.48
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.3000	10.44	3.13
							3.13
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	4.48	0.13
0349040099	CARGADOR RETROEXCAVADORA 62HP 1YD3		hm	1.0000	0.0800	87.00	6.96
							7.09

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	04.02.04	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por: m3		383.35
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1067	26.23	2.80
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	21.86	23.32
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	17.51	18.68
0147010004	PEON	hh	8.0000	4.2667	15.78	67.33
						112.13
	Materiales					
0205010003	ARENA GRUESA	m3		0.4800	50.00	24.00
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6800	55.00	37.40
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL		7.5000	18.81	141.08
0229010104	ACELERANTE DE FRAGUA	lt		2.2300	7.49	16.70
0229010105	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	lt		0.1915	5.53	1.06
0234010054	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.2000	9.69	1.94
						222.18
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	112.13	3.36
0348010009	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.5333	10.58	5.64
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5333	5.46	2.91
						11.91
	Subpartidas					
909702020511	AGUA PARA CONCRETO	m3		0.1800	10.60	1.91
909702052105	TRANSPORTE DE AGREGADOS	m3		1.1600	30.36	35.22
						37.13
Partida	04.02.05	EMBOQUILLADO DE PIEDRA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por: m3		301.21
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	26.23	4.20
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	3.2000	17.51	56.03
0147010004	PEON	hh	2.0000	3.2000	15.78	50.50
						110.73
	Materiales					
0238010003	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.6000	45.00	27.00
						27.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	110.73	3.32
						3.32
	Subpartidas					
909702050402	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	m3		0.4000	383.35	153.34
909702052111	TRANSPORTE DE PIEDRAS	m3		0.6000	11.37	6.82
						160.16

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	04.02.06	ALCANTARILLA METALICA CIRCULAR TMC Ø=36"					
Rendimiento	m/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m			374.91
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	26.23	2.10
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	17.51	14.01
0147010004	PEON		hh	6.0000	4.8000	15.78	75.74
							91.85
	Materiales						
0209120039	ALCANTARILLA METALICA TMC Ø=36" C=12		m		1.0000	252.56	252.56
							252.56
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	91.85	2.76
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP		hm	1.0000	0.8000	31.70	25.36
							28.12
	Subpartidas						
909702030208	MATERIAL GRANULAR		m3		0.1220	19.52	2.38
							2.38
Partida	04.02.07	CURADO DE CONCRETO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2			1.21
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0040	26.23	0.10
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0400	17.51	0.70
							0.80
	Materiales						
0229010107	CURADOR DE CONCRETO		lt		0.2500	1.49	0.37
							0.37
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.80	0.04
							0.04
Partida	04.03.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3			14.70
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0080	26.23	0.21
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.1600	15.78	2.52
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0800	21.86	1.75
							4.48
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.3000	10.44	3.13
							3.13
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	4.48	0.13
0349040099	CARGADOR RETROEXCAVADORA 62HP 1YD3		hm	1.0000	0.0800	87.00	6.96
							7.09

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	04.03.04	CONCRETO F'C= 100 Kg/cm2 PARA SOLADOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3		261.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0800	26.23	2.10
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.86	8.74
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	17.51	7.00
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.2000	15.78	50.50
						68.34
	Materiales					
0205010003	ARENA GRUESA	m3		0.5000	50.00	25.00
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.7000	55.00	38.50
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL		4.5000	18.81	84.65
						148.15
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	68.34	2.05
0348010009	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.4000	10.58	4.23
						6.28
	Subpartidas					
909702020511	AGUA PARA CONCRETO	m3		0.1800	10.60	1.91
909702052105	TRANSPORTE DE AGREGADOS	m3		1.2000	30.36	36.43
						38.34
Partida	04.03.05	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m3		430.82
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1067	26.23	2.80
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	21.86	23.32
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	17.51	18.68
0147010004	PEON	hh	10.0000	5.3333	15.78	84.16
						128.96
	Materiales					
0205010003	ARENA GRUESA	m3		0.4700	50.00	23.50
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6700	55.00	36.85
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL		9.0000	18.81	169.29
0229010104	ACELERANTE DE FRAGUA	lt		2.6800	7.49	20.07
0229010105	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	lt		0.2300	5.53	1.27
0234010054	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.2000	9.69	1.94
						252.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	128.96	3.87
0348010009	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.5333	10.58	5.64
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5333	5.46	2.91
						12.42
	Subpartidas					
909702020511	AGUA PARA CONCRETO	m3		0.1800	10.60	1.91
909702052105	TRANSPORTE DE AGREGADOS	m3		1.1400	30.36	34.61
						36.52

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	04.03.06	TUBERIA PERFORADA Ø 4"					
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m			14.86
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	26.23	0.18	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	15.78	1.05	
							1.23
	Materiales						
0272010009	TUBO HDPE CORRUGADO Y PERFORADO PARA DRENAJE Ø 4"	m		1.0200	11.87	12.11	
0272010010	SPLIT COUPLER Ø 4"	und		0.1700	8.70	1.48	
							13.59
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23	0.04	
							0.04
Partida	04.03.07	GEOCOMPUESTO PARA DRENAJE DE MUROS					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m2			24.37
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	17.51	0.47	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0533	15.78	0.84	
							1.31
	Materiales						
0230990038	GEOCOMPUESTO PARA DRENAJE	m2		1.1000	20.93	23.02	
							23.02
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.31	0.04	
							0.04
Partida	04.03.08	JUNTA PARA MURO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			14.40
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	26.23	0.21	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.51	1.40	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.78	1.26	
							2.87
	Materiales						
0230130024	IMPRIMANTE	gln		0.0040	191.00	0.76	
0230990034	CORDON DE RESPALDO (POLIOLEFINA) 5/8"	m		1.0200	0.64	0.65	
0254610054	SELLADOR ELASTOMERICO POLIURETANO	gln		0.0909	101.50	9.23	
0260010004	TECNOPOR DE 1.20 X 2.40 X 1"	pln		0.0870	9.25	0.80	
							11.44
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.87	0.09	
							0.09

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	04.03.09	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2				
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg		5.28
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0032	26.23	0.08
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	21.86	0.70
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	17.51	0.56
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0320	15.78	0.50
						1.84
	Materiales					
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO #16	kg		0.0500	2.94	0.15
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0000	2.90	2.90
0230990037	DISCO DE CORTE	und		0.0100	14.00	0.14
						3.19
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.84	0.09
0349040101	TRONZADORA 2100 w	hm	1.0000	0.0320	5.00	0.16
						0.25
Partida	04.03.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA METALICA				
Rendimiento	m/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m		370.35
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000040	SOLDADOR	hh	0.5000	0.4000	22.31	8.92
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1600	26.23	4.20
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	17.51	28.02
0147010004	PEON	hh	4.0000	3.2000	15.78	50.50
0147010007	OPERARIO PINTOR	hh	0.5000	0.4000	21.86	8.74
						100.38
	Materiales					
0202460106	PERNOS DE ANCLAJE 3/4" X 0.50 M.	und		3.2000	21.50	68.80
0229500091	SOLDADURA	kg		2.0000	11.86	23.72
0253030027	THINER	gln		0.3500	22.90	8.02
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.1500	29.66	4.45
0254110091	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.3500	29.66	10.38
0265010029	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 2" X 2 MM	m		4.0000	22.41	89.64
0265010030	PLANCH BASE PARA BARANDAS 9X200X245 MM	und		0.8000	25.00	20.00
						225.01
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	100.38	5.02
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	0.5000	0.4000	60.00	24.00
0348210007	EQUIPO DE OXICORTE	hm	0.5000	0.4000	16.60	6.64
						35.66
	Subcontratos					
0405020002	SC ARENADO PARA ESTRUCTURAS METALICAS	m		1.0000	9.30	9.30
						9.30

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	04.03.11	CURADO DE CONCRETO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2			1.21
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	26.23	0.10	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	17.51	0.70	
						0.80	
	Materiales						
0229010107	CURADOR DE CONCRETO	lt		0.2500	1.49	0.37	
						0.37	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.80	0.04	
						0.04	
Partida	04.04.01	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			43.33
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2286	26.23	6.00	
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	15.78	36.07	
						42.07	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.07	1.26	
						1.26	
Partida	04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	26.23	1.40	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.86	11.66	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	17.51	9.34	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	15.78	8.42	
						30.82	
	Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO #16	kg		0.2000	2.94	0.59	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2000	3.39	0.68	
0229010106	CHEMALAC	gln		0.0200	95.00	1.90	
0243000026	MADERA TORNILLO	p2		1.5400	5.50	8.47	
						11.64	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.82	0.92	
						0.92	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	04.04.03	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por: m3		430.82
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1067	26.23	2.80
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	21.86	23.32
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	17.51	18.68
0147010004	PEON	hh	10.0000	5.3333	15.78	84.16
						128.96
	Materiales					
0205010003	ARENA GRUESA	m3		0.4700	50.00	23.50
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6700	55.00	36.85
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL		9.0000	18.81	169.29
0229010104	ACELERANTE DE FRAGUA	lt		2.6800	7.49	20.07
0229010105	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	lt		0.2300	5.53	1.27
0234010054	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.2000	9.69	1.94
						252.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	128.96	3.87
0348010009	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.5333	10.58	5.64
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5333	5.46	2.91
						12.42
	Subpartidas					
909702020511	AGUA PARA CONCRETO	m3		0.1800	10.60	1.91
909702052105	TRANSPORTE DE AGREGADOS	m3		1.1400	30.36	34.61
						36.52
Partida	04.04.04	CONCRETO F'C= 100 Kg/cm2 PARA SOLADOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por: m3		261.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0800	26.23	2.10
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.86	8.74
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	17.51	7.00
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.2000	15.78	50.50
						68.34
	Materiales					
0205010003	ARENA GRUESA	m3		0.5000	50.00	25.00
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.7000	55.00	38.50
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL		4.5000	18.81	84.65
						148.15
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	68.34	2.05
0348010009	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.4000	10.58	4.23
						6.28
	Subpartidas					
909702020511	AGUA PARA CONCRETO	m3		0.1800	10.60	1.91
909702052105	TRANSPORTE DE AGREGADOS	m3		1.2000	30.36	36.43
						38.34

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	04.04.05	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2					
Rendimiento	kg/DIA	M.O. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg			5.28
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0032	26.23	0.08
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.86	0.70
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.51	0.56
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0320	15.78	0.50
							1.84
	Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO #16		kg		0.0500	2.94	0.15
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60		kg		1.0000	2.90	2.90
0230990037	DISCO DE CORTE		und		0.0100	14.00	0.14
							3.19
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.84	0.09
0349040101	TRONZADORA 2100 w		hm	1.0000	0.0320	5.00	0.16
							0.25
Partida	04.04.06	TAPAS DE CONCRETO PARA CUNETAS EN CALZADA					
Rendimiento	und/DIA	M.O. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : und			61.85
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0200	26.23	0.52
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.2000	17.51	3.50
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.4000	15.78	6.31
							10.33
	Materiales						
0221000003	TAPA DE CONCRETO		und		1.0000	51.00	51.00
							51.00
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	10.33	0.52
							0.52
Partida	04.04.07	TAPAS DE CONCRETO PARA CAJAS DE INSPECCIÓN					
Rendimiento	und/DIA	M.O. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : und			57.35
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0200	26.23	0.52
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.2000	17.51	3.50
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.4000	15.78	6.31
							10.33
	Materiales						
0221000004	TAPA DE CONCRETO TIPO2 INSPECCIÓN 0.60X0.40X0.07 M.		und		1.0000	46.50	46.50
							46.50
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	10.33	0.52
							0.52

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	04.04.08	TAPAS DE CONCRETO PARA CUNETAS EN VEREDA					
Rendimiento	und/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : und			61.85
Codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0200	26.23	0.52	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2000	17.51	3.50	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.4000	15.78	6.31	
						10.33	
	Materiales						
0221000005	TAPA DE CONCRETO TIPO1 CALZADA 1.00X0.40X0.07 M. C/RANURAS	und		1.0000	51.00	51.00	
						51.00	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	10.33	0.52	
						0.52	
Partida	04.04.09	JUNTAS PARA CUNETAS					
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m			9.10
Codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1005	0.0067	26.23	0.18	
0147010004	PEON	hh	1.0050	0.0670	15.78	1.06	
						1.24	
	Materiales						
0230130024	IMPRIMANTE	gln		0.0040	191.00	0.76	
0230990034	CORDON DE RESPALDO (POLIOLEFINA) 5/8"	m		1.0200	0.64	0.65	
0254610054	SELLADOR ELASTOMERICO POLIURETANO	gln		0.0600	101.50	6.09	
0260010004	TECNOPOR DE 1.20 X 2.40 X 1"	pln		0.0350	9.25	0.32	
						7.82	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.24	0.04	
						0.04	
Partida	04.04.10	CURADO DE CONCRETO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2			1.21
Codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	26.23	0.10	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	17.51	0.70	
						0.80	
	Materiales						
0229010107	CURADOR DE CONCRETO	lt		0.2500	1.49	0.37	
						0.37	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.80	0.04	
						0.04	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	04.05.01	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por: m3			43.33
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.2286	26.23	6.00
0147010004	PEON		hh	1.0000	2.2857	15.78	36.07
							42.07
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	42.07	1.26
							1.26
Partida	04.05.02	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO PIESTRUCTURAS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 45.0000	EQ. 45.0000	Costo unitario directo por: m3			19.09
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0178	26.23	0.47
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.1778	15.78	2.81
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	0.3000	0.0533	21.86	1.17
							4.45
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.2025	10.44	2.11
							2.11
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	4.45	0.13
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP		hm	1.0000	0.1778	31.70	5.64
0349040099	CARGADOR RETROEXCAVADORA 62HP 1YD3		hm	0.3000	0.0533	87.00	4.64
							10.41
	Subpartidas						
909702020509	AGUA PARA RIEGO		m3		0.2000	10.60	2.12
							2.12
Partida	04.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por: m2			43.38
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0533	26.23	1.40
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	21.86	11.66
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	17.51	9.34
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.5333	15.78	8.42
							30.82
	Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO #16		kg		0.2000	2.94	0.59
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.2000	3.39	0.68
0229010106	CHEMALAC		gln		0.0200	95.00	1.90
0243000026	MADERA TORNILLO		p2		1.5400	5.50	8.47
							11.64
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	30.82	0.92
							0.92

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	04.05.04	CONCRETO F'c= 210 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m3		430.82
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1067	26.23	2.80
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	21.86	23.32
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	17.51	18.68
0147010004	PEON	hh	10.0000	5.3333	15.78	84.16
						128.96
	Materiales					
0205010003	ARENA GRUESA	m3		0.4700	50.00	23.50
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6700	55.00	36.85
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL		9.0000	18.81	169.29
0229010104	ACELERANTE DE FRAGUA	lt		2.6800	7.49	20.07
0229010105	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	lt		0.2300	5.53	1.27
0234010054	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.2000	9.69	1.94
						252.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	128.96	3.87
0348010009	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.5333	10.58	5.64
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5333	5.46	2.91
						12.42
	Subpartidas					
909702020511	AGUA PARA CONCRETO	m3		0.1800	10.60	1.91
909702052105	TRANSPORTE DE AGREGADOS	m3		1.1400	30.36	34.61
						36.52
Partida	04.05.05	JUNTAS PARA CANALES				
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m		9.09
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	26.23	0.18
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	15.78	1.05
						1.23
	Materiales					
0230130024	IMPRIMANTE	gln		0.0040	191.00	0.76
0230990034	CORDON DE RESPALDO (POLIOLEFINA) 5/8"	m		1.0200	0.64	0.65
0254610054	SELLADOR ELASTOMERICO POLIURETANO	gln		0.0600	101.50	6.09
0260010004	TECNOPOR DE 1.20 X 2.40 X 1"	pln		0.0350	9.25	0.32
						7.82
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23	0.04
						0.04

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	04.05.06	CURADO DE CONCRETO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2			1.21
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	26.23	0.10	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	17.51	0.70	
						0.80	
	Materiales						
0229010107	CURADOR DE CONCRETO	lt		0.2500	1.49	0.37	
						0.37	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.80	0.04	
						0.04	
Partida	05.01	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			43.33
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2286	26.23	6.00	
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	15.78	36.07	
						42.07	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.07	1.26	
						1.26	
Partida	05.02	NIVELACION, REFINE Y APISONADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2			6.74
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	26.23	0.18	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	17.51	1.17	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	15.78	1.05	
						2.40	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.40	0.07	
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0667	31.70	2.11	
						2.18	
	Subpartidas						
909702020509	AGUA PARA RIEGO	m3		0.0200	10.60	0.21	
909702030208	MATERIAL GRANULAR	m3		0.1000	19.52	1.95	
						2.16	

Presupuesto	0609001	ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700		
Subpresupuesto	001	ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO	Fecha presupuesto	31/10/2018

Partida	05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDA						
Rendimiento	m2/DIA	M.O. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2			30.68	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	26.23	0.84		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.86	7.00		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	17.51	5.60		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.78	5.05		
						18.49		
	Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO #16	kg		0.2000	2.94	0.59		
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2000	3.39	0.68		
0229010106	CHEMALAC	gln		0.0200	95.00	1.90		
0243000026	MADERA TORNILLO	p2		1.5400	5.50	8.47		
						11.64		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.49	0.55		
						0.55		
Partida	05.04	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	M.O. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m3			383.35	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1067	26.23	2.80		
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	21.86	23.32		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	17.51	18.68		
0147010004	PEON	hh	8.0000	4.2667	15.78	67.33		
						112.13		
	Materiales							
0205010003	ARENA GRUESA	m3		0.4800	50.00	24.00		
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6800	55.00	37.40		
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL		7.5000	18.81	141.08		
0229010104	ACELERANTE DE FRAGUA	lt		2.2300	7.49	16.70		
0229010105	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	lt		0.1915	5.53	1.06		
0234010054	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.2000	9.69	1.94		
						222.18		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	112.13	3.36		
0348010009	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.5333	10.58	5.64		
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5333	5.46	2.91		
						11.91		
	Subpartidas							
909702020511	AGUA PARA CONCRETO	m3		0.1800	10.60	1.91		
909702052105	TRANSPORTE DE AGREGADOS	m3		1.1600	30.36	35.22		
						37.13		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	05.05	ACABADO DE VEREDAS					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2			11.15
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	26.23	0.70	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.86	5.83	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1333	15.78	2.10	
						8.63	
	Materiales						
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL		0.1200	18.81	2.26	
						2.26	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.63	0.26	
						0.26	
Partida	05.06	JUNTAS PARA VEREDAS					
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m			9.09
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	26.23	0.18	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	15.78	1.05	
						1.23	
	Materiales						
0230130024	IMPRIMANTE	gln		0.0040	191.00	0.76	
0230990034	CORDON DE RESPALDO (POLIOLEFINA) 5/8"	m		1.0200	0.64	0.65	
0254610054	SELLADOR ELASTOMERICO POLIURETANO	gln		0.0600	101.50	6.09	
0260010004	TECNOPOR DE 1.20 X 2.40 X 1"	plh		0.0350	9.25	0.32	
						7.82	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23	0.04	
						0.04	
Partida	05.07	CURADO DE CONCRETO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2			1.21
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	26.23	0.10	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	17.51	0.70	
						0.80	
	Materiales						
0229010107	CURADOR DE CONCRETO	lt		0.2500	1.49	0.37	
						0.37	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.80	0.04	
						0.04	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE
 DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUANUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	06.01		EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL				
Rendimiento	m3/DIA	M.O. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			43.33
Codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2286	26.23	6.00	
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	15.78	36.07	
						42.07	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.07	1.26	
						1.26	

Partida	06.02		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SARDINELES				
Rendimiento	m2/DIA	M.O. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2			30.68
Codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	26.23	0.84	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.86	7.00	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	17.51	5.60	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.78	5.05	
						18.49	
	Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO #16	kg		0.2000	2.94	0.59	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2000	3.39	0.68	
0229010106	CHEMALAC	gln		0.0200	95.00	1.90	
0243000026	MADERA TORNILLO	p2		1.5400	5.50	8.47	
						11.64	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.49	0.55	
						0.55	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700

Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	06.03	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m3		383.35
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1067	26.23	2.80
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	21.86	23.32
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	17.51	18.68
0147010004	PEON	hh	8.0000	4.2667	15.78	67.33
						112.13
	Materiales					
0205010003	ARENA GRUESA	m3		0.4800	50.00	24.00
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6800	55.00	37.40
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL		7.5000	18.81	141.08
0229010104	ACELERANTE DE FRAGUA	lt		2.2300	7.49	16.70
0229010105	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	lt		0.1915	5.53	1.06
0234010054	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.2000	9.69	1.94
						222.18
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	112.13	3.36
0348010009	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.5333	10.58	5.64
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5333	5.46	2.91
						11.91
	Subpartidas					
909702020511	AGUA PARA CONCRETO	m3		0.1800	10.60	1.91
909702052105	TRANSPORTE DE AGREGADOS	m3		1.1600	30.36	35.22
						37.13
Partida	06.04	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2				
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg		5.28
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0032	26.23	0.08
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	21.86	0.70
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	17.51	0.56
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0320	15.78	0.50
						1.84
	Materiales					
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	2.94	0.15
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0000	2.90	2.90
0230990037	DISCO DE CORTE	und		0.0100	14.00	0.14
						3.19
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.84	0.09
0349040101	TRONZADORA 2100 w	hm	1.0000	0.0320	5.00	0.16
						0.25

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	06.05	JUNTAS PARA SARDINELES					
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m			9.09
Codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	26.23	0.18	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	15.78	1.05	
						1.23	
	Materiales						
0230130024	IMPRIMANTE	gln		0.0040	191.00	0.76	
0230990034	CORDON DE RESPALDO (POLIOLEFINA) 5/8"	m		1.0200	0.64	0.65	
0254610054	SELLADOR ELASTOMERICO POLIURETANO	gln		0.0600	101.50	6.09	
0260010004	TECNOPOR DE 1.20 X 2.40 X 1"	pln		0.0350	9.25	0.32	
						7.82	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23	0.04	
						0.04	
Partida	06.06	CURADO DE CONCRETO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2			1.21
Codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	26.23	0.10	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	17.51	0.70	
						0.80	
	Materiales						
0229010107	CURADOR DE CONCRETO	lt		0.2500	1.49	0.37	
						0.37	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.80	0.04	
						0.04	
Partida	07.01	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			43.33
Codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2286	26.23	6.00	
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	15.78	36.07	
						42.07	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.07	1.26	
						1.26	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	07.04	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m3		383.35
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1067	26.23	2.80
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	21.86	23.32
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	17.51	18.68
0147010004	PEON	hh	8.0000	4.2667	15.78	67.33
						112.13
	Materiales					
0205010003	ARENA GRUESA	m3		0.4800	50.00	24.00
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6800	55.00	37.40
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL		7.5000	18.81	141.08
0229010104	ACELERANTE DE FRAGUA	lt		2.2300	7.49	16.70
0229010105	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	lt		0.1915	5.53	1.06
0234010054	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.2000	9.69	1.94
						222.18
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	112.13	3.36
0348010009	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.5333	10.58	5.64
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5333	5.46	2.91
						11.91
	Subpartidas					
909702020511	AGUA PARA CONCRETO	m3		0.1800	10.60	1.91
909702052105	TRANSPORTE DE AGREGADOS	m3		1.1600	30.36	35.22
						37.13
Partida	07.05	ACABADO DE ESCALERAS				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2		15.60
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	26.23	1.05
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.86	8.74
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	15.78	3.16
						12.95
	Materiales					
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	BOL		0.1200	18.81	2.26
						2.26
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.95	0.39
						0.39

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	07.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA METALICA				
Rendimiento	m/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m		370.35
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000040	SOLDADOR	hh	0.5000	0.4000	22.31	8.92
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1600	26.23	4.20
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	17.51	28.02
0147010004	PEON	hh	4.0000	3.2000	15.78	50.50
0147010007	OPERARIO PINTOR	hh	0.5000	0.4000	21.86	8.74
						100.38
Materiales						
0202460106	PERNOS DE ANCLAJE 3/4" X 0.50 M.	und		3.2000	21.50	68.80
0229500091	SOLDADURA	kg		2.0000	11.86	23.72
0253030027	THINER	gln		0.3500	22.90	8.02
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.1500	29.66	4.45
0254110001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.3500	29.66	10.38
0265010029	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 2" X 2 MM	m		4.0000	22.41	89.64
0265010030	PLANCHAS BASE PARA BARANDAS 9X200X245 MM	und		0.8000	25.00	20.00
						225.01
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	100.38	5.02
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	0.5000	0.4000	60.00	24.00
0348210007	EQUIPO DE OXICORTE	hm	0.5000	0.4000	16.60	6.64
						35.66
Subcontratos						
0405020002	SC ARENADO PARA ESTRUCTURAS METALICAS	m		1.0000	9.30	9.30
						9.30
Partida	07.07	CURADO DE CONCRETO				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2		1.21
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	26.23	0.10
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	17.51	0.70
						0.80
Materiales						
0229010107	CURADOR DE CONCRETO	lt		0.2500	1.49	0.37
						0.37
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.80	0.04
						0.04

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE
 DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	08.01	SEÑALES INFORMATIVAS					
Rendimiento	und/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : und			318.45
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.6000	17.51	28.02
0147010004	PEON		hh	2.0000	3.2000	15.78	50.50
							78.52
	Materiales						
0265010031	PARANTE TIPO CEBRA PARA SEÑALES, Ø 2", E=22 MM, 3 MTS		und		1.0000	75.23	75.23
							75.23
	Subcontratos						
0405020003	SC FABRICACION DE SEÑAL DE TRANSITO (INFORMATIVA, PREVENTIVA O REGLAMENTARIA)		m2		0.3600	457.50	164.70
							164.70
Partida	08.02	SEÑALES PREVENTIVAS					
Rendimiento	und/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : und			318.45
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.6000	17.51	28.02
0147010004	PEON		hh	2.0000	3.2000	15.78	50.50
							78.52
	Materiales						
0265010031	PARANTE TIPO CEBRA PARA SEÑALES, Ø 2", E=22 MM, 3 MTS		und		1.0000	75.23	75.23
							75.23
	Subcontratos						
0405020003	SC FABRICACION DE SEÑAL DE TRANSITO (INFORMATIVA, PREVENTIVA O REGLAMENTARIA)		m2		0.3600	457.50	164.70
							164.70
Partida	08.03	SEÑALES REGLAMENTARIAS					
Rendimiento	und/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : und			318.45
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.6000	17.51	28.02
0147010004	PEON		hh	2.0000	3.2000	15.78	50.50
							78.52
	Materiales						
0265010031	PARANTE TIPO CEBRA PARA SEÑALES, Ø 2", E=22 MM, 3 MTS		und		1.0000	75.23	75.23
							75.23
	Subcontratos						
0405020003	SC FABRICACION DE SEÑAL DE TRANSITO (INFORMATIVA, PREVENTIVA O REGLAMENTARIA)		m2		0.3600	457.50	164.70
							164.70

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	08.04	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m2			9.62
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0533	17.51	0.93
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.1067	15.78	1.68
							2.61
	Materiales						
0230340006	MICROESFERAS DE VIDRIO		kg		0.3500	2.87	1.00
0253030025	SOLVENTE XILOL		gln		0.0080	39.30	0.31
0254020036	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO		gln		0.1118	43.33	4.84
							6.15
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.61	0.08
0348770003	EQUIPO PARA PINTAR MARCAS EN EL PAVIMENTO		hm	0.3000	0.0160	48.65	0.78
							0.86
Partida	08.05	TACHAS REFLECTIVAS					
Rendimiento	und/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : und			10.82
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.3000	0.0120	26.23	0.31
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.0800	21.86	1.75
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0800	15.78	1.26
							3.32
	Materiales						
0230130022	PEGAMENTO EPOXICO		kg		0.0150	86.82	1.30
0243400037	TACHAS REFLECTIVAS		und		1.0000	6.10	6.10
							7.40
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	3.32	0.10
							0.10
Partida	09.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D<=1 KM					
Rendimiento	M3K/DIA	MO. 325.0000	EQ. 325.0000	Costo unitario directo por : M3K			9.40
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	0.0123	17.51	0.22
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.5000	0.0369	21.86	0.81
							1.03
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.1690	10.44	1.76
							1.76
	Equipos						
0348040030	CAMION VOLQUETE 15 m³		hm	1.0000	0.0246	187.06	4.80
0349040100	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 YD3		hm	0.5000	0.0123	163.50	2.01
							6.61

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	09.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D>1 KM					
Rendimiento	M3K/DIA	MO. 1,225.0000	EQ. 1,225.0000	Costo unitario directo por : M3K			1.70
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0065	21.86	0.14
							0.14
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.0325	10.44	0.34
							0.34
	Equipos						
0348040030	CAMION VOLQUETE 15 m³		hm	1.0000	0.0065	187.06	1.22
							1.22
Partida	09.03	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D<=1 KM					
Rendimiento	M3K/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : M3K			10.17
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	0.0133	17.51	0.23
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.5000	0.0400	21.86	0.87
							1.10
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.1833	10.44	1.91
							1.91
	Equipos						
0348040030	CAMION VOLQUETE 15 m³		hm	1.0000	0.0267	187.06	4.99
0349040100	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 YD3		hm	0.5000	0.0133	163.50	2.17
							7.16
Partida	09.04	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D>1 KM					
Rendimiento	M3K/DIA	MO. 1,131.0000	EQ. 1,131.0000	Costo unitario directo por : M3K			1.86
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0071	21.86	0.16
							0.16
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.0355	10.44	0.37
							0.37
	Equipos						
0348040030	CAMION VOLQUETE 15 m³		hm	1.0000	0.0071	187.06	1.33
							1.33

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	09.05	TRANSPORTE DE DEMOLICIONES D≤1 KM				
Rendimiento	M3K/DIA	MO. 279.0000	EQ. 279.0000	Costo unitario directo por : M3K		10.96
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	0.0143	0.25
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.5000	0.0430	0.94
						1.19
	Materiales					
0253100003	PETROLEO		gln		0.1971	2.06
						2.06
	Equipos					
0348040030	CAMION VOLQUETE 15 m²		hm	1.0000	0.0287	5.37
0348040100	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 YD3		hm	0.5000	0.0143	2.34
						7.71
Partida	09.06	TRANSPORTE DE DEMOLICIONES D>1 KM				
Rendimiento	M3K/DIA	MO. 1,050.0000	EQ. 1,050.0000	Costo unitario directo por : M3K		1.99
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0076	0.17
						0.17
	Materiales					
0253100003	PETROLEO		gln		0.0380	0.40
						0.40
	Equipos					
0348040030	CAMION VOLQUETE 15 m²		hm	1.0000	0.0076	1.42
						1.42
Partida	10.01	REPOSICION DE BUZONES				
Rendimiento	und/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : und		406.71
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.2667	7.00
0147010002	OPERARIO		hh	0.5000	1.3333	29.15
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	2.6667	46.69
0147010004	PEON		hh	2.0000	5.3333	84.16
						167.00
	Materiales					
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO #16		kg		5.0000	14.70
0221000007	TAPA DE CONCRETO PRE FABRICADA CIRCULAR PARA BUZÓN		und		1.0000	220.00
						234.70
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	5.01
						5.01

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700

Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	10.02	REPOSICION DE CAJAS DE AGUA					
Rendimiento	und/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : und			214.07
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	26.23	4.20	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.86	34.98	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	17.51	28.02	
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.78	25.25	
						92.45	
	Materiales						
0221000008	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE AGUA	und		1.0000	42.00	42.00	
0221000009	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA P/CONEX. AGUA	und		1.0000	35.00	35.00	
0272010011	CODO PVC 1/2" X 90° SP PARA AGUA	und		3.0000	0.93	2.79	
0272010012	TUBO PVC 1/2" PARA AGUA	und		1.0000	9.75	9.75	
0272010013	VALVULA CORPORATION 1/2"	und		1.0000	11.78	11.78	
0272010014	VALVULA DE PASO 1/2"	und		1.0000	15.68	15.68	
						117.00	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	92.45	4.62	
						4.62	
Partida	10.03	REPOSICION DE CAJAS DE DESAGUE					
Rendimiento	und/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : und			334.81
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	26.23	4.20	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.86	34.98	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	17.51	28.02	
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.78	25.25	
						92.45	
	Materiales						
0221000010	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE DESAGUE 0.30x0.60 (B.I.M.T)	und		1.0000	53.00	53.00	
0272010015	TUBERIA PVC-SAL 6" X 5 M.	m		4.0000	25.42	101.68	
0272010016	CODO PVC-SAL 6" X 45°	und		2.0000	41.53	83.06	
						237.74	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	92.45	4.62	
						4.62	
Partida	10.04	REUBICACION DE POSTES DE LUZ					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			745.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos						
0405020004	SERVICIO DE REUBICACION DE POSTES	GLB		1.0000	745.00	745.00	
						745.00	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0609001	ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700					
Subpresupuesto	001	ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO				Fecha presupuesto	31/10/2018
Partida	11.07	PROFESIONALES A CARGO DEL CUMPLIMIENTO DEL DIA					
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : GLB		15,000.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010008	ESPECIALISTA EN RELACIONES COMUNITARIAS		mes		2.5000	6,000.00	15,000.00
							15,000.00
Partida	12.01	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO					
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB		17,709.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010009	ARQUEOLOGO		mes		2.5000	6,000.00	15,000.00
							15,000.00
	Subcontratos						
0401010006	ELABORACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO		SER		1.0000	1,637.80	1,637.80
0401010007	ELABORACIÓN DEL INFORME FINAL DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO		SER		1.0000	1,071.20	1,071.20
							2,709.00
Partida	13.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : GLB		144,305.20	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147000041	INGENIERO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE		mes		4.0000	11,677.60	46,710.40
0147000042	PREVENCIONISTA		mes		4.0000	5,108.95	20,435.80
							67,146.20
	Subcontratos						
0405010002	POLIZA SCTR PENSION		mes		4.0000	2,845.00	11,380.00
0405010003	POLIZA SCTR SALUD		mes		4.0000	3,255.00	13,020.00
0405010004	SC EXAMENES MEDICOS (ENTRADA Y SALIDA)		GLB		1.0000	52,759.00	52,759.00
							77,159.00
Partida	13.02	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA					
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : GLB		1,163.80	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
0202960037	CACHACOS DE SEGURIDAD 1.20 MT		und		20.0000	16.87	337.40
0239900100	CONO DE SEGURIDAD		und		20.0000	15.98	319.60
0243400038	CINTA SEÑALIZACION REFLECTANTE 200 M (ROJO)		rlf		10.0000	25.34	253.40
0243400039	CINTA SEÑALIZACION REFLECTANTE 200 M (AMARILLO)		rlf		10.0000	25.34	253.40
							1,163.80

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYON, PROVINCIA DE OYON, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700
 Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	14.01	CONTROL DE CALIDAD DURANTE LA OBRA					
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : GLB			106,184.03
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010010	TECNICO LABORATORISTA		mes		2.5000	4,500.00	11,250.00
0147010011	INGENIERO DE CALIDAD		mes		4.0000	11,677.60	46,710.40
0147010012	ASISTENTE DE CALIDAD		mes		2.5000	3,500.00	8,750.00
							66,710.40
	Materiales						
0239060028	EQUIPOS DE LABORATORIO PARA ENSAYOS DE CALIDAD		GLB		0.5000	34,815.25	17,407.63
							17,407.63
	Subcontratos						
0405020016	SC ENSAYOS DE LABORATORIO		GLB		1.0000	17,500.00	17,500.00
0405020017	TRANSPORTE DE MUESTRAS/PROBETAS		VJE		12.0000	380.50	4,566.00
							22,066.00
Partida	15.01	CAPACITACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO SOCIAL DURANTE LA OBRA					
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : GLB			72,648.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subcontratos						
0405020018	SC CAPACITACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO SOCIAL DURANTE LA OBRA		GLB		1.0000	72,648.00	72,648.00
							72,648.00
Partida	16.01	FLETE TERRESTRE					
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 0.0083	EQ. 0.0083	Costo unitario directo por : GLB			234,713.47
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Equipos						
0348040031	CAMION BARANDA (4TN)		hm	1.0000	963.8554	33.20	32,000.00
							32,000.00
	Subcontratos						
0405020020	FLETE TERRESTRE		GLB		1.0000	202,713.47	202,713.47
							202,713.47

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 0609001

ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYÓN, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700

Subpresupuesto 001

ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO

Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida		(909702020509-0609001-01) AGUA PARA RIEGO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 148.00	EQ. 148.00	Costo unitario directo por : m3		10.60	
Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0147010034	PEON		hh	0.5000	0.0270	15.78	0.43
							0.43
		Equipos					
0348120055	MOTOBOMBA DE 4"		hm	0.5000	0.0270	23.90	0.65
0348120056	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 178-210HP 3000 G/LN		hm	1.0000	0.0541	176.05	9.52
							10.17

Partida		(909702020511-0609001-01) AGUA PARA CONCRETO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 148.00	EQ. 148.00	Costo unitario directo por : m3		10.60	
Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0147010034	PEON		hh	0.5000	0.0270	15.78	0.43
							0.43
		Equipos					
0348120055	MOTOBOMBA DE 4"		hm	0.5000	0.0270	23.90	0.65
0348120056	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 178-210HP 3000 G/LN		hm	1.0000	0.0541	176.05	9.52
							10.17

Partida		(909702030208-0609001-01) MATERIAL GRANULAR					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por : m3		19.52	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0402010002	SG PAGO POR DERECHO DE EXTRACCIÓN DE CANTERA		m3		1.0000	10.00	10.00
							10.00
		Subpartidas					
909702052109	ZARANDEO DE MATERIAL SELECCIONADO		m3		1.2360	2.54	3.14
909702052166	EXTRACCION Y ADOPIO DE MATERIAL DE CANTERA		m3		1.2360	5.16	6.38
							9.52

S10

Página: 2

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYÓN, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700

Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

Partida	(909702050402-0609001-01) CONCRETO F'C= 175 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO.15.00	EQ.15.00	Costo unitario directo por : m3			383.35
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1067	26.23	2.80	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	17.51	18.68	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	21.86	23.32	
0147010004	PEON	hh	8.0000	4.2667	15.78	67.33	
						112.12	
Materiales							
0229010105	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	lt		0.1915	5.53	1.06	
0234010054	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.2000	9.69	1.94	
0229010104	ACELERANTE DE FRAGUA	lt		2.2300	7.49	16.70	
0205010003	ARENA GRUESA	m3		0.4900	50.00	24.00	
0205010008	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6900	55.00	37.40	
0221000006	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG	BOL		7.5000	18.81	141.08	
						222.17	
Equipos							
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5333	5.46	2.91	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	112.13	3.36	
0346010009	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.5333	10.59	5.64	
						11.92	
Subpartidas							
909702020511	AGUA PARA CONCRETO	m3		0.1900	10.60	1.91	
909702052105	TRANSPORTE DE AGREGADOS	m3		1.1600	30.36	35.22	
						37.13	

Partida	(909702050425-0609001-01) TEXTURIZADO DE LOSA DE CONCRETO					
Rendimiento	m2/DIA	MO 60.00	EQ.60.00	Costo unitario directo por : m2		3.42
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0133	26.23	0.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	21.86	2.91
						3.26
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.26	0.16
						0.16

Partida	(909702052105-0609001-01) TRANSPORTE DE AGREGADOS						
Rendimiento	m3/DIA	MO.75.00	EQ.75.00	Costo unitario directo por : m3			30.36
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	0.1000	0.0107	17.51	0.19	
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.1000	0.1173	21.86	2.56	
						2.75	
Materiales							
0253100003	PETROLEO	gln		0.5656	10.44	5.90	
						5.90	
Equipos							
0349040100	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 YD3	hm	0.1000	0.0107	163.50	1.75	
0346040030	CAMION VOLQUETE 15 m³	hm	1.0000	0.1067	187.06	19.96	
						21.71	

S10

Página: 3

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 0609001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO EN LA LOCALIDAD DE OYÓN DE DISTRITO DE OYÓN, PROVINCIA DE OYÓN, LIMA, CON CÓDIGO SNIP N° 345700

Subpresupuesto 001 ITEM 2: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA HUÁNUCO Fecha presupuesto 31/10/2018

(909702052108-0609001-01) ZARANDEO DE MATERIAL SELECCIONADO							
Partida	Rendimiento	m3/DIA	MO.405.00	EQ.405.00	Costo unitario directo por : m3		2.54
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0020	26.23	0.05
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	0.3690	0.0077	21.86	0.17
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0395	15.78	0.62
							0.84
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.0293	10.44	0.31
							0.31
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.84	0.03
0349060104	ZARANDA METÁLICA		hm	1.0000	0.0198	5.00	0.10
0349040100	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 YD3		hm	0.3690	0.0077	163.50	1.26
							1.38

(909702052111-0609001-01) TRANSPORTE DE PIEDRAS							
Partida	Rendimiento	m3/DIA	MO.200.00	EQ.200.00	Costo unitario directo por : m3		11.37
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	0.1000	0.0040	17.51	0.07
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.1000	0.0440	21.86	0.96
							1.03
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.2120	10.44	2.21
							2.21
	Equipos						
0349040100	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 YD3		hm	0.1000	0.0040	163.50	0.65
0348040030	CAMION VOLQUETE 15 m³		hm	1.0000	0.0400	187.06	7.48
							8.14

(909702052166-0609001-01) EXTRACCION Y ACOPIO DE MATERIAL DE CANTERA							
Partida	Rendimiento	m3/DIA	MO.570.00	EQ.570.00	Costo unitario directo por : m3		5.16
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0014	26.23	0.04
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0140	15.78	0.22
0147010006	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0140	21.86	0.31
							0.56
	Materiales						
0253100003	PETROLEO		gln		0.1050	10.44	1.10
							1.10
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.57	0.02
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP		hm	1.0000	0.0140	247.76	3.47
							3.49



CÁLCULO DEL FLETE

Proyecto: ITEM 2: Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón, Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 345700

Código	Descripción	Und.	Cantidad	Peso (kg)	Parcial (kg)
02010300010005	GASOLINA 84 OCTANOS	gal	805.5812	2.78	2,239.50
02010400010013	PETROLEO	gal	10,864.5299	3.21	34,239.10
02040100010004	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	5,464.7379	1.00	5,464.70
0204030027	ACERO LISO PARA DOWELS	kg	2,135.3700	1.00	2,135.40
02041200060029	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	2,531.4236	1.00	2,531.40
02042900010010	ALCANTARILLA METALICA T.M.C. Ø=36" C=12	m	18.3000	56.14	1,027.40
02044200010002	DOWELL LISTO Ø1 1/8" DE 40 CM @ 30 CM, H=11.0 CM, L=1.50 M	und	1,452.9460	8.06	11,710.70
02060100010009	TUBERIA PVC-SAL 6" X 5 M.	m	268.0000	3.20	857.60
02060200020004	CODO PVC-SAL 6" X 45°	und	134.0000	0.40	53.60
0210010002	FIBRA DE ACERO	kg	32,585.5500	1.00	32,585.60
0210030005	GEO COMPUESTO PARA DRENAJE	m2	2,198.5480	3.67	9,069.70
02100400010011	TECNOPOR DE 2.40 X 1.20 X 1/2"	pln	11.4480	0.37	4.20
02100400010025	TECNOPOR DE 1.20 X 2.40 X 1"	pln	359.0528	0.74	265.70
0214010006	CODO PVC 1/2" X 90° SP PARA AGUA	und	279.0000	0.25	69.90
02151100110001	TUBO PVC 1/2" PARA AGUA	und	83.0000	1.00	93.00
02180400180001	PERNOS DE ANCLAJE 3/4" X 0.50 M	und	2,033.9200	2.00	4,067.80
0219090002	TAPA DE CONCRETO	und	2,002.0000	40.00	80,080.00
02190900020002	TAPA DE CONCRETO PRE FABRICADA CIRCULAR PARA BUZÓN	und	44.0000	120.00	5,280.00
02190900020003	TAPA DE CONCRETO TIPO1 CALZADA 1.00X0.40X0.07 M. C/RANURAS	und	790.0000	60.00	47,400.00
02190900020004	TAPA DE CONCRETO TIPO2 INSPECCIÓN 0.80X0.40X0.07 M	und	41.0000	60.00	2,460.00
0219150001	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE AGUA	und	93.0000	100.00	9,300.00
0219150004	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE DESAGUE 0.30X0.60 (B.I.M.T.)	und	67.0000	200.00	13,400.00
02220300070025	CURADOR DE CONCRETO	lt	5,416.3675	1.10	5,958.00
0222090002	PEGAMENTO EPOXICO	gal	3.0300	1.00	3.00
02221400060012	CHEMALAC	gal	252.9483	3.78	956.10
02221500010033	ACELERANTE DE FRAGUA	lt	11,778.9302	1.38	16,254.90
02230200050012	ACERO CORRUGADO F1Y = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	58,292.5600	1.00	58,292.60
022303000100005	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	lt	1,009.5774	1.01	1,019.70
02230900040001	CEMENTO PORTLAND TIPO I - X 42.5 KG.	bol	41,206.0034	42.50	1,751,255.10
02232200040001	ABONO	kg	425.4360	1.00	425.40
022327000260001	TUBO HDPE CORRUGADO Y PERFORADO PARA DRENAJE Ø 4"	m	588.2726	3.00	1,704.80
02232700270001	SPLIT COUPLER Ø 4"	und	94.7121	0.50	47.40
02233200027	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO	gal	100.7519	5.07	510.80
0223430021	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA P/CONEX. AGUA	und	93.0000	5.00	465.00
02235500010001	CORDON DE RESPALDO (POLIOLEFINA) 1/4"	m	3,742.7188	0.24	898.30
02235500010002	CORDON DE RESPALDO (POLIOLEFINA) 5/8"	m	10,008.6480	0.04	400.30
02270200010006	EXTINTOR PQS ABC 09 KG	und	6.0000	9.00	54.00
02270300050027	CHALECO MULTIBOLSILLO NARANJA	und	135.0000	0.10	13.50
0227030013	PANTALON DE SEGURIDAD	und	135.0000	0.10	13.50
02270300130001	PANTALON CALENTADOR	und	135.0000	0.10	13.50
0227030023	BLOQUEADOR PROTECCION UV (1 LT)	und	90.0000	1.00	90.00
02270400030010	CASCO DE OBRA	und	135.0000	0.20	27.00
02270400040002	CORTAVIENTO FORRO TERMICO	und	135.0000	0.10	13.50
0227040007	MENTONERA PARA CASCO	und	135.0000	0.05	6.80
02271100020004	CAMILLA CON SPIDER	und	2.0000	10.00	20.00
0227120019	TACHAS REFLECTIVAS	und	202.0000	0.20	40.40
0227140001	LAVAJOS	und	4.0000	5.00	20.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	23,151.8084	1.18	27,319.10
0235010016	PLANCHAS BASE PARA BARANDAS 9X200X245 MM	und	508.4800	2.00	1,017.00
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	4.0000	5.07	20.30
0240020017	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	222.4600	5.07	1,127.90
0240060009	MICROESFERAS DE VIDRIO	kg	315.4130	1.00	315.40
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	95.3400	5.07	483.40
02400800120004	THINNER	gal	222.4600	3.78	840.90
02400800150001	SOLVENTE XILOL	gal	7.2094	4.75	34.20
0240150001	IMPRIMANTE	gal	53.9268	3.78	203.80
0240150006	SELLADOR ELASTOMERICO POLIURETANO	gal	631.7922	5.67	3,582.30
0241050004	CINTA SEÑALIZACION REFLECTANTE 200 M (ROJO)	rlf	10.0000	1.00	10.00
0241050005	CINTA SEÑALIZACION REFLECTANTE 200 M (AMARILLO)	rlf	10.0000	1.00	10.00
0242160012	ANTEOJOS CONTRA EL POLVO	und	62.0000	0.05	4.10
0253030002	VALVULA CORPORATION 1/2"	und	93.0000	0.10	9.30
0253070002	VALVULA DE PASO 1/2"	und	93.0000	0.10	9.30
0255080015	SOLDADURA	kg	1,271.2000	1.00	1,271.20

CÁLCULO DEL FLETE

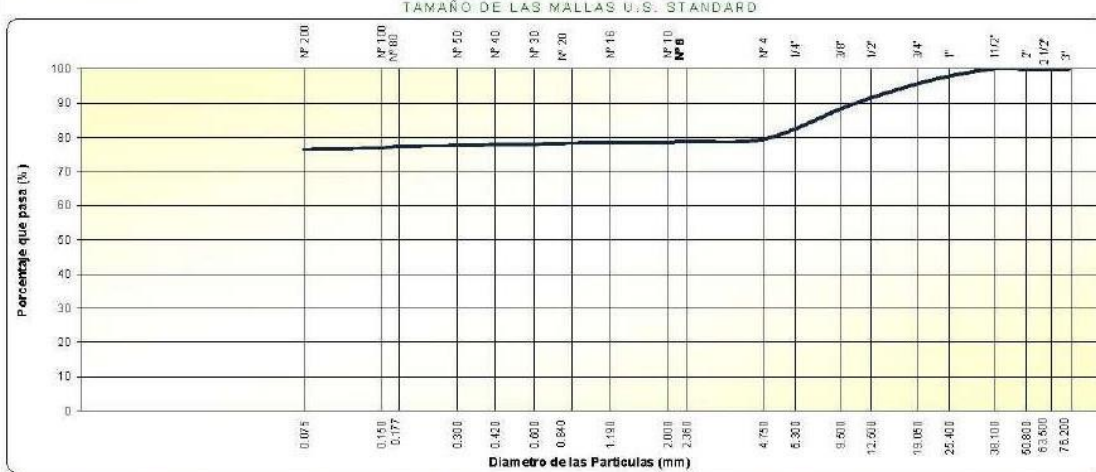
Proyecto: ITEM 2: Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón, Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 345700

Código	Descripción	Und.	Cantidad	Peso (kg)	Parcial (kg)
0261180001	PARANTE TIPO CEBRA PARA SEÑALES, Ø 2", E=22 MM, 3 MTS	und	42.0000	30.00	1,260.00
02650100010028	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 2" X 2 MM	m	2,542.4000	2.88	7,322.10
02670200100002	LENTE DE SEGURIDAD OSCUROS	und	135.0000	0.05	6.80
02670200100004	LENTE DE SEGURIDAD CLAROS	und	135.0000	0.05	6.80
02670200100007	LENTE DE SEGURIDAD PARA ANTEOJOS	und	41.0000	0.05	2.10
0267030010	TAPON DE OIDO	und	294.0000	0.01	2.90
0267030013	OREJERA ADAPTABLE A CASCO	und	44.0000	0.10	4.40
02670400080004	FILTRO PARA RESPIRADOR	und	30.0000	0.02	0.60
0267040010	MASCARILLA 3M	und	1,960.0000	0.01	19.60
02670400110004	RESPIRADOR CONTRA EL POLVO	und	30.0000	0.10	3.00
0267050001	GUANTES DE CUERO	par	135.0000	0.10	13.50
0267050006	GUANTES DE JEJE	par	200.0000	0.10	20.00
0267060014	CHOMPA DE LANA TIPO JORGE CHAVEZ	und	135.0000	0.10	13.50
0267060022	CAMISA	und	135.0000	0.10	13.50
0267060029	TRAJE DE PROTECCION BLANCO	und	288.0000	0.10	28.80
0267070015	BOTAS DE JEJE	par	36.0000	0.50	18.00
0267070023	ZAPATO DE SEGURIDAD	par	135.0000	0.50	67.50
0267080023	ARNES	und	6.0000	0.10	0.60
02671000050006	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	und	30.0000	10.00	30.00
02671000070001	COLLARIN CERVICAL	und	2.0000	0.50	1.00
02671100080003	BANDERINES	und	10.0000	1.00	10.00
02671100140004	TRANQUERA DE MADERA P/DESVO DE TRANSITO	und	4.0000	50.00	200.00
0267110048	CACHACOS DE SEGURIDAD 1.20 MT	und	70.0000	30.00	2,100.00
0267110051	CONO DE SEGURIDAD	und	50.0000	5.00	250.00
0267110072	CABALLETES DE SEGURIDAD	und	10.0000	50.00	500.00
0267120012	LETREROS AVISOS DE TRANSITO	und	4.0000	20.00	80.00
0276020025	DISCO DE CORTE	und	543.0520	1.00	543.10
02901100080012	MALLA DE SEGURIDAD CANARANJA X 50MTS	rl	5.0000	10.00	50.00
0292020010	RADIOS DE COMUNICACION	und	2.0000	0.20	0.40
0298010003	GRASS	m2	2,127.1800	10.00	21,271.80

PESO TOTAL DEL TRANSPORTE	kg	2,171,930.00
----------------------------------	-----------	---------------------

UNIDAD DE TRANSPORTE	Semitrailer
CAPACIDAD (Tn)	30.00
COSTO POR VIAJE S/	2,800.00
CAPACIDAD (KG)	30,000.00
FLETE (S/ POR KG)	0.09

COSTO TOTAL DEL FLETE (S/)	202,713.47
-----------------------------------	-------------------

		ANÁLISIS GRANULOMETRICO				CRO.FOR.OCA.0001.026	
						Fecha de Aprobación	21/03/2018
						Versión	0
						Página	1 de 1
Nombre del Proyecto:		ITEM 2: "Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 345700338"				Registro N°	
Identificación		Av. Huanuco				Fecha:	
Descripción		Material propio					
Kilometro:							
Profundidad:							
Equipos a utilizar:		Equipo Utilizado: Balanza no automatica, Marca: OHAUS, Capacidad Max.: 600 gr., Modelo: SE602F					
		Equipo Utilizado: Balanza no automatica, Marca: OHAUS, Capacidad Max.: 30000 gr., Modelo: R31P30					
ANÁLISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (NORMAS ASTM D - 422 - MTC.E.107)							
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:							
Tamiz ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	Porcentaje Pasante (%)	Especificaciones	Peso de muestra Inicial (gr.)
3"	75.000	0.0	0.0	0.0	100.0		7064.00
2 1/2"	62.500	0.0	0.0	0.0	100.0		Peso de muestra lavada % 6368.00
2"	50.000	0.0	0.0	0.0	100.0		Humedad Natural % 10.93
1 1/2"	37.500	0.0	0.0	0.0	100.0		Limite Líquido % 25.10
1"	25.000	156.1	2.2	2.2	97.8		Limite Plástico % 16.70
3/4"	19.000	151.1	2.1	4.3	95.7		Indice Plástico % 8.00
1/2"	12.500	287.5	4.1	8.4	91.6		
3/8"	9.500	282.7	3.9	11.7	88.3		
N°4	4.750	621.9	8.8	20.5	79.5		
N°8	2.300	43.2	0.6	21.1	78.9		
N°10	2.000	24.5	0.3	21.5	78.5		
N°20	0.840	19.5	0.1	21.6	78.4		
N°30	0.590	14.8	0.4	22.0	78.0		
N°40	0.420	19.3	0.1	22.1	77.9		
N°50	0.297	20.1	0.3	22.4	77.6		
N°60	0.250	12.1	0.2	22.6	77.4		
N°100	0.149	57.7	0.5	23.1	76.9		
N°200	0.075	33.2	0.5	23.6	76.4		
Pasa		696.0	9.9	33.4			
OBSERVACIONES:							
							
RESPONSABLE CROVISA		QA/QC CROVISA		ENCARGADO DE LABORATORIO		SUPERVISOR DE OBRA	
Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:		Firma:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:		Fecha:	

[illegible]

	DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE CONSISTENCIA		CRO.FOR.OCA.0001.027																																																																									
			Fecha Aprobación:	21/03/2018																																																																								
			Versión:	0																																																																								
			Página:	1 de 1																																																																								
LA VERSION IMPRESA O FOTOCOPIA DE ESTE DOCUMENTO SE CONSIDERA UNA COPIA NO CONTROLADA, EXCEPTO CUANDO LLEVE LA MARCA DE AGUA DE "COPIA CONTROLADA"																																																																												
Nombre del Proyecto :	ITEM 2: "Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 345700338"		Registro N°																																																																									
Ubicación :	Av. Huánuco		Fecha	03/01/2021																																																																								
Descripción :	Material para relleno																																																																											
Cantera :																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">LÍMITE LÍQUIDO NORMA ASTM D 423 (MTC E 110)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nro de Tarra</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Peso de la Capsula (gr)</td> <td>11.21</td> <td>11.15</td> <td>11.24</td> </tr> <tr> <td>Peso de la Capsula+Suelo Húmedo(gr)</td> <td>26.21</td> <td>30.98</td> <td>28.01</td> </tr> <tr> <td>Peso de la Capsula+Suelo Seco (gr)</td> <td>23.01</td> <td>27.01</td> <td>24.86</td> </tr> <tr> <td>Numero de Golpes</td> <td>16</td> <td>24</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Peso del agua (g)</td> <td>3.20</td> <td>3.97</td> <td>3.15</td> </tr> <tr> <td>Peso del Suelo Seco (gr)</td> <td>11.80</td> <td>15.86</td> <td>13.62</td> </tr> <tr> <td>Contenido de Humedad (%)</td> <td>27.12</td> <td>25.03</td> <td>23.13</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RESULTADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L.L.:</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>L.P.:</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>I.P.:</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">LÍMITE PLÁSTICO NORMA ASTM D 423 (MTC E 111)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nro de Tarra</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>PROMEDIO</td> </tr> <tr> <td>Peso de la Capsula (gr)</td> <td>11.22</td> <td>11.32</td> <td rowspan="5"></td> </tr> <tr> <td>Peso de la Capsula+Suelo Húmedo (gr)</td> <td>13.54</td> <td>13.69</td> </tr> <tr> <td>Peso de la Capsula+Suelo Seco (gr)</td> <td>13.20</td> <td>13.36</td> </tr> <tr> <td>Peso del Agua (gr)</td> <td>0.34</td> <td>0.33</td> </tr> <tr> <td>Peso del Suelo Seco (gr)</td> <td>1.90</td> <td>2.04</td> </tr> <tr> <td>Contenido de Humedad (%)</td> <td>17.2</td> <td>16.2</td> <td>16.67</td> </tr> </tbody> </table> GRAFICO DE LIMITE LIQUIDO 					LÍMITE LÍQUIDO NORMA ASTM D 423 (MTC E 110)				Nro de Tarra	1	2	3	Peso de la Capsula (gr)	11.21	11.15	11.24	Peso de la Capsula+Suelo Húmedo(gr)	26.21	30.98	28.01	Peso de la Capsula+Suelo Seco (gr)	23.01	27.01	24.86	Numero de Golpes	16	24	35	Peso del agua (g)	3.20	3.97	3.15	Peso del Suelo Seco (gr)	11.80	15.86	13.62	Contenido de Humedad (%)	27.12	25.03	23.13	RESULTADOS		L.L.:	25	L.P.:	17	I.P.:	8	LÍMITE PLÁSTICO NORMA ASTM D 423 (MTC E 111)				Nro de Tarra	5	6	PROMEDIO	Peso de la Capsula (gr)	11.22	11.32		Peso de la Capsula+Suelo Húmedo (gr)	13.54	13.69	Peso de la Capsula+Suelo Seco (gr)	13.20	13.36	Peso del Agua (gr)	0.34	0.33	Peso del Suelo Seco (gr)	1.90	2.04	Contenido de Humedad (%)	17.2	16.2	16.67
LÍMITE LÍQUIDO NORMA ASTM D 423 (MTC E 110)																																																																												
Nro de Tarra	1	2	3																																																																									
Peso de la Capsula (gr)	11.21	11.15	11.24																																																																									
Peso de la Capsula+Suelo Húmedo(gr)	26.21	30.98	28.01																																																																									
Peso de la Capsula+Suelo Seco (gr)	23.01	27.01	24.86																																																																									
Numero de Golpes	16	24	35																																																																									
Peso del agua (g)	3.20	3.97	3.15																																																																									
Peso del Suelo Seco (gr)	11.80	15.86	13.62																																																																									
Contenido de Humedad (%)	27.12	25.03	23.13																																																																									
RESULTADOS																																																																												
L.L.:	25																																																																											
L.P.:	17																																																																											
I.P.:	8																																																																											
LÍMITE PLÁSTICO NORMA ASTM D 423 (MTC E 111)																																																																												
Nro de Tarra	5	6	PROMEDIO																																																																									
Peso de la Capsula (gr)	11.22	11.32																																																																										
Peso de la Capsula+Suelo Húmedo (gr)	13.54	13.69																																																																										
Peso de la Capsula+Suelo Seco (gr)	13.20	13.36																																																																										
Peso del Agua (gr)	0.34	0.33																																																																										
Peso del Suelo Seco (gr)	1.90	2.04																																																																										
Contenido de Humedad (%)	17.2	16.2	16.67																																																																									
Observaciones																																																																												
Equipo Utilizado: Balanza automática Serie: 8413425379 Marca: OHAUS Capacidad Max: 630 gr. Modelo: N1130 F		Equipo Utilizado: Cazo de Cera grande Serie: 128 Marca: METROTERT Capacidad Max: 630 gr. Modelo: M45-63		Equipo Utilizado: Horno Electrico Serie: 15783 Marca: AAANSTRUMENTS Capacidad Max: 110°C +/- 10°C Modelo: ST105-2A																																																																								
RESPONSABLE CROVISA Nombre: Firma: Fecha:		QA / QC CROVISA Nombre: Firma: Fecha:		ENCARGADO DE LABORATORIO Nombre: Firma: Fecha:																																																																								
		SUPERVISOR DE OBRA Nombre: Firma: Fecha:																																																																										

CROVISA		PROCTOR ESTANDAR (ASTM - D698, MTC E116, NTP-339-142, AASHTO T 99)				ORDEN CROVISA 001-029		
						Fecha Emisión:	03/04/2021	
						Versión:	0	
						Página:	1 de 1	
LA PERSONA QUE RECIBA ESTE DOCUMENTO DEBE DEBIDA MANEJO CONTROLAR, EXCENDIENDO DE LA UNICA DE AGUAS DE CROVISA CONTROLAR								
PROYECTO: ITEM 2: "Mejoramiento del Servicio de Transmisibilidad de la Avenida Huancayo en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNIP Nº 3457003.81"								
ELABORADO POR: Ronald Jula				UBICACIÓN: Av. Huancayo		REPORTE Nº:		
MUESTRA MATERIAL PROPIO				TIPO DE SUELO: SC		FECHA: 04-01-2021		
EQUIPOS A UTILIZAR:	EQUIPO	MARCA	MODELO	Nº DE SERIE	CERT. DE CALIBRACIÓN	FECHA DE CALIBRACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO	
	BALANZA	ORAUS	SE002P	B41342573	CIMA 200.2010	2019/03/03	2021/03/03	
	BALANZA	ORAUS	R31950	900640394	CIMA 2510019	2019/03/03	2021/03/03	
	HORNO ELECTRICO	ASA INSTRUMENTS	STH10-2A	N2791	DTM-429-2018	2019/03/03	2021/03/03	
DESCRIPCION				MUESTRAS				
				1	2	3	4	
Peso seco + molde				gr	5735	5982	5992	5791
Peso molde				gr	3483	3483	3483	3483
Peso suelo húmedo compactado				gr	2242	2278	2409	2308
Volumen del molde				cm³	944	944	944	944
Peso Volumétrico húmedo				g/cm³	2.375	2.402	2.552	2.445
HUMEDAD								
Peso del suelo húmedo + tara				gr	1100.38	1110.20	1285.30	1211.00
Peso del suelo seco + tara				gr	1055.96	1086.50	1195.20	1108.50
Peso de tara				gr	145.48	120.50	315.40	302.60
Peso del agua				gr	100.90	140.70	120.10	136.40
Peso del suelo seco				gr	955.06	965.80	1075.10	976.10
Contenido de agua				%	11.4	14.5	11.8	13.8
Peso Volumétrico Seco				g/cm³	2.122	2.241	2.222	2.051
OBSERVACIONES:				Máxima Densidad Seca (g/cm³): 2.260				
				Humedad óptima (%): 13.8				
OBSERVACIONES								
RESPONSABLE CROVISA		QA/QC CROVISA		ENCARGADO DEL LABORATORIO		SUPERVISOR DE OBRA		
Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:		
Firma:		Firma:		Firma:		Firma:		
Fecha:		Fecha:		Fecha:		Fecha:		

[illegible]

	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO		CRO.FOR.OCA.0001.026					
			Fecha de Aprobación	21/03/2018				
			Versión	0				
			Página	1 de 1				
LA VERSIÓN IMPRESA O FOTOCOPIA DE ESTE DOCUMENTO SE CONSIDERA UNA COPIA NO CONTROLADA, EXCEPTO CUANDO LLEVE LA MARCA DE AGUA DE "COPIA CONTROLADA"								
Nombre del Proyecto:	ITEM 2: "Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 345700308"		Registro N°					
Identificación	Cantera Rumari		Fecha:	11/01/2021				
Descripción	Material para Afirmado							
Kilómetro:								
Muestra:	Acople Meza							
Equipos a utilizar:	Equipo Utilizado: Balanza no automática, Marca: OHAUS, Capacidad Max.: 600 gr., Modelo: SB602F							
	Equipo Utilizado: Balanza no automática, Marca: OHAUS, Capacidad Max.: 30000 gr., Modelo: R31P30							
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NORMAS ASTM D - 422 - MTC-E-107)								
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								
Tamiz ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	Porcentaje Pasante (%)	Especificaciones	Peso de muestra Inicial (gr.)	51900.00
3"	75.000	0.0	0.0	0.0	100.0	100 100 90 100 65 100 45 80 30 65 22 55 15 55 5 30	Peso de muestra lavada	48992.00
2 1/2"	62.500	0.0	0.0	0.0	100.0		Humedad Natural	6.60
2"	50.000	0.0	0.0	0.0	100.0		Límite Líquido	30.00
1 1/2"	37.500	0.0	0.0	0.0	100.0		Límite Plástico	23.00
1"	25.000	3224.0	6.2	6.2	93.8		Indice Plástico	7.0
3/4"	19.000	2166.0	4.2	10.4	89.6			
3/8"	9.500	1886.0	3.6	14.0	86.0			
N° 4	4.750	10969.0	21.3	35.3	64.7			
N° 10	2.000	100.0	0.2	35.5	64.5			
N° 40	0.420	169.1	0.3	35.8	64.2			
N° 200	0.075	189.5	0.4	36.2	63.8			
Pasa		241.0	0.5	36.7	63.3			
							Gravas	46.2
							Arenas	35.0
							Finos	18.5
							Clasificación (SUCE)	
							OW-SC	
							Grava bien graduada con arcilla limosa y arena	
							Clasificación (AASHO)	
							A-1-a	
OBSERVACIONES :								
TAMANO DE LAS MALLAS U.S. STANDARD 								
RESPONSABLE CROVISA		QA/QC CROVISA		ENCARGADO DE LABORATORIO		SUPERVISOR DE OBRA		
Firma:		Firma:		Firma:		Firma:		
Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:		
Fecha:		Fecha:		Fecha:		Fecha:		

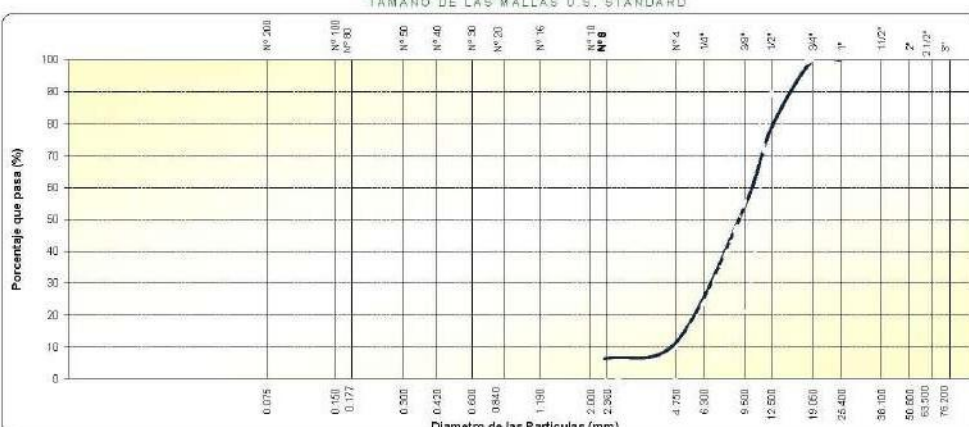
[illegible]

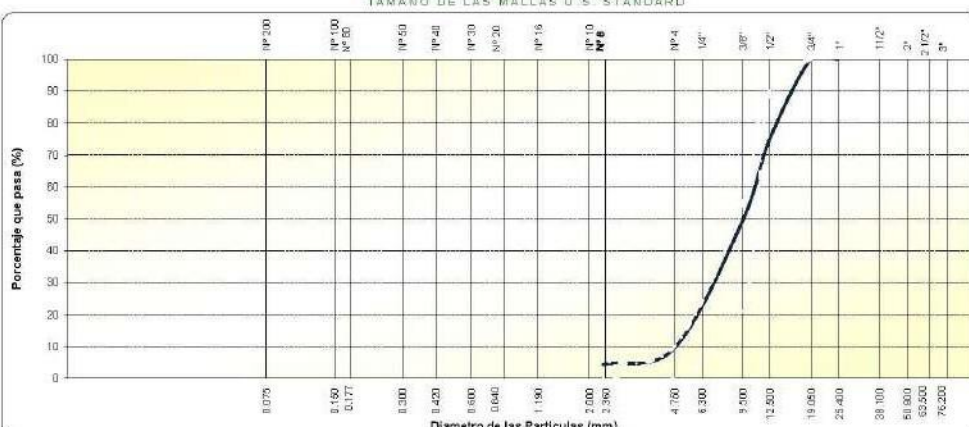
		DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE CONSISTENCIA		CRO.FOR.OCA.0001.027																																																																													
				Fecha Aprobación	21/03/2019																																																																												
				Versión:	0																																																																												
				Página:	1 de 1																																																																												
LA VERSIÓN IMPRESA O FOTOCOPIA DE ESTE DOCUMENTO SE CONSIDERA SIN CONTROL, EXCEPTO CUANDO LLEVE LA MARCA DE AGUJETA "COPIA CONTROLADA"																																																																																	
Nombre del Proyecto :	ITEM 2: "Mejoramiento del Servicio de Transhabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNP N° 345700330"			Registro N°																																																																													
Ubicación :	Acopio Meza			Fecha	12/11/2021																																																																												
Descripción :	Muestra de Acopio																																																																																
Cantera :	Cantera Ramari																																																																																
Muestra :	Material Afumado																																																																																
Tramo :																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">LÍMITE LÍQUIDO NORMA ASTM D 423 (MTC E 110)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nro de Tarro</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Peso de la Capsula (gr)</td> <td>12.35</td> <td>21.05</td> <td>20.76</td> </tr> <tr> <td>Peso de la Capsula+Suelo Húmedo (gr)</td> <td>35.95</td> <td>37.05</td> <td>39.25</td> </tr> <tr> <td>Peso de la Capsula+Suelo Seco (gr)</td> <td>30.76</td> <td>33.35</td> <td>34.09</td> </tr> <tr> <td>Numero de Golpes</td> <td>34</td> <td>26</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Peso del agua (g)</td> <td>5.19</td> <td>3.70</td> <td>4.56</td> </tr> <tr> <td>Peso del Suelo Seco (gr)</td> <td>18.41</td> <td>12.30</td> <td>13.93</td> </tr> <tr> <td>Contenido de Humedad (%)</td> <td>29.19</td> <td>30.08</td> <td>32.74</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RESULTADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L.L.:</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>L.P.:</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>I.P.:</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">LÍMITE PLÁSTICO NORMA ASTM D 423 (MTC E 111)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nro de Tarro</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>PROMEDIO</td> </tr> <tr> <td>Peso de la Capsula (gr)</td> <td>6.19</td> <td>5.97</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso de la Capsula+Suelo Húmedo (gr)</td> <td>22.33</td> <td>21.89</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso de la Capsula+Suelo Seco (gr)</td> <td>19.36</td> <td>18.79</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso del Agua (gr)</td> <td>2.97</td> <td>3.10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso del Suelo Seco (gr)</td> <td>13.17</td> <td>12.82</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contenido de Humedad (%)</td> <td>22.6</td> <td>24.2</td> <td>23.37</td> </tr> </tbody> </table> GRAFICO DE LIMITE LIQUIDO 						LÍMITE LÍQUIDO NORMA ASTM D 423 (MTC E 110)				Nro de Tarro	2	3	4	Peso de la Capsula (gr)	12.35	21.05	20.76	Peso de la Capsula+Suelo Húmedo (gr)	35.95	37.05	39.25	Peso de la Capsula+Suelo Seco (gr)	30.76	33.35	34.09	Numero de Golpes	34	26	18	Peso del agua (g)	5.19	3.70	4.56	Peso del Suelo Seco (gr)	18.41	12.30	13.93	Contenido de Humedad (%)	29.19	30.08	32.74	RESULTADOS		L.L.:	30	L.P.:	23	I.P.:	7	LÍMITE PLÁSTICO NORMA ASTM D 423 (MTC E 111)				Nro de Tarro	1	2	PROMEDIO	Peso de la Capsula (gr)	6.19	5.97		Peso de la Capsula+Suelo Húmedo (gr)	22.33	21.89		Peso de la Capsula+Suelo Seco (gr)	19.36	18.79		Peso del Agua (gr)	2.97	3.10		Peso del Suelo Seco (gr)	13.17	12.82		Contenido de Humedad (%)	22.6	24.2	23.37
LÍMITE LÍQUIDO NORMA ASTM D 423 (MTC E 110)																																																																																	
Nro de Tarro	2	3	4																																																																														
Peso de la Capsula (gr)	12.35	21.05	20.76																																																																														
Peso de la Capsula+Suelo Húmedo (gr)	35.95	37.05	39.25																																																																														
Peso de la Capsula+Suelo Seco (gr)	30.76	33.35	34.09																																																																														
Numero de Golpes	34	26	18																																																																														
Peso del agua (g)	5.19	3.70	4.56																																																																														
Peso del Suelo Seco (gr)	18.41	12.30	13.93																																																																														
Contenido de Humedad (%)	29.19	30.08	32.74																																																																														
RESULTADOS																																																																																	
L.L.:	30																																																																																
L.P.:	23																																																																																
I.P.:	7																																																																																
LÍMITE PLÁSTICO NORMA ASTM D 423 (MTC E 111)																																																																																	
Nro de Tarro	1	2	PROMEDIO																																																																														
Peso de la Capsula (gr)	6.19	5.97																																																																															
Peso de la Capsula+Suelo Húmedo (gr)	22.33	21.89																																																																															
Peso de la Capsula+Suelo Seco (gr)	19.36	18.79																																																																															
Peso del Agua (gr)	2.97	3.10																																																																															
Peso del Suelo Seco (gr)	13.17	12.82																																																																															
Contenido de Humedad (%)	22.6	24.2	23.37																																																																														
Observaciones																																																																																	
Equipo Utilizador: Balanza no automática		Equipo Utilizador: Opa de Oca grande		Equipo Utilizador: Horno Electrico																																																																													
Serie: BMS493579		Serie: 128		Serie: 15788																																																																													
Marca: OHAUS		Marca: METRODT3PT		Marca: AGA INSTRUMENTS																																																																													
Capacidad Max: 600 gr.		Capacidad Max: 600 gr.		Capacidad Max: 110°C +/- 10°C																																																																													
Modelo: N5069F		Modelo: BMS49		Modelo: STK82A																																																																													
RESPONSABLE CROVISA		QA/QC CROVISA		ENCARGADO DE LABORATORIO																																																																													
Nombre:		Nombre:		Nombre:																																																																													
Firma:		Firma:		Firma:																																																																													
Fecha:		Fecha:		Fecha:																																																																													
SUPERVISOR DE OBRA																																																																																	
Nombre:																																																																																	
Firma:																																																																																	
Fecha:																																																																																	

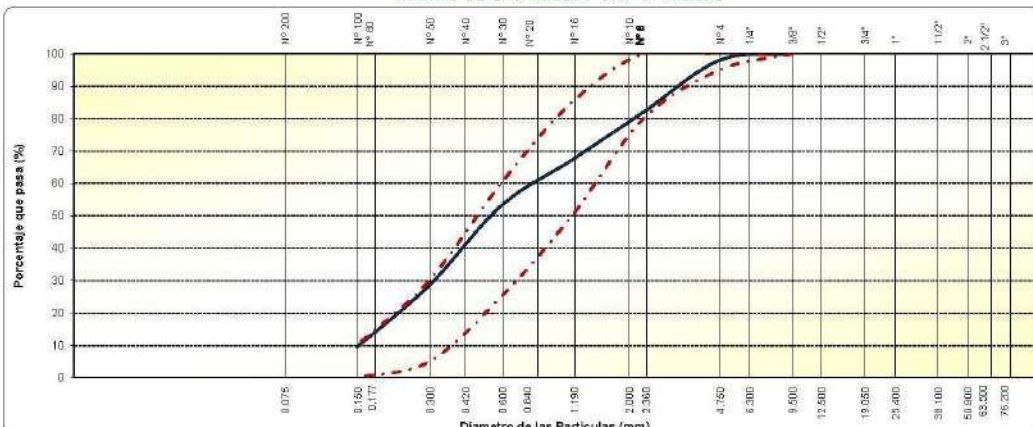
[illegible]

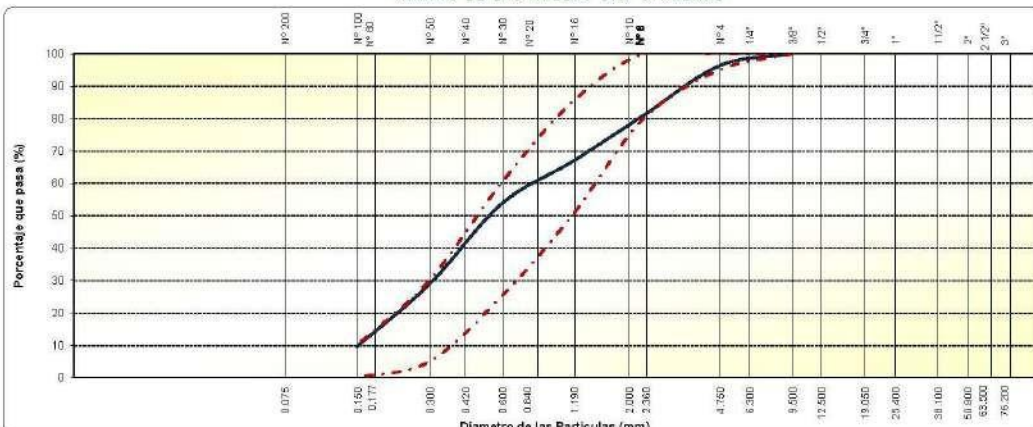
RESPONSABLE ORDENA		QA/QC ORDENSA		ENCARGADO DEL LABORATORIO		SUPERVISOR DE OBRAS	
Nombres:		Nombres:		Nombres:		Nombres:	
Firma:		Firma:		Firma:		Firma:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:		Fecha:	

[illegible]

		ANÁLISIS GRANULOMETRICO		CRO.FOR.QCA.0001.026		
				Fecha de Aprobación	21/03/2018	
				Versión	0	
				Página	1 de 1	
Nombre del Proyecto:	ITEM 2: "Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNP N° 345706338"			Registro N°		
Identificación	Cantera Yanamayo			Fecha:	02/01/2021	
Descripción	Agregado Grueso					
Kilometro:	Muestreo en Acopio de Planta de Concreto					
Profundidad:	Muestreo en Superficie					
Equipos a utilizar:	Balanza de 30000 gr., Horno Eléctrico.					
ANÁLISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (NORMAS ASTM D - 422 - MTC-E-107)						
DESCRIPCION DE LA MUESTRA						
Tamiz ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	Porcentaje Pasante (%)	Especificaciones
3"	75.000		0.0	0.0	100.0	Peso Inicial (gr.) 5692.8
2 1/2"	62.500	0.0	0.0	0.0	100.0	Humedad Natural (%) 2.03
2"	50.000	0.0	0.0	0.0	100.0	
1 1/2"	37.500	0.0	0.0	0.0	100.0	
1"	25.000	0.0	0.0	0.0	100.0	
3/4"	19.000	0.0	0.0	0.0	100.0	
1/2"	12.500	1426.8	25.3	25.3	74.7	
3/8"	9.500	1653.6	29.7	55.0	45.0	
N° 4	4.750	2841.5	49.9	104.9	50.1	
N° 8	2.360	247.5	4.3	109.2	95.7	
N° 10	2.000	0.0	0.0	109.2	90.8	
N° 16	1.180	0.0	0.0	109.2	89.1	
N° 20	0.850	0.0	0.0	109.2	87.3	
N° 30	0.600	0.0	0.0	109.2	85.5	
N° 40	0.425	0.0	0.0	109.2	83.7	
N° 50	0.300	0.0	0.0	109.2	81.9	
N° 60	0.250	0.0	0.0	109.2	80.1	
N° 80	0.175	0.0	0.0	109.2	78.3	
N° 100	0.150	0.0	0.0	109.2	76.5	
N° 200	0.075	0.0	0.0	109.2	74.7	
Pasa		423.7				
OBSERVACIONES:						
TAMANO DE LAS MALLAS U.S. STANDARD 						
RESPONSABLE CROVISA		QA/QC CROVISA		ENCARGADO DE LABORATORIO		
Nombre:		Nombre:		Nombre:		
Firma:		Firma:		Firma:		
Fecha:		Fecha:		Fecha:		
		SUPERVISOR DE OBRA				
		Nombre:				
		Firma:				
		Fecha:				

 ANÁLISIS GRANULOMETRICO		CRO.FOR.GCA.0001.026	
		Fecha de Aprobación	21/03/2018
		Versión	0
		Página	1 de 1
Nombre del Proyecto:	ITEM 2: "Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 345700336"	Registro N°	
Identificación	Cantera Yanamayo	Fecha:	10/01/2021
Descripción	Agregado Grueso		
Kilometro:	Muestreo en Acopio de Planta de Concreto		
Profundidad:	Muestreo en Superficie		
Equipos a utilizar:	Balanza de 30000 gr., Horno Eléctrico.		
ANÁLISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (NORMAS ASTM D - 422 - MTC-E-107)			
DESCRIPCION DE LA MUESTRA			
Tamiz ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial
3"	75.000	0.0	0.0
2 1/2"	62.500	0.0	0.0
2"	50.000	0.0	0.0
1 1/2"	37.500	0.0	0.0
1"	25.000	0.0	0.0
3/4"	19.000	0.0	0.0
1/2"	12.500	1369.7	25.2
3/8"	9.500	1385.4	25.5
N° 4	4.750	2167.2	39.8
N° 8	2.300	273.5	5.1
N° 10	2.000	0.0	0.0
N° 16	1.180	0.0	0.0
N° 20	0.840	0.0	0.0
N° 30	0.600	0.0	0.0
N° 40	0.420	0.0	0.0
N° 50	0.297	0.0	0.0
N° 60	0.250	0.0	0.0
N° 80	0.177	0.0	0.0
N° 100	0.149	0.0	0.0
N° 200	0.075	0.0	0.0
Pasa		237.6	
OBSERVACIONES:			
TAMAZO DE LAS MALLAS U.S. STANDARD			
			
RESPONSABLE CROVISA		ENCARGADO DE LABORATORIO	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

		ANÁLISIS GRANULOMETRICO				CRD.FOR.QCA.0001.025	
						Fecha de Aprobación	2/03/2018
						Versión	0
						Página	1 de 1
Nombre del Proyecto:		ITEM 2: "Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 345700338"				Registro N°	
Identificación		Cantera Yanamayo				Fecha: 02/01/2021	
Lado:		Agregado Fino					
Kilometro:		Muestreo en Acepio de planta de concreto					
Profundidad:		Muestreo superficial					
Equipos a utilizar:		Balanza de 3000 gr (0, Horno Eléctrico)					
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (NORMAS ASTM D - 422 - MTC-E-107)							
DESCRIPCION DE LA MUESTRA							
Tamiz ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	Porcentaje Pasante (%)	Especificaciones	Peso Inicial (gr) 1078.7
3"	75.000	0.0	0.0	0.0	100.0		
2 1/2"	62.500	0.0	0.0	0.0	100.0		Humedad Natural % 6.18
2"	50.000	0.0	0.0	0.0	100.0		Modulo de Fineza : % 2.62
1 1/2"	37.500	0.0	0.0	0.0	100.0		
1"	25.000	0.0	0.0	0.0	100.0		
3/4"	19.000	0.0	0.0	0.0	100.0		
1/2"	12.500	0.0	0.0	0.0	100.0		
3/8"	9.500	0.0	0.0	0.0	100.0	100 100	
N° 4	4.750	21.4	2.0	2.0	98.0	95 100	
N° 8	2.300	172.2	16.0	18.0	92.0	90 100	
N° 10	2.000						
N° 16	1.180	159.8	14.8	32.8	67.2	50 65	
N° 20	0.840						
N° 30	0.580	152.5	14.1	46.9	53.1	25 60	
N° 40	0.420						
N° 50	0.297	285.1	24.8	71.5	28.5	5 30	
N° 60	0.250						
N° 80	0.177						
N° 100	0.149	205.1	19.0	90.5	9.5	0 10	
N° 200	0.075	0.0	0.0	90.5	9.5		
Pasa		102.5	9.5				
1078.7							
TAMAÑO DE LAS MALLAS U.S. STANDARD							
							
RESPONSABLE CROVISA		QA/QC CROVISA		ENCARGADO DE LABORATORIO		SUPERVISOR DE OBRA	
Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:		Firma:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:		Fecha:	

		ANÁLISIS GRANULOMETRICO				CRD.FOR.QCA.0001.025	
						Fecha de Aprobación	21/03/2018
						Versión	0
						Página	1 de 1
Nombre del Proyecto:		ITEM 2: "Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 345700338"				Registro N°	
Identificación		Cantera Yanamayo				Fecha:	
Lado:		Agregado Fino				1/01/2021	
Kilometro:		Muestreo en Acepio de planta de concreto					
Profundidad:		Muestreo superficial					
Equipos a utilizar:		Balanza de 3000 gr (0, Horno Electrico)					
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (NORMAS ASTM D - 422 - MTC-E-107)							
DESCRIPCION DE LA MUESTRA							
Tamiz ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	Porcentaje Pasante (%)	Especificaciones	Peso Inicial (gr)
3"	75.000	0.0	0.0	0.0	100.0		1123.4
2 1/2"	62.500	0.0	0.0	0.0	100.0		Humedad Natural %
2"	50.000	0.0	0.0	0.0	100.0		6.51
1 1/2"	37.500	0.0	0.0	0.0	100.0		Modulo de Fineza :
1"	25.000	0.0	0.0	0.0	100.0		2.64
3/4"	19.000	0.0	0.0	0.0	100.0		
1/2"	12.500	0.0	0.0	0.0	100.0		
3/8"	9.500	0.0	0.0	0.0	100.0	100 100	
N° 4	4.750	41.2	3.7	3.7	96.3	95 100	
N° 8	2.300	172.1	15.3	19.0	91.0	90 100	
N° 10	2.000						OBSERVACIONES
N° 16	1.180	181.8	14.3	33.3	86.7	50 65	
N° 20	0.840						
N° 30	0.580	147.2	13.1	46.4	53.6	25 60	
N° 40	0.420						
N° 60	0.287	279.1	24.8	71.2	29.8	5 30	
N° 80	0.250						
N° 80	0.177						
N° 100	0.149	215.1	19.1	90.3	9.7	0 10	
N° 200	0.075	0.0	0.0	90.3	9.7		
Pasa		108.7	9.7				
1123.4							
TAMAÑO DE LAS MALLAS U.S. STANDARD							
							
RESPONSABLE CROVISA		QA/QC CROVISA		ENCARGADO DE LABORATORIO		SUPERVISOR DE OBRA	
Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:		Firma:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:		Fecha:	

	EQUIVALENTE DE ARENA (ASTM D2419)		CRO.FOR.QCA.0001.050				
			Fecha de Aprobación	09/04/2018			
			Versión	0			
			Página	1 de 1			
Nombre del Proyecto:	ITEM 2: "Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 34570038"		N° De Registro:				
Ubicación:	Cantera Yanamayo		Fecha:	22/01/2021			
Descripción:	Agregado Fino						
Kilometro:	Muestreo en acopio de planta de concreto						
Profundidad:	Muestreo Superficial						
1. EQUIPO DE VERIFICACIÓN							
Instrumento de Verificación	Equipo	Marca	Modelo	N° de Serie	Cert. Calibración	Fecha de Calibración	Fecha de Vencimiento
Tamaño Máximo (pasa malla N°4)	mm	Identificación				Promedio	
		1	2	3	4		
Hora de entrada a saturación		11:00:00 a. m.	11:02:00 a. m.	11:04:00 a. m.			
Hora de salida de saturación (más 10")		11:10:00 a. m.	11:12:00 a. m.	11:14:00 a. m.			
Hora de entrada a decantación		11:12:00 a. m.	11:14:00 a. m.	11:16:00 a. m.			
Hora de salida de decantación (más 20")		11:32:00 a. m.	11:34:00 a. m.	11:36:00 a. m.			
Altura máxima de material fino	mm	4.5	4.7	4.6			
Altura máxima de la arena	mm	3.6	3.6	3.6			
Equivalente de Arena	%	80.0%	76.6%	78.3%		78.3%	
4. OBSERVACIONES							
RESPONSABLE CROVISA		QA/QC CROVISA		ENCARGADO DE LABORATORIO		SUPERVISIÓN OBRA	
Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:		Firma:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:		Fecha:	

	EQUIVALENTE DE ARENA (ASTM D2419)					CRO.FOR.QCA.0001.050	
						Fecha de Aprobación	09/04/2018
						Versión	0
						Página	1 de 1
Nombre del Proyecto:	ITEM 2: "Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de la Avenida Huánuco en la localidad de Oyón de Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Lima, con Código SNIP N° 34570038"					N° De Registro:	
Ubicación:	Cantera Yanamayo					Fecha:	11/01/2021
Descripción:	Agregado Fino						
Kilometro:	Muestreo en acopio de planita de concreto						
Profundidad:	Muestreo Superficial						
1. EQUIPO DE VERIFICACIÓN							
Instrumento de Verificación	Equipo	Marca	Modelo	N° de Serie	Cert. Calibración	Fecha de Calibración	Fecha de Vencimiento
Tamaño Máximo (pasa malla N°4)	mm	Identificación				Promedio	
		1	2	3	4		
Hora de entrada a saturación		10:00:00 a. m.	10:02:00 a. m.	10:04:00 a. m.			
Hora de salida de saturación (más 10")		10:10:00 a. m.	10:12:00 a. m.	10:14:00 a. m.			
Hora de entrada a decantación		10:12:00 a. m.	10:14:00 a. m.	10:16:00 a. m.			
Hora de salida de decantación (más 20")		10:32:00 a. m.	10:34:00 a. m.	10:36:00 a. m.			
Altura máxima de material fino	mm	4.3	4.5	4.4			
Altura máxima de la arena	mm	3.5	3.5	3.5			
Equivalente de Arena	%	81.4%	77.8%	79.5%		79.6%	
4. OBSERVACIONES							
RESPONSABLE CROVISA		QA/QC CROVISA		ENCARGADO DE LABORATORIO		SUPERVISIÓN OBRA	
Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:		Firma:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:		Fecha:	